

Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2007



Poročilo o delu v letu 2007 je izdano tudi v angleškem jeziku.

Založnik: Institut "Jožef Stefan", Jamova cesta 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: ABO grafika, d. o. o., Ljubljana

Ljubljana, junij 2008

KAZALO

Spremna beseda	4
Pomembni mejniki v zgodovini IJS	6
Organizacijska shema IJS	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
Umetniške razstave v galeriji IJS	16
Sodelovanje z univerzami	17
Kolokviji na IJS	20
Finance	21
Število mladih raziskovalcev, sprejetih v financiranje od ARRS	22
Število štipendistov	23
Opravljen doktorska in magistrska dela	24
Pregled objavljenih del	25
Objave in dela	26
Nagrade in priznanja	27
Podeljeni patenti	29
Centri odličnosti	30
Prenos znanja	32
Raziskovalni odseki	
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	37
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	47
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	57
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)	61
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	69
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	87
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	99
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	105
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	115
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	123
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	129
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	137
Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)	143
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	155
Odsek za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo (B-1)	163
Odsek za molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)	169
Odsek za biotehnologijo (B-3)	175
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	181
Odsek za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (E-1)	195
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	203
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	211
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	215
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	223
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	227
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	239
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	247
Centri in službe	
Reaktorski infrastrukturni center (RIC)	255
Znanstvenoinformacijski center (ZIC)	257
Center za energetska učinkovitost (CEU)	259
Center za elektronsko mikroskopijo (CEM)	265
Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij (CT-3)	267
Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)	271
Služba za varstvo pred ionizirajočim sevanjem (SVPIŠ)	275
Pisarna za prenos tehnologije (U-9)	276

SPREMNA BESEDA

Institut »Jožef Stefan« je osrednja slovenska raziskovalna ustanova, ki izvaja vrhunske raziskave in razvoj tehnologij, kot so nanotehnologije, novi materiali, biotehnologije, tehnologije vodenja in proizvodnje, komunikacijske tehnologije, računalniške tehnologije in tehnologije znanja, okoljske tehnologije in reaktorske tehnologije. Institut daje enak pomen tako ustvarjanju kakor tudi širjenju in prenosu znanja in tehnologij v podporo trajnostnemu razvoju. Konec leta 2007 je bilo na Institutu zaposlenih 854 sodelavcev, od tega je velika večina doktorjev znanosti in doktorskih študentov. Temeljna dejavnost Instituta se je odvijala v 26 raziskovalnih odsekih na področjih naravoslovja, znanosti o življenju in inženirskih znanosti. Značilnost Instituta je njegova interdisciplinarnost in prepletenost znanstvenih disciplin v temeljnih raziskavah, izobraževanju in razvoju za gospodarstvo.

Poročilo Instituta za leto 2007 kaže na kvaliteto in mednarodni nivo našega raziskovalnega in razvojnega dela. Veseli me, da tudi numerični pokazatelji poslovanja Instituta, ki smo jih za triletno obdobje izmerili konec lanskega leta, kažejo na pomembne pozitivne premike. Videti je občutno povečan obseg dela za uporabnike v okviru industrijskih in evropskih projektov ter skokovit napredek pri pokazateljih znanstvene odličnosti. Posebej bi rad poudaril, da je Institut izvedel velike napore v smeri večjega približevanja znanstvenoraziskovalnega dela z načrti in s potrebami domačega in tudi evropskega gospodarstva. Institut je v zadnjih treh letih več kot za četrtno povečal svoje prihodke, in to v veliki večini na račun večjega obsega industrijskih in evropskih projektov. Samo v letu 2007 je Institut izvajal 234 projektov za gospodarstvo. Pri tem pa so se pokazatelji raziskovalne odličnosti v zadnjih treh letih še naprej močno izboljševali, saj se je letno število objav v revijah s faktorjem vpliva povečalo za več kot 22 %, letno število citatov pa celo za več kot 60 %.

Institut je enakovreden partner pri velikem številu mednarodnih projektov in mrež. Svojo tekmovalnost in konkurenčnost temelji na kvalitetnem raziskovalnem in razvojnem delu ter tudi na mednarodnem sodelovanju. Pravijo, da če dva prijatelja izmenjata predmet, bosta po izmenjavi oba imela spet po en predmet, če pa si izmenjata ideji, bosta po izmenjavi imela vsak po dve ideji. To lepo misel moram dopolniti še s svojim prepričanjem, da je v resnici aritmetika pri izmenjavi idej še veliko bolj ugodna. Če namreč soočiš dve ideji, se rodi še mnogo drugih idej. Ko ustvariš most med idejami, izkušnjami in kulturami, se odprejo čudovite in nepričakovane možnosti vstopa v prostore, za katere v začetku nisi vedel in jih nisi niti slutil.

Institut je tudi v letu 2007 obiskalo mnogo pomembnih znanstvenikov iz sveta ter pomembnih osebnosti iz družbenega in političnega življenja. Med temi naj omenim obisk ministra za kulturo dr. Vaska Simonitića, ministra za šolstvo in šport dr. Milana Zvera, ministra za javno upravo dr. Gregorja Viranta, ministrice za zdravje Zofije Mazej Kukovič, ministrice za visoko šolstvo znanost in tehnologijo Mojce Kucler Dolinar ter ministra za razvoj dr. Žige Turka. Posebej želim omeniti, da je v mesecu decembru s plebiscitarno podporo raziskovalcev Institut podelil največje priznanje častni član Instituta svojemu dolgoletnemu sodelavcu akademiku prof. dr. Robertu Blincu.

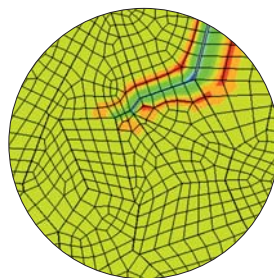
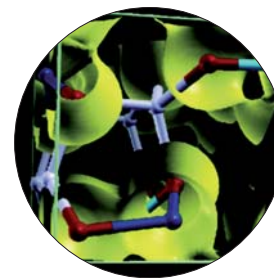
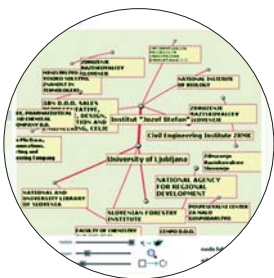
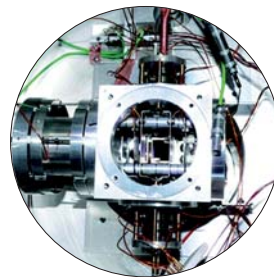
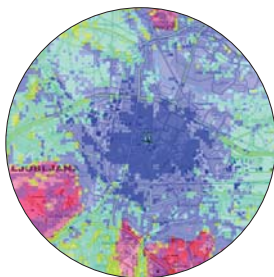
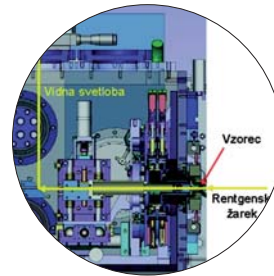
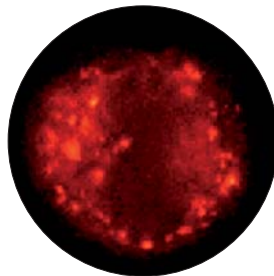


*Direktor Instituta "Jožef Stefan"
prof. dr. Jadran Lenarčič*

Največkrat ne moreš vplivati na svojo usodo, ker te druge sile potegnejo, da greš po poti, s katere ne moreš izstopiti, lahko pa vedno temu, kar počneš, daš smisel. Ob tej priložnosti bi zato rad izrazil spoštovanje in zahvalo svojim kolegom in prijateljem na našem Institutu, v Sloveniji in po svetu, ki so vso svojo življenjsko energijo, včasih tudi v nemogočih razmerah in brez kakršnegakoli priznanja, podarili raziskovalnemu in razvojnemu delu, v katerem ne iščejo pribežališča, temveč ga vidijo kot poslanstvo in privilegij, da lahko prispevajo k blaginji ljudi.



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



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

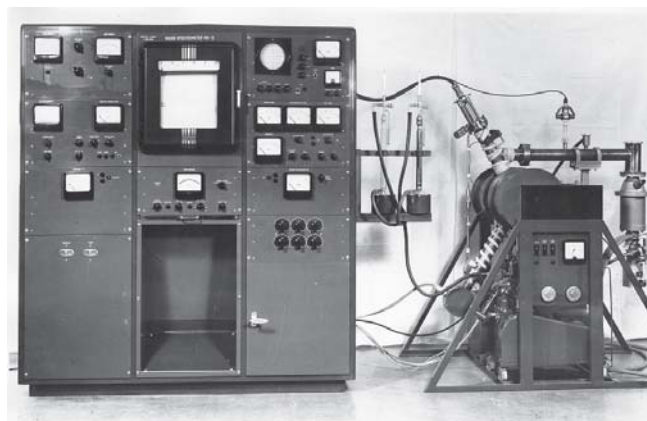
- ~ Obratovati začne pospeševalnik Van de Graaff, izdelan na inštitutu.

1958

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

1959

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



Masni spektrometer na IJS (okrog l. 1960)

1962

- ~ Na inštitutu je sintetizirana nova spojina XeF_6 , ena prvih spojin zlahkih plinov.
- ~ Kupljen je prvi računalnik za raziskovalno delo ZUSE Z 23.

1966

- ~ Obratovati začne jedrski raziskovalni reaktor TRIGA.

1968

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

1969

- ~ Inštitut se preusmeri na »nejedrske« 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 skrbel za vključitev IJS v gospodarstvo.



Inštitutske zgradbe po odprtju l. 1953

1972

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

1974

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

1976

- ~ Prvi jugoslovanski procesni računalnik z 8-bitno obdelavo podatkov DARTA 80

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.



Reaktorski center, Podgorica, zgrajen leta 1966

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.



Jedrski magnetorezonančni spektrometer

1989

- ~ 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 Valdoltra.

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.

2007

- ~ Nanomanipulacija posameznih atomov z nizkotemperaturnim vrstičnim tunelskim mikroskopom
- ~ Postavljena je nova žarkovna linija ERDA/RBS na pospeševalniku TANDETRON v Mikroanalitskem centru.



Začetki robotike na IJS leta 1985

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 Frllec, 1975–1984

Prof. dr. Tomaž Kalin, 1984–1992

Prof. dr. Danilo Zavrtanik, 1992–1996

Prof. dr. Vito Turk, 1996–2005

ORGANIZACIJSKA SHEMA INSTITUTA "JOŽEF STEFAN"

UPRAVNI ODBOR

DIREKTOR

ZNANSTVENI SVET

RAZISKOVALNI ODSEKI

Fizika

Teoretična fizika (F-1)
prof. dr. Svjetlana Fajfer

Fizika nizkih in srednjih energij (F-2)
doc. 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. Igor Muševič

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)
dr. Tomaž Skopin

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, molekularna in strukturna biologija (B-1)

prof. ddr. Boris Turk

Molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)
prof. dr. Igor Križaj

Biotehnologija (B-3)
prof. dr. Janko Kos

Znanosti o okolju (O-2)
prof. dr. Milena Horvat

Elektronika in informacijske tehnologije

Avtomatika, biokibernetika in robotika (E-1)
dr. Leon Žitajpah

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



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 energetske učinkovitost (CEU)

mag. Tomaž Fatur

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

mag. Mitja 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

SLUŽBE IN PODPORNE DEJAVNOSTI

Službe in servisi

Sekretariat (U-2)

Marta Slokan Butina, univ. dipl. prav.

Nabavna in prodajna služba (U-3)

Jože Kašman, prof. mat.

Finančno-računovodska služba (U-4)

Regina Gruden, dipl. ekon.

Stiki z javnostjo

Polona Srnač, univ. dipl. nov.

Tehnični servisi (TS)

Slavko Zalar, univ. dipl. inž. grad.

Podporne dejavnosti

Pisarna za prenos tehnologije (U-9)

prof. dr. Peter Stegnar

Služba za varstvo 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.

Delavnice

Bogdan Veber, univ. dipl. inž. str.

VKLJUČENOST IJS V REGIJSKI RAZVOJ RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI

Tehnološki park Ljubljana

Soustanovitelji:

Institut "Jožef Stefan"

Nacionalni inštitut za biologijo

Kemijski inštitut

Lek

Mestna občina Ljubljana

Iskra Sistemi

IskraTel

Univerza v Novi Gorici

Soustanovitelji:

Institut "Jožef Stefan"

Mestna občina Nova Gorica

Občina Ajdovščina

Znanstvenoraziskovalni center SAZU

Mednarodna podiplomska šola

Jožefa Stefana

Soustanovitelji:

Institut "Jožef Stefan"

Gorenje, Velenje

Kolektor Group, Idrija

Salonit, Anhovo

Slovensko zavarovalno združenje, Ljubljana

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

VODSTVO

Direktor

Prof. dr. Jadran Lenarčič

Pomočnika direktorja

Mag. Darko Korbar

Dr. Boris Pukl

Svetovalca direktorja

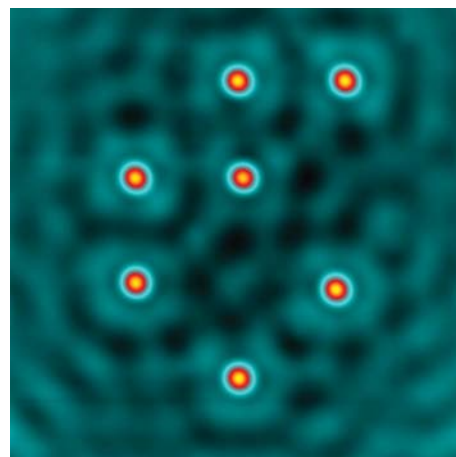
Prof. dr. Peter Prelovšek

Prof. dr. Jurij Franc Tasič

Svetovalec

Borut Lavrič, univ. dipl. prav.

Prva uspešna manipulacija posameznih atomov bakra (6. julij 2007). Logo Instituta "J. Stefan", IJS, sestavljen s premikanjem Cu-atomov na površini Cu(111) pri 9 K, z nizkotemperaturnim vrstičnim tunelskim mikroskopom, zgrajenim na IJS (E. Zupanič in drugi).



UPRAVNI ODBOR

Prof. dr. Irena Mlinarič Raščan, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, predsednica UO

Prof. dr. Anton Jeglič, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

Marjan Mateta, univ. dipl. inž., Mitol, d. d., Sežana

Prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović, IJS

Doc. dr. Milko Novič, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

Mag. Miran Pleterski, Ministrstvo za gospodarstvo (od decembra 2007)

Mag. Peter Puhan, Ministrstvo za gospodarstvo (do decembra 2007)

Prof. dr. Franc Strle, Klinični center, Ljubljana

Dr. Andreja Umek Venturini, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

Prof. dr. Boris Žemva, IJS

ZNANSTVENI SVET

Prof. dr. Marija Kosec, predsednica ZS IJS

Akad. prof. dr. Robert Blinc (do januarja 2007)

Prof. dr. Martin Čopič (do januarja 2007)

Prof. dr. Borka Džonova Jerman Blažič (do januarja 2007)

Prof. dr. Matjaž Gams (od januarja 2007)

Prof. dr. Milena Horvat, namestnica predsednice

Prof. dr. Nada Lavrač (od januarja 2007)

Prof. dr. Jadran Lenarčič

Prof. dr. Andrej Likar, namestnik predsednice

Prof. dr. Borut Mavko

Prof. dr. Dragan Mihailović (od januarja 2007)

Prof. dr. Marko Mikuž

Dr. Ingrid Milošev (od januarja 2007)

Prof. dr. Igor Muševič (od januarja 2007)

Prof. dr. Franc Novak

Prof. dr. Peter Prelovšek

Prof. dr. Stanislav Strmčnik

Prof. dr. Danilo Suvorov

Prof. dr. Vito Turk

Prof. dr. Boris Žemva (do januarja 2007)



Prof. dr. Marija Kosec,
predsednica Znanstvenega sveta

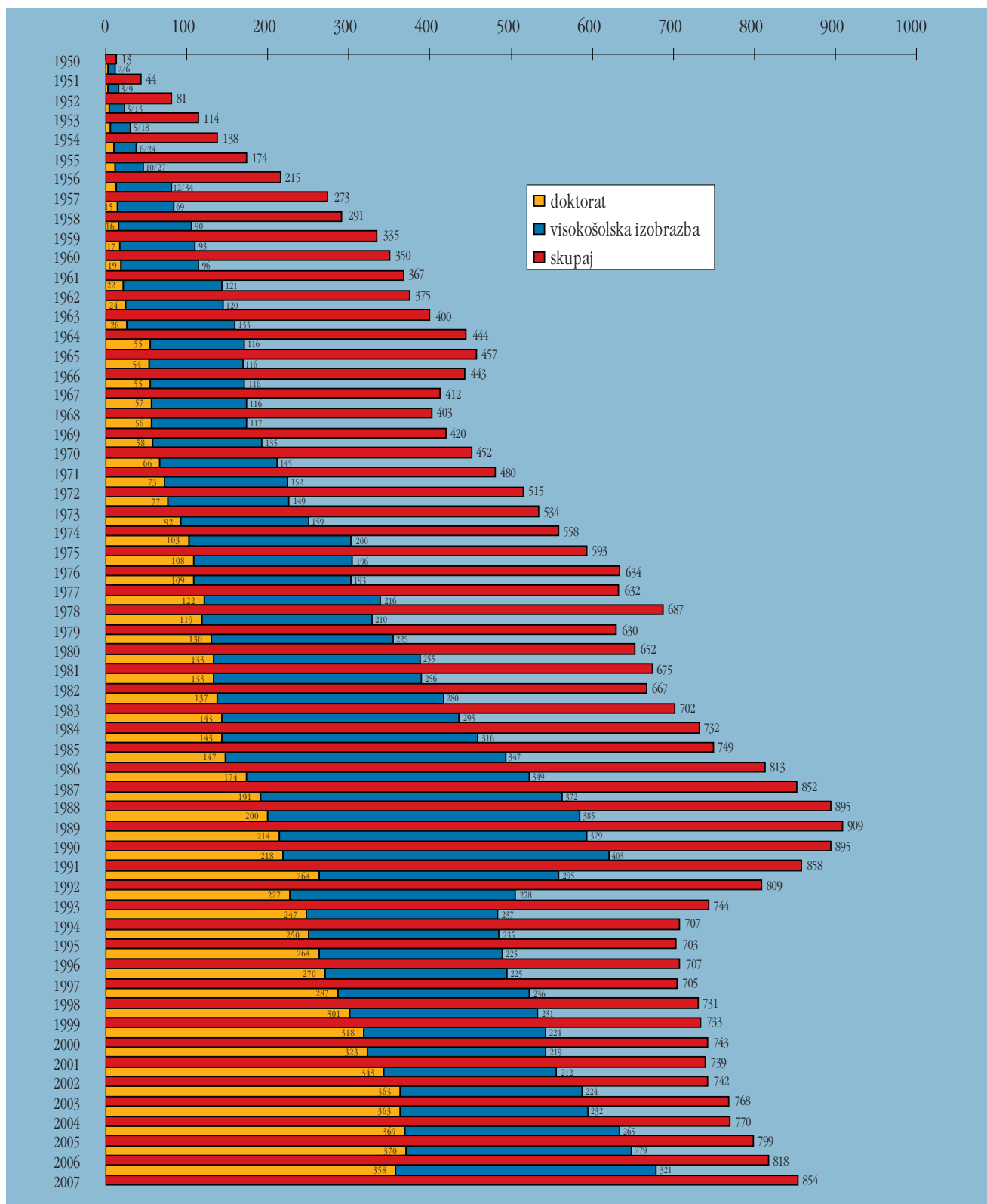
ŠTEVILO IN SESTAVA SODELAVCEV PO ENOTAH

Stanje 31. 12. 2007

Odsek	Razisko- valci	Podok. sod.	Mladi razisk.	Strok. sod.	Skupaj razisk.	Tehn. in adm. sod.	Skupaj
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	27	2	11		40	1	41
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	19	5	4	7	35	6	41
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	3		2	1	6	4	10
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)	5	2	4	2	13	4	17
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	30	9	15	9	63	10	73
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	15	4	9	5	33	1	34
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	10	1	3	4	18	3	21
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	17	5	7	2	31	5	36
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	10	1	1	3	15	4	19
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	6	1	6	1	14		14
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	7	4	5	5	21	1	22
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	2	5	4	1	12	3	15
Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)	10	1	8	4	23		23
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	8	3	13	1	25	1	26
Odsek za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo (B-1)	10	7	18	4	39	3	42
Odsek za molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)	4	2	5	1	12	1	13
Odsek za biotehnologijo (B-3)	5		4		9	1	10
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	20	4	19	1	44	8	52
Odsek za avtomatiko, biokibernnetiko in robotiko (E-1)	6	3	7	3	19	4	23
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	10	3	7	2	22	3	25
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	2	2	5		9	1	10
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	10	1	8	1	20	2	22
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	5	3	3		11	1	12
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	10	2	13	1	26	4	30
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	5	3	5	5	18	2	20
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	10	1	6	2	19	2	21
Center za energetske učinkovitost (CEU)	3			5	8	5	13
Center za elektronsko mikroskopijo (CEM)						1	1
Center za mrežno infrastrukturo (CMI)				2	2	4	6
Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)	1			6	7	2	9
Znanstvenoinformacijski center (ZIC)				5	5	6	11
Reaktorski infrastrukturni center (RIC)				1	1	3	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)				5	5	2	7
Skupne službe						74	74
Tehnične in podporne službe			1	6	7	41	48
SKUPAJ	271	74	195	97	637	217	854

IZOBRAZBA SODELAVCEV IJS

1949-2007





ČASTNI IN PRIDRUŽENI ČLANI, SVETOVALCI IN ZASLUŽNI ZNANSTVENIKI IJS

ČASTNI ČLANI

- Akad. prof. dr. Robert Blinc**, predsednik ZS od 1992 do 2007
Prof. dr. Boris Frlec, direktor Instituta "Jožef Stefan" od 1975 do 1984
Prof. dr. Robert Huber, *Nobelov nagrajenec*, 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, Politehnika 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. 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. 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
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 nagrajenec*, 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
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. Robert Blinc, častni član IJS, 12. december 2007

MEDNARODNI ODBOR SVETOVALCEV

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

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

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

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

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

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

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

Prof. dr. Sergey 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 2007 podpisal dogovore o sodelovanju z/s:

1. Korea Basic Science Institute (KBSI), Koreja
2. Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA
3. Zavoisky Physical-Technical Institute, Kazan, Rusija
4. Faculty of Chemistry and Technology of National Technical University of Ukraine, Kijev, Ukrajina
5. Institute of Chemistry Karl-Franzens University Graz, Gradec, Avstrija
6. European Virtual Institute for Integrated Risk Management, Stuttgart, Nemčija
7. Institute of Food Research, Norwich, Velika Britanija
8. b-Cat b.v. B.V., Tiel, Nizozemska
9. Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka
10. Cycorp, Inc, Austin, Texas, ZDA
11. Laboratory for Data Acquisition, Processing and Transmission, Faculty of Automatic Control and Computer Science, Bukarešta, Romunija
12. The Foundation for Scientific and Industrial Research at the Norwegian Institute of Technology, Norveška
13. Institutom Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška



V letu 2007 je bil podpisan sporazum o sodelovanju s Korea Basic Science Institute

MEDNARODNO SODELOVANJE

Večstransko mednarodno sodelovanje	Št. projektov
7. OP - EURATOM	16
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, EURATOM)	88
5. OP (QoL, IST, GROWTH, EESD, INCO, IPS, IHP)	2
IEE	10
LEONARDO DA VINCI, SOCRATES / MINERVA, ERASMUS	4
EUREKA	1
COST	14
NATO (SP, CLG, RIG)	6
IAEA	12
EZF (EMAR)	2
UNESCO-ROSTE	1
INTERREG III C	1
INTAS	2
ERA-NET (MATERA)	6
PHEA, HFSP0	2
DRUGO (DELPHI, HERA-B, ATLAS, CERN RD-39, CERN RD-42, CERN RD-50, BELLE, CIMA, ARM, FEBS, OECD/NEA, CAMP, TRIGA...)	21
SKUPAJ	188

Bilateralno sodelovanje z/s	Št. projektov	Bilateralno sodelovanje z/s	Št. projektov
Albanijo	1	Korejo	1
Argentino	2	Madžarsko	6
Avstrijo	11	Makedonijo	5
Belgijo	3	Nemčijo	5
Bolgarijo	1	Nizozemsko	4
Bosno in Hercegovino	5	Norveško	2
Ciprom	1	Poljsko	3
Češko	4	Portugalsko	3
Črno goro	1	Romunijo	3
Dansko	1	Rusijo	2
Finsko	2	Slovaško	2
Francijo (PROTEUS - 12)	17	Srbijo	3
Grčijo	6	Švico	1
Hrvaško	14	Turčijo	4
Indijo	2	Ukrajino	6
Italijo	13	Veliko Britanijo (PSP - 1)	4
Japonsko	5	ZDA	9
Kitajsko	13	SKUPAJ	165

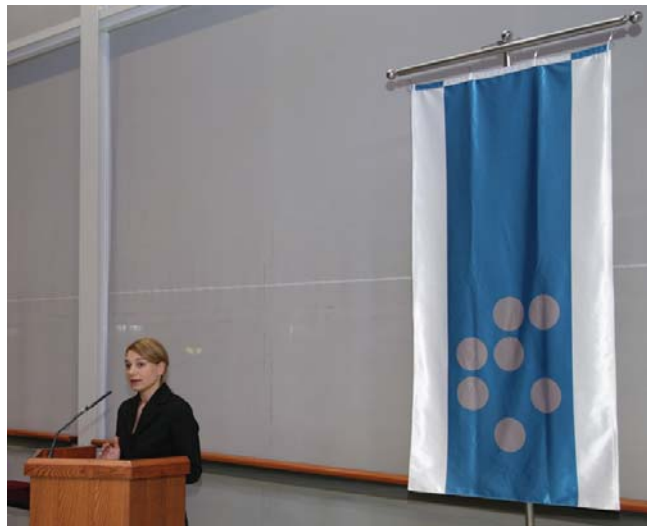
DELEGACIJE IN OBISKI NA IJS

Dr. Meyer-Krahmer, nemški državni sekretar za izobraževanje in znanost

11. januar 2007

Dr. Vasko Simoniti, minister za kulturo

19. marec 2007



Ga. Mojca Kucler Dolinar, ministrica za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo na IJS

Dr. Milan Zver, minister za šolstvo in šport

23. marec 2007

Dr. Ronald Sega, podsekretar US Air Force

2. junij 2007

Ga. Kristine Edlinger - Ploder, ministrica za znanost avstrijske Štajerske

Dr. Jure Zupan, minister za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

6. julij 2007

Dr. Gregor Virant, minister za javno upravo

8. oktober 2007

Ga. Mojca Kucler Dolinar, ministrica za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

9. oktober 2007

G. Zoran Jankovič, župan Mestne občine Ljubljana

7. november 2007

Dr. Žiga Turk, minister za razvoj

21. november 2007

Ga. Zofija Mazej Kukovič, ministrica za zdravje

4. december 2007

Dr. Dušan Lesjak, državni sekretar na Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

12. december 2007

Ga. Mojca Kucler Dolinar, ministrica za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

12. december 2007

UMETNIŠKE RAZSTAVE V GALERIJ IJS

Tanja Špenko - lik. razstava, 29. januar do 26. februar

Jerca Šantej - lik. razstava, 28. februar do 16. marec

Gustav Gnamuš - lik. razstava, 19. marec do 12. april

Ron Preinfalk - grafiti, 16. april do 11. maj

Slovaška razstava - fotografije, 15. maj do 1. junij

Robert Lozar - lik. razstava, 4. junij do 28. junij

Andrej Blatnik - fotografije, 2. julij do 26. julij

Angelo Rinaldi - lik. razstava, 30. julij do 17. avgust

Barbara Jurkovšek - lik. razstava, 20. avgust do 20. september

Marjan Dovjak - lik. razstava, 24. september do 18. oktober

Marija Flegar - lik. razstava, 22. oktober do 12. november

Tanja Vujinovič - igrače, 14. november do 22. november

Jure Poša - instalacija, 26. november do 13. december

Andraž Šalamun - lik. razstava, 17. december do 17. januar



Gustav Gnamuš na odprtju svoje razstave z direktorjem prof. dr. Jadranom Lenarčičem in ministrom za kulturo dr. Vaskom Simonitijem



SODELOVANJE Z UNIVERZAMI

SODELAVCI IJS, REDNO ZAPOSLENI NA UNIVERZAH

Visokošolski učitelji

1. **Doc. dr. Denis Arčon**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
2. **Prof. dr. Iztok Arčon**, Univerza v Novi Gorici
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, Fakulteta za naravoslovje in matematiko
6. **Doc. dr. Dean Cvetko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Prof. dr. Bruno Cvikel**, 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. Janez Dolinšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
11. **Prof. dr. Irena Drevenšek Olenik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
12. **Prof. dr. Mihael Drofenik**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Medicinska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
13. **Prof. dr. Svjetlana Fajfer**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
14. **Prof. dr. Nenad Funduk**, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
15. **Prof. dr. Bojan Golli**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
16. **Prof. dr. Boštjan Golob**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
17. **Doc. dr. Tomaž Gyergyek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
18. **Doc. dr. Borut Paul Kerševan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
19. **Prof. dr. Juš Kocijan**, Univerza v Novi Gorici, Poslovno tehniška fakulteta
20. **Prof. dr. Alojzij Franc Kodre**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
21. **Doc. dr. Samo Korpar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
22. **Prof. dr. Janko Kos**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
23. **Prof. dr. Samo Kralj**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
24. **Prof. dr. Peter Križan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
25. **Prof. dr. Brigita Lenarčič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
26. **Prof. dr. Andrej Likar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
27. **Prof. dr. Marko Mikuž**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
28. **Prof. dr. Igor Muševič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
29. **Prof. dr. Slavko Pečar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
30. **Prof. dr. Rudolf Podgornik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
31. **Doc. dr. Tomaž Podobnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
32. **Doc. dr. Dušan Ponikvar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
33. **Prof. dr. Peter Prelovšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

34. **Prof. dr. Vladislav Rajkovič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
35. **Prof. dr. Anton Ramšak**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
36. **Prof. dr. Metka Renko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
37. **Prof. dr. Janez Seliger**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
38. **Doc. dr. Lea Spindler**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
39. **Prof. dr. Aleš Stanovnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
40. **Prof. dr. Janez Stepišnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
41. **Prof. dr. Saša Svetina**, akademik, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
42. **Doc. dr. Simon Širca**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
43. **Prof. dr. Žiga Šmit**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
44. **Prof. dr. Borut Strukelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
45. **Prof. dr. Jurij Tasič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza na Primorskem, Koper
46. **Doc. dr. Ljupčo Todorovski**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo
47. **Doc. dr. Tanja Urbančič**, Univerza v Novi Gorici
48. **Doc. dr. Nataša Vaupotič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko
49. **Prof. dr. Danilo Zavrtnik**, Univerza v Novi Gorici
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. Saša Prelovšek Komej**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
5. **Dr. Tomaž Rejec**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
6. **Dr. Barbara Rovšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Dr. Darko Veberič**, Univerza v Novi Gorici
8. **Dr. Vera Župunski**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

REDNI SODELAVCI IJS, KI SODELUJEJO Z UNIVERZAMI

Visokošolski učitelji

1. **Doc. dr. Milan Ambrožič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
2. **Prof. dr. Robert Blinc**, akademik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana

3. **Doc. dr. Vid Bobnar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
4. **Prof. dr. Marko Bohanec**, Univerza v Novi Gorici, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
5. **Prof. dr. Vladimir Cindro**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
6. **Prof. dr. Leon Cizelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Doc. dr. Miran Čeh**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
8. **Doc. dr. Marko Čepin**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
9. **Prof. dr. Milan Čerček**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
10. **Doc. dr. Marko Debeljak**, Univerza v Novi Gorici
11. **Doc. dr. Jure Demšar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
12. **Doc. dr. Goran Dražič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
13. **Prof. dr. Sašo Džeroski**, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
14. **Prof. dr. Borka Džonova Jerman Blažič**, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
15. **Doc. dr. Tomaž Erjavec**, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, Univerza v Gradcu, Avstrija
16. **Doc. dr. Andrej Filipičič**, Univerza v Novi Gorici
17. **Doc. dr. Bogdan Filipič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
18. **Prof. dr. Matjaž Gams**, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Filozofska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
19. **Doc. dr. Marko Gerbec**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
20. **Prof. dr. Bogdan Glumac**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
21. **Doc. dr. Ester Heath**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
22. **Prof. dr. Milena Horvat**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
23. **Prof. dr. Igor Jenčič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
24. **Doc. dr. Robert Jeraj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, University of Wisconsin, Madison, School of Medical Physics
25. **Doc. dr. Zvonka Jeran**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
26. **Doc. dr. Đani Juričič**, Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
27. **Doc. dr. Viktor Kabanov**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
28. **Prof. dr. Gorazd Kandus**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
29. **Prof. dr. Monika Kapus - Kolar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
30. **Prof. dr. Ivan Kobal**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
31. **Prof. dr. Spomenka Kobe**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
32. **Doc. dr. Robert Kocijančič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
33. **Doc. dr. Branko Kontić**, Univerza v Novi Gorici
34. **Doc. dr. Dušan Kordiš**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
35. **Doc. dr. Peter Korošec**, Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Pedagoška fakulteta Koper
36. **Doc. dr. Barbara Koroušič Seljak**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
37. **Prof. dr. Marija Kosec**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
38. **Prof. dr. Tomaž Kosmač**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
39. **Prof. dr. Igor Križaj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
40. **Doc. dr. Zdravko Kutnjak**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za strojništvo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
41. **Prof. dr. Gojmir Lahajnar**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
42. **Prof. dr. Nada Lavrač**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
43. **Prof. dr. Jadran Lenarčič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Novi Gorici
44. **Doc. dr. Matej Lipoglavšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
45. **Doc. dr. Darja Lisjak**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
46. **Doc. dr. Sonja Lojen**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, Univerza v Novi Gorici
47. **Doc. dr. Darko Makovec**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Medicinska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
48. **Doc. dr. Barbara Malič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
49. **Doc. dr. Igor Mandič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
50. **Prof. dr. Borut Mavko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
51. **Doc. dr. Paul McGuinness**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
52. **Prof. dr. Igor Mekjavič**, Univerza Portsmouth, Inštitut za biomedicinske in biomolekularne znanosti, Portsmouth, Velika Britanija
53. **Doc. dr. Alenka Mertelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
54. **Doc. dr. Tomaž Mertelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
55. **Prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
56. **Doc. dr. Radmila Milačič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
57. **Doc. dr. Dunja Mladenič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, Univerza v Novi Gorici, Univerza na Primorskem, Univerza v Zagrebu
58. **Doc. dr. Mihael Mohorčič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
59. **Doc. dr. Miran Mozetič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, Univerza v Novi Gorici
60. **Prof. dr. Franc Novak**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
61. **Doc. dr. Saša Novak Krmptič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
62. **Doc. dr. Nives Ogrinc**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
63. **Doc. dr. Gregor Papa**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
64. **Doc. dr. Primož Pelicon**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko



65. **Doc. dr. Uroš Petrovič**, Univerza v Novi Gorici, Visoka šola za vinarstvo in vinogradništvo, Fakulteta za znanosti o okolju
66. **Doc. dr. Maja Ponikvar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
67. **Prof. dr. Albert Prodan**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
68. **Prof. dr. Jože Pungertar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
69. **Prof. dr. Matjaž Ravnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
70. **Doc. dr. Maja Remškar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
71. **Prof. dr. Milan Valter Schara**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
72. **Doc. dr. Igor Serša**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
73. **Doc. dr. Borut Smodiš**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
74. **Prof. dr. Marko Starič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
75. **Prof. dr. Peter Stegnar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Biotehniška fakulteta, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
76. **Doc. dr. Veronika Stoka**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
77. **Prof. dr. Stanislav Strmčnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Novi Gorici, Poslovno tehniška fakulteta
78. **Prof. dr. Danilo Suvorov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
79. **Doc. dr. Janez Ščančar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
80. **Doc. dr. Jurij Šilc**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
81. **Doc. dr. Janez Štrancar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
82. **Doc. dr. Aleš Švigelj**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
83. **Prof. dr. Iztok Tiselj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
84. **Dr. Mihael Gabrijel Tomšič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
85. **Prof. dr. Denis Trček**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Fakulteta za varnostne vede, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
86. **Doc. dr. Andrej Trkov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
87. **Doc. dr. Roman Trobec**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
88. **Prof. dr. Boris Turk**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
89. **Prof. dr. Dušan Turk**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Medicinska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
90. **Prof. dr. Vito Turk**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Novi Gorici, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
91. **Doc. dr. Janja Vaupotič**, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Univerza v Novi Gorici
92. **Doc. dr. Damir Vrančič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za aplikativno naravoslovje
93. **Prof. dr. Anton Zalar**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
94. **Prof. dr. Boštjan Zalar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
95. **Doc. dr. Marko Zavrtanik**, Univerza v Novi Gorici
96. **Prof. dr. Aleksander Zidanšek**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
97. **Doc. dr. Tomaž Žagar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko
98. **Prof. dr. Boris Žemva**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
99. **Doc. dr. Eva Žerovnik**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
100. **Dr. Dušan Žigon**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
101. **Doc. dr. Matjaž Žitnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Visokošolski sodelavci

1. **Dr. Zoran Arsov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
2. **Matej Batič, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Novi Gorici
3. **Uroš Benko, univ. dipl. inž. el.**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
4. **Dr. Slavko Bernik**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
5. **Dr. Urban Bitenc**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Fakulteta za matematiko in fiziko
6. **Dr. Klemen Bučar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Dr. Marjetka Conradi**, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta
8. **Saša Fratina, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
9. **Dr. Dušan Gabrijelčič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede
10. **Dr. Boštjan Jančar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
11. **Dr. Peter Jeglič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
12. **Dr. Martin Klanjšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
13. **Doc. dr. Tomaž Klobučar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede
14. **Dr. Matej Komelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
15. **Dr. Gregor Kramberger**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za elektrotehniko
16. **Dr. Andrija Lebar**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
17. **Dr. Andrej Mihelič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
18. **Dr. Ingrid Milošev**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Zagrebu, Fakulteta za kemijsko inženirstvo in tehnologijo
19. **Dr. Rok Pestotnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
20. **Dr. Aleksander Rečnik**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
21. **Petra Rogan, prof. fiz.**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
22. **Dr. Igor Sega**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
23. **Dr. Andrej Studen**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
24. **Dr. Miha Škarabot**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko in Naravoslovnotehniška fakulteta
25. **Dr. Marko Udovič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
26. **Dr. Polona Umek**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
27. **Dr. Matjaž Vencelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
28. **Dr. Mojca Vilfan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
29. **Dr. Boris Vodopivec**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
30. **Dr. Darko Vrečko**, Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
31. **Dr. Andrej Zorko**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
32. **Anže Zupanc, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

KOLOKVIJI NA IJS

Doc. dr. Maja Remškar, 17. januar

Institut "Jožef Stefan", Odsek za fiziko trdne snovi, Ljubljana, Slovenija

Tveganje pri proizvodnji in uporabi nanodelcev

Dr. Denis Pompon, 31. januar

Centre de Génétique Moléculaire, CNRS, Gif-sur-Yvette, Francija

Slikanje površinskih plazmonske resonanc in enomolekulski študij samourejanja proteinsko-nukleinskih kompleksov

Doc. dr. Simon Širca, 21. februar

Institut "Jožef Stefan", Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij in Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana, Slovenija

Mikroskopiranje protonov: pentatevni elektronskega sipanja

Dr. Diane Eichert, Dr. Luca Gregoratti, Dr. Burkhard Kaulich, 7. marec

ELETTRA - Sincrotrone Trieste, Trst, Italija

Mikroskopske tehnike na sinhrotronskem pospeševalniku Elettra v Trstu

Prof. dr. Jože Rakovec, 20. marec

Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Katedra za meteorologijo, Ljubljana, Slovenija

Energetika dogajanj v ozračju

Prof. dr. Jacques Livage, 21. marec

Chimie de la matière Condensée Collège de France, Paris, Francija

Silikatna stekla, ki iščejo navdih v bioloških sistemih

Prof. dr. Marija Kosec, 22. marec

Institut "Jožef Stefan", Odsek za elektronsko keramiko, Ljubljana, Slovenija

Keramični materiali za elektroniko naslednje generacije

Dr. Oliver Gutfleisch, 10. april

Institute for Metallic Materials, Dep. Magnetism & Superconductivity, Leibniz-Institut für Festkörper - und Werkstofforschung, Dresden, Nemčija

Novi funkcionalni magnetni materiali, osnovani na magneto-strukturnih faznih prehodih

Dr. Henk Van As, 25. april

Lab of Biophysics and Wageningen NMR Centre, Wageningen University, Wageningen, Nizozemska

Nedestruktivne metode preiskovanja prehranskih produktov z metodami NMR in MRI

Dr. Chris Ewels, 9. maj

Institute of Materials (IMN), CNRS, Nantes, Francija

Topologija, struktura in napake v ogljikovih sistemih

Prof. dr. Dirk van der Marel, 20. junij

Département de Physique de la Matière Condensée, Université de Genève, Ženeva, Switzerland

Ali lahko razložimo visokotemperaturno superprevodnost z BCS-teorijo? Optični način

Prof. dr. Julia A. Kornfield, 27. junij

Department of Chemistry and Chemical Engineering, California Institute of Technology, Kalifornija, ZDA

In situ oblikovanje implantatov: svetlobno prilagodljive očesne leče

Dr. Stanislav Južnič, 5. september

Institut za matematiko, fiziko in mehaniko Ljubljana, Slovenija

Anton Peterlin: raziskovalec, profesor, direktor, politik in planinec (ob devetindevetdesetletnici rojstva)

Prof. dr. Karl O. Christe, 28. september

University of Southern California, Kalifornija, ZDA

Kemija polidusiškovih spojin

Prof. dr. Iztok Arčon, 10. oktober

Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica, Slovenija

Nanostrukturne analize: novi izzivi v rentgenski absorpcijski spektroskopiji

Prof. dr. Alan Seabaugh, 24. oktober

University of Notre Dame ZDA

Energijsko učinkoviti tranzistorji

Dr. Mladen Horvatić, 7. november

CNRS Grenoble, Grenoble, Francija

Raziskave v zelo visokih magnetnih poljih: NMR-študije eksotičnih stanj v kvantnih spinskih sistemih

Dr. J.C. Loudet, 21. november

Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP) - CNRS, Pessac, Francija

Močenje in kontaktne linije mikrometrskih elipsoidov

Prof. dr. Bogdan Povh, 30. november

Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, Nemčija

Fizikalne metode za določanje koncentracij elementov v mikrostrukturah

Prof. dr. Malcolm I. Heggie, 12. december

Department of Chemistry and Biochemistry, University of Sussex, Brighton, VB

Grafit - na novo zvit

Prof. dr. Saw-Wai Hla, 19. december

Ohio University, ZDA

Manipulacija atomov in molekul s STM: priprava enomolekulskih naprav

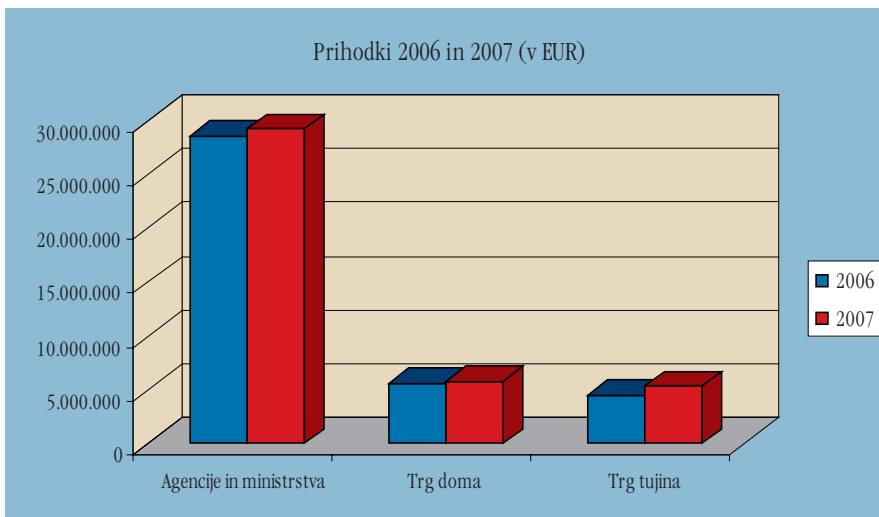


Saw-Wai Hla: Slike, ki kažejo rezultate manipulacije s STM-metodo

FINANCE

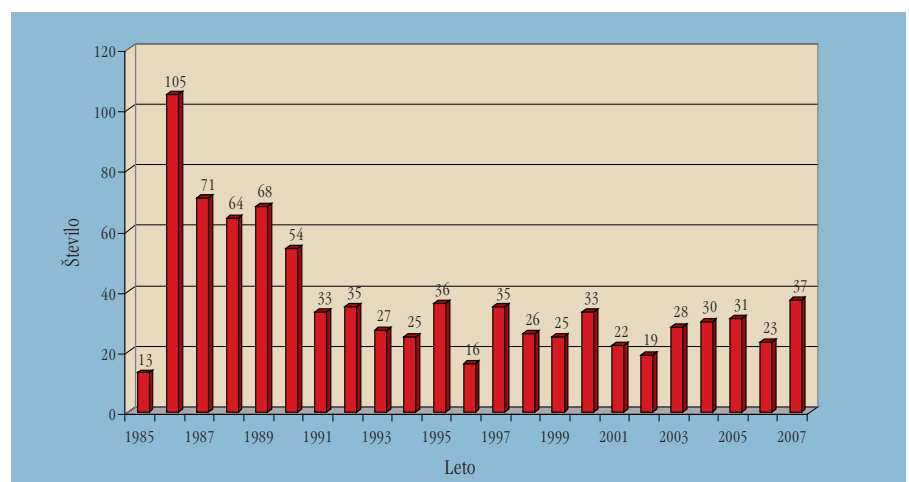
PRIHODKI IJS (V EUR) IN ŠTEVILO PROJEKTOV

	2006	2007	2007/2006	delež 2007	št. projektov v letu 2007
Agencije in ministrstva	28.581.556	29.243.094	102,31 %	72,26 %	628
Trg doma	5.640.198	5.831.586	103,39 %	14,41 %	343
Trg tujina	4.526.022	5.396.049	119,22 %	13,33 %	197
SKUPAJ	38.747.776	40.470.729	104,45 %	100,00 %	1168



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 1985-2007

Odsek	Magisterij in doktorat	Doktorat	Magisterij	Speciali- zacija	Skupaj
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	4	23	1	2	30
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	14	13	3	2	32
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	2	2	2		6
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)		6			6
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	22	35	5	25	87
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	2	18	2	3	25
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	11	10	4	2	27
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	13	18			31
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	9	7	1	1	18
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	13	12	9	6	40
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	3	9	6	3	21
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	1	7	3	3	14
Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)	4	12	3	2	21
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	7	17	9	1	34
Odsek za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo (B-1)	24	33	2	4	63
Odsek za molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)	4	10	3	1	18
Odsek za biotehnologijo (B-3)	3	5	2	1	11
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	34	38	5	2	79
Odsek za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (E-1)	14	11	18	8	51
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	10	20	10	4	44
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	5	2	3		10
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	15	10	17	1	43
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	14	4	6	2	26
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	14	9	8		31
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	11	8	7	2	28
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	11	6	9	3	29
Center za energetska učinkovitost (CEU)	3	1	18	6	28
Center za informatiko in zunajšolsko izobraževanje (CT-1)	6		6	1	13
SKUPAJ	273	346	162	85	866*

ŠTEVILO ŠTIPENDISTOV

1977-2007

Leto	FMF Oddelek za fiziko Oddelek za matematiko		FKKT	FFA	FDV	BF	FE in FRI	FS	EF	FG in FERI	MF	UNG	SKUPAJ
...1982	115	38	100				50	9	3				315
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
2006	2		12		1	1	17			2		2	37
2007	3		14		1	2	18			2		1	41
SKUPAJ	373	87	357	6	3	46	404	15	4	16	2	6	1319

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
UNG Univerza v Novi Gorici

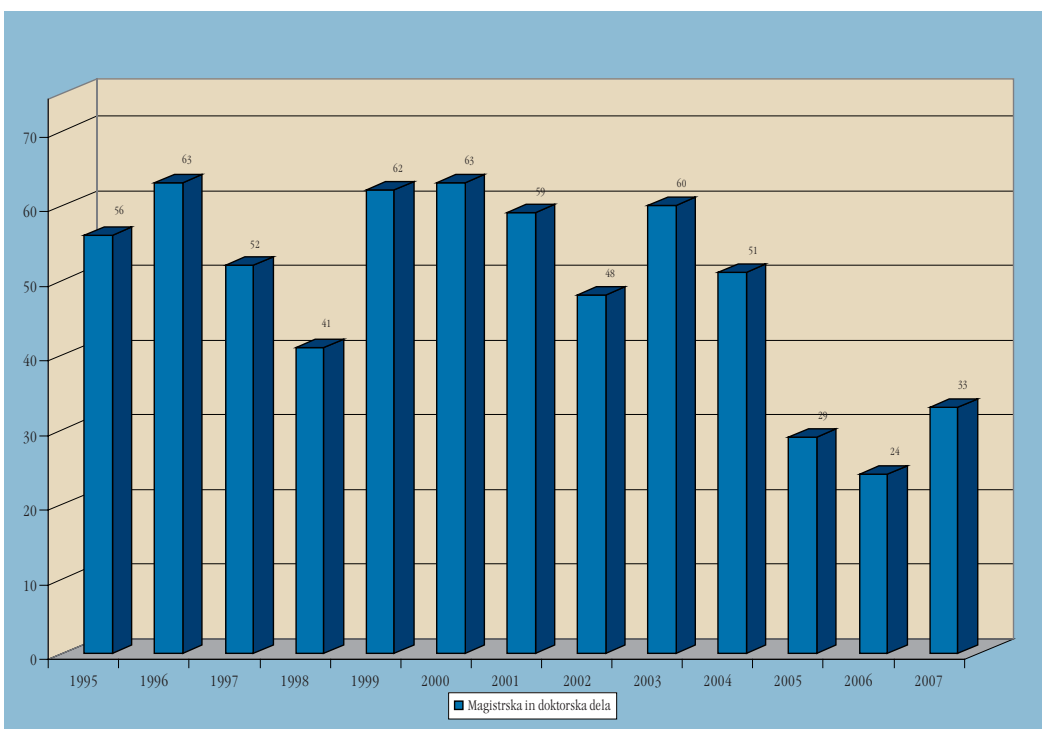
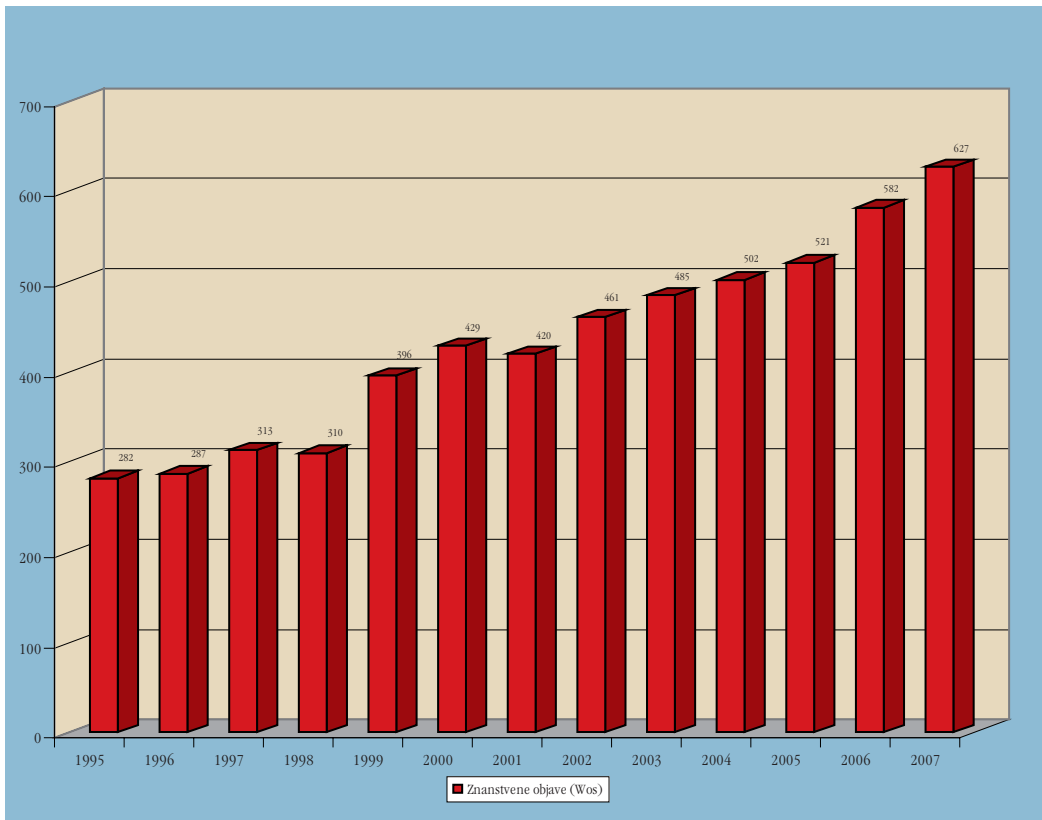
OPRAVLJENA DOKTORSKA IN MAGISTRSKA DELA

DO 2007

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	2006	22	2	24
1984	14	17	31	2007	26	7	33
				SKUPAJ	762	824	1586

PREGLED OBJAVLJENIH DEL

1991-2007



OBJAVE IN DELA

2007

Odsek	Članki		Monografije		Patenti		Doktorati	Magisterji
	Znanstveni članki	Strokovni članki	Znanstvene monografije	Strokovne monografije	Podeljeni	Prijave		
Teoretična fizika (F-1)	99	13		2			2	
Fizika nizkih in srednjih energij (F-2)	61	6			1			
Tanke plasti in površine (F-3)	19	6						
Tehnologija površin in optoelektronika (F-4)	38	4			1	4		
Fizika trdne snovi (F-5)	115	3		5	1	13	1	
Kompleksne snovi (F-7)	55	4		1	1	3	1	
Reaktorska fizika (F-8)	26			10				
Eksperimentalna fizika osnovnih delcev (F-9)	135						2	
Anorganska kemija in tehnologija (K-1)	24	1				3		
Fizikalna in organska kemija (K-3)	19	4				1	1	
Elektronska keramika (K-5)	46				1	1	1	
Inženirska keramika (K-6)	19	1				1		
Nanostrukturni materiali (K-7)	89	2			1	2	1	
Sodobni materiali (K-9)	43	1			3	1	1	
Odsek za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo (B-1)	35	1					5	
Odsek za molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)	9							
Odsek za biotehnologijo (B-3)	26	7					2	
Znanosti o okolju (O-2)	89	3		1			2	
Avtomatika, biokibernetika in robotika (E-1)	51	2			2			
Sistemi in vodenje (E-2)	47	2		6			3	
Odpri sistemi in mreže (E-5)	25	1						1
Komunikacijski sistemi (E-6)	41				1		1	2
Računalniški sistemi (E-7)	29			1		1		
Tehnologije znanja (E-8)	80	2	3	9			2	2
Inteligentni sistemi (E-9)	68	2					1	2
Reaktorska tehnika (R-4)	60			4				
Energetska učinkovitost (CEU)	11	5						
Izobr. center za jed. tehn. M. Čopiča (ICJT)	2			6				
Varstvo pred ionizirajočim sevanjem (SVPIS)		5						
Pisarna za prenos tehnologij (U-9)	3	1						1
SKUPAJ	1364	76	3	45	12	30	26	8

Vir podatkov COBISS



NAGRADE IN PRIZNANJA

NAGRADE REPUBLIKE SLOVENIJE

Zoisove nagrade in priznanja

Akademik prof. dr. Ivan Bratko

Zoisova nagrada za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju umetne inteligence, Zoisovo priznanje, Priznanje Ambasador znanosti RS in Puhova priznanja

Prof. dr. Svjetlana Fajfer

Zoisova nagrada za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju fizike osnovnih delcev

Doc. dr. Viktor Kabanov

Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju fizike trdne snovi

Prof. dr. Borut Štrukelj

Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju farmacevtske biotehnologije

Prof. dr. Tomaž Kosmač, prof. dr. Ljubo Marion, dr. Aleš Dakskobler, Iztok Zagožen in Čedomir Oblak

Puhovo priznanje za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso za keramični zatiček iz cirkonijevga oksida za estetsko fiksoprotetično oskrbo zob

Prof. dr. Igor Mekjavič, Borut Lenart, Jože Opeka, Bogomir Vrhovec in Mitja Babič

Puhovo priznanje za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso za toplotni manikin s simulatorjem znoja in hoje

PRIZNANJA IJS

Častni član

Prof. dr. Robert Blinc

Predsednik Znanstvenega sveta od 1992 do 2007

Zlati znak Jožefa Stefana

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

Dr. Aleš Holobar, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Slepa dekompozicija konvolutivnih mešanic skoraj ortogonalnih impulznih izvorov, uporabljena pri površinskih elektromiogramih

Dr. Katja Kristan, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

Povezava med strukturo in delovanjem glivne 17β - hidrosisteroid-dehidrogenaze, modelnega encima naddružine kratkoveržnih dehidrogenaz / reduktaz

Dr. Andrej Zorko, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Študij eno- in dvodimenzionalnih magnetnih sistemov s spinskim singletnim osnovnim stanjem



Podelitev zlatih znakov Jožefa Stefana

MEDNARODNE NAGRADE, PODELJENE RAZISKOVALCEM IJS

Prof. dr. Marija Kosec

Inauguracija - vabljena predavateljica na Univerzi Xi'an Jiaotong, Xi'an, Kitajska

Dr. Tadeja Kosec

1. nagrada »Harvey Herro for Applied Corrosion Technology« Nashville, ZDA, NACE (National Association for Corrosion Technology), delo "Investigation of Ni release from Nickel Silver" avtorjev Tadeje Kosec in Ingrid Milošev

Študij sproščanja niklja iz nikljevega srebra

Prof. dr. Nada Lavrač

ECCAI fellow - priznanje ECCAI (European Coordination Committee for Artificial Intelligence)

Dr. Damir Omrčen

Članek Sensorimotor Processes for Learning Object Representations je bil uvrščen med tri najboljše prispevke na konferenci Humanoids 2007, Pittsburgh, ZDA

Senzorsko/motorni procesi za učenje značilnih lastnosti objektov

Miha Smolnikar

Nagrada za najboljši študentski članek na 4. konferenci WSEAS/IASME International Conference on ENGINEERING EDUCATION (EE'07), Kreta, Grčija

Matjaž Spreitzer

Nagrada za najboljšo govorno predstavitev na konferenci Yucomat 2007, Herceg Novi, Črna gora, Jugoslovansko društvo za raziskave materialov

Vpliv kristalne simetrije na napetostno prilagodljivost sistemov na osnovi $Na_{0.3}Bi_{0.3}TiO_3$

Matjaž Spreitzer

Nagrada za najboljši pisni prispevek, Nara, Japonska, Odbor 16. IEEE mednarodnega simpozija o uporabi feroelektrikov

Napetostno prilagodljivi materiali na osnovi $Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$

Prof. dr. Bosiljka Tadić

Nagrada "Marko Jarić" 2006, Beograd, Srbija, podeljuje Fond "Marko Jarić" in Univerza v Beogradu za dosežke na področju raziskav neurejenih in kompleksnih sistemov

Prof. ddr. Boris Turk

Izvoljen za člana Evropske organizacije za molekularno biologijo (EMBO)

Prof. ddr. Boris Turk

Generalni sekretar Evropske organizacije za celično smrt (ECDO)

Marko Viršek

Najboljši poster na konferenci YUCOMAT 2007, Herceg Novi, Črna gora, Yugoslav Materials Research Society (Yu-MRS)

NAGRADE, PODELJENE RAZISKOVALCEM IJS V SLOVENIJI

Miroslav Babić

Nagrada za mladega avtorja na mednarodni konferenci »Nuclear Energy for New Europe 2007«, Portorož, Slovenija, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije

Prof. dr. Robert Blinc

Podelitev častnega priznanja "Zlati znak MPŠ", Ljubljana, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana

Ines Bračko

Mladi raziskovalci – nagradjena 15. konference o materialih in tehnologijah, Portorož Inštitut za kovinske materiale in tehnologije

Razumevanje nastanka nanostrukturnega perovskita $CaTiO_3$ pod hidrotermalnimi pogoji

Nataša Drnovšek

Priznanje z nagrado za najbolje ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja anorganskih materialov na 15. konferenci o materialih in tehnologijah, Portorož

Dvoplastna prevleka na Ti_6Al_4 v zlitini za biomedicinsko uporabo

Šola eksperimentalne kemije

Priznanje 13. slovenskega festivala znanosti: Zvezda festivala

Sebastjan Glinšek

Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za diplomsko delo *Priprava in lastnosti tankih plasti $K(Ta,Nb)O_3$ na podlagah Al_2O_3*

Doc. dr. Peter Korošec

6. Trimova raziskovalna nagrada za doktorsko disertacijo *Stigmergija kot pristop k metahevrstični optimizaciji*

Jakob König

Mladi raziskovalci - nagradjenec 15. konference o materialih in tehnologijah, Portorož, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije

Povečanje vpliva aksialne tlačne obremenitve na dielektrične lastnosti $Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO_3$ z dodajanjem $NaTaO_3$

Dr. Tomaž Langerholc

Krkina nagrada za doktorsko delo

Priprava in karakterizacija cistatina F ter njegova vloga pri antigeni predstavitvi

Miha Mihovilovič

Prešernova nagrada Fakultete za matematiko in fiziko za diplomsko delo *Sledenje nestabilnih delcev v magnetnih spektrometrih*

Sebastijan Peljhan

Prešernova nagrada za študente Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani

Fizikalnokemijske raziskave vodnih raztopin polietakrilne kisline

Katarina Rade

Priznanje z nagrado za najbolj ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja nanomaterialov in nanotehnologij, 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož

Študij polimetakrilne kisline v prisotnosti različnih kationov v vodnem mediju

Katarina Rade

Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za diplomsko delo *Vpliv valence protiona na obnašanje dveh stereozimer polimetakrilne kisline v vodnih raztopinah*

Prof. dr. Žiga Šmit

Častno Valvasorjevo priznanje v letu 2007, Slovensko muzejsko društvo

Gregor Trefalt

Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za diplomsko delo *Preferenčna adsorpcija mešanice elektrolitov v neurejeni porozni snovi*

Prof. dr. Vito Turk

Častni član Slovenskega biokemijskega društva

Kristina Žagar

Priznanje z nagrado za najbolj ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja nanomaterialov in nanotehnologij, 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož

Sinteza in karakterizacija perovskitnih nanopalčk



Predstavitve šole eksperimentalne kemije ob obisku ministra za šolstvo in šport na IJS

PODELJENI PATENTI

- Debeloplastni piezoporovni senzor tlaka s prosto stoječo membrano**
Marina Santo Zarnik, Darko Belavič, Marko Hrovat, Marko Pavlin
Patent št. 22106
- Naprava in postopek detekcije pretoka v kovinskih kapilarah**
Zdravko Rupnik, Drago Brodnik, Matej Lipoglavšek
Patent št. 22174 A
- Postopek hidrofobiziranja keramičnega prahu z nanosom organske prevleke v vodni suspenziji**
Saša Novak Krmpotič, Katja Mejak, Stojana Veskovič - Bukudur
Patent št. 22211
- Postopek za izvedbo deljenja z aritmetičnim delilnikom z neprestanim poravnavanjem**
Rainer Trummer, Roman Trobec
Patent št. 22218
- Metoda in naprava za selektivno jedkanje kompozitnih materialov z lasersko ablacijo**
Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Slobodan Milošević, Nikša Krstulović
Patent št. 22288
- Naprava za merjenje pretoka ali hitrosti kapljev in plinov z več okni**
Alessandro Lukan
Patent št. 22314
- Optična priprava in postopek za prikazovanje slike, trajno vidne z vseh smeri**
Leon Lahajnar, Janez Leskovec, Franci Lahajnar
Patent št. 22319
- Novi arilsulfonohidrazidni inhibitorji encimov MurC in MurD**
Aleš Obreza, Rok Frlan, Nina Vobovnik, Andreja Kovač, Didier Blanot, Slavko Pečar, Stanislav Gobec
Patent št. EP1845083
- Keramični material, sintrana keramika in iz njih izvedene komponente - postopek za proizvodnjo in uporabo keramike**
Pavol Dudešek, Bad Gams, Christian Hoffmann, Danilo Suvorov, Matjaž Valant
Patent št. DE 102006024231
- Električne komponente in njihova proizvodnja**
Matjaž Valant, Florian Heinz, Bad Gams, Klaus Reichmann, Danilo Suvorov
Patent št. DE 10325008.5
- Kompozitni mikrovalovni dielektrični materiali na osnovi magnezijevega in kalcijevega titanata**
Bilous Anatoli Grigorovič, Oleg V. Ovchar, Dmitro Durilin Oleksandrovič, Marjeta Maček - Kržmanc, Matjaž Valant, Danilo Suvorov
Patent št. UA 78081
- Nova metoda učenja objektov za razpoznavanje s pomočjo robotske manipulacije**
Aleš Ude, Gordon Cheng, Kai Welke, Joshua G. Hale
Patent št. 2007-096733



Fotografija prevlečenega in neprevlečenega prahu Al_2O_3 v petrijevki z vodo. V nasprotju z neprevlečenim prahom, ki je omočljiv z vodo, je prevlečen prah (pri pH 10,9) neomočljiv in plava na vodi.



Diski (levo) in stožci (desno), oblikovani z nizkotlačnim brizganjem suspenzije prevlečenega prahu pri pH 10,4, pred vnosom vode (zgornja vrsta) in po njem (spodnja vrsta).

Kljub vnosu vode je suspenzija neprevlečenega prahu ohranila ustrezne reološke lastnosti za nizkotlačno brizganje, kakovost oblikovancev pa je ostala enaka.

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:

Ukrep 1.1.

1. Nanoznanosti in nanotehnologije za spodbujanje inovacijskega okolja

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: LPFK, d. o. o., Zgornje Jezersko; 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; 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; HYB, d. o. o., Šentjernej; Balder, d. o. o., Ljubljana; Cinkarna Celje, d. d., Celje; AET, d. o. o., Tolmin; Kolektor Pro, d. o. o., Idrija; Atotech, d. d., Podnart; Iskra Tela, d. d., Ljubljana; Predilnica Litija, d. o. o., Litija; Termo, d. d., Škofja Loka; Mo6, d. o. o., Ljubljana; Kemijski inštitut, Ljubljana

2. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov

Vodja projekta: dr. Aleš Mrzel

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Termo, d. d., Škofja Loka; Mo6, d. o. o., Ljubljana

3. Nanomateriali v elektrokemijskih sistemih

Vodja projekta: prof. dr. Janez Jamnik

Nosilni investitor: Kemijski inštitut, Ljubljana

Soinvestitorji: Atotech, d. d., Podnart; Iskra Tela, d. d., Ljubljana; Predilnica Litija, d. o. o., Litija; Institut "Jožef Stefan", Ljubljana; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana; Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor

4. Nonostrukturirane površine in mejne plasti

Vodja projekta: prof. dr. Igor Muševič

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: HYB, d. o. o., Šentjernej; Balder, d. o. o., Ljubljana; Cinkarna Celje, d. d., Celje; AET, d. o. o., Tolmin; Kolektor Pro, d. o. o., Idrija; HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej; Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica

5. Karakterizacija na nanometrski skali

Vodja projekta: doc. dr. Miran Čeh

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; Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana; Kemijski inštitut, Ljubljana

6. Sinteza nanodelcev in nanokompozitov

Vodja projekta: doc. dr. Darko Makovec

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Belinka Belles, d. o. o., Ljubljana; Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana; Kemijski inštitut, Ljubljana; Keko Oprema, d. o. o., Žužemberk; MS Production, Bled; Iskra Mehanizmi, d. d., Kropa; Kolektor Magma, d. o. o., Ljubljana

7. Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo

Vodja projekta: prof. dr. Dragan Mihailović

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: LPKF Laser & Elektronika, d. o. o., Zgornje Jezersko; Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica

Projekti razvoja raziskovalne infrastrukture:

Ukrep 1.4.

8. Razvoj raziskovalne infrastrukture Centra odličnosti Nanoznanosti in nanotehnologije (NiN)

Vodja projekta: prof. dr. Dragan Mihailović

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Partnerji: LPKF Laser & Elektronika, d. o. o., Zgornje Jezersko; Kemijski inštitut, Ljubljana

Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij

Vodja: prof. dr. Marija Kosec

Raziskovalno-razvojni projekti:

1. Magnetni materiali in intermetalne zlitine

Vodja projekta: prof. dr. Spomenka Kobe

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

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

2. Mikrostrukture in mikrosistemi

Vodja projekta: prof. dr. Janez Trontelj

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

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

3. Komponente zaščit in zaščitne naprave naslednje generacije

Vodja projekta: dr. Slavko Bernik

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

4. Hibridni materiali in strukture

Vodja projekta: dr. Janez Holc

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

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

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

Vodja projekta: prof. dr. Slobodan Žumer



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

Okoljske tehnologije

Vodja: prof. dr. Milena Horvat

Raziskovalno-razvojni projekti:

1. Biološko čiščenje odpadne vode

Vodja projekta: prof. dr. Boris Kompare

Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana

Soinvestitorji: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta; Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica; Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana; Inštitut za vodarstvo, d. o. o., Ljubljana; Kemijski inštitut, Ljubljana; Komunalno podjetje Velenje, d. o. o., Velenje; Esotech, d. d., Velenje; RACI d. o. o., Ljubljana; Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, d. o. o., Ljubljana; Lek farmacevtska družba, d. d., Ljubljana; Fructal živilska industrija, d. d., Ajdovščina; Javno podjetje Okolje Piran, d. o. o., Piran; Helios Domžale, d. d., Domžale; Euroinvest, d. o. o., Nova Gorica; Salonit Anhovo gradbeni materiali, d. d., Anhovo; Cinkarna Celje, d. d., Celje

2. Ekoremediacijske tehnologije

Vodja projekta: prof. dr. Franc Lobnik

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; Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, d. o. o., Ljubljana, Nuklearna elektrarna Krško, d. o. o., Krško; PV Invest, d. o. o., Velenje, Javno komunalno podjetje Cankova, d. o. o., Cankova; Komunalno podjetje Velenje, d. o. o., Velenje; Javno podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale

3. Recikliranje in raba odpadkov

Vodja projekta: dr. Andrej Stergaršek

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor; Esotech, d. d., Velenje; Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana; Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale; Kemijski inštitut, Ljubljana; TKI Hrastnik, d. d., Hrastnik; TANIN Sevnica, kemična industrija, d. d., Sevnica; Radenska d. d., Radenci

Center odličnosti za sodobne tehnologije vodenja

Vodja: prof. dr. Stanko Strmcnik

Raziskovalno-razvojni projekti:

1. Sodobne regulacijske metode

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

Soinvestitorji: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana; Robotina d. o. o., Koper; Metronik, d. o. o., Ljubljana; Liko Pris, d. o. o., Vrhnika; Lek, d. d., Ljubljana; Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale

2. Avtomatski sprotni nadzor procesov in kontrola kvalitete izdelkov

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Domel, d. d., Železniki; Telem, d. o. o., Maribor; FDS Research, d. o. o., Trzin

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

5. Informacijsko obvladovanje izdelka skozi celotno življenjsko dobo

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

Soinvestitorji: 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



Presevana elektronska mikroskopija in vrstična elektronska mikroskopija sta temelja za raziskave mikro- in tudi nanosveta. Njuna ločljivost nam omogoča zaznavanje posameznih atomov, molekul in nanodelcev. Z njuno uporabo tako neposredno določimo oblike, zgradbo in medsebojne odnose med posameznimi gradniki opazovanih snovi. Poleg tega nam preko elektronske in rentgenske spektroskopije dajeta možnost identifikacije majhnih gruč atomov in kristalnih struktur merjenih delcev. Z njima je mogoče izvajati tudi in-situ-eksperimente, kar pomeni, da lahko v realnem, neposrednem času opazujemo določene pojave, spremembe na nanostrukturah ter tako določimo naravo teh snovi neposredno, kar je velika prednost običajnih eksperimentov, osnovanih na primerjavi razlik med začetnim in končnim stanjem merjenega sistema.

PRENOS ZNANJA

V letu 2007 je IJS veliko pozornosti posvetil sodelovanju z gospodarstvom. Primerjave jasno kažejo, da sta Evropa in tudi Slovenija med najboljšimi na področju znanosti v svetu, medtem ko prenos znanja v gospodarstvo ni tako učinkovit kot npr. v ZDA. Zato evropski komisarji javno opozarjajo, da je treba tovrstno sodelovanje dodatno spodbuditi in poglobiti. V skladu z evropskimi smernicami in smernicami slovenske strokovne javnosti in resornega ministrstva je IJS organiziral nekaj pomembnih srečanj na temo povezovanja z gospodarstvom. S tem je uvedel novo obliko sodelovanja, s katero je gospodarstvu in javnosti pokazal, da se IJS zaveda svoje nacionalne vloge ne samo pri raziskovanju, ampak tudi na področju prenosa znanja v dejansko uporabo. Rezultat vse večje pozornosti, ki jo IJS posveča prenosu znanja v gospodarstvo, je več kot 250 RR-pogodb, sklenjenih v letu 2007.

NAROČNIKI IN FINANCERJI PROJEKTOV V LETU 2007

1. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana
2. AET, d. o. o., Tolmin
3. AMEBIS, d. o. o., Kamnik
4. AMES, d. o. o., Ljubljana
5. ATR Computational Neuroscience Laboratories, Hikaridai, Seika-cho, Japonska
6. Balder, d. o. o., Ljubljana
7. B-Cat BV, Tiel, Nizozemska
8. Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein, Boennigheim, Nemčija
9. Calcit, d. o. o., Stahovica
10. Cinkarna Celje, d. d., Celje
11. Cnepius, Ljubljana
12. CNRS Centre d' Etudes de Physiologie Appliquée, Strasbourg cedex, Francija
13. Computel, d. o. o., Ljubljana
14. Cosylab, laboratorij za kontrolne sisteme, d. d., Ljubljana
15. Danfoss Trata, d. o. o., Ljubljana Šentvid
16. Delamaris, d. d., Izola
17. DESY, Hamburg, Nemčija
18. Domel, d. d., Železniki
19. Droga Kolinska, d. d., Ljubljana
20. Ecot, d. o. o., Ljubljana Črnuče
21. Ekoplan A, d. o. o., Petrovče
22. Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana
23. Elgo - line, d. o. o., Cerknica
24. EPCOS OHG Ceramic Components Division, Deutschlandsberg, Avstrija
25. Esal, d. o. o., ANHOVO, Deskle
26. ESOTECH, d. d., Velenje
27. ETA, d. o. o., Cerklno
28. Europlakat, d. o. o., Ljubljana
29. Eurovek, d. o. o., Ljubljana
30. Flaming Hot Physiology Ltd, Gosport, Velika Britanija
31. Gamma Meccanica S. p. A., Bibbiano, Reggio Emilia, Italija
32. Gen, d. o. o., Krško
33. Geoplin plinovodi, d. o. o., Ljubljana
34. GOAP, d. o. o., Nova Gorica, Solkan
35. Gorenje gospodinjski aparati, d. d., Velenje
36. Gorenje orodjarna, d. o. o., Velenje
37. Heraklith Consulting & Engineering GmbH, Ferndorf, Avstrija
38. Hidria AET, d. o. o., Tolmin
39. Hipot - RR, d. o. o., Šentjernej
40. HSE Invest, d. o. o., Maribor
41. HYB Proizvodnja hibridnih vezij, d. o. o., Šentjernej
42. Ilirija, d. d., Ljubljana
43. Induktio, d. o. o., Ljubljana
44. INEA, d. o. o., Ljubljana
45. Iskra - OTC, Kranj, d. o. o., Kranj
46. Iskra Avtoelektrika, d. d., Šempeter pri Gorici
47. Iskra Feriti, d. o. o., Ljubljana
48. Iskra ISD, d. d., Kranj
49. Iskra Sistemi, d. d., Ljubljana
50. Iskra TELA, d. d., Ljubljana
51. Iskra Zaščite, d. o. o., Ljubljana
52. Istrabenz plini, Plini in plinske tehnologije, d. o. o., Koper
53. Izletnik Celje, d. d., Celje
54. Jata Emona, d. d., Ljubljana
55. JP CN Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale
56. JP Vodovod-Kanalizacija, d. o. o., Ljubljana
57. Kemijski inštitut, Ljubljana
58. KIMM - Korea Institute of Machinery and Materials, Changwon, Južna Koreja
59. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
60. Kolektor group, d. o. o., Idrija
61. Kolektor Magma, d. o. o., Ljubljana
62. Komunalno podjetje Ptuj, d. d., Ptuj
63. Korea Basic Science Institute, Daejeon, Južna Koreja
64. Krka, tovarna zdravil, d. d., Novo mesto
65. Kubus - Interier, d. o. o., Ljubljana
66. LEK farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
67. Liko Pris, d. o. o., Vrhnika
68. Lipa Ajdovšina, tovarna pohištva, d. d., Ajdovšina
69. Litostroj Ulitki, d. o. o., Ljubljana
70. LPKF laser & elektronika, d. o. o., Naklo
71. Magneti Ljubljana, d. d., Ljubljana
72. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
73. Mestna občina Ljubljana, Ljubljana
74. Mestna občina Koper, Koper
75. Mestna občina Maribor, Maribor
76. Metronik, d. o. o., Ljubljana
77. Minervo, d. d., Ljubljana
78. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
79. Ministrstvo za finance, Ljubljana
80. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana

81. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana
82. Ministrstvo za kulturo, Ljubljana
83. Ministrstvo za obrambo, Ljubljana
84. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana
85. Ministrstvo za šolstvo in šport, Ljubljana
86. Ministrstvo za zdravje, Ljubljana
87. Mitol, Tovarna lepil, d. d., Novo mesto
88. Mobitel, d. d., Ljubljana
89. MS Production, Miklavž Zornik, s. p., Bled
90. Nanotesla institut Ljubljana, Ljubljana
91. Nederlands Normalisatie-Instituut, Ax Delft, Nizozemska
92. Nevron, d. o. o., Ljubljana
93. Nuklearna elektrarna Krško, Krško
94. Paroc Group OY AB, Vantaa, Finska
95. Photonis Netherlands b. v., Zr roden, Nizozemska
96. Pivka, d. d., Pivka
97. Pivovarna Laško, d. d., Laško
98. Plasmabull Engineering GmbH, Lebring, Avstrija
99. Pokaj Pohišтво, d. o. o., Kozina
100. PPG Industries, Inc., Pennsylvania, ZDA
101. Predilnica Litija, d. d., Litija
102. Premogovnik Velenje, d. d., Velenje
103. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
104. Prof. dr. Erich Prun, Gradec, Avstrija
105. Prokol, d. o. o., Idrija
106. Quintessa limited, Oxfordshire, Velika Britanija
107. Raci, d. o. o., Ljubljana
108. Radenska, d. d., Radenci
109. Redlab, d. o. o., Ljubljana
110. Regionalni razvojni center Koper, Koper
111. Robotina, d. o. o., Koper
112. RŽV, d. o. o., Gorenja vas
113. Salonit Anhovo, d. d., Deskle
114. Sekvenca, d. d., Ljubljana
115. Semenarna Ljubljana, d. d., Ljubljana
116. SIMT d. o. o., Grosuplje, Slovenija
117. Slovenijales, d. d., Ljubljana
118. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana
119. Slovenska znanstvena fundacija, Ljubljana
120. SMM, d. o. o., Maribor
121. Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf, Švica
122. Synatec, d. o. o., Idrija
123. Štore Steel, d. o. o., Štore
124. Tehnološki park Ljubljana, d. o. o., Ljubljana
125. Telekom Slovenije, d. d., Ljubljana
126. Telem, d. o. o., Maribor
127. Telsima, d. o. o., Trzin
128. Termoelektrarna toplarna Ljubljana, d. o. o., Ljubljana
129. The National Center for Scientific Research, NCSR "Demokritos", Atene, Grčija
130. Tosama, d. d., Domžale
131. Triga International SAS, Courbevoie, Francija
132. Ulleval Universitetssykehus, Oslo, Norveška
133. University Hospitals of Morcambe Bay Nhs Trust, Lancaster, Velika Britanija
134. Univerza na Primorskem, Koper
135. Univerza v Ljubljani, Ljubljana
136. Univerza v Mariboru, Maribor
137. Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica
138. Uprava RS za jedrsko varnost, Ljubljana
139. Uunivez, d. o. o., Ljubljana
140. Varsi, d. o. o., Ljubljana
141. Velana, tovarna zaves, d. d., Ljubljana
142. Vip - Virant, d. o. o., Ljubljana
143. VLS computers, d. o. o., Velenje
144. Xella Porobeton si, d. o. o., Kisovec
145. Xerox Slovenija, d. o. o., Ljubljana
146. Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije, Ljubljana
147. Združenje zdravstvenih zavodov, Ljubljana
148. Žito Šumi, d. o. o., Ljubljana



Inženirji iz podjetja Kolektor na obisku laboratorija za robotiko na Odseku za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko

RAZISKOVALNI ODSEKI

Sodelavci programske skupine za TEORIJO JEDRA, OSNOVNIH DELCEV IN POLJ smo v letu 2007 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 kvarkovskem modelu s spektralno regularizacijo, s katero je mogoče na preprost način pojasniti dejstvo, da prosti kvarki ne obstajajo, nam je uspelo dobiti solitonsko rešitev, ki ustreza nukleonu. Pokazali smo, da model daje smiselne napovedi za statične lastnosti nukleona.

Mase vzbujenih mezonov smo v okviru kromodinamike na mreži določili z uporabo večjega števila interpolacijskih mezonskih polj z različnimi orbitalnimi števili L . Z uporabo takoimenovanih "staggered" kvarkov smo na mreži simulirali lahke skalarne mezone in z analitičnimi metodami uspešno razložili nefizikalne učinke, ki jih ima uporaba teh kvarkov na simulacije.

Raziskali smo možnosti iskanja nove fizike v razpadih mezonov D v dvoleptonski par. V okviru raziskav kiralnih popravkov v procesih težkih mezonov smo obravnavali šibke prehode med mezoni B in D pozitivne in negativne parnosti. Preverili smo, da mešani prispevki (ko zanke vsebujejo težka stanja drugačne parnosti kot zunanja stanja) ne vplivajo na kiralno limito amplitud, ter podali vodilne ekstrapolacijske formule za doseg te limite v simulacijah kvantne kromodinamike na mreži. Obravnavali smo strukturo mas ter mešanje kvarkovskih okusov znotraj modela »Littlest Higgs«. Opozorili smo na nekatere nepravilnosti v obstoječih obravnavah tega modela ter podali napovedi za odmike od unitarnosti matrike CKM ter za nevtralne šibke tokove, ki spreminjajo kvarkovski okus, v drevesnem redu. Na podlagi obstoječih eksperimentalnih omejitev parametrov modela smo podali napovedi za nekatere redke procese mezonov D ter kvarka t .

Pokazali smo, da je lahko vpliv razpadne širine na določitev kota γ iz razpadov nevtralnih mezonov B precejšen. Preučevali smo možnosti za opazovanje MFV v procesih na LHC z velikim p_T . Dokončali smo delo pri semiinkluzivnih hadronskih razpadih, tako da so sedaj vsi razpadni kanali, vključno z izosingleti, izračunani v prvem redu. Pokazali smo, da nove meritve razpadov $B \rightarrow K^* \pi$ na BaBar in Belle že zadostujejo za omejitve CKM-faze pri eni standardni deviaciji.

Študirali smo minimalni supersimetrični model $SU(5)$ z dodatno fermionsko adjungirano upodobitvijo. Ta reši standardne probleme v zvezi s poenotenjem in nevtrinskimi masami. Model napove obstoj lahkega fermionskega šibkega tripleta, ki ga bomo mogoče našli na LHC, katerega razpad je povezan z nevtrinskimi masami in mešalnimi koti.

Študirali smo dinamiko relativističnih membran v ravnem in ukrivljenem 16-razsežnem Cliffordovem prostoru. Akcija takšnega sistema vsebuje člene, ki jih lahko interpretiramo kot sklopitev membrane z različnimi 4-razsežnimi Yang-Millovimi polji, vključno z gravitacijskim.

Izhajajoč iz metode CFHHM smo študirali analitične približke za tridelčne valovne funkcije enostavnih atomskih sistemov, vezanih s coulombsko interakcijo, na primer atoma helija. V nasprotju z mnogimi izrazi v literaturi smo se omejili na področja, kjer sta dva delca blizu skupaj. Za kontrolo smo vzeli lastno natančno rešitev Schrödingerjeve enačbe po metodi CFHHM. Dani izrazi so koristni pri ocenjevanju ionizacijskih procesov.

Skupina za TEORIJO TRDNIH SNOVI IN STATISTIČNO FIZIKO je raziskovala kritične pojave v feroelektrikih in samoorganiziranih strukturah, lastnosti elektronskih nanosistemov in močno koreliranih elektronov v novih materialih.

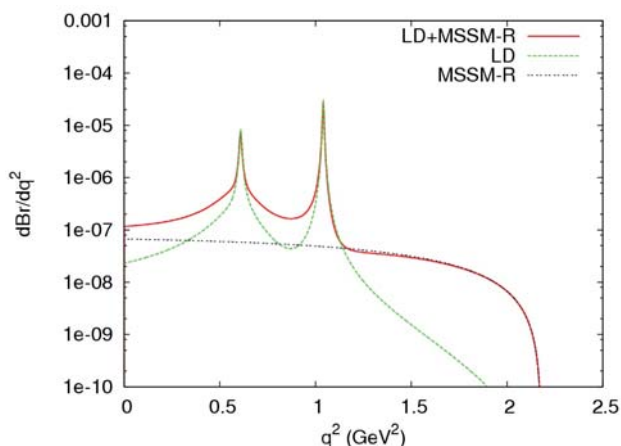
Predlagali smo nov mehanizem zamrznitve gibanja dielektrične polarizacije v relaksorskih feroelektrikih in sorodnih materialih. Ugotovili



Vodja:

prof. dr. Svjetlana Fajfer

Našli smo enostaven primer prediktivne teorije poenotenja $SU(5)$.



Slika 1: Energijski spekter para elektron-pozitron v razpadu $Ds^+ \rightarrow K^+ e^+ e^-$. V minimalnem supersimetričnem standardnem modelu s kršeno parnostjo R (rdeče) je spekter zunaj resonančnih vrhov ojačan vsaj za velikostni red glede na standardni model (zeleno).

Članek: Fajfer, Svjetlana, Košnik, Nejc, Prelovski, Saša, Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., 76 (2007), 074010

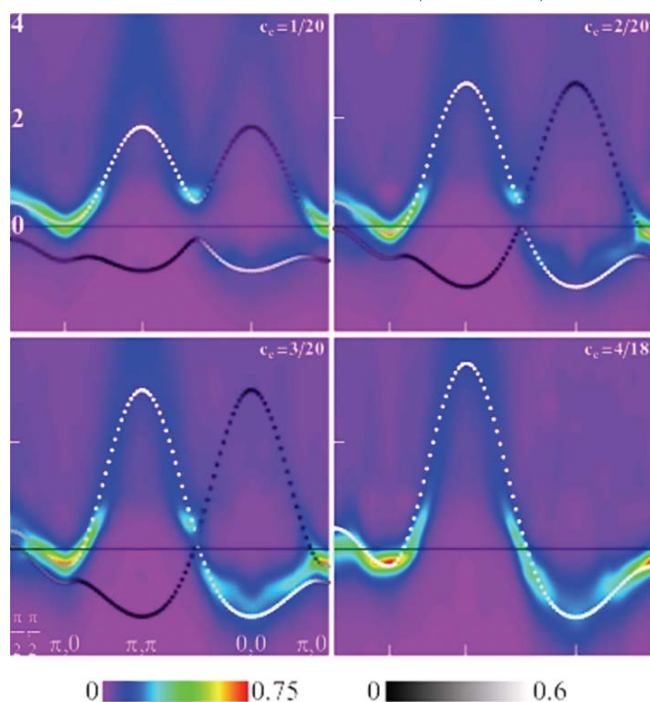
Modeliranje dinamičnih procesov na omrežjih ponuja teoretično interesantne koncepte za kvantitativno študiranje kompleksnih dinamičnih sistemov in istočasno možnost načrtnega oblikovanja funkcionalnosti nanomaterialov in raziskave njihove dinamične stabilnosti.

za nelinearne karakteristike pri različnih strukturah nanodelcev skladajo z eksperimentalnimi. V dvodimenzionalnih kaotičnih preslikavah, sklopljenih vzdolž povezav na omrežju, smo študirali dinamično stabilnost ter kolektivne dinamične efekte.

Nadaljevali smo raziskave spektralnih lastnosti modelov vrzelno in elektronsko dopiranih superprevodnih kupratov. S fazno ločljivo Lanczosevo metodo točne diagonalizacije majhnih sistemov smo pokazali, da se Fermijeva površina z dopiranjem razvije iz oblike žepov in lokov v zaključeno površino, kot to kažejo tudi ARPES-eksperimenti. Pokazali smo, da je pojav visokoenergijskega kolena in t. i. 'slapu' mogoče povezati z obstojem močnih korelacij. Študirana je bila tudi veljavnost teorema Luttingerja o velikosti Fermijevega volumna. Pokazali smo, da je mogoče

preskusiti teorem na končnih sistemih, kjer odpove v ravninskem t-J modelu, pa tudi v Hubbardovem modelu na trikotni mreži. Nadaljevali smo tudi študij magnetnega spinskega odziva kupratov. Razvili smo učinkovito metodo za opis gibanja ene vrzeli v antiferomagnetnem ozadju. Rezultate, ki so veljavni v termodinamski limiti, lahko dosežemo s povečevanjem nabora variacijskih funkcij. Metodo je mogoče posplošiti na izračun dodatnih neelastičnih prostostnih stopenj, kot so mrežna nihanja. Naši rezultati potrjujejo obstoj končno velike kvazidelčne uteži. Analizirali smo tudi ESR-meritve na polikristaliničnem vzorcu α -NaMnO₂, ki pomeni kvantni $S = 2$ spinski sistem na frustrirani trikotni mreži.

Študirali smo vpliv prekrivanja elektronskih stanj v sistemu treh kvantnih pik. Določili smo režim parametrov, v katerem ima sistem lastnosti dvokanalnega Kondovega pojava, ki se uvršča med Nefermijeve tekočine, kar je eksperimentalno možno določiti z meritvijo diferencialne prevodnosti. Raziskali smo tudi nizkotemperaturne lastnosti sistema več Andersonovih nečistoč v paralelni sklopitvi. Z metodami gostotnega funkcionala smo raziskovali strukturne, mehanske, elektronske in optične lastnosti nanožic na bazi molibdenovih halkogenidov in rezultate uporabili za razlago meritev, izvedenih na odseku F-7. Obravnavali smo kvantno prepletenost parov kvantnih bitov, sklopljenih v Shastry-Sutherlandovo dvodimenzionalno mrežo. Pokazali smo, da se temperaturno odvisnost prepletenosti kvantnih bitov v magnetnem polju da pojasniti z rezultati za en tetramer. Predstavili smo tudi rezultate kvantne prepletenosti parov kvantnih pik. Predstavljena je bila tudi analiza prestrukturiranja nabojev in senčenja v kvantnih točkovnih kontaktih.



Slika 2: Slika prikazuje spektralne funkcije pri različnih koncentracijah dopiranega t-J-modela in je dobljena z numerično Lanczosevo metodo pri končnih temperaturah. Spektri ustrezajo eksperimentom na elektronsko dopiranih kupratih.

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

Sodelavci v skupini za teoretično biofiziko smo v letu 2007 preučevali elektrostatične interakcije med dielektrično nehomogenimi mediji v limiti šibke in močne sklopitve. Izračunali smo van der Waalove sile med nanocevkami ter pokazali, da sta formulaciji interakcij v okviru teorije gostotnega funkcionala in teorije polja enakovredni. Izmerili in razložili smo frekvenčno odvisnost dielektrične funkcije v primeru vodnih raztopin DNK in raziskali ustrezne skalirne zakone za karakteristične relaksacijske dolžine. Raziskali smo vpliv elektrostatičnih interakcij na samosestavljanje praznih virusnih kapsid.

Preučevali smo urejena stanja prostorsko ograjenih superparamagnetnih koloidov in pokazali, da je zaradi mehkejšje odbojne interakcije na majhnih razdaljah fazni diagram zelo bogat. Poleg navadne heksagonalne mreže smo opazili kvadratne, verižne ter sataste strukture.

Skupki dvorazsežnih vesiklov so bodisi linearni bodisi ploskoviti. Prostorsko ograjeni magnetni koloidi se odbijajo, a kljub temu tvorijo verižne strukture.

Ukvarjali smo se tudi s strukturo skupkov lipidnih vesiklov. Raziskali smo možne scenarije tvorbe majhnih skupkov trirazsežnih vesiklov kot modelov rdečih krvničk in ugotovili, da pride do nastanka dolgih linearnih skupkov le pri razmeroma majhni jakosti adhezije. Analizirali smo tudi topologijo in velikost skupkov dvorazsežnih vesiklov in ugotovili, da so ti lahko bodisi linearni bodisi ploskoviti. Preučili smo odvisnost oblike fosfolipidnega mehurčka od frekvence izmeničnega električnega polja in razložili opaženi prehod iz prolatne v oblatno obliko mehurčka z dielektrično anizotropijo fosfolipidne membrane. Izčrpno smo analizirali, kako na proces samoreprodukcije fosfolipidnega mehurčka medsebojno vplivata prepustnost membrane za vodo ter prepustnost za v njej raztopljeni snov.

Preučevali smo regulacijski vpliv na prenos kalcijevega oscilirajočega signala v procesu razvoja sile v gladkih mišicah dihalnih poti ter na podlagi ugotovitev razpravljali o nekaterih kliničnih primerih astmatskih obolenj.

Na področju fizike tekočih kristalov smo raziskovali vpliv kiralnih medplastnih sklopitev v moduliranih tekočerkristalnih strukturah, ki jih tvorijo ukrivljene molekule v dveh dimenzijah, ter strukture inkomenzurabilnih faz v antiferoelektričnih tekočih kristalih.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

Teorija jedra, osnovnih delcev in polj

1. Alexander R. Williamson, Jure Zupan: Two body B decays with isosinglet final states in SCET, Phys. Rev. D 74 (2006), 014003
2. Borut Bajc, Goran Senjanović: Radiative seesaw: A Case for split supersymmetry, Phys. Lett. B 610 (2005), 80

Teorija trdnih snovi in statistična fizika

1. R. Žitko and J. Bonča, Fermi liquid versus non-fermi-liquid behavior in triple quantum dots, Phys. Rev. Lett., 98 (2007), 047203
2. T. Rejec and Y. Meir, Magnetic impurity formation in quantum point contacts, Nature 442 (2006), 900

Biofizika in mehka kondenzirana snov

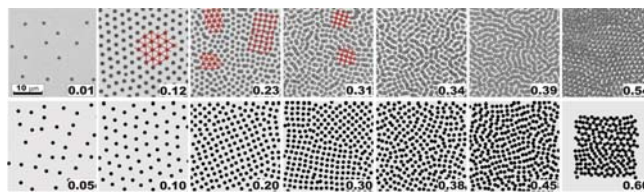
1. P. Ziherl in S. Svetina: Flat and sigmoidally curved contact zones in vesicle-vesicle adhesion, Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 104 (2007) 3, 761
2. N. Osterman, D. Babić, I. Poberaj, J. Dobnikar in P. Ziherl: Observation of Condensed Phases of Quasiplanar Core-Softened Colloids, Phys. Rev. Lett. 99 (2007), 248301

Nagrade in priznanja

1. prof. dr. Svjetlana Fajfer: Zoisova nagrada za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju fizike osnovnih delcev.
2. prof. dr. Bosiljka Tadić: Nagrada "Marko Jarić" 2006, Beograd, Srbija, podeljuje Fond "Marko Jarić" in Univerza v Beogradu za dosežke na področju raziskav neurejenih in kompleksnih sistemov.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Fizikalni temelji nanoelektronike, Portorož, 2. 9.-7. 9. 2007
2. Struktura hadronov in kromodinamika na mreži, Bled, 9. 7.-16. 7. 2007



Slika 3: Zaporedje osnovnih struktur koloidov z mehko sredico: eksperimentalno opažene (zgoraj) in računalniško simulirane (spodaj) faze kvazidvodimenzionalnih superparamagnetnih koloidov; N. Osterman, D. Babić, I. Poberaj, J. Dobnikar in P. Ziherl, Phys. Rev. Lett. 99 (2007), 248301

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. AUGER Collaboration: J. Abraham, et al. (444 avtorjev)
Correlation of the highest-energy cosmic rays with nearby extragalactic objects
V: *Science*, Let. 318, str. 938-943, 9. nov. 2007. [COBISS.SI-ID 775419]
2. Enrique Ruiz Arriola, Wojciech Bogdan Broniowski, Bojan Golli
Chiral solitons in the spectral quark model
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 76, no.1, Str. 014008-1-014008-31, 2007. [COBISS.SI-ID 21330727]
3. Borut Bajc
SUSY breaking in GUTS
V: *Int. j. mod. phys. A*, Vol. 22, no. 31, str. 5831-5840, 2007. [COBISS.SI-ID 21525287]
4. Borut Bajc, Miha Nemevšek, Goran Senjanović
Probing the seesaw mechanism at CERN LHC
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 76, no. 5, str. 0550011-1-055011-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21193255]
5. Borut Bajc, Goran Senjanović
Seesaw at LHC
V: *J. high energy phys. (Online)*, Vol. 8, no. 014, 8 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21205031]
6. Borut Bajc, Goran Senjanović
Proton, decay, supersymmetry breaking and its mediation
V: *Phys. Lett., Sect. B*, Vol. 648, str. 365-373, 2007. [COBISS.SI-ID 20822567]
7. Damir Bečirević, Svjetlana Fajfer, Jernej Kamenik
Chiral behavior of the $B_{ds}^0 - B_{ds}^{\prime 0}$ mixing amplitude in the standard model and beyond
V: *J. high energy phys. (Online)*, no. 3, 16 str., 2007. [COBISS.SI-ID 1992292]
8. Claude Bernard, Carleton DeTar, Ziwen Fu, Saša Prelovšek
Scalar meson spectroscopy with lattice staggered fermions
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 76, str. 094504-1-094504-11, 2007. [COBISS.SI-ID 2034788]
9. Matthew O. Blunt, Bosiljka Tadić, (9 avtorjev)
Charge transport in cellular nanoparticle networks : meandering through nanoscale mazes
V: *Nano Lett. (Print)*, Vol. 7, no. 7, str. 855-860, 2007. [COBISS.SI-ID 20694311]
10. Klemen Bohinc, Tomaž Slivnik, Aleš Igljič, Milan Brumen, Veronika Kralj-Igljič
Transmembrane distribution of membrane constituents in organic nanotubes driven by electric charge and intrinsic anisotropy of molecules
V: *The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces*, Vol. 111, iss. 27, str. 9709-9718, 2007. [COBISS.SI-ID 20924395]
11. Janez Bonča, Sadamichi Maekawa, Takami Tohyama
Numerical approach to the low-doping regime of the t-J model
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, 76, str. 035121-1-035121-6, 2007. [COBISS.SI-ID 2007652]
12. Bojan Božič, Saša Svetina
Vesicle self-reproduction: the involvement of membrane hydraulic and solute permeabilities
V: *The European physical journal. E, Soft matter, Letn.* 24, št. 1, str. 79-90, 2007. [COBISS.SI-ID 23270617]
13. Junegone Chay, Chul Kim, Adam K. Leibovich, Jure Zupan
Probing electroweak physics for all $B \rightarrow X M$ decays in the endpoint region
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 76, no. 9, str. 094031-1-094031-15, 2007. [COBISS.SI-ID 21377319]
14. Mojca Čepič
Chirality, chirality transfer and the chiroclinic effect
V: *Mol. Cryst. Liq. Cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, Vol. 475, no. 1, str. 151-161, 2007. [COBISS.SI-ID 21539111]
15. Mojca Čepič
A solar eclipse without the Moon
V: *Phys. Educ., Letn.* 42, št. 5, str. 439-441, september 2007. [COBISS.SI-ID 7220553]
16. Mojca Čepič, Boštjan Žekš
Orihara-Ishibashi continuous model of antiferroelectric liquid crystals
V: *Ferroelectrics*, Vol. 349, str. 21-32, 2007. [COBISS.SI-ID 20723239]
17. Jure Dobnikar, Primož Ziherl
Stability of the hexagonal lattice of charged colloids
V: *Proceedings of the 29th ICSC, 29th International Conference on Solution Chemistry Portorož, Slovenia 21-25 August 2005 (Journal of molecular liquids, Vol. 131-132, 2007)*, Marija Bešter-Rogač, ur., Vojko Vlachy, ur., Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2007, Vol. 131/132, str. 173-178, 2007. [COBISS.SI-ID 20506407]
18. E. G. Drukarev, M. Ya. Amusia, E. Z. Liverts, Rajmund Krivec, V. B. Mandelzweig
Wavefunctions of helium-like systems in limiting regions
V: *J. exp. theor. phys. (Print)*, Vol. 103, no. 5, str. 690-696, 2006. [COBISS.SI-ID 20712743]
19. Jan O. Eeg, Svjetlana Fajfer, Jernej Kamenik
Chiral loop corrections to weak decays of B mesons to positive and negative parity charmed mesons
V: *J. high energy phys. (Online)*, no. 7, 10 str., 2007. [COBISS.SI-ID 2004068]
20. Samir El Shawish, Anton Ramšak, Janez Bonča
Thermal entanglement of qubit on the Shastry-Sutherland lattice
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, 75, str. 205442-1-205442-10, 2007. [COBISS.SI-ID 1989220]
21. Svjetlana Fajfer, Jernej Kamenik
On the flavor structure on the littlest Higgs model
V: *J. high energy phys. (Online)*, 12, 074, 11 str., 2007. [COBISS.SI-ID 2035556]
22. Svjetlana Fajfer, Nejc Košnik, Saša Prelovšek
Updated constraints on new physics in rare charm decays
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 76, str. 074010-1-074010-8, 2007. [COBISS.SI-ID 2018148]
23. Christoph Gadermaier, Primož Kušar, Damjan Vengust, Igor Vilfan, Dragan Mihailović
Equilibrium and non-equilibrium optical properties of MoSi nanowires
V: *Phys. status solidi, b Basic res.*, Vol. 244, no. 11, str. 4152-4156, 2007. [COBISS.SI-ID 21358887]
24. Nataša Gašperšič, Aleš Ambrožič, Borut Božič, Janja Majhenc, Saša Svetina, Blaž Rozman
Annexin A5 binding to giant phospholipid vesicles is differentially affected by anti- β 2-glycoprotein I and anti-annexin A5 antibodies
V: *Letn.* 46, št. 1, str. 81-86, 2007. [COBISS.SI-ID 22080985]
25. M. A. Glaser, G. M. Grason, Rendall D. Kamien, Andrej Košmrlj, C. D. Santangelo, Primož Ziherl
Soft spheres make more mesophases
V: *Europhys. Lett.*, Vol. 78, str. 46004-1-46004-5, 2007. [COBISS.SI-ID 20719143]
26. Ewa Górecka, Nataša Vauptič, Damian Pocięcha
Electron density modulations in columnar banana phases
V: *Chem. Mater.*, Vol. 19, no. 13, str. 3027-3031, 2007. [COBISS.SI-ID 20860199]
27. Michael Gronau, Yuval Grossman, Ze'ev Serujon, Jure Zupan
Enhanced effects on extracting γ from untagged B^0 and B_c decays
V: *Phys. Lett., Sect. B*, Vol. 649, str. 61-66, 2007. [COBISS.SI-ID 21032999]
28. Michael Gronau, Dan Pirjol, Amarjit Soni, Jure Zupan
Improved method for CKM constraints in charmless three-body B and B_c decays
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 75, no. 1, str. 014002-1-014002-11, 2007. [COBISS.SI-ID 21001511]
29. Yuval Grossman, Yosef Nir, Yosef Thaler, Tomer Volansky, Jure Zupan
Probing minimal flavor violation at the CERN LHC
V: *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 76, no. 9, str. 096006-1-096006-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21377063]
30. David Haložan, Gleb B. Sukhorukov, Milan Brumen, Edwin Donath, Helmuth Möhwald
Donnan equilibrium and osmotic pressure in hollow polyelectrolyte microcapsules
V: *Acta chim. slov.*, Vol. 54, no. 3, str. 598-604, 2007. [COBISS.SI-ID 15589128]
31. Kristjan Haule
Quantum Monte Carlo impurity solver for cluster DMFT and electronic structure calculations in adjustable base
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 15, str. 155113-1-155113-12, 2007. [COBISS.SI-ID 20836391]
32. Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
Optical conductivity and kinetics energy of the superconducting state : a cluster dynamical mean field study
V: *Europhys. Lett.*, Vol. 77, no. 2, str. 27007-1-27007-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20836647]
33. Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
Avoided criticality in near-optimally doped high-temperature superconductors
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 76, no. 9, str. 092503-1-092503-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21428775]
34. Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
Strongly correlated superconductivity : a plaquette dynamical mean-field theory study
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 76, no. 10, str. 104509-1-104509-37, 2007. [COBISS.SI-ID 21025575]
35. Vladimir Kaiser, Črtomir Stropnik, Vojko Musil, Milan Brumen
Morphology of solidified polysulfone structures obtained by wet phase separation
V: *Eur. Polym. J.*, Iss. 6, Vol. 43, str. 2515-24, 2007. [COBISS.SI-ID 11299606]
36. Matej Kanduč, Rudolf Podgornik
Electrostatic image effects for counterions between charged planar walls
V: *The European physical journal. E, Soft matter*, 23, str. 265-274, 2007. [COBISS.SI-ID 2003300]
37. Jure Kokalj, Peter Prelovšek
Luttinger sum rule for finite systems of correlated electrons
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 4, str. 045111-1-045111-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20810023]
38. Bernard Kujawski, Bosiljka Tadić, G. J. Rodgers
Preferential behaviour and scalling in diffusive dynamics on networks
V: *New journal of physics*, Vol. 9, str. 154-1-154-16, 2007. [COBISS.SI-ID 20784679]
39. Zoran Levnjajić, Bosiljka Tadić
Dynamical patterns in scalefree trees of coupled 2D chaotic maps
V: *Computational science - ICCS 2007 : 7th international conference, Beijing, China, May 27-30, 2007 : proceedings. Part 1-4 (Lecture notes in computer science, LNCS 4487-4490)*, Berlin, Springer, 2007, Part 2, LNCS 4488, str. 633-640, 2007. [COBISS.SI-ID 20785447]

40. S. Lüscher, L. S. Moore, Tomaž Rejec, Yigal Meir, Hadas Shtrikman, D. Goldhaber-Gordon
Charge rearrangement and screening in a quantum point contact
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 19, str. 196805-1-196805-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21442087]
41. Krzysztof Malarz, W. Antosiewicz, J. Karpińska, Krzysztof Kulakowski, Bosiljka Tadić
Avalanches in complex spin networks
V: Physica. A, Vol. 373, str. 785-795, 2007. [COBISS.SI-ID 20355367]
42. Mojca Mally, Janja Majhenc, Saša Svetina, Boštjan Žekš
The response of giant phospholipid vesicles to pore-forming peptide melittin
V: Biochim. biophys. acta, Biomembr., Letn. 1768, str. 1179-1189, 2007. [COBISS.SI-ID 22571225]
43. F. A. Manna, V. L. Lorman, Rudolf Podgornik, Boštjan Žekš
Polarity and chirality in NCP mesophases and chromatic fibres
V: Mol. Cryst. Liq. Cryst. (Phila. Pa. : 2003), 478, str. 83/[839]-97/[853], 2007. [COBISS.SI-ID 2033508]
44. F. A. Manna, V. L. Lorman, Rudolf Podgornik, Boštjan Žekš
Screwlike order, macroscopic chirality, and elastic distortions in high-density DNA mesophases
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), 75, str. 030901-1-030901-4, 2007. [COBISS.SI-ID 1978468]
45. C. A. Marianetti, Kristjan Haule, Kristjan Haule
Quasiparticle dispersion and heat capacity of $\text{Na}_{0.5}\text{CoO}_2$: a dynamical mean-field theory study
V: Phys. rev. lett., Vol. 99, no. 24, str. 246404-1-246404-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21478951]
46. Yuya Niigawa, Mojca Čepič, (12 avtorjev)
Polar structures in binary mixtures of bent-core liquid crystals showing ferroelectric and antiferroelectric B2 phases
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 76, str. 031702-1-031702-7, 2007. [COBISS.SI-ID 21263911]
47. Natan Osterman, Dušan Babić, Igor Poberaj, Jure Dobnikar, Primož Zihel
Observation of condensed phases of quasiplanar core-softened colloids
V: Phys. rev. lett., 99, str. 248301-1-248301-4, 2007. [COBISS.SI-ID 2033764]
48. Georg Pabst, Sabine Danner, Rudolf Podgornik, John Katsaras
Entropy-driven softening of fluid lipid bilayers by alamethicin
V: Langmuir, 23, str. 11705-11711, 2007. [COBISS.SI-ID 2019428]
49. Matej Pavšič
Rigid particle and its spin revisited
V: Found. phys., Vol. 37, no. 1, str. 40-79, 2007. [COBISS.SI-ID 20558119]
50. Matej Pavšič
On a unified theory of generalized branes coupled to gauge fields, including the gravitational and Kalb-Ramond fields
V: Found. phys., Vol. 37, no. 8, str. 1197-1241, 2007. [COBISS.SI-ID 21050151]
51. Primož Peterlin, Saša Svetina, Boštjan Žekš
The prolate-to-oblate shape transition of phospholipid vesicles in response to frequency variation of an AC electric field can be explained by the dielectric anisotropy of a phospholipid bilayer
V: J. phys., Condens. matter, Letn. 19, št. 13, str. [1-17], 136220, 4. April 2007. [COBISS.SI-ID 22619865]
52. Raša Pirc
Anisotropic static and dynamic nonlinear response of relaxor ferroelectrics
V: Ferroelectrics, Vol. 349, str. 99-110, 2007. [COBISS.SI-ID 20722983]
53. Raša Pirc, Robert Blinc, Vid Bobnar, Alan Gregorović
Giant electrostriction in relaxor polymers
V: Proceedings of the 8th Russia/CIS/Baltic/Japan Symposium on Ferroelectricity : 15-19, 2006, Tsukuba(Ferroelectrics, vol. 346-348), New York, Gordon and Breach, 2007, Vol. 347, str. 7-11, 2007. [COBISS.SI-ID 19867175]
54. Raša Pirc, Robert Blinc
Vogel-Fulcher freezing in relaxor ferroelectrics
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, str. 020101-1-020101-3, 2007. [COBISS.SI-ID 20869415]
55. Rick F. Rajter, Rudolf Podgornik, Vozken Adrian Parsegian, Roger H. French, Wai-Yim Ching
Van der Waals-London dispersion interactions for optically anisotropic cylinders : metallic and semiconducting single-wall carbon nanotubes
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., 76, str. 045417-1-045417-6, 2007. [COBISS.SI-ID 1999716]
56. Uta Reibetanz, David Haložan, Milan Brumen, Edwin Donath
Flow cytometry of HEK 293T cells interacting with polyelectrolyte multilayer capsules containing fluorescein-labeled poly(acrylic acid) as a pH sensor
V: Biomacromolecules, Vol. 8, iss. 6, str. 1927-1933, 2007. [COBISS.SI-ID 15383304]
57. J. H. Shim, Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
Fluctuating valence in a correlated solid and the anomalous properties of δ -plutonium
V: Nature (Lond.), Vol. 446, no. 7135, str. 513-516, 2007. [COBISS.SI-ID 20836135]
58. J. H. Shim, Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
Modeling the localized-to-itinerant electronic transition in the heavy fermion system CeIrIn_3
V: Science, Vol. 318, no. 5856, str. 1615-1517, 2007. [COBISS.SI-ID 21429287]
59. Amarjit Soni, Jure Zupan
Semiinclusive hadronic B decays as null tests of the standard model
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 75, no. 1, str. 014024-1-014024-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21429031]
60. Saša Svetina
Question 7: the vesicle world: the emergence of cellular life can be related to properties specific to vesicles
V: Numbers 4-5, Vol. 37, str. 445-448, 2007. [COBISS.SI-ID 23039705]
61. Antonio Šiber, Rudolf Podgornik
Role of electrostatic interactions in the assembly of empty spherical viral capsids
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), 76, str. 061906-1-061906-10, 2007. [COBISS.SI-ID 2031204]
62. Milovan Šuvakov, Bosiljka Tadić
Simulation of the electron tunneling paths in networks of nano-particle films
V: Computational science - ICCS 2007 : 7th international conference, Beijing, China, May 27-30, 2007 : proceedings, Part 1-4(Lecture notes in computer science, LNCS 4487-4490), Berlin, Springer, 2007, Part 2, LNCS 4488, str. 641-648, 2007. [COBISS.SI-ID 20785191]
63. Bosiljka Tadić, G. J. Rodgers, Stefan Thurner
Transport on complex networks: flow, jamming and optimization
V: Int. j. bifurc. chaos appl. sci. eng., Vol. 17, no. 17, str. 2363-2385, 2007. [COBISS.SI-ID 21068071]
64. Silvija Tomić, Sanja Dolanski Babić, Tomislav Vuletić, Sanja Krča, D. Ivanković, Lorena Griparić, Rudolf Podgornik
Dielectric relaxation of DNA aqueous solutions
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), 75, str. 021905-1-021905-13, 2007. [COBISS.SI-ID 1974372]
65. I. Toropova, C. A. Marianetti, Kristjan Haule, Gabriel Kotliar
One-electron physics of the actinides
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 15, str. 155126-1-155126-10, 2007. [COBISS.SI-ID 21478695]
66. E. Trizac, Jure Dobnikar, Hans-Henning von Grünberg, R. Castaneda-Priego
Macroion virial contribution to the osmotic pressure in charge-stabilized colloidal suspensions
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 75, no. , str. 011401-1-011401-8, 2007. [COBISS.SI-ID 20506663]
67. Marko Udovič, Danilo Suvorov
Sintering and dielectric characterization of pseudoternary compounds from the Bi_2O_3 - TiO_2 - TeO_2 system
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 8, str. 2404-2408, 2007. [COBISS.SI-ID 20921895]
68. Gregor Veble, Rudolf Podgornik
The boundary element approach to van der Waals interactions
V: The European physical journal. E, Soft matter, 23, str. 275-279, 2007. [COBISS.SI-ID 2003044]
69. Gregor Veble, Rudolf Podgornik
Comparison of density functional theory and field approaches to van der Waals interactions in plan parallel geometry
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., 75, str. 155102-1-155102-5, 2007. [COBISS.SI-ID 1981284]
70. Damjan Vengust, F. Pfuner, L. Degiorgi, Igor Vilfan, Valeria Nicolosi, Jonathan N. Coleman, Dragan Mihailović
Optical properties of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., no. 7, str. 075106-1-075106-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20940071]
71. Mihael-Matjaž Zemljič, Peter Prelovšek
Momentum-dependent relaxation rate and pseudogap in doped magnetic insulators
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 75, no. 10, str. 104514-1-104514-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21394471]
72. Mihael-Matjaž Zemljič, Peter Prelovšek, Takami Tohyama
Fermi surface and pseudogap of electron-doped cuprate superconductors : numerical study of the t-t' model
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 1, str. 012502-1-012502-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21394983]
73. Primož Zihel
Aggregates of two-dimensional vesicles : rouleaux, sheets, and convergent extension
V: Phys. rev. lett., Vol. 99, no. 12, str. 128102-1-128102-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21106471]
74. Primož Zihel, Saša Svetina
Flat and sigmoidally curved contact zones in vesicle-vesicle adhesion
V: Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., Letn. 104, št. 3, str. 761-765, 2007. [COBISS.SI-ID 22325721]
75. Rok Žitko, Janez Bonča
Correlation effects in side-coupled quantum dots
V: Proceedings of the European science foundation workshop on Mott's physics in nanowires and quantum dots : 31 July - 2 August 2007, Gonville and Caius college, University of Cambridge, UK(J. phys., Condens. matter, vol. 19, no. 25, 2007), S. Alexandrov, ur., Bristol, IOP Publishing, Vol. 19, no.25, Str. 255205-1-255205-12, 2007. [COBISS.SI-ID 20935975]
76. Rok Žitko, Janez Bonča
Fermi-liquid versus non-Fermi-liquid behavior in triple quantum dots
V: Phys. rev. lett., 98, str. 047203-1-047203-4, 2007. [COBISS.SI-ID 1968996]
77. Rok Žitko, Janez Bonča
Quantum phase transitions in systems of parallel quantum dots
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., 76, str. 241305-1-241305-4, 2007. [COBISS.SI-ID 2034020]

Kratka znanstvena prispevka

1. Mojca Čepič
Work and energy
V: Phys. teach., Letn. 45, št. 7, str. 404, 2007. [COBISS.SI-ID 7195721]
2. Mojca Čepič
Does a virtual image cast shadow
V: Rushd. āAmāuzish-i fāizāik, Vol. 23, No. 80, str. 5-8, 2007. [COBISS.SI-ID 7261257]

Strokovni članki

1. Mojca Čepič
Magnetne lastnosti snovi
V: Kem. šoli, Letn. 19, št. 1, str. 15-18, marec 2007. [COBISS.SI-ID 6970697]
2. Aleš Fajmut
Domači eksperiment za prikaz zračnega vrtinca, podobnega tornadu
V: Fiz. šoli, Letn. 12, št. 2, str. 47-57, maj 2007. [COBISS.SI-ID 15484936]
3. Bojan Golli
Rešitve nalog z državega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2005/06
V: Presek, Letn. 34, št. 6, priloga Tekmovanja, str. 18-24, 2006/2007. [COBISS.SI-ID 14464601]
4. Bojan Golli
Rešitve nalog z regijskega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2005/06
V: Presek, Letn. 34, št. 6, priloga Tekmovanja, str. 24-31, 2006/2007. [COBISS.SI-ID 14464857]
5. Bojan Golli
Rešitve nalog z regijskega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2006/07
V: Presek, Letn. 35, št. 3, priloga Tekmovanja, str. 10-15, 2007/2008. [COBISS.SI-ID 14508377]
6. Bojan Golli
Rešitve nalog z državnega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2006/07
V: Presek, Letn. 35, št. 3, priloga Tekmovanja, str. 16-23, 2007/2008. [COBISS.SI-ID 14508633]
7. Sašo Knez, Rudolf Podgornik
Modeli dinamičnega vzgona letalskih kril. 1. del
V: Obz. mat. fiz., Letn. 53, št. 6, str. 162-182, 2006. [COBISS.SI-ID 1967972]
8. Sašo Knez, Rudolf Podgornik
Modeli dinamičnega vzgona letalskih kril. 2. del
V: Obz. mat. fiz., Letn. 54, št. 1, str. 1-17, 2007. [COBISS.SI-ID 14302041]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Borut Bajc
Fermion masses and SO(10)
V: SUSY06 : The 14th international conference on supersymmetry and the unification of fundamental interactions Irvine, California 12 - 17 June 2006(AIP conference proceedings, vol. 903), Jonathan L. Feng, ur., New York, American Institute of Physics, 2007, Str. 377-380. [COBISS.SI-ID 20823079]
2. Borut Bajc
Supersymmetry breaking and mediation in GUTs
V: Theoretical high energy physics : international Workshop on Theoretical High Energy Physics, Roorkee, India, 15-20 March 2007(AIP conference proceedings, vol. 939), Aalok Misra, ur., Melville, American Institute of Physics, 2007, Str. 40-48. [COBISS.SI-ID 21193767]
3. Janez Bonča, Rok Žitko
Zero-bias conductance through side-coupled double quantum dots
V: , Str. 371-380. [COBISS.SI-ID 1988708]
4. Svjetlana Fajfer, Jernej Kamenik, Saša Prelovšek
D physics
V: International Conference on Heavy Quarks and Leptons : 16. 10. - 20. 10. 2006, Munich, Germany, München, Technische Universität München, Physik Department, 2007, 19 str.. [COBISS.SI-ID 2036580]
5. Christof Gattringer, Leonid Ya. Glozman, Daniel Mohler, Saša Prelovšek
Meson spectroscopy with derivative quark sources
V: The XXV International Symposium on Lattice Field Theory : July 30 - August 4, 2007, Regensburg, Germany(Proceedings of science, Lattice 2007, 123), Trieste, Sissa, 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 2036068]
6. Bojan Golli, Simon Širca
Dynamics of P11 and P33 resonances in quark models with chiral mesons : [presented at Mini-workshop Hadron Structure and Lattice QCD, Bled, July 6-16, 2007]
V: Blejsk. delavn. fiz., Let. 8, št. 1, str. 61-65, 2007. [COBISS.SI-ID 2030436]
7. Bosiljka Tadić, Milovan Šuvakov
Multiscale network models of nano-materials: structure and dynamics
V: Program and contributed papers, XVII Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM 2007, September 16-20, 2007, Vršac, Serbia, Belgrade, Institute of Physics, 2007, Str. 37-40. [COBISS.SI-ID 21068839]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. AUGER Collaboration: E. Armengaud, et al. (437 avtorjev)
Search for large-scale anisotropies with the Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 708347]
2. Claude Bernard, Carleton DeTar, Ziwen Fu, Steven Gottlieb, Urs M. Heller, J. E. Hetrick, L. Levkova, Saša Prelovšek, R. Sugar, Douglas Toussaint
Recent lattice results with light quarks at zero and nonzero temperature : [presented at 2nd Meeting of the APS Topical Group on Hadronic Physics]
V: Second meeting of the APS topical group on hadronic physics : 22-24 October 2006, Nashville, Tennessee, USA(Journal of physics. Conference series (Online), vol. 69, 2007), Bristol, Institute of Physics Publishing, 2007, 69, 8 str., 2007. [COBISS.SI-ID 2035300]
3. AUGER Collaboration: P. Facal San Luis, et al. (437 avtorjev)
Measurement of the UHECR spectrum above 10¹⁹ eV at the Pierre Auger Observatory using showers with zenith angles greater than 60°
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 718843]
4. AUGER Collaboration: Matthew D. Healy, et al. (437 avtorjev)
Search for Ultra-High Energy Photons with the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 712187]
5. Rajmund Krivec, V. B. Mandelzweig, F. Tabakin
Quasilinear and WKB solutions in quantum mechanics
V: Few-body problems in physics : proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference, 26-30 July 2005, Nakhon Ratchasima, Thailand, Yupeng Yan, ur., C. Kobdaj, ur., P. Suebka, ur., New Jersey ... [etc.], World Scientific, 2007, Str. 24-27. [COBISS.SI-ID 20780839]
6. Bernard Kujawski, Bosiljka Tadić, G. J. Rodgers
Origin of scaling on networks, structural inhomogeneity and preference in dynamical behaviour
V: Noise and stochastics in complex systems and finance : 21-24 May 2007, Florence, Italy(Proceedings of SPIE, vol. 6601), János Kertész, ur., Stefan Bornholdt, ur., Rosario Nunzio Mantegna, ur., Bellingham, SPIE, 2007, Str. 660107-1-660107-9. [COBISS.SI-ID 21355047]
7. Zoran Levnjajić, Bosiljka Tadić
Cluster-synchronization of coupled 2D chaotic maps on scalefree trees and small graphs
V: Book of abstracts, SynCoNet 2007, International Symposium on Synchronization in Complex Networks, July 2-4, 2007, Leuven, Belgium, Leuven, Katholieke Universiteit, 2007, 2 str.. [COBISS.SI-ID 20921639]
8. Zoran Levnjajić, Bosiljka Tadić
Collective dynamic behavior between order and chaos in coupled map networks
V: Physics of risk : abstracts, 4th Annual Meeting COST Action P10, Palermo Italy, 21-23 Sep. 2007, [s. l., s. n.], 2007. [COBISS.SI-ID 21069607]
9. Matej Pavšič
An extra structure of spacetime: a space of points, areas and volumes : [presented at XXIXth Spanish Relativity Meeting "Einstein's legacy: from the theoretical paradise to astrophysical observation", 4-8 September, Palma de Mallorca, Spain]
V: Journal of physics, Conference series, Vol. 66, str. 012022-1-012022-10, 2007. [COBISS.SI-ID 20784423]
10. Matej Pavšič
Towards a new paradigm: relativity in configuration space
V: Proceedings of the 2nd International Conference on Time and Matter, 26-31 August 2007, Bled, Slovenia, Martin John O'Loughlin, ur., Samo Stanić, ur., Darko Veberić, ur., Nova Gorica, University, 2008, Str. 161-178. [COBISS.SI-ID 21558055]
11. Jure Zupan
Penguin pollution estimates relevant for the extraction of α/ϕ_3 : [presented at 11th International Conference on B-Physics at Hadron Machines, Oxford, United Kingdom, 25-29 September 2006]
V: Nucl. phys., B Proc. suppl., Vol. 170, proc. suppl. , str. 33-38, 2007. [COBISS.SI-ID 21029671]
12. Jure Zupan
A theoretical review of γ/ϕ_3 from B \rightarrow DK : [presented at 11th International Conference on B-Physics at Hadron Machines - Beauty 2006, 25-29 September 2006, University of Oxford, UK]
V: Nucl. phys., B Proc. suppl., Vol. 170, str. 65-69, 2007. [COBISS.SI-ID 21377575]
13. Boštjan Žekš
Vzgoja in izobraževanje za odličnost
V: Sožitje različnih poti odličnosti in iskanje skupnega imenovalca globalne (univerzalne) odličnosti, 19. mednarodni forum odličnosti in mojstrstva, Otočec 2007 & EFQM konferenca zmagovalcev in SFPO forum, Otočec, 24. in 25. maj 2007, Zvezdana Bajc, ur., Ljudmila Bajec, ur., Jože Colarič, ur., Janez Gabrijelčič, ur., Marina Jazbec, ur., Polonca Kovač, ur., Karmen Kern-Pipan, ur., Rado Lapuh, ur., Loredana Leon, ur., Slavka Štemberger, ur., Marina Vrhovšek, ur., Uroš Zarnik, ur., Irena Žužek, ur., Novo mesto, Društvo ekonomistov Dolenjske in Bele krajine, 2007, Str. 11-16. [COBISS.SI-ID 27080493]

Samostojni strokovni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Nataša Bukovec, Dušan Vrščaj, Iztok Tomažič, Jelka Strgar, Aleš Mohorič, Gorazd Planinšič, Mojca Čepič, Helena Potočnik Vičar
Vseživljenjsko izobraževanje učiteljev naravoslovnih predmetov
V: Med-predmetno povezovanje v naravoslovju : monografija za učitelje naravoslovnih predmetov (Projekt Partnerstvo fakultet in šol), Nataša Bukovec, ur., Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2007, Str. 173-185. [COBISS.SI-ID 2010724]
2. Mojca Čepič
Energija, predstave in napačne predstave
V: Med-predmetno povezovanje v naravoslovju : monografija za učitelje naravoslovnih predmetov (Projekt Partnerstvo fakultet in šol), Nataša Bukovec, ur., Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2007, Str. 90-102. [COBISS.SI-ID 7189577]
3. Mojca Čepič, Gorazd Planinšič
Predlog modela vseživljenjskega izobraževanja učiteljev fizike v osnovnih in srednjih šolah
V: Med-predmetno povezovanje v naravoslovju : monografija za učitelje naravoslovnih predmetov (Projekt Partnerstvo fakultet in šol), Nataša Bukovec, ur., Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2007, Str. 186-188. [COBISS.SI-ID 2010980]
4. Mojca Čepič, Minka Vičar
Gostota, vzgon in ribji mehur
V: Med-predmetno povezovanje v naravoslovju : monografija za učitelje naravoslovnih predmetov (Projekt Partnerstvo fakultet in šol), Nataša Bukovec, ur., Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2007, Str. 57-64. [COBISS.SI-ID 7189065]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

1. Bosiljka Tadić
Od statistične fizike omrežij do načrtovanja funkcionalnih materialov in razumevanja genskih skupkov

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Minimalna teorija velikega poenotenja
MUST; Marie Curie; 6. okvirni program; MIF1-CT-2006-040907; EC
doc. dr. Borut Bajc
2. Novi magnetni načini transporta toplote v mikroelektroniki
NOVMAG; 6. okvirni program; 032980
EC; dr. Christian Hess, Leibniz Institute for Solid State and Materials Research Dresden, Institute for Solid State Research, Dresden, Nemčija
prof. dr. Peter Prelovšek
3. Multifunkcionalne keramične tanke plasti z visoko elektro-magnetno-elastično sklopitvijo v kompleksni geometriji
MULTICERAL; 6. okvirni program; NMP3-CT-2006-032616
EC; prof. dr. Andrei Kholkin, University of Aveiro, Dept. of Ceramics & Glass Engineering, Aveiro, Portugalska
prof. dr. Raša Pirc, prof. dr. Robert Blinc, prof. dr. Marija Kosec, dr. Janez Holc
4. Mnogodelčne interakcije v električno nabitih koloidnih raztopinah
Many-body Colloids; MERG-CT-2005-031089; 6. okvirni program; EC
dr. Jure Dobnikar
5. Osnove nanoelektronike
RTNANO; 6. okvirni program; MRTN-CT-2003-504574
EC; Lancaster University, Lancaster, Velika Britanija
prof. dr. Anton Ramšak
6. Principi poenotenja pri formiranju neravnovesnih struktur
PATTERNS; 6. okvirni program; MRTN-CT-2004-005728
EC; The University of Nottingham, Nottingham, Velika Britanija
prof. dr. Bosiljka Tadić
7. Nove lastnosti koreliranih snovi
COST P16; EC
prof. dr. Peter Prelovšek
8. Fizika tveganja
COST P10; EC
prof. dr. Bosiljka Tadić
9. Nukleon v spektralnem kvarkovskem modelu
BI-PL/05-07-008
izr. prof. Broniowski Wojciech, Instytut Fizyki Jadrowej, Krakow, Poljska
prof. dr. Bojan Golli

V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Železnik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 104-106. [COBISS.SI-ID 21474599]

Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo

1. Primož Ziherl, Gregor Skačej
Rešene naloge iz termodinamike
(Zbirka izbranih poglavij iz fizike, 42), 2. natis, Ljubljana, DMFA - založništvo, 2007. [COBISS.SI-ID 235634688]

Priročnik, slovar, leksikon, atlas, zemljevid

1. Milan Brumen, Ludvik Hajdinjak, Brigita Kruder, Bojana Mencinger Vračko, Tatjana Pufič, Nataša Domadenik, ur.
Naravoslovje in tehnika 5, Priročnik za učitelje
1. natis, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, 2007. [COBISS.SI-ID 231594752]

Doktorski deli

1. Jernej Fesl Kamenik: Vpliv resonanc na procese težkih mezonov znotraj standardnega modela in njegovih razširitev (prof. dr. Svetlana Fajfer)
2. Rok Žitko: Many-particle effects in resonant tunneling of electrons through nanostructures
Ljubljana, [R. Žitko], 2007. [COBISS.SI-ID 2000228]

Diplomski deli

1. Ana Hočvar: Struktura ploskovitih skupkov lipidnih vesiklov (doc. dr. Primož Ziherl)
2. Lev Vidmar: Dinamične lastnosti šibko dopiranih antiferomagnetov (prof. dr. Janez Bonča)

10. Nukleonske resonance v kiralnih modelih
BI-PT/06-07-010
prof. dr. Manuel Fiolhais, Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugalska
prof. dr. Bojan Golli, doc. dr. Simon Širca
11. Elektronske lastnosti kvantnih pik in nanostruktur
BI-UA/07-08-006
dr. Sergei Kruchinin, Bogolyubov Institute for Theoretical Physics, Kijev, Ukrajina
prof. dr. Janez Bonča
12. Nova osnovna stanja sistemov koreliranih elektronov
BI-US/06-07-010
dr. James Gubernatis, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA
prof. dr. Janez Bonča

PROGRAMSKE SKUPINE

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

PROJEKTI

1. Učinkoviti računalniški algoritmi v teoretični fiziki
dr. Rajmund Krivec
2. Kvantna večdelna dinamika v nanostrukturah in v kvantni informaciji
dr. Kristjan Haule
3. Nova osnovna stanja frustriranih spinskih sistemov pod vplivom dopiranja
dr. Samir El Shawish

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Ignacio Pagonabarraga Mora, Universitat Barcelona, Barcelona, Španija: Internally driven colloids: correlation and structures, 5. 1. 2007
2. prof. dr. Jan Eeg, Physics Department, Oslo University, Oslo, Norveška: Low energy aspects of heavy meson decays, 11. 1. 2007
3. dr. Rok Žitko, IJS: Kvantne nečistoče, renormalizacija in nanostrukture, 20. 2. 2007
4. dr. Tomaž Rejec, IJS: Modeliranje kvantnega točkovnega stika s teorijo gostotnih funkcionalov, 27. 2. 2007
5. dr. Alejandra Melfo, Los Andes University, Merida, Venezuela: Yukawa sector in SO(10), 1. 3. 2007
6. dr. Antonio Šiber, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška: Elastic and inelastic scattering of inert thermal energy atoms from surfaces, 22. 3. 2007
7. dr. Jan O. Haerter s Physics Department, University of California, Santa Cruz, ZDA: Strong correlations in the triangular lattice and the Sodium Cobalt Oxide system, 30. 3. 2007
8. mag. Zoran Levnjajić, IJS: Quantum chaos and dynamical dephasing in a double-slit experiment, 3. 4. 2007
9. Matjaž Zemljič, univ. dipl. fiz., IJS: Spektralne lastnosti močno koreliranih elektronov v kupratih, 10. 4. 2007
10. dr. Lotfi Boubekeur, The Abdus Salam ICTP, Trst: A biased review on leptogenesis, 12. 4. 2007
11. Jernej Mravlje, univ. dipl. fiz., IJS: Vpliv fononov v modelih kvantnih nečistoč, 17. 4. 2007
12. dr. Andrea Romanino s Sissa, Trst, Italija: The flavour puzzle and accidental symmetries, 19. 4. 2007
13. Jure Kokalj, univ. dipl. fiz., IJS: Luttingerjev teorem in sistemi močno koreliranih elektronov, 8. 5. 2007
14. dr. Hrvoje Štefanić z Instituta Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška: Composite dark energy-towards the solution of the cosmological coincidence problem, 31. 5. 2007
15. dr. Tomaž Rejec, dr. Samir El Shawish, FMF, IJS: Poročilo s konference SCES 07, 5. 6. 2007
16. prof. dr. P. B. Sunil Kumar, Department of Physics, Indian Institute of Technology Madras, Chennai, Indija, 5. 7. 2007
17. Iztok Pižorn, univ. dipl. fiz., Fakulteta za matematiko in fiziko, Kvantna zvestoba v dvodelčnih ensemblih slučajnih matrik, 29. 5. 2007
18. dr. Martin John O'Loughlin, Politehnika, Nova Gorica.: The AdS/CFT holographic mapping, part I, part II, 27. 9. 2007 in 22. 11. 2007
19. dr. Ilja Doršner, The see-saw mechanism predictions within the SU(5) framework, 12. 10. 2007
20. dr. Christos N. Likos, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf, Nemčija: Polyelectrolyte stars in the bulk and under external fields, 16. 10. 2007
21. prof. dr. Peter Prelovšek, FMF, IJS: Transport toplote v spinskih verigah, 6. 11. 2007
22. dr. Julia Fornleitner z Institut für Theoretische Physik, TU Wien, Avstrija: Genetic Algorithms Predicting Equilibrium Structures in Two Dimensions, 16. 11. 2007
23. dr. Joern Kersten, The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija: Can LHC Test the See-Saw Mechanism?, 29. 11. 2007
24. dr. Bobby Acharya, The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija: The G2 MSSM at the LHC, 6. 12. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. doc. dr. Borut Bajc, Supersymmetry at LHC: Theoretical and Experimental Perspectives, Kairo, Egipt, 10. 3.-13. 3. 2007 (vabljen predavanje)
2. doc. dr. Borut Bajc, International Workshop on Theoretical High Energy Physics, Roorkee, Indija, 14. 3.-22. 3. 2007 (vabljen predavanje)
3. doc. dr. Borut Bajc, 10th European Meeting From the Planck Scale to the Electroweak Scale, Varšava, Poljska, 8. 6.-14. 6. 2007 (vabljen predavanje)
4. doc. dr. Borut Bajc, Cosmology and Strings a Workshop on Cosmology as a Testing Ground for String Theory, Miramare, Trst, Italija, 10. 7.-13. 7. 2007 (predavanje)
5. doc. dr. Borut Bajc, Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., III Southeastern European Workshop Challenges Beyond the Standard Model, Kladovo, Srbija, 2. 9.-6. 9. 2007 (predavanje)
6. doc. dr. Borut Bajc, Workshop on Grand Unification and Proton Decay, Trst, Italija, 20. 7.-27. 7. 2007 (predavanje)
7. prof. dr. Janez Bonča, New Theories, Discoveries, and Applications of Superconductors and Related Materials, Sydney, Avstralija, 7. 1.-11. 1. 2007 (vabljen predavanje)
8. prof. dr. Janez Bonča, APS March Meeting, Denver, Colorado, ZDA, 5. 3.-9. 3. 2007 (predavanje)
9. prof. dr. Janez Bonča, Spectroscopies in Novel Superconductors, Sendai, Japonska, 19. 8.-29. 8. 2007 (predavanje)
10. prof. dr. Janez Bonča, prof. dr. Anton Ramšak, dr. Igor Sega, NATO Research Workshop Electron Transport in Nonosystems, Yalta, Ukrajina, 16. 9.-21. 9. 2007 (2 vabljeni predavanji)

11. prof. dr. Milan Brumen, 6th European Biophysics Congress, London, Velika Britanija, 14. 7.-19. 7. 2007 (referat)
12. prof. dr. Mojca Čepič, prof. dr. Nataša Vaupotič, Ferroelectric Crystal Liquid Conference, Saporu, Japonska, 3. 9.-8. 9. 2007 (vabljen predavanje)
13. prof. dr. Mojca Čepič, prof. dr. Nataša Vaupotič, Banana Workshop, Tokio, Japonska, 10. 9.-12. 9. 2007 (vabljen predavanje)
14. dr. Jure Dobnikar, XXXVI Winter Meeting on Statistical Physics, Taxco, Mexico City, Mexico, 5. 1.-17. 1. 2007, (vabljen predavanje)
15. dr. Jure Dobnikar, dr. Samir El Shawish, doc. dr. Primož Zihlerl, Soft, Complex and Biological Matter, Terrasini, Italija, 13. 7.-20. 7. 2007 (4 posterji)
16. dr. Jure Dobnikar, doc. dr. Primož Zihlerl, International Soft Matter Conference 2007, Aachen, Nemčija, 30. 9.-5. 10. 2007 (3 posterji)
17. dr. Samir El Shawish, dr. Tomaž Rejec, SCES 2007, Houston, ZDA, 11. 5.-20. 5. 2007 (poster)
18. dr. Samir El Shawish, School and Workshop on High Frustrated Magnets and Strongly Correlated Systems: From Non-Perturbative Approaches to Experiments, Trst, Italija, 30. 7.-17. 7. 2007
19. prof. dr. Svetlana Fajfer, Flavour in the era of the LHC, Ženeva, Švica, 25. 3.-28. 3. 2007
20. prof. dr. Svetlana Fajfer, International Conference on Hadron Physics TROLA 07, Canakkale, Turčija, 29. 8.-3. 9. 2007 (vabljen predavanje)
21. prof. dr. Svetlana Fajfer, The 4th International Conference on Flavor Physics, Peking, Kitajska, 19. 9.-29. 9. 2007 (vabljen predavanje)
22. prof. dr. Svetlana Fajfer, Workshop on Flavour Dynamics, Albufeira, Portugalska, 3. 11.-8. 11. 2007 (vabljen predavanje)
23. prof. dr. Bojan Golli, The 20th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Pisa, Italija, 9. 9.-14. 9. 2007 (predavanje)
24. dr. Jernej Kamenik, HEP 2007, Manchester, Velika Britanija, 19. 7.-25. 7. 2007 (predavanje)
25. Matej Kanduč, univ. dipl. fiz., 2nd Warsaw School of Statistical Physics, Kazimierz, Poljska 15. 6.-22. 6. 2007
26. Matej Kanduč, univ. dipl. fiz., Boulder Summer School for Condensed Matter and Materials Physics Attention, Boulder, Colorado, ZDA, 1. 7.-29. 7. 2007 (poster)
27. Jure Kokalj, univ. dipl. fiz., XII Training Course in the Physics of Strongly Correlated Systems, Salerno, Italija, 29. 9.-13. 10. 2007 (seminar)
28. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., Winter School Schladming 2007, Schladming, Avstrija, 24. 2.-3. 3. 2007
29. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., Intensive Cours: Renormalization, Praga, Češka, 11. 6.-22. 6. 2007
30. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., Central European School in Particle Physics, Praga, Češka, 12. 9.-16. 9. 2007
31. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., International School of Subnuclear Physics, Erice, Italija, 29. 9.-7. 10. 2007
32. mag. Zoran Levnjajić, Warsaw school of statistical physics, Kazimierz Dolny, Poljska, 14. 6.-22. 6. 2007 (poster)
33. mag. Zoran Levnjajić, International Symposium on Synchronization in Complex Networks, Louven, Belgija, 1. 7.-4. 7. 2007 (poster)
34. mag. Zoran Levnjajić, Conference on Prospectives in Nonlinear Dynamics, Trst, Italija, 15. 7.-19. 7. 2007 (poster)
35. mag. Zoran Levnjajić, Trimester on Statistical Physics Out of Equilibrium, Pariz, Francija, 8. 9.-14. 10. 2007 (referat)
36. Jernej Mravlje, univ. dipl. fiz., SCES 2007, Houston, ZDA, 11. 5.-20. 5. 2007
37. Jernej Mravlje, univ. dipl. fiz., XII Training Course in the Physics of Strongly Correlated Systems, Salerno, Italija, 29. 9.-13. 10. 2007
38. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., Intensive Course Renormalization, Praga, Češka, 11. 6.-22. 6. 2007
39. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., Cargese Summer School, Ajaccio, Korzika, 29. 7.-11. 6. 2007
40. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., Workshop on grand unification and proton decay, Trst, Italija, 21. 7. - 26. 7. 2007
41. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., Central European School in Particle Physics, Praga, Češka, 12. 9.-16. 9. 2007
42. dr. Matej Pavšič, 45 Internationale Universitätswochen für Physik, Schladming, Avstrija, 24. 2.-3. 3. 2007 (referat)
43. dr. Matej Pavšič, Spanish relativity Meeting, Puerto de la Cruz, Tenerife, Španija, 8. 9.-15. 9. 2007 (referat)
44. prof. dr. Rudolf Podgornik, prof. dr. Bosiljka Tadić, Assembly, Organization and Propulsion in Complex Systems 2007, Madras, Indija, 21. 2.-24. 2. 2007 (2 vabljeni pred.)
45. prof. dr. Peter Prelovšek, CORPES 07, Dresden, Nemčija, 23. 4.-27. 4. 2007 (predavanje)
46. prof. dr. Peter Prelovšek, Spectroscopies in Novel Superconductors, Sendai, Japonska, 14. 8.-25. 8. 2007 (predavanje)
47. prof. dr. Peter Prelovšek: Workshop and NOVAMAG Meeting, Kolymbari, Grčija, 29. 8.-2. 9. 2007 (sestanek v okviru mednarodnega projekta NOVAMAG)
48. prof. dr. Peter Prelovšek: Interaction and nanostructural effects in low-dimensional systems, Kyoto, Japonska, 24. 11.-30. 11. 2007 (vabljen predavanje)
49. dr. Tomaž Rejec, Time-Dependent Density-Functional Theory and Applications, Eilat, Izrael, 16. 12.-27. 12. 2007
50. prof. dr. Saša Svetina, 16th Meeting of the European Association for Red Cell Research, 15. 3.-19. 3. 2007 (predavanje)

51. prof. dr. Saša Svetina, 6th European Biophysics Congress, London, Velika Britanija, 14. 7.-19. 7. 2007 (poster)
52. prof. dr. Bosiljka Tadić, Topolgy, Dynamics and Risk Workshop, Beograd, Srbija, 2. 5.-6. 5. 2007 (vabljeni predavanje)
53. prof. dr. Bosiljka Tadić, International Conference on Computational Science ICCS 2007, Peking, Kitajska, 25. 5.-31. 5. 2007 (2 predavanji)
54. prof. dr. Bosiljka Tadić, STATPHYS 23, Genova, Italija, 10. 7.-14. 7. 2007 (predavanje)
55. prof. dr. Bosiljka Tadić, Prospectives in Non-Linear Dynamics, Trst, Italija, 19. 7. 2007 (predavanje)
56. prof. dr. Bosiljka Tadić, Computational Methods for Complex Networks, Bruselj, Belgija, 6. 9.-9. 9. 2007 (vabljeni predavanje)
57. prof. dr. Bosiljka Tadić, Simpozium o fizici kondenzirane materije, Vršac, Srbija, 16. 9.-19. 9. 2007 (vabljeni predavanje)
58. prof. dr. Bosiljka Tadić, 4th Annual Meeting COST Action P10, Palermo, Italija, 20. 9.-23. 9. 2007 (predavanje)
59. prof. dr. Bosiljka Tadić, Application of Networks: From Fundamental Physics to Complex Networks, Krakow, Poljska, 2. 11.-5. 11. 2007 (vabljeni predavanje)
60. prof. dr. Bosiljka Tadić, The Structure and Dynamics of Complex Networks, Brazilija, Brazilija, 8. 12.-15. 12. 2007 (vabljeni predavanje)
61. dr. Igor Vilfan, TMCN07 Symposium, Rathen, Nemčija, 18. 3.-21. 3. 2007 (referat Poster)
62. dr. Jure Zupan, SCET 07, Berkeley, ZDA, 23. 3.-2. 4. 2007 (vabljeni predavanje)
63. dr. Jure Zupan, NRGR Workshop, 23. 7.-25. 7. 2007
64. dr. Jure Zupan, Workshop Between the LHC and B Factories, Aspen, ZDA, 13. 8.-2. 9. 2007 (predavanje)
65. dr. Jure Zupan, LHCb-UK Meeting 2007, Durham, Velika Britanija, 23. 9.-26. 9. 2007 (predavanje)

OBISKI

1. dr. Ignacio Pagonabarraga Mora, Universitat Barcelona, Barcelona, Španija, 4. 2.-7. 2. 2007
2. prof. dr. Jan Eeg s Physics Department, Oslo University, Oslo, Norveška, 8. 1.-26. 1. 2007
3. dr. Jan O. Haerter s Physics Department, University of California, Santa Cruz, ZDA, 29. 3.-2. 4. 2007
4. dr. Hrvoje Stefančić, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 30. 5.-1. 6. 2007
5. prof. dr. Victor Mandelzweig, Racah Institute of Physics, Hebrew University, Jeruzalem, Izrael, 31. 5.-30. 6. 2007
6. prof. dr. Sergei Kruchinin, Bogolyubov Institute for Theoretical Physics, Kijev, Ukrajina, 11. 6.-20. 6. 2007
7. prof. dr. Geoffrey Rodgers, University of Brunel, Uxbridge, London, Velika Britanija, 25. 6.-30. 6. 2007
8. prof. dr. Veljko Dmitrašinović, Institut za jedske znanosti v Vinči, Beograd, Srbija, 16. 7.-23. 7. 2007
9. prof. dr. Yoshihiro Ishibashi, Faculty of Business, Aichi Shukutoku University, Jagakutecho, Japonska, 20. 8.-3. 9. 2007
10. dr. Marko Djordjević, Mathematical Biosciences Institute, The Ohio State University, Ohio, ZDA, 31. 8. 2007
11. prof. dr. Valentin S. Vikhnin, A. F. Ioffe Physical Technical Institute, St. Petersburg, Rusija, 26. 8.-9. 9. 2007
12. Marija Mitrović in Jelena Grujić, Institut za fiziku, Beograd, Srbija, 30. 8.-9. 9. 2007
13. prof. dr. Manuel Fiolhais, University of Coimbra, Coimbra, Portugalska, 15. 9.-22. 9. 2007
14. prof. dr. Damir Bečirević, Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris Sud, Centre d'Orsay, Orsay, Francija, 15. 9.-18. 9. 2007
15. dr. Ben Pečjak, DESY, Hamburg, Nemčija, 19. 9.-22. 9. 2007
16. Tan Tien Yong, USM, Penang, Malezija, 21. 9.-5. 10. 2007
17. dr. Ilja Doršner, The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 10. 10.-13. 10. 2007
18. dr. Christos N. Likos, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Nemčija, 13. 10.-17. 10. 2007
19. dr. Julia Fornleitner, Institut für Theoretische Physik, Wien, Avstrija, 10. 11.-17. 11. 2007
20. prof. dr. Jose Luis Amoreira, University of Coimbra, Coimbra, Portugalska, 16. 12.-20. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. doc. dr. Borut Bajc: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, večkratni obiski (sodelovanje)
2. doc. dr. Borut Bajc: University of Southern Denmark, Odense, Danska, 21. 1.- 5. 1. 2007 (ciklus predavanj)
3. doc dr. Borut Bajc: Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 27. 6.-28. 6. 2007 (sodelovanje)
4. doc. dr. Borut Bajc: CERN, Ženeva, Švica, 26. 8.-31. 8. 2007 (sodelovanje)
5. prof. dr. Janez Bonča: Institute for Matterial Research, Tohoku University, Sendai, Japonska, 21. 3.-29. 3. in 15. 12.-23. 12. 2007 (sodelovanje)
6. prof. dr. Janez Bonča: Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA, 20. 6.-8. 7. 2007 (sodelovanje v okviru bilateralnega slovensko-ameriškega projekta)
7. prof. dr. Mojca Čepič: University Sains Malaysia, Peneng, Malezija, 30. 1.-23. 2. 2007 (vabljeni profesorica - sklop predavanj)
8. dr. Jure Dobnikar: University of Graz, Gradec, Avstrija, večkratni obiski (sodelovanje)
9. dr. Jure Dobnikar, dr. Samir El Shawish: University Paris Sud, Pariz, Francija, 11. 2.-14. 2. in 28. 11.-30. 11. 2007 (sodelovanje)
10. dr. Jure Dobnikar: AMOLF, Amsterdam, Nizozemska, 1. 7.-4. 7. in 1. 12.-16. 12. 2007 (sodelovanje in predavanje)
11. dr. Jure Dobnikar: University of Heidelberg, Heidelberg, Nemčija, 21. 10.-24. 10. 2007 (sodelovanje)
12. prof. dr. Svetlana Fajfer: Ecole Polytechnique, Pariz, Francija, 30. 1.-3. 2. 2007 (sodelovanje in predavanje)
13. prof. dr. Svetlana Fajfer: Istanbul Technical University, Istanbul, Turčija, 27. 8.-28. 8. 2007 (sodelovanje)
14. prof. dr. Svetlana Fajfer: CERN, Ženeva, Švica, 2. 12.-5. 12. 2007 (sodelovanje)
15. dr. Kristjan Haule: Rutgers University, New Jersey, ZDA 1. 1.-31. 12. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
16. dr. Jernej Fescl Kamenik: INFN Frascati Laboratories, Frascati, Italija, 1. 10.-31. 12. 2007 (podoktorsko izpopolnjevanje)
17. dr. Alejandra Melfo Prada: INFN Gran Sasso Laboratory, Gran Sasso, Italija, 18. 10.-25. 10. in 3. 12.-7. 12. 2007 (sodelovanje)
18. Miha Nemešček, univ. dipl. fiz.: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 15. 1.- 19. 1. 2007 (sodelovanje)
19. Miha Nemešček, univ. dipl. fiz.: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, (raziskovalno delo v okviru štipendije Javnega sklada za razvoj in štipendiranje)
20. prof. dr. Rudolf Podgornik: National Institute of Health, Laboratory of Physical and Structure Biology, Bethesda, ZDA, 14. 1.-20. 2. in 7. 7.-2. 10. 2007 (sodelovanje)
21. prof. dr. Rudolf Podgornik: Indijski Institut za fiziko, Bangalore, Indija, 25. 2.-1. 3. 2007 (sodelovanje)
22. prof. dr. Rudolf Podgornik: Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška, 21. 3. 2007 (sodelovanje)
23. prof. dr. Rudolf Podgornik: Institut za fiziko Avstrijske akademije znanosti, 28. 3. 2007 (sodelovanje)
24. prof. dr. Rudolf Podgornik: National University of Singapore, Singapur, 24. 4.-6. 5. 2007 (sodelovanje in predavanje)
25. prof. dr. Rudolf Podgornik: Department of Physics, University of Cyprus, Nicosia, Ciper, 10. 5.-12. 5. 2007 (član komisije za promocijo)
26. prof. dr. Peter Prelovšek: University of Heraklion, Heraklion, Grčija, 11. 6.-16. 6. 2007 (sodelovanje v okviru EU-projekta NOVIMAG)
27. prof. dr. Anton Ramšak: Institut Lorenz, Leiden, Nizozemska, 21. 3.-23. 3. 2007 (sodelovanje)
28. prof. dr. Anton Ramšak: Univerza v Oxfordu in QinetiQ, Oxford, Great Malvern, Velika Britanija, 21. 2.-25. 2. in 19. 7.-12. 8. 2007 (sodelovanje v okviru EU-projekta RTNNANO)
29. dr. Tomaž Rejec: Ben-Gurion Iniversity, Beer Sheva, Izrael, 16. 12.-27. 12. 2007 (sodelovanje)
30. prof. dr. Bosiljka Tadić: Friz-Haber Institut, Berlin, Nemčija, 15. 1.-18. 1. 2007 (sodelovanje v okviru EU-projekta PATTERNS)
31. prof. dr. Bosiljka Tadić: Brunel University, Uxbridge, Velika Britanija, 21. 10.-1. 11. 2007 (sestanek v okviru NATO-projekta)
32. dr. Jure Zupan: Tehcnion, Haifa, Izrael, 28. 1.-8. 2. 2007 (sodelovanje in predavanje)
33. dr. Jure Zupan: Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 9. 3. 2007 (sodelovanje in predavanje)
34. dr. Jure Zupan: Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA, 23. 3.-2. 4. in 26. 7.-5. 8. 2007 (sodelovanje)
35. dr. Jure Zupan: Fermilab, Chicago, ZDA, 6. 8.-12. 8. 2007 (sodelovanje)
36. dr. Jure Zupan: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 14. 6. 2007 (sodelovanje)
37. dr. Jure Zupan: CERN, Ženeva, Švica, 1. 10.-31. 12. 2007 (podoktorsko izpopolnjevanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Borut Bajc, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
2. prof. dr. Janez Bonča*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
3. prof. dr. Milan Brumen*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UM FNM
4. prof. dr. Mojca Čepič*, prof. fiz., izredna prof., viš. znan. sod., UL PEF
5. dr. Jure Dobnikar, univ. dipl. fiz., znan. sod.
6. dr. Ilja Doršner, univ. dipl. fiz., znan. sod.
7. **prof. dr. Sveltana Fajfer*, univ. dipl. fiz., redna prof., vodja odseka, UL FMF**
8. doc. dr. Aleš Fajmut, prof. fiz., znan. sod., UM FNM
9. prof. dr. Bojan Golli*, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. sod., UL PEF
10. dr. Rajmund Krivec, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
11. dr. Alejandra Lucero Melfo Prada, znan. sod.
12. dr. Matej Pavšič, univ. dipl. fiz., znan. svet.
13. prof. dr. Raša Matija Pirc, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., izredni član SAZU
14. prof. dr. Rudolf Podgornik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
15. prof. dr. Peter Prelovšek*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., svetovalec direktorja, UL FMF
16. dr. Saša Prelovšek Komelj*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
17. prof. dr. Anton Ramišak*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
18. dr. Tomaž Rejec*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
19. dr. Igor Sega, univ. dipl. fiz., pom. vodje odseka, viš. znan. sod.
20. akad. prof. dr. Saša Svetina*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., UL MF
21. prof. dr. Bosiljka Tadić, univ. dipl. fiz., redna prof., znan. svet.
22. prof. dr. Nataša Vaupotič*, univ. dipl. fiz., izredna prof., znan. sod., UM PEF
23. doc. dr. Darko Veberič*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UNG
24. dr. Igor Vilfan, univ. dipl. fiz., znan. svet.
25. doc. dr. Primož Ziherl*, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., UL FMF
26. dr. Jure Zupan*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
27. akad. prof. dr. Boštjan Žekš*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UNG, predsednik SAZU

Podoktorski sodelavci

28. dr. Samir El Shawish, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
29. dr. Kristjan Haule, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

30. dr. Jernej Fesl Kamenik, asistent, asis. z dr.
31. mag. Anna Elżbieta Gorczyca, asis. z mag.
32. Ana Hočevnar, univ. dipl. fiz., asis. zač.

33. Matej Kanduč, univ. dipl. fiz., asis. zač.
34. Jure Kokalj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
35. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., asis. zač.
36. mag. Zoran Levnjajić, asis. z mag.
37. Jernej Mravlje, univ. dipl. fiz., asis. zač.
38. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., asis.
39. Lev Vidmar, univ. dipl. fiz., asis. zač.
40. Mihael-Matjaž Zemljič, univ. dipl. fiz., asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

41. Nevenka Hauschild, sam. tehnica
- Študent iz tujine (Marie Curie RTN)
1. Milovan Šuvakov, univ. dipl. fiz.

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA
2. University of Pittsburgh, Pittsburgh, ZDA
3. Brookhaven National Laboratory, New York, ZDA
4. Lawrence Berkeley National Laboratory, Los Alamos, ZDA
5. CERN - European Center for Nuclear Research, Geneve, Švica
6. Weizmann Institute, Tel-Aviv, Izrael
7. Korea University, Seoul, Koreja
8. SLAC - Stanford Linear Accelerator Center, San Francisco, ZDA
9. Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael
10. National Institute for Physics and Nuclear Engineering, Department of Particle Physics, Bukarešta, Romunija
11. Univerza v Gradcu, Graz, Avstrija
12. University Paris-Sud, Orsay, Francija
13. Racah Institute of Physics, The Hebrew University, Jeruzalem, Izrael
14. Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija
15. School for Physics and Astronomy, University of Nottingham, Nottingham, VB
16. Department of Mathematical Sciences, Brunel University, London, VB
17. Complex Systems Research Group, Medical University Vienna, Dunaj, Avstrija
18. Scientific Computing Laboratory, Institute of Physics, Beograd, Srbija
19. University of Oslo, Oslo, Norveška
20. Ecole Polytechnique, Pariz, Francija

ODSEK ZA FIZIKO NIZKIH IN SREDNJIH ENERGIJ

F-2

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 tudi z radiološkimi 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.



Vodja:

doc. dr. Matej Lipoglavšek

Osnovne raziskave v jedrski fiziki potekajo v skupini za strukturo hadronskih sistemov. V kolaboraciji A1 pri centru MAMI (Mainz, Nemčija) smo izvedli drugi del preciznih meritev elastičnih oblikovnih faktorjev protona v kinematičnem območju, v katerem so fizikalne opazljivke najbolj občutljive za mezonski oblak. Pri teh meritvah za ločitev električnega in magnetnega prispevka ne uporabljamo Rosenbluthove separacije, temveč prilagajanje merskih podatkov s široke kinematične mreže fenomenološki formuli. Opravili smo tudi meritve električnega oblikovnega faktorja nevtrona pri visokih prenosih gibalne količine. Poleg tega smo začeli doslej edinstvene trojne polarizirane meritve spinske strukture jedra He-3, pri katerih uporabljamo polarizirane elektrone, polarizirano tarčo ter merimo polarizacijo izhajajočih protonov.

V centru Jefferson Laboratory smo v okviru kolaboracije Hall A pri pospeševalniku CEBAF izvedli meritev protonske emisije iz težkih jeder Pb-208 za vrsto diskretnih nivojev residualnega jedra v območju visokih manjkajočih gibalnih količin. Z meritvijo longitudinalno-transverzalnih asimetrij poskušamo določiti dinamično vlogo spodnjih komponent Diracovih spinorjev, s katerimi opisujemo valovne funkcije nukleonov v jedru, in tako ovrednotiti pomen relativističnih mehanizmov v strukturi težkih jeder. Pričeli smo precizijske meritve coulombskega vsotnega pravila na vrsti jeder, za katerega kljub dolgotrajnim raziskavam še vedno nimamo eksperimentalno zanesljive potrditve tega pravila.

V okviru kolaboracije Hall C smo pričeli časovno zahteven program določitve razmerja električnega in magnetnega oblikovnega faktorja protona pri visokih prenosih gibalne količine (do okrog 10 GeV²). Omenjeno količino določimo iz razmerja dveh komponent polarizacije elastično odrinjenega protona, ki ima izjemno majhno sistematično napako. V okviru istega programa poskušamo tudi določiti prispevek dvofotonskih procesov k elastičnemu sipanju, pri katerih glede na zadnje teoretične izsledke igra polarizacija netrivialno vlogo.

V letu 2007 smo raziskave na področju spektrometrije gama zasnovali in izvedli z mislijo na njihovo uporabo v našem laboratoriju. Preverili smo zanesljivost delovanja naše analizne procedure pri aktivnostih radionuklidov, ki so blizu detekcijske meje, in nadaljevali razvoj novega načina analize spektrov gama, ki temelji na izračunu spektrov posameznih radionuklidov iz kontekstno občutljive knjižnice, in iskanju njihove linerane kombinacije, ki se najbolje prilega izmerjenemu spektru. S pomočjo sodelavcev s Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB - nemški nacionalni metrološki institut) smo novo metodo uspešno preizkusili na izmerjenih spektrih. S kolegi s PTB smo se lotili tudi računov za določanje razpadnega časa izotopa Lu-176, ki je zelo pomemben za geokronološke študije, za kar nameravamo uporabiti metodo sumarnega vrha v spektrometriji gama. Izdelali smo študijo časov vzorčevanja, priprave in meritve vodnih vzorcev, ki zagotavljajo najnižjo mogočo spodnjo mejo detekcije, v sodelovanju s številnimi metrološkimi in raziskovalnimi organizacijami po svetu pa smo zasnovali, izvedli in predstavili primerjalno študijo o rabi simulacijskih metod Monte Carlo v okoljski spektrometriji gama, ki bo služila oceni inherentne negotovosti te metode in poenotenju njene uporabe.

Delo na odseku, ki zajema področje nizkih energij, je v letu 2007 potekalo v glavnem v okviru raziskovalnega programa "Študij atomov, molekul in struktur s fotoni in delci" ter dveh projektov, ki tečeta pod okriljem Slovenske fuzijske asociacije v povezavi Euroatomom (MHEST). Raziskovalno in aplikativno delo smo izvajali v domačih laboratorijih, predvsem v Mikroanalitskem infrastrukturnem centru, ter v tujih, predvsem sinhrotronskih laboratorijih, kjer smo izvajali lastne ter skupne projekte.

Naši pomembnejši dosežki v letu 2007 so:

- Teoretična obravnava vedenja helijevega atoma z metodo kompleksne rotacije v močnem homogenem električnem polju jakosti do 100 kV/cm pri vzbujanju z monokromatsko svetlobo. Modeliranje neelastičnega sipanja fotonov na dvojno vzbujenih stanjih helija.
- Elektronska spektrometrija: v okviru bilateralnega projekta s skupino prof. dr. Paripasa z Oddelka za fiziko Univerze v Miškolcu ter Institutom Atomki iz Debrecena smo izvedli koincidenčne meritve resonančnega

- Augerjevega razpada vzbujenih stanj z vrzeljo v podlupini Ar 2p. Gre za prve meritve tega pojava pri vzbujanju vrzeli z elektroni.
- Visokoločljivostna rentgenska spektrometrija:
 - a) V letu 2007 smo imeli dvakrat merilni čas na sinhrotronu ELETTRA. V sodelovanju s skupino prof. dr. Doussa z Oddelka za fiziko Univerze v Fribourgu smo merili neelastično sipano svetlobo (Lb-črto) pri prehodu čez prag L₃ v ksenonu ter neelastično sipanje na območju pragu L na tankih tarčah paladija in molibdena.
 - b) Na sinhrotronu ESRF (ID26) smo leta 2007 gostovali dvakrat. Merili smo resonančno ramansko sipanje na molekulah SF₆ ter H₂S in prvič sploh izmerili resonančno ramansko sipanje na dvojno vzbujenih stanjih ([KL]-vrzeli v argonu). Kot prvi smo detektirali ramanski efekt pri razpadu atomske vrzeli K s sevalnim Augerjevim procesom.
 - c) V sodelovanju z ekipo ID26 ter z več tujimi raziskovalci (University of Camerino, University of Sheffield, University of Southampton) smo z visoko ločljivostjo merili ramanske slike za S in Mo v vulkanskih steklih ter za različne vrste mineralov.
 - Sinhrotron DESY v Hamburgu: uspešna izvedba prve popolne meritve atomske absorpcije v cezijevi pari (pri 700 °C) v območju robov L z uporabo novo konstruirane visokotemperaturne absorpcijske celice z berilijevimi okenci in prva meritev atomske absorpcije v jodovi enoatomni pari, ki smo jo dosegli s termično dekompozicijo I₂ pri 900 °C na območju robu K na sinhrotronu ESRF.
 - Določitve strukture z metodami EXAFS in XANES za številne nove snovi in nanomateriale ter tovrstne raziskave na okoljsko in kulturnovarstveno tematiko (ELETTRA, HASYLAB, DESY, ESRF). Poudariti velja:
 - a) strukturno študijo mikro- in mezoporoznih katalitskih molekularnih sit, ki jih izvajamo v sodelovanju z Laboratorijem za anorgansko kemijo in tehnologijo s Kemijskega inštituta v Ljubljani;
 - b) raziskavo učinka prekurzorjev v tekoči in amorfni fazah na potek kristalizacije tankih plasti feroelektrične keramike svinčevega in lantanovega cirkonata ter pri samočistilnih prevlekah TiO₂/ZrO₂ po sol-gel-postopku;
 - c) da so bile zelo uspešne tudi pilotske raziskave tankoplastnih nanostrukturnih baterij Li₂Mn_{0,5}Fe_{0,5}SiO₄, kjer smo z meritvami Fe in Mn XANES in EXAFS pokazali, da prihaja med praznjenjem in polnjenjem baterije do reverzibilnih valenčnih in strukturnih sprememb pri kationih Fe in Mn;
 - č) interakcijo šestvalentnega kroma s humičnimi kisljinami v prsti, raziskave vezave kadmija v nekaterih rastlinah s področja Mežiške doline;
 - d) študijo učinka taninskih železovih črnih na obstojnost starodavnih dokumentov.
 - V okviru sodelovanja na žarkovni liniji ALOISA/HASPES tržaškega sinhrotrona Elettra smo v letu 2007 preučevali sheme samourejevanja in medmolekulskega prepoznavanja pri formiranju ultratankih biomolekularnih nanosov na urejenih površinah žlahtnih in skoraj žlahtnih kovin:
 - a) Pri študiju spontanega urejevanja razsežnih aminokislinskih verig na površini Ag(111) smo pokazali, da poteka urejevanje molekul L-metionina (L-m) v več 100 nm dolge, dvojne (oziroma četvorne) verige preko zwitterionske medmolekulske sklopitve oziroma dimerizacije molekul preko amino (NH₃⁺) in karboksilnih (COO⁻) funkcionalnih skupin. Opažena učinkovita odbojna interakcija med paralelnimi aminokislinskimi verigami je dolgega dosega in izraža omejevanje dvodimenzionalnega elektronskega plina površine Ag(111) med makromolekulskimi verigami.
 - b) Pokazali smo, da se dolge verige L-m uredijo v periodično konfiguracijo (2–20 nm), pri čemer tvorijo biomolekularno nanomrežico, ki je urejena na mezoskopski skali. Razdaljo med verigami in s tem periodo nanomrežice je možno spreminjati na nanometrični skali s količino nanosenih L-m-molekul. Opažena amino-karboksilna shema molekulske sklopitve pomeni splošen konstrukcijski vzorec pri biomolekulski nanoarhitekturi na površinah.
 - Z Mossbauerjevo spektroskopijo smo raziskovali lastnosti Fe v različnih snoveh:
 - a) raziskovali smo nanoporozne LiFe-fosfate, silikate in titanate, ki jih lahko uporabljamo za katode litijevih baterij;
 - b) raziskave sedimentov gornjega toka reke Kolpe so pokazale veliko onesnaženost z barijem; v nanokristaliničnem barijevem heksaferitu smo določili zasedenost petih različnih kristalografskih mest železa in njihov vpliv na lastnosti materiala;
 - c) določili smo razmerje Fe²⁺/Fe³⁺ v železo-taninskih črnilih;
 - č) študirali smo magnetne ureditve in relaksacije v multiferoičnih materialih.
 - V letu 2007 smo nadaljevali raziskave procesov interakcije površin z vibracijsko vzbujenimi molekulami vodika (H₂ and D₂):
 - a) razvili smo izvir vibracijsko vzbujenih molekul vodika in določili njegove lastnosti z doma razvitim spektrometrom za vibracijska stanja;
 - b) začeli smo študij vpliva začetne ekscitacije vodikovega plina, ki ga spuščamo v plazmo, glede na lastnosti

plazme; začetne meritve z optično emisijsko spektroskopijo smo izvedli v sodelovanju z Institutom za energijske raziskave - Fizika plazme, Raziskovalnega centra Jülich, Nemčija, ter z Odsekom za reaktorsko fiziko (F8) na IJS;

- c) z istim izvirom vzbujenih vodikovih molekul smo študirali kemijsko erozijo ogljikovih plasti z vzbujenimi molekulami vodika (sodelovanje z Max-Planck-Institutom za fiziko plazme, Garching, Nemčija);
 - č) podrobneje smo študirali produkcijo $H_2(v)$ and $D_2(v)$ z rekombinacijo atomov na površini volframa.
- Raziskave z ioni so potekale v glavnem z zunanjim ionskim žarkom (arheometrija) ter ionskim mikrožarkom, kjer smo izvajali:
- a) prve poskusne meritve koncentracije devterija v trdnih vzorcih z mikrometrsko lateralno ločljivostjo; delo je bilo opravljeno v zvezi s projektom Euroatom;
 - b) karakterizacijo aerosolnih mikrodlecev s 3D-ločljivostjo, kjer smo uporabili detektor za rentgenske žarke s polikapilarno; delo je nadaljevanje lani začete sodelovanja s skupino raziskovalcev z univerze Demokritos (Grčija) ter Tehniške univerze v Berlinu (Nemčija);
 - c) izdelovanje mikropetrijev v sodelovanju s skupino raziskovalcev iz Saclaya (Pariz);
 - č) v sodelovanju s Fakulteto za biologijo smo nadaljevali meritve elementnih mikroslik bioloških vzorcev;
 - d) v sodelovanju s skupino raziskovalcev z Univerze Tohoku, Sendai (Japonska), smo se ukvarjali s sistemom za karakterizacijo submikrometrskih aerosolov z ionskim mikrožarkom.
 - e) postavili smo novo žarkovno linijo za analize ERDA in RBS, kjer dosežemo nižji vakuum; eksperimentalna komora ima boljši goniometrični sistem kot prejšnja in je primerna tudi za delo z bolj občutljivimi vzorci; linijo smo odprli ob 10. obletnici delovanja tandetrona, kar smo obeležili s predavanjem prof. dr. Povha na IJS ter kratko predstavitev dosedanjega dela in ogledom Mikroanalitskega centra za povabljenе goste.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. A. Acha et al. (Hall A Collaboration), Precision measurements of the nucleon strange form factors at $Q^2 = 0,1$ GeV^2 , Phys. Rev. Lett. 98 (2007), 032301
2. A. Danagoulian et al. (Hall A Collaboration), Compton scattering cross section on the proton at high momentum transfer, Phys. Rev. Lett. 98 (2007), 152001
3. R. Shneor et al. (Hall A Collaboration), Investigation of proton-proton short-range correlations via the $12C(e,e'pp)$ reaction, Phys. Rev. Lett. 99 (2007), 072501
4. A. Mihelič in M. Žitnik, Ab initio calculation photoionization and inelastic photon of scattering spectra of He below the $N = 2$ threshold in a dc electric field, Phys. Rev. Lett., 98 (2007), 243002
5. M. Žitnik, M. Kavčič, K. Bučar, A. Mihelič, M. Štuhec, J. Kokalj, J. Sylachetko, Inelastic x-ray scattering in the vicinity of xenon L_3 edge. Phys. Rev., A76 (2007), 032506
6. I. Arčon, J. Kolar, A. Kodre, D. Hanžel, M. Strlič, XANES analysis of Fe valence in iron gall inks. X-ray spectrom., 36 (2007) 199–205A
7. I. Arčon, A. Benčan, A. Kodre, M. Kosec, X-ray absorption spectroscopy analysis of Ru in La_2RuO_5 , X-ray spectrometry, 30 (2007), 301–304
8. A.-G. Karydas, D. Sokaras, C. Zarkadas, N. Grlj, P. Pelicon, M. Žitnik, R. Shuetz, W. Malzer, B. Kangiesser, 3D micro PIXE- a new technique for depth-resolved elemental analysis, J. anal. at. spectrom., 22 (2007) 10, 1260–1265
9. K. Vogel-Mikuš, P. Pongrac, P. Kump, M. Nečemer, J. Simčič, P. Pelicon, M. Budnar, B. Povh, M. Regvar, Localisation and quantification of elements within seeds of Cd/Zn hyperaccumulator *Thlaspi praecox* by micro-PIXE, Environ. pollut. (1987). [Print ed.], 147 (2007), 50–59
10. Markelj S., Čadež I., Pelicon P., Rupnik Z., Studying process of hydrogen interaction with metallic surfaces in situ and real-time by ERDA, Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms. 259 (2007), 989–996

Patent

1. Zdravko Rupnik, Drago Brodnik, Matej Lipoglavšek
Naprava in postopek detekcije pretoka v kovinskih kapilarah : patent SI22174 A
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 19590439]

Nagrade in priznanja

1. Miha Mihovilovič: Fakultetna Prešernova nagrada za diplomsko delo Sledenje nestabilnih delcev v magnetnih spektrometrih , mentor Simon Širca, Fakulteta za matematiko in fiziko, 29. 11. 2007
2. Žiga Šmit: Častno Valvasorjevo priznanje v letu 2007, Slovensko muzejsko društvo, 17. 5. 2007

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

- 3rd Forschungszentrum Jülich - Jožef Stefan Institute meeting on PWI, Ljubljana, Slovenija, 19. 2.–21. 2. 2007, organizator Iztok Čadež

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- HAPPEX Collaboration: A. Acha, Milan Potokar, Simon Širca, (111 avtorjev)
Precision measurements of the nucleon strange form factors at $Q^2 \sim 0.1 \text{ GeV}_2$
V: Phys. rev. lett., 98, str. 032301-1032301-5, 2007. [COBISS.SI-ID 1968228]
- HAPPEX Collaboration: K. A. Aniol, Milan Potokar, Simon Širca, (111 avtorjev)
Strange quarks in the nucleon sea : results from HAPPEX II
V: , No. 4, Vol. 31, str. 597-599, 2007. [COBISS.SI-ID 1984868]
- Iztok Arčon, Andreja Benčan, Alojz Kodre, Marija Kosec
X-ray absorption spectroscopy analysis of Ru in La_2RuO_5
V: X-ray spectrom., Vol. 36, str. 301-304, 2007. [COBISS.SI-ID 732923]
- Iztok Arčon, Jana Kolar, Alojz Kodre, Darko Hanžel, Matija Strlič
XANES analysis of Fe valence in iron gall inks
V: X-ray spectrom., Vol. 36, str. 199-205, 2007. [COBISS.SI-ID 665339]
- I. K. Bensafa, Milan Potokar, Simon Širca
Beam-helicity asymmetry in photon and pion electroproduction in the $\Delta(1232)$ resonance region at $Q^2 = 0.35 \text{ (GeV/c)}^2$
V: The european physical journal. A, Hadrons and nuclei, vol. 32, str. 69-75, 2007. [COBISS.SI-ID 1988196]
- Milan Bizjak, Anton Zalar, Peter Panjan, Benjamin Zorko, Borut Praček
Characterization of iron oxide layers using Auger electron spectroscopy
V: Appl. surf. sci., Vol. 253, str. 3977-3981, 2007. [COBISS.SI-ID 20544807]
- Klemen Bučar, Matjaž Žitnik
Auger electron-ion coincidence spectrometry after electronic excitation of L-shell in argon
V: Radiat. phys. chem. (1993), Vol. 76, str. 487-491, 2007. [COBISS.SI-ID 20980519]
- Štefica Cerjan-Stefanović, Nataša Zabukovec Logar, Karmen Margeta, Nataša Novak Tušar, Iztok Arčon, Ksenija Maver, Janez Kovač, Venčeslav Kaučič
Structural investigation of Zn^{2+} sorption on clinoptilolite tuff from the Vranjska Banja deposit in Serbia
V: , Vol. 105, Issue 3, str. 251-259, 2007. [COBISS.SI-ID 3774234]
- P.C. Chaves, Miguel A. Reis, N. P. Barradas, Matjaž Kavčič
Dependence of relative intensity of L₁ sub-shell X-rays on ion beam energy
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 261, str. 121-124, 2007. [COBISS.SI-ID 20968487]
- N. Civici, S. Gjonečaj, F. Stamati, T. Dilo, E. Pavlidou, E. K. Polychroniadis, Žiga Šmit
Compositional study of IIIrd century BC silver coins from Kreshpan hoard (Albania) using EDXRF spectrometry
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 258, no. 2, str. 414-420, 2007. [COBISS.SI-ID 21387033]
- Clouvas, Tim Vidmar, Andrej Likar, (7 avtorjev)
Twenty-year follow-up study of radioceesium migration in soil
V: Radiat. prot. dosim., Vol. 124, no. 4, str. 372-377, 2007. [COBISS.SI-ID 21343271]
- Jefferson Lab Hall A Collaboration: A. Danagoulain, Simon Širca, (87 avtorjev)
Compton-scattering cross section on the proton at high momentum transfer
V: Phys. rev. lett., 98, str. 152001-1-152001-5, 2007. [COBISS.SI-ID 1981796]
- Robert Dominko, Marjan Bele, Jean-Michel Goupil, Miran Gaberšček, Darko Hanžel, Iztok Arčon, Janko Jamnik
Wired porous cathode materials : a novel concept for synthesis of LiFePO_4
V: Chem. mater., Vol. 19, no. 12, str. 2960-2969, 2007. [COBISS.SI-ID 3707674]
- Mihael Drofenik, Irena Ban, Darko Makovec, Darko Hanžel, Amalija Golobič, Ljubo Golič
Crystal-structure and Mössbauer studies of $\text{Li}_{1-3x}\text{Nd}_{4-4x}\text{FeO}_{9-4x}$
V: J. solid state chem., Vol. 180, str. 1-6, 2007. [COBISS.SI-ID 10850838]
- Mihael Drofenik, Matjaž Kristl, Alenka Žnidaršič, Darko Hanžel, Darja Lisjak, Matjaž Kristl
Hydrothermal synthesis of Ba-hexaferrite nanoparticles
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 7, str. 2057-2061, 2007. [COBISS.SI-ID 20843303]
- J. F. Facetti-Masulli, Peter Kump, J. J. Bosio
Estudios geoquímicos en areniscas seleccionadas del Paraguay
V: Rev. Soc. cient. Parag., no. 21, Str. 57-70, [2007]. [COBISS.SI-ID 20990759]
- Stanislav Frančičkovič-Bilinski, Halka Bilinski, R. Grbac, J. Žunić, Marijan Nečemer, Darko Hanžel
Multidisciplinary work on barium contamination of the karstic upper Kupa river drainage basin (Croatia and Slovenia); calling for watershed management
V: Environ. geochem. health, Vol. 29, str. 69-79, 2007. [COBISS.SI-ID 21028903]
- Denis Glavič-Cindro, Matjaž Korun, Branko Vodenik
Reliability of the automatic γ -ray spectrum analysis procedure for results near the detection limit
V: J. radioanal. nucl. chem., Vol. 271, str. 467-473, 2007. [COBISS.SI-ID 20301607]
- Jefferson Lab Hall A Collaboration: M. Iodice, Simon Širca, (101 avtorjev)
High resolution spectroscopy of ^{12}B by electroproduction
V: Phys. rev. lett., 99, str. 052501-1-052501-5, 2007. [COBISS.SI-ID 2003812]
- Andreas-Germanos Karydas, et al. (9 avtorjev)
3D micro PIXE- a new technique for depth-resolved elemental analysis
V: J. anal. at. spectrom., 12 str., [in press]. [COBISS.SI-ID 20835111]
- Matjaž Kavčič, J.-Cl. Dousse, J. Szlachetko, W. Cao
Chemical effects in the $\text{K}\beta$ X-ray emission spectra of sulfur
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 260, str. 642-646, 2007. [COBISS.SI-ID 20968231]
- Matjaž Kavčič, K. Tőkési
Single and double K-shell ionization cross sections of silicon
V: Radiat. phys. chem. (1993), Vol. 76, str. 542-545, 2007. [COBISS.SI-ID 20746791]
- Jefferson Laboratory E91911 and Hall A Collaborations: James J. Kelly, Milan Potokar, Simon Širca, (83 avtorjev)
Recoil polarization measurements for neutral pion electroproduction at $Q^2=1(\text{GeV}/c)^2$ near Δ resonance
V: Phys. rev. C. Nucl. phys., 75, str. 025201-1-025201-33, 2007. [COBISS.SI-ID 1973092]
- Zs. Kertész, Z. Szikszai, Primož Pelicon, Jurij Simčič, A. Telek, T. Biró
Ion beam microanalysis of human hair follicles
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 260, str. 218-221, 2007. [COBISS.SI-ID 20700455]
- Marjan Marinšek, Jana Padežnik Gomilšek, Iztok Arčon, Miran Čeh, Alojz Kodre, Marijan Maček
Structure development of NiO-YSZ oxide mixtures in simulated citrate-nitrate combustion synthesis
V: J. Am. Ceram. Soc., 8 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20963623]
- Sabina Markelj, Iztok Čadež, Primož Pelicon, Zdravko Rupnik
Studying process of hydrogen interaction with metallic surfaces in situ and real-time by ERDA
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 259, no. 2, str. 989-996, 2007. [COBISS.SI-ID 20740135]
- Sabina Markelj, Primož Pelicon, Jurij Simčič, Zdravko Rupnik, Iztok Čadež
Studying permeation of hydrogen (H and D) through Palladium membrane dynamically with ERDA method
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 261, no. 1/2, str. 498-503, 2007. [COBISS.SI-ID 20790567]
- Matjaž Mazaj, Nataša Zabukovec Logar, Gregor Mali, Nataša Novak Tušar, Iztok Arčon, Alenka Ristić, Aleksander Rečnik, Venčeslav Kaučič
Synthesis and structural properties of titanium containing microporous/mesoporous silicate composite (Ti, Al)- β -MCM-48
V: , Vol. 99, no. 1/2, str. 3-13, 2007. [COBISS.SI-ID 3636250]
- M. Mazouz, Milan Potokar, Simon Širca, (77 avtorjev)
Deeply compton scattering oof the neutron
V: Phys. rev. lett., Vol. 99, no. 24, str. 242501-1-242501-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21550119]
- A1 Collaboration: Harald Merkel, Milan Potokar, Simon Širca, (23 avtorjev)
Recoil polarization and beam-recoil double polarization measurement of η electroproduction on the proton and the region of the $S_{11}(1535)$ resonance
V: Phys. rev. lett., 99, str. 132301-1-132301-4, 2007. [COBISS.SI-ID 2013540]
- Andrej Mihelič, Matjaž Žitnik
Ab initio calculation of photoionization and inelastic photon scattering spectra of He below the $N = 2$ threshold in a dc electric field
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 7, str. 243002-1-243002-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20951335]
- Saveta Miljanić, Benjamin Zorko, Beatriz Gregori, Željka Knežević
TL detectors for γ ray dose measurements in criticality accidents
V: Radiat. prot. dosim., 5 str., [in press 2007]. [COBISS.SI-ID 20629287]
- Tanja Mrak, Jurij Simčič, Primož Pelicon, Zvonka Jeran, Miguel A. Reis, T. Pinhero
Use of micro-PIXE in the study of arsenate uptake in lichens and its influence on element distribution and concentrations
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 260, str. 245-253, 2007. [COBISS.SI-ID 20690983]

34. Simona Murko, Radmila Milačič, Janez Ščančar
Speciation of Al in human serum by convective-interaction media fast-monolithic chromatography with inductively coupled plasma mass spectrometric detection
V: J. inorg. biochem., Vol. 101, str. 1234-1241, 2007. [COBISS.SI-ID 20803111]
35. Nataša Novak Tušar, Alenka Ristič, Saša Cecowski, Iztok Arčon, Karoly Lazar, Heinz Amenitsch, Venčeslav Kaučič
Local environment of isolated iron in mesoporous silicate catalyst FeTUD-1
V: Microporous and mesoporous materials, Vol. 104, no. 1/3, str. 289-295, 2007. [COBISS.SI-ID 3752986]
36. S. S. Ntshangase, Matej Lipoglavšek, (16 avtorjev)
Barrier distribution for a 'superheavy' nucleus-nucleus collision
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 651, Str. 27-32, 2007. [COBISS.SI-ID 20937767]
37. Paula Pongrac, Katarina Vogel-Mikuš, Peter Kump, Marijan Nečemer, Roser Tolra, Charlotte Poschenrieder, Juan Barceló, Marjana Regvar
Changes in elemental uptake and arbuscular mycorrhizal colonisation during the life cycle of *Thlaspi praecox* Wulfen
V: Chemosphere (Oxford), Vol. 69, iss. 10, str. 1602-1609, 2007. [COBISS.SI-ID 1745743]
38. P. P. Povinec, Matjaž Korun, (46 avtorjev)
Reference material for radionuclides in sediment IAEA-384 (Fangataufa Lagoon sediment)
V: J. radioanal. nucl. chem., Vol. 273, no. 2, str. 383-393, 2007. [COBISS.SI-ID 20984359]
39. Nastja Rogan, Tadej Dolenc, Sonja Lojen, Živana Lambaša, Matej Dolenc
15N signal of *Aplysina* aerophoba as a tracer of anthropogenic nitrogen in the Murter sea and Pirovac bay (Central Adriatic)
V: RMZ-mater. geoenviron., Vol. 54, no. 1, str. 63-76, 2007. [COBISS.SI-ID 652382]
40. Jefferson Lab Hall Collaboration: G. Ron, Milan Potokar, Simon Širca, (89 avtorjev)
Measurements of the proton elastic-form-factor ratio $\mu_p G^*_{E}/G^*_{M}$ at low momentum transfer
V: Phys. Rev. Lett., 99, str. 202002-1-202002-5, 2007. [COBISS.SI-ID 2024804]
41. Jefferson Lab Hall A Collaboration: R. Shneor, Milan Potokar, Simon Širca, (88 avtorjev)
Investigation of proton-proton short-range correlations via $12C(e,e'pp)$ reaction
V: Phys. Rev. Lett., 99, str. 072501-1-072501-5, 2007. [COBISS.SI-ID 2002788]
42. N. F. Sparveris, Milan Potokar, Simon Širca, (32 avtorjev)
Determination of quadrupole strengths in the $\gamma^* p \rightarrow \Delta(1232)$ transition at $Q^2 = 0.20(\text{GeV}/c)^2$
V: Phys. Lett., Sect. B, 651, str. 102-107, 2007. [COBISS.SI-ID 2002532]
43. Th. Stöhlker, U. Spillmann, D. Banas, H.F. Beyer, J.-Cl. Dousse, S. Chatterjee, S. Hess, C. Kozhuharov, Matjaž Kavčič, T. Krings, D. Protič, R. Reusch, J. Szlachetko, S. Tashenov, S. Trotsenko
A 2D position sensitive germanium detector for spectroscopy and polarimetry of high-energetic x-rays
V: Journal of physics, Conference series, Vol. 58, str. 411-414, 2007. [COBISS.SI-ID 20750887]
44. J. Szlachetko, J.-Cl. Dousse, J. Hozowska, M. Berset, W. Cao, M. Szlachetko, Matjaž Kavčič
Relative detection efficiency of back- and front-illuminated charge-coupled device cameras for x-rays between 1 keV and 18 keV
V: Rev. sci. instrum., Vol. 78, no. 11, str. 093102-1-093102-11, 2007. [COBISS.SI-ID 21045799]
45. Matjaž Štuhec, Benjamin Zorko, Branko Vekić, Saveta Miljanić, B. Basić, R. Ban
Harmonization of individual dosimetry quality control within metrology system of a small country
V: Radiat. prot. dosim., 4 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21503015]
46. Tim Vidmar, Matjaž Korun, Branko Vodenik
A method for calculation of true coincidence summing correction factors for extended sources
V: Appl. radiat. isotopes, Vol. 65, str. 243-246, 2007. [COBISS.SI-ID 20352807]
47. Katarina Vogel-Mikuš, Paula Pongrac, Peter Kump, Marijan Nečemer, Jurij Simčič, Primož Pelicon, Miloš Budnar, Bogdan Povh, Marjana Regvar
Localisation and quantification of elements within seeds of Cd/Zn hyperaccumulator *Thlaspi praecox* by micro-PIXE
V: Environ. pollut. (1987), Vol. 147, str. 50-59, 2007. [COBISS.SI-ID 1645135]
48. N. Zacharias, Matjaž Štuhec, Željka Knežević, E. Fountoukidis, C. T. Michael, Y. Bassiakos
Low-dose environmental dosimetry using thermo and optical-luminescence
V: Nucl. instrum. methods phys. res., Sect. A, Accel., Vol. 580, str. 698-701, 2007. [COBISS.SI-ID 21002791]
49. Matjaž Žitnik, Matjaž Kavčič, Klemen Bučar, Andrej Mihelič, Matjaž Štuhec, Jure Kokalj, J. Szlachetko
Inelastic x-ray scattering in the vicinity of xenon L₁ edge
V: Phys. Rev., A, Vol. 76, no. 3, str. 032506-1-032506-10, 2007. [COBISS.SI-ID 21055015]

Strokovna članka

1. Marijan Nečemer, Peter Kump
Analiza vzorcev s tehnikami rentgensko fluorescentne spektrometrije (XRF in TXRF)
V: Collectanea studentium physiologiae plantarum, Vol. 2, št. 1, str. 21-24, 2007. [COBISS.SI-ID 21076775]
2. Matjaž Žitnik
Odločilen je zračni filter za motojem
V: Delo dom, Letn. 15, no. 44, str. 36-40, 2007. [COBISS.SI-ID 21294119]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. R. O. Barrachina, Matjaž Žitnik
Atomic realization of the young single electron interference process in individual autoionization collisions
V: Photonic, electronic and atomic collisions : proceedings of the XXIV International Conference, Rosario, Argentina, 20-26 July, 2005, New Jersey ... [et al.], World Scientific, 2006, Str. 478-481. [COBISS.SI-ID 20790311]
2. Robert Dominko, Miran Gaberšček, Marjan Bele, Gregor Mali, Anton Meden, Darko Hanžel, Anton Kokalj, Janko Jamnik
Li₂MSiO₄ (M=Fe and/or Mn) cathode materials : [invited lecture]
V: International Battery Materials Association 2007 conference : Shenzhen, China, November 16-20, 2007, [S.I.], International Battery Materials Association, 2007, Str. 14-15. [COBISS.SI-ID 3831834]
3. Bojan Golli, Simon Širca
Dynamics of P11 and P33 resonances in quark models with chiral mesons : [presented at Mini-workshop Hadron Structure and Lattice QCD, Bled, July 6-16, 2007]
V: Blejsk. delavn. fiz., Let. 8, št. 1, str. 61-65, 2007. [COBISS.SI-ID 2030436]
4. Simon Širca
Exclusive processes on the nucleon at MAMI and Jefferson Lab : [presented at Mini-workshop Hadron Structure and Lattice QCD, Bled, July 6-16, 2007]
V: Blejsk. delavn. fiz., Let. 8, št. 1, str. 70-75, 2007. [COBISS.SI-ID 2030692]
5. Žiga Šmit, Mateja Kos
Non-destructive analysis of historic glass by PIXE-PIGE methods
V: 2. Seminar Nuklearne tehnike i druge instrumentalne metode kod izučavanja kulturnih dobara - [studije slučaja, u okviru Tehničkog projekta Agencije za nuklearnu energiju RER/1/006] : [zbornik radova], Milica Stojanović, ur., Beograd, Srbsko hemijsko društvo, 2007, Str. 45-56. [COBISS.SI-ID 20701991]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Janka Istenič, Žiga Šmit
The beginning of the use of brass in Europe with particular reference to the southeastern Alpine region
V: Metals and mines : studies in archaeometallurgy : selected papers from the conference Metallurgy: A Touchstone for Cross-cultural Interaction held at the British Museum 28 -30 April 2005 to celebrate the career of Paul Craddock during his 40 years at the British Museum, Susan La Niece, ur., Duncan R. Hook, ur., Paul T. Craddock, ur., London, Archetype, British Museum, cop. 2007, Str. 140-147. [COBISS.SI-ID 6620768]
2. Katja Kavkler, Ivo Nemeč, Žiga Šmit, Tamara Trček Pečak
Investigation of the Slovenian impressionist paintings by the differential PIXE method
V: Studies on historical heritage : SHH07, proceedings of the International Symposium, September 17-21, 2007, Görün Arun, ur., Istanbul, Yıldız Technical University, Research Center for Preservation of Historical Heritage, 2007, Str. 305-312. [COBISS.SI-ID 21422887]
3. Alojz Kodre, Iztok Arčon, Jana Padežnik Gomilšek, Boštjan Zalar
EXAFS study of disorder in SrTiO₃ perovskite
V: X-ray absorption fine structure : XAFS13(AIP conference proceedings, 882), 13th International Conference on x-Ray Absorption Fine Structure, Stanford, California, 9-14 July 2006, Melville, American Institute of Physics, 2007, Str. 481-483. [COBISS.SI-ID 1977444]
4. Peter Kump, Marijan Nečemer, Katarina Vogel-Mikuš, Zdravko Rupnik, Dušan Ponikvar, Primož Pelicon, Paula Pongrac, Jurij Simčič, Miloš Budnar
Improvement of the XRF quantification and enhancement of the combined applications by EDXRF and Micro PIXE
V: First research co-ordination meeting under co-ordinated research project on "Unification of nuclear spectrometries: integrated techniques as a new tool for materials research" : report : Vienna, 16-20 April, 2007(IAEA/AL/, 181), Vienna, IAEA, 2007, Str. 91-95. [COBISS.SI-ID 21076519]
5. Iztok Podbregar, Matjaž Kavčič, Teodora Ivanuša
Prednosti in pasti uporabe avtomatskih detektorjev v NRRK/E-obrambi
V: Zbornik povzetkov [prispevkov], 8. slovenski dnevi varstvoslovja, Bled, 30. maj - 1. junij 2007, Branko Lobnikar, ur., Ljubljana, Fakulteta za varnostne vede, 2007, str. 1-7. [COBISS.SI-ID 2750330]
6. Matjaž Žitnik, Matjaž Kavčič, Klemen Bučar, B. Paripás, B. Palásthy
(e,2e) studies of electron scattering in the vicinity of argon 2p hole in the Auger overlapping regime
V: MicroCAD 2007. Section H, Physics and education, International Scientific Conference, 22-23 March 2007, Miskolc, Hungary, Miskolc, University of Miskolc, Innovation and Technology Transfer Centre, 2007, Str. 55-60. [COBISS.SI-ID 21339687]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Miloš Budnar, Jurij Simčič, Mitja Uršič, Zdravko Rupnik, Primož Pelicon
Transition metals in historical documents, determined by in-air PIXE
V: Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation, Jana Kolar, ur., Matija Strlič, ur., Ljubljana, Narodna in univerzitetna knjižnica, 2006, Str. 141-146. [COBISS.SI-ID 21265703]

Samostojni strokovni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Matjaž Korun, Jasmina Kožar Logar
Ocena doze športnega ribiča zaradi izpustov tritija iz jedrske elektrarne
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 113-132-114-132. [COBISS.SI-ID 20746023]
- Žiga Šmit
Analiza para srebrnih fibul
V: Našli smo zaklad : o novčnici zakladni najdbi z Drnovega : the coin hoard from Drnovo, Alenka Miškec, ur., Miran Pflaum, ur., Ljubljana, Narodni muzej Slovenije, 2007, Str. VII-76-VII-79. [COBISS.SI-ID 20805927]
- Tim Vidmar
Zemlja
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 93-132-95-132. [COBISS.SI-ID 20744999]
- Benjamin Zorko
Hrana
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 97-132-107-132. [COBISS.SI-ID 20745255]

Diplomska dela

- Martina Čehovin: Zagotavljanje kakovosti pri stereotaktični radioterapiji z Winston-Lutzov testom (A. Likar)
- Luka Debenjak: Meritve s scintilacijskimi vlakni za prototipni detektor spektrometra Kaos (S. Širca)
- Barbara Gašperlin: Študij inhibitorjev korozije v betonu (komentor Ž. Šmit)
- Martina Glušič: Strategije tolerance na slanost izbranih halofitov iz sečoveljskih solin (komentor P. Kump)
- Nataša Grlj: Uporaba polikapilar pri metodi mikro PIXE: karakterizacija ter globinska analiza vzorcev (M. Žitnik)
- Jernej Györköš: Porazdelitev I-125 v ogletem filtru in izračun števnega izkoristka filtra (A. Likar)
- Miha Mihovilovič: Sledenje nestabilnih delcev v magnetnih spektrometrih (S. Širca)
- Iztok Miklavžina: Merjenje fotonovskih doz v okolju (S. Širca)
- Matija Perne: Advektivni model topljenja apnenca in nastanek dežnih žlebičev (A. Kodre)
- Toni Petrovič: Kalibracija detektorskega sistema Afrodite (M. Lipoglavšek)
- Monika Pogorelec: Akumulacija kovin Pb, Zn in Cd pri ivi Slix caprea na onesnaženem območju v Žerjavu (komentor P. Kump)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Uporaba analitskih metod s hitrimi ioni pri raziskavah interakcije plazme s stenami fuzijskih reaktorjev - P5-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija doc. dr. Primož Pelicon
- Interakcija vibracijsko vzbujenih molekul vodika z materiali, pomembnimi za fuzijo - P2-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija dr. Iztok Čadež
- Nosilec diskastega radioaktivnega izvira s kolimatorjem iz čistega kositra RAF0023-9283OL
IAEA, Dunaj, Avstrija dr. Peter Kump
- Nosilec diskastega radioaktivnega izvira s kolimatorjem iz čistega kositra ARG13864-88523F
IAEA, Dunaj, Avstrija dr. Peter Kump
- Izboljšava rentgenskofluorescenčne kvantitativne analize, vključno z ojačitvijo pri uporabi tako energijsko disperzijske rentgenske fluorescence kakor tudi pri mikro PIXE 13858/RBF, RO, R1; IAEA, Dunaj, Avstrija dr. Peter Kump
- Tehnični projekt z MAAE RER/1/006: Jedrske metode za zaščito predmetov kulturne dediščine v Sredozemlju
IAEA, Dunaj, Avstrija prof. dr. Žiga Šmit
- Izboljšanje sposobnosti za oceno vpliva po končani neizgodi
IAEA; SLO/9/012
dr. Alain Cardoso, IAEA, Dunaj, Avstrija dr. Matjaž Aleš Korun
- Analitske preiskave predmetov kulturne dediščine s področja Slovenije in Albanije BI-AL/06-08-001
prof. dr. Aferdita Vevecka-Priftaj, Politehniška univerza v Tirani, Tirana, Albanija prof. dr. Žiga Šmit
- Nove tehnike detekcije pri pulznih koincidenčnih poskusih BI-FR07-PROTEUS-010; PROTEUS
dr. Francis Penet, Lab de chimie physique matiere et rayonnement CNRS, Unite UMR, Pariz, Francija doc. dr. Matjaž Žitnik
- Pogodba o izposoji opreme pogodba med CNRS in IJS z dne 27.5.2004
dopis N/REF: NS/MD/CONV/04FRE2681JS/2004 z dne 8.9.2004
dr. Paul Indelicato, Laboratoire Kastler-Brossel (LKB - UMR 8552), Ecole normale superieure, Pariz, Francija dr. Iztok Čadež
- Atomska rentgenska absorpcija joda s termično razgradnjo par I2 HD-156
dr. Sacura Pascarelli, dr. Simone de Panfilis, ESRF - European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francija prof. dr. Alojz Kodre

- XAS analiza lokalne okolice La in Zr v amorfni prekursorjih keramike La2Zr2O7 ELETTRA projekt številka 2006114
Luca Olivi, Sincrotrone ELETTRA, Trst, Italija prof. dr. Iztok Arčon
- XAS analiza lokalne okolice Ti, Mn, Fe v hierarhičnih poroznih materialih ELETTRA projekt številka 2007356
Luca Olivi, Sincrotrone ELETTRA, Trst, Italija prof. dr. Iztok Arčon
- XAS analiza lokalne okolice Ti, Mn, Fe v katalizatorjih za oksidacijske reakcije ELETTRA projekt številka 2005247
Luca Olivi, Sincrotrone ELETTRA, Trst, Italija prof. dr. Iztok Arčon
- Študij molekulske orientacije v ultratankih organskih plasteh z resonančno fotoemisijo Elettra projekt številka 2006818
dr. Luca Floreano, Lab. TASC/INFM-CNR, Trst, Italija doc. dr. Dean Cvetko
- Uporaba protonskega mikrožarka v raziskavah okolja BI-JPN/07-09-02
dr. Ishii Keizo, Department of Quantum Science and Energy Engineering, Tohoku University, Sendai, Japonska doc. dr. Primož Pelicon
- Izračun izkoristkov in popravkov zaradi koincidenčnih učinkov v okoljski spektrometriji gama BI-HU/07-08-005
dr. Sándor Sudár, Univerza v Debrecenu, Institut za eksperimentalno fiziko, Debrecen, Madžarska prof. dr. Andrej Likar
- Študij emisijskih spektrov elektronov po vzbuditvi notranjih lupin pri trku atoma z elektronom ali ionom z uporabo koincidenčne spektrometrije BI-HU/06-07/015
prof. dr. Karoly Tokesi, Institute of Nuclear Research of The Hungarian Academy of Sciences, Debrecen, Madžarska dr. Matjaž Kavčič
- Uporaba jedrske mikrosone v nanotehnologiji in mikrobiologiji BI-HU/06-07/016
prof. dr. Imre Uzonyi, Institute of Nuclear Research of The Hungarian Academy of Sciences, Debrecen, Madžarska doc. dr. Primož Pelicon
- 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
- Razvoj grafičnega vmesnika za kontrolo pospeševalnikov v DESY aneks #7
dr. M. Clausen, DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron), Hamburg, Nemčija dr. Mark Pleško
- Optimalna digitalna analiza spektroskopskih sunkov Hi-Light, Opto Electronics BV, Tolbert, Nizozemska dr. Matjaž Vencelj
- Nukleon v spektralnem kvarkovskem modelu BI-PL/05-07-008
izr. prof. Broniowski Wojciech, Instytut Fizyki Jadrowej, Krakow, Poljska doc. dr. Simon Širca, prof. dr. Bojan Goli

24. Nukleonske resonance v kiralnih modelih
BI-PT/06-07-005
prof. dr. Manuel Fiolhais, Departamento de Fisica, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugalska
doc. dr. Simon Širca, prof. dr. Bojan Golli
25. Kvantna mehanika opisa sevalnega zajetja nukleonov z optičnim potencialom
BI-SK/05-07-003
doc. rndr. drsc. Emil Betak, Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška
prof. dr. Andrej Likar
26. Študij kršitve parnosti v H/He in elektromagnetne strukture devterona
BI-US/06-07-048
Gilad Shalev, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, ZDA
doc. dr. Simon Širca
10. Uporaba analiznih tehnik z rentgensko svetlobo
dr. Peter Kump
11. Starost, izvor in dinamika vod globokih vodonosnikov Ljubljanskega barja
dr. Jasmina Kožar Logar
12. Sledenje tritija v okolici Nuklearne elektrarne Krško
dr. Matjaž Aleš Korun
13. Določanje geografskega in botaničnega porekla medu
dr. Marijan Nečemer
14. Fuzijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
prof. dr. Milan Čerček
15. Določitev vpliva vojaškega poligona Krivolak na okolje z namenom njegove ekološke sanacije
dr. Matej Lipoglavšek
16. Raziskave tankih organskih plasti in nanostrukturnih materialov s sinhrotronsko svetlobo
doc. dr. Dejan Cvetko
17. Razvoj diagnostike za nekatere parametre robne plazme v fuzijskih napravah
prof. dr. Milan Čerček
18. Sinteza magnetnih nanodelcev za mikrovalovne absorberje in magnetne tekočine
doc. dr. Darko Makovec

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. Spektroskopija v žarku
dr. Matej Lipoglavšek
2. Procesi z vibracijsko vzbujenimi molekulami vodika
dr. Iztok Čadež
3. Elektronsko senčenje v kovinah in zmeseh
dr. Matej Lipoglavšek
4. Novi, okolju prijazni, visokoenergijski materiali za litijeve ionske akumulatorje
dr. Robert Dominko
5. Nedestruktivne analitične metode kot temelj zgodovinskih in umetnostnozgodovinskih raziskav
prof. dr. Žiga Šmit
6. Razvoj in vpeljava novih analiznih metod v spektrometriji gama
dr. Matjaž Aleš Korun
7. Kartiranje flore Sečoveljskih solin in vzgoja avtohtonih vrst osočnikov
dr. Marijan Nečemer
8. Ovrednotenje ploščin vrhov in njihovih negotovosti v spektrometriji gama
dr. Matjaž Aleš Korun
9. Datiranje vod s H-3 in Pb-210: dinamika in ranljivost podzemne vode v globokih vodonosnikih
dr. Jasmina Kožar Logar

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Monitoring radioaktivnosti pitne vode 2007
Ministrstvo za zdravje
dr. Korun Matjaž Aleš
2. Radiološki monitoring v okolici NEK v 2007
Nuklearna elektrarna Krško
dr. Korun Matjaž Aleš
3. Sofinanciranje projekta "Povrednotenje ploščin vrhov in njihovih negotovosti v spektrometriji gama"
Ames, d. o. o.
dr. Korun Matjaž Aleš
4. Sofinanciranje delovanja ekološkega laboratorija z mobilno enoto (ELME) v letu 2007
Ministrstvo za obrambo
doc. dr. Lipoglavšek Matej
5. Izvedba meritev po programu ničelnih meritev radiološkega stanja na potencialni lokaciji Vrbina
ARAO
mag. Glavič Cindro Denis
6. Zagotavljanje pripravljenosti ELME 2007-2012
Nuklearna elektrarna Krško
doc. dr. Lipoglavšek Matej

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Emil Běták, Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška: Radiative capture of nucleons above the resonance region – the pre-equilibrium statistical approach, 25. 1. 2007
2. dr. Kazimierz Rozanski, AGH University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Krakow, Poland: Environmental Tritium: a universal tracer of the hydrological cycle, 31. 1. 2007
3. doc. dr. Simon Širca, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Slovenija: Mikroskopiranje protonov: pentatevh elektronskega sipanja, kolokvij na IJS, 21. 2. 2007
4. prof. dr. Iztok Arčon, Univerza v Novi Gorici, Univerza v Ljubljani, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Slovenija: Nanostrukturne analize: novi izzivi v rentgenski absorpcijski spektroskopiji, kolokvij na IJS, 8. 10. 2007
5. prof. dr. Keizo Ishii, Tohoku University, Sendai, Japonska: Mikro-Pixe, P(ositron)E(mission)T(omografy), 15. 10. 2007
6. prof. dr. Bogdan Povh, Univerza v Heidelbergu, Nemčija, vabljeno predavanje o analizah z ionskimi žarki na področju biologije – kolokvij na IJS, 30. 11. 2007
7. dr. Károly Tökési, ATOMKI, Debrecen, Madžarska, Collisions of antiprotons with helium atoms, 5. 12. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Iztok Arčon, Alojz Kodre, Žiga Šmit, Matjaž Žitnik: 15. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, Slovenija, 18. 4.–21. 4. 2007 (2 referata, 2 vabljene predavanji)

2. Iztok Arčon: Letna delavnica Katedre za fiziologijo rastlin 2007, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija, 17. 5. 2007 (predavanje)
3. Iztok Arčon: SLONANO 2007: Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, Slovenija, 10. 10.–12. 10. 2007 (predavanje)
4. Iztok Arčon, Žiga Šmit: 12. slovensko srečanje o uporabi fizike, Terme Olimia, Podčetrtek, Slovenija, 9. 11. 2007 (2 referata)
5. Iztok Arčon: 6. simpozij fizikov Univerze v Mariboru, Hotel Piramida, Maribor, Slovenija, 13. 12.–15. 12. 2007 (predavanje)
6. Klemen Bučar, Andrej Mihelič: udeležba na delavnici GasPhase X na Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 31. 5. 2007
7. Klemen Bučar: udeležba na 15th International Conference on Vacuum Ultraviolet Radiation Physics, BESSY, Berlin, Nemčija, 29. 7.–4. 08. 2007 (poster)
8. Iztok Čadež: 3rd Forschungszentrum Jülich - Jožef Stefan Institute meeting on PWI, Ljubljana, Slovenija, 19. 02.–21. 02. 2007 (organizator in udeleženelec)
9. Iztok Čadež, Sabina Markelj: Sestanek posebne delovne skupine za uporabo materialov z visokim Z v fuzijskih reaktorjih (Special Expert Working Group (SEWG) on High-Z materials), Max-Planck-Institut za fiziko plazme (IPP), Garching, Nemčija, 9. 5.–11. 5. 2007
10. Iztok Čadež: udeležba na tematskem sestanku G. D. R. CNRS-a -ARCHES, ki ga organizira CNRS, Nouan-le-Fuzelier, Francija, 19. 5.–23. 5. 2007 (referat)
11. Iztok Čadež, Sabina Markelj: 14. mednarodni znanstveni sestanek Vakuumska znanost in tehnika, Bled, Slovenija, 1. 7. 2007 (poster)
12. Iztok Čadež: International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenija, 10. 9.–13. 9. 2007
13. Iztok Čadež: Šesti letni sestanek Posebne skupine EFDA za raziskave interakcije plazme s stenami fuzijskih reaktorjev, (TF PWI), CIEMAT, Madrid, Španija, 28. 10.–31. 10. 2007
14. Denis Glavič Cindro, Matjaž Korun, Matjaž Mihelič: Slovesnost ob mednarodnem dnevu meroslovja, MIRS, Celje, Slovenija, 16. 5. 2007
15. Denis Glavič Cindro: Posvetovanje Dan akreditacije, SA, Ljubljana, Slovenija, 7. 11. 2007 (pasivno)

16. Matjaž Kavčič, Sabina Markelj: udeležba na XXV. International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions, ICPEAC 2007, Freiburg, Nemčija, 24. 7.-1. 08. 2007 (4 posterji)
17. Alojz Kodre: I. Users Meeting of XFEL, HASYLAB, DESY, Hamburg, Nemčija, 23. 1.-25. 1. 2007
18. Matjaž Korun: IRC Ispra, Ispra, Italija, 4. 3.-7. 3. 2007 (sestane izvršnega odbora in znanstvenega komiteja ICRM)
19. Matjaž Korun: Regional training Course on Analytical Methods and Quality Management in Marine Environmental Radioactivity Studies, Karlsruhe, Nemčija, 17. 6.-21. 6. 2007 (3 vabljen predavanja)
20. Matjaž Korun, Tim Vidmar: udeležba na 16th International Conference on Radionuclide Metrology and its Applications, iThemba Labs, South Africa, Cape Town, JAR, 1. 9.-8. 9. 2007 (2 referata)
21. Jasmina Kožar Logar: udeležba na International Symposium on Advances in Isotope Hydrology and its Role in Sustainable Water Resources Management, Dunaj, Avstrija, 20. 5.-25. 5. 2007
22. Jasmina Kožar Logar: udeležba na Regional training Course on Analytical Methods and Quality Management in Marine Environmental Radioactivity Studies, Karlsruhe, Nemčija, 17. 6.-30. 6. 2007
23. Jasmina Kožar Logar: udeležba na International Scientific Cruise to Adriatic and Ionian Seas (IAEA), Split, Hrvaška, od Hrvaške do Grčije po morju, 23. 9.-6. 10. 2007
24. Jasmina Kožar Logar: udeležba na Workshpu on Understanding and Evaluating Radioanalytical Measurement Uncertainty, Trst, Italija in udeležba na Scientific seminar Emerging Issues on Tritium and Low Energy Beta Emitters, Luksemburg, 5. 11.-16. 11. 2007 (pasivno)
25. Peter Kump: IAEA, Dunaj, Avstrija, 16. 4.-20. 4. 2007 (delovni sestanek CRP)
26. Andrej Likar, Tim Vidmar: udeležba na konferenci Time and Matter - TAM, Bled, Slovenija, 26. 8. do 31. 8. 2007
27. Matej Lipoglavšek: udeležba na 2nd International Conference on Frontiers in Nuclear Structure, Astrophysics and Reactions, Aghios Nikolaos, Kreta, Grčija, 8. 09.-15. 9. 2007 (referat)
28. Sabina Markelj: udeležba na 8th Corolus Magnus Summer School, Bad Honnef, Nemčija, 2. 9.-14. 9. 2007 (poster)
29. Andrej Mihelič, Matjaž Žitnik: 9th European Conference on Atoms Molecules & Photons (ECAMP IX), Kreta, Limin-Hersonissos, Grčija, 5. 5.-12. 5. 2007 (2 posterja)
30. Primož Pelicon: udeležba na konferenci IVC-17/ICSS-13/INC+T2007, Stockholm, Švedska, 1. 7.-6. 7. 2007 (2 posterja)
31. Primož Pelicon: udeležba na 18th International Conference on Ion Beam Analysis IBA2007, Hyderabad, Indija, 22. 9.-28. 9. 2007 (referat, 2 posterja)
32. Milan Potokar, Simon Širca: Mini-Workshop Hadrons structure and Lattice QCD, Bled, Slovenija, 9. 7.-16. 7. 2007 (predavanje)
33. Simon Širca: Milos Conference Center, Electromagnetic studies of nuclear systems (EINN 2007), Milos, IASA, Atene, udeležba na Workshpu in sodelovanje, Grčija, 5. 9.-15. 9. 2007 (vabljen predavanje)
34. Žiga Šmit: 2. seminar nuklearne tehnike i druge instrumentalne metode kod izučavanja kulturnih dobara (studije slučajeva, u okviru Tehničnog projekta Agencije za nuklearnu energiju RER/1/006), Beograd, Srbija (referat)
35. Žiga Šmit: 11th International Conference on PIXE and its Analytical Applications, Puebla, Mehika, 23. 5.-31. 5. 2007 (2 referata)
36. Žiga Šmit: VII. International Conference on Science, Arts and Culture, Veli Lošinj, Hrvaška, 28. 7.-3. 8. 2007 (referat)
37. Žiga Šmit: 9th European Conference on Accelerators in Applied Research and Technology, ECAART 9, Firenze, Italija, 2. 9.-8. 9. 2007 (referat)
38. Matjaž Štuhec: udeležba na seminarju Presoja sistema ISO/IEC 17025:2005, Ljubljana, Slovenija, 4. 10. 2007
39. Matjaž Štuhec, PTB, EURAMET Meeting, Braunschweig, Nemčija, 24. 10.-27. 10. 2007
40. Matjaž Vencelj: udeležba na Workshpu SGFDG, KVI, Groningen, Nizozemska, 11. 12.-15. 12. 2007 (vabljen predavanje)
41. Branko Vodenik, Drago Brodnik, Boštjan Črnič, Tim Vidmar, Bogdan Pucelj, Matjaž Stepišnik: International Measurement Campaign, In-Situ Gamma Spectrometry and Dose Rate Measurements in Emergency Situations, In-Situ Intercomparison Scenario, Wienerneustadt, Avstrija, 16. 4.-20. 4. 2007
42. Matjaž Žitnik: udeležba na delavnici GasPhase X na Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 31. 5.-1. 6. 2007 (referat)
6. prof. dr. Aferdita Vevecka-Priftaj, Politehniška univerza v Tirani, Tirana, Albanija, 14. 5.-20. 5. 2007 (sodelovanje)
7. prof. dr. Bela Paripas, prof. dr. Bela Palasthy, Univerza v Miškolcu, Miškolc, Madžarska, 27. 6.-3. 7. 2007 (sodelovanje)
8. dr. Roman Shuetz, TU-Berlin, Institut für Atomare Physik und Fachdidaktik, Berlin, Nemčija, 17. 7.-29. 7. 2007 (sodelovanje)
9. g. Demostenis Sokaras, Institute of Nuclear Physics, NCSR Demokritos, Atene, Grčija, 18. 7.-28. 7. 2007 (sodelovanje)
10. dr. Andreas Karydas, Institute of Nuclear Physics, NCSR Demokritos, Atene, Grčija, 23. 7.-26. 7. 2007 (sodelovanje)
11. dr. Birgit Kangiesser, TU-Berlin, Institut für Atomare Physik und Fachdidaktik, Berlin, Nemčija, 23. 7.-29. 7. 2007 (sodelovanje)
12. prof. dr. Keizo Ishii, Tohoku University, Sendai, Japonska, 10. 10.-16. 10. 2007 (sodelovanje, odsečni seminar)
13. dr. Marie Carriere, dr. Hicham Khodja, Laboratoire Pierre Sue, CEA-Saclay, Francija, 28. 10.-31. 10. 2007 (sodelovanje)
14. prof. dr. Shigeo Matsuyama, Department of Quantum Science and Energy Engineering, Tohoku University, Sendai, Japonska, 8. 11.-13. 11. 2007 (sodelovanje)
15. dr. Sandor Sudar, dr. Zoltan Dezso, ATOMKI, Debrecen, Madžarska, 9. 11.-16. 11. 2007 (sodelovanje)
16. dr. Emil Běták, Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška, 11. 11.-21. 11. 2007 (sodelovanje)
17. ga. Julia Jungmann, Jedrski institut v Groningenu, Groningen, Nizozemska, 12. 11.-11. 12. 2007 (sodelovanje)
18. dr. Hicham Khodja, Laboratoire Pierre Sue, CEA-Saclay, Francija, 02. 12.-05. 12. 2007 (sodelovanje)
19. prof. dr. Bogdan Povh, Univerza v Heidelbergu, Nemčija, 30. 11. 2007 (vabljen predavanje - Kolokvij IJS)
20. dr. Francis Penent, Laboratoire de chimie physique - matiere et rayonnement, UPMC, Pariz, Francija, 2. 12.-8. 12. 2007 (sodelovanje, poskus na žarkovni liniji sinhrotrona Elettra v Bazovici pri Trstu)
21. dr. Károly Tökési, ATOMKI, Debrecen, Madžarska, 1. 12.-7. 12. 2007 (sodelovanje, odsečni seminar)
22. prof. dr. Hirimichi Yamazaki, Department of Quantum Science and Energy Engineering, Tohoku University, Sendai, Japonska, 17. 12.-21. 12. 2007 (sodelovanje)

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Iztok Arčon, Alojz Kodre: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 28. 3.-2. 4. 2007, 29. 8.-5. 9. 2007 (meritve)
2. Iztok Arčon, Alojz Kodre: HASYLAB, DESY, Hamburg, Nemčija; ESRF, Grenoble, Francija, 24. 6.-11. 7. 2007 (meritve)
3. Iztok Arčon, Alojz Kodre: HASYLAB, DESY, Hamburg, Nemčija, 27. 11.-3. 12. 2007 (meritve)
4. Klemen Bučar, Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 16. 3. 2007 (meritve)
5. Klemen Bučar: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 18. 3.-21. 3. 2007 (meritve)
6. Klemen Bučar: ESRF, Grenoble, Francija, 29. 3.-5. 4. 2007, 23. 8.-25. 8. 2007 (meritve)
7. Klemen Bučar, Matjaž Žitnik: ESRF, Grenoble, Francija, 3. 9.-13. 9. 2007 (meritve)
8. Klemen Bučar, Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: Elettra Trieste, Trst, Italija, 21. 8. 2007 (izvedba poskusa na sinhrotronu)
9. Iztok Čadež: J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry, Praga, Češka Republika, 25. 3.-28. 3. 2007 (sodelovanje, vabljen predavanje)
10. Iztok Čadež, Sabina Markelj: Max-Planck Institut für Plasmaphysik, Garching, Nemčija, 9. 5.-11. 5. 2007 (sestane SEWG HIGH-Z in sodelovanje)
11. Boštjan Črnič, Sandi Gobec: Krivolak, Makedonija, 26. 3.-31. 3. 2007 (meritve hitrosti doze)
12. Boštjan Črnič: Skopje, Makedonija, 12. 9.-14. 9. 2007 (meritve hitrosti doze)
13. Luka Debenjak: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Nemčija, 16. 10.-19. 10. 2007, 20. 11.-23. 11. 2007 (sestane kolaboracije)
14. Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 18. 3.-26. 3. 2007, 23. 8.-29. 8. 2007 (meritve)
15. Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: ESRF, Grenoble, Francija, 29. 3.-10. 4. 2007 (meritve)
16. Matjaž Kavčič: ESRF, Grenoble, Francija, 3. 9.-25. 9. 2007, 17. 11.-23. 11. 2007 (meritve)
17. Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: Miškolc, Debrecen, Madžarska, 9. 12.-13. 12. 2007 (sodelovanje)
18. Andrej Likar, Tim Vidmar: Aristotelian University of Thessaloniki, Solun, Grčija, 23. 3.-28. 3. 2007 (sodelovanje)
19. Andrej Likar, Tim Vidmar: ATOMKI, Debrecen, Madžarska, 21. 9.-28. 9. 2007 (meritve)
20. Andrej Likar, Tim Vidmar: Institut za fiziko Slovaške akademije znanosti, Bratislava, Slovaška, 8. 10.-14. 10. 2007 (sodelovanje)
21. Matej Lipoglavšek: iThemba LABS, Faure, South Africa, Cape Town, JAR, 7. 4.-9. 5. 2007 (meritve)
22. Matej Lipoglavšek: KVI, Groningen, Groningen, Nizozemska, 19. 6.-20. 6. 2007 (pogovori o sodelovanju)
23. Andrej Mihelič: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 22. 3.-25. 3. 2007, 26. 8.-29. 8. 2007 (meritve)
24. Andrej Mihelič: ESRF, Grenoble, Francija, 5. 4.-10. 4. 2007 (meritve)

OBISKI

1. dr. Emil Běták, Institute of Physics, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška, 15. 1.-27. 1. 2007 (sodelovanje, odsečni seminar)
2. dr. Kazimierz Rozanski, AGH University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Krakow, Poljska, 28. 1.-3. 2. 2007 (sodelovanje, odsečni seminar)
3. dr. Sebastian Brezinsek, dr. Arkadi Kreter, Institut für Plasmaphysik, Forschungszentrum, Jülich, Nemčija, dr. Marek Rubel, Alfvénov Laboratorij, Kraljevi institut za tehnologijo, Stockholm, Švedska, 19. 2.-21. 2. 2007 (sodelovanje in udeležba na 3rd Forschungszentrum Jülich - Slovenian Fusion Association meeting on PWI)
4. g. Tadeusz Kuc, AGH University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Krakow, Poljska, 11. 4.-21. 4. 2007 (sodelovanje)
5. dr. Frederik Stamat, Albanski arheološki muzej, Tirana, Albanija, 14. 5.-20. 5. 2007 (sodelovanje)

25. Andrej Mihelič: Institute of Electronic Structure and Laser, Foundation for Research and Technology-Hellas, Heraklion, Grčija, 11. 10.–31. 12. 2007 (postdoc)
26. Matjaž Mihelič, Matjaž Štuhec: Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvatska, 22. 10. 2007 (sodelovanje)
27. Miha Mihovilovič, Simon Širca: Thomas Jefferson Lab, Newport News, ZDA, 29. 10.–13. 11. 2007 (meritve)
28. Milan Potokar: Thomas Jefferson Lab, Newport News, Rutgers University, New York, ZDA, 12. 3.20. 3. 2007, 7. 11.–20. 11. 2007 (meritve)
29. Milan Potokar: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Nemčija, 23. 5.–26. 5. 2007; 2. 7.–6. 7. 2007, 21. 8.–25. 8. 2007, 4. 10.–6. 10. 2007, 6. 11.–7. 11. 2007 (meritve)
30. Simon Širca: Thomas Jefferson Lab, Newport News, MIT, Boston, ZDA, 7. 3.–21. 3. 2007 (meritve)
31. Simon Širca: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Nemčija, 23. 5.–26. 5. 2007; 30. 6.–4. 7. 2007, 14. 8.–19. 8. 2007, 3. 10.–6. 10. 2007 (meritve)
32. Žiga Šmit: Politehniška univerza v Tirani, Tirana, Albanija, 1. 7.–7. 7. 2007 (sodelovanje, referat)
33. Matjaž Vencelj: KVI, Groningen, Groningen, Nizozemska, 1. 1.–31. 8. 2007 (postdoc izpopolnjevanje)
34. Matjaž Vencelj: iThemba LABS, Faure, South Africa, Cape Town, JAR, 19. 4.–30. 4. 2007 (meritve)
35. Matjaž Vencelj: Photonis, Brive, Francija, 26. 9.–30. 9. 2007 (meritve)
36. Tim Vidmar: Physikalisches-Technisches Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, Nemčija, 12. 5.–11. 8. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
37. Matjaž Žitnik: BESSY, Berlin, Nemčija, 22. 10.–29. 10. 2007 (sodelovanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Iztok Arčon*, univ. dipl. fiz., izr. prof., viš. znan. sod., UNG
2. doc. dr. Dean Cvetko*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
3. dr. Iztok Čadež, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
4. dr. Darko Hanžel, univ. dipl. fiz., znan. sod.
5. dr. Matjaž Kavčič, univ. dipl. fiz., znan. sod.
6. prof. dr. Alojzij Franc Kodre*, univ. dipl. fiz., redni prof., viš. znan. sod., UL FMF
7. dr. Matjaž Aleš Korun, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. svet., upokojitev 13. 12. 2007
8. dr. Peter Kump, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
9. prof. dr. Andrej Likar*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
10. **doc. dr. Matej Lipoglavšek**, univ. dipl. fiz., vodja odseka, viš. znan. sod.**
11. dr. Rafael Martinčič, univ. dipl. fiz., znan. svet.
12. dr. Marijan Nečemer, univ. dipl. kem., znan. sod.
13. doc. dr. Primož Pelicon**, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. sod.
14. dr. Mark Pleško, univ. dipl. fiz., znan. sod.
15. prof. dr. Milan Potokar, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet.
16. doc. dr. Simon Širca*, univ. dipl. fiz., vodja raz. skupine, znan. sod., UL FMF
17. prof. dr. Žiga Šmit*, univ. dipl. fiz., redni prof., viš. znan. sod., UL FMF
18. dr. Matjaž Štuhec, univ. dipl. fiz., razisk.-razvoj. sod. 50 %
19. dr. Tim Vidmar, univ. dipl. fiz., znan. sod.
20. doc. dr. Matjaž Žitnik**, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., viš. znan. sod.

Podoktorski sodelavci

21. dr. Gregor Bavdek**, assist. z mag. - odšel 1. 1. 2007
22. dr. Klemen Bučar**, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
23. dr. Jasmina Kožar Logar, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
24. dr. Andrej Mihelič**, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
25. dr. Jurij Stmčič, univ. dipl. fiz., asis. z dr. - odšel 15. 9. 2007
26. dr. Matjaž Vencelj, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
27. dr. Benjamin Zorko, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

28. Luka Debenjak, univ. dipl. fiz., asis. zač. - pripr.
29. David Jezeršek, univ. dipl. inž. metal. in mater., asis. zač.
30. Sabina Markelj, univ. dipl. fiz., asis.
31. Miha Mihovilovič, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

32. Boštjan Črnič, dipl. inž. fiz., strok. sod.
33. mag. Denis Glavič Cindro, univ. dipl. fiz., nosilka progr. zagot. kakovosti, razisk.-razv. sod.
34. Petra Maver, dipl. inž. fiz., strok. sod.
35. mag. Matjaž Mihelič, univ. dipl. inž. el. viš. strok. sod.
36. mag. Zdravko Rupnik, univ. dipl. inž. el., razisk.-razvoj. sod.
37. Primož Vavpetič, dipl. inž. fiz., strok. sod.
38. mag. Branko Vodenik, univ. dipl. fiz., razisk.-razvoj. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

39. Drago Brodnik, laborant-vzdrževalac
40. Mojca Gantar, sam. tehnika
41. Sandi Gobec, sam. tehnik
42. Zvonimir Grabnar, sam. tehnik
43. Mirko Ribič, kom. inž., sam. inž.
44. 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 gospodinjinski 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 kmetijstvo, Carinska uprava R Slovenije, Generalni carinski urad, Ljubljana
15. Ministrstvo za gozdarstvo, gozdarstvo in prehrano, Veterinarska uprava R Slovenije, Ljubljana
16. Ministrstvo za obrambo, Ljubljana
17. Ministrstvo za obrambo, Kranj
18. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija R Slovenije za okolje, Ljubljana
19. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ljubljana
20. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Urad R Slovenije za meroslovje, Ljubljana
21. Ministrstvo za zdravje, Uprava R Slovenije za varstvo pred sevanji, Ljubljana
22. Narodna galerija, Ljubljana
23. Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
24. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana
25. Nuklearna elektrarna Krško
26. Onkološki inštitut Ljubljana
27. Politehnika Nova Gorica
28. Pošta Slovenije, d. o. o., Maribor
29. Radenska, d. d., Radenci
30. Rudnik Žirovski vrh, Javno podjetje za zapiranje rudnika urana, d. o. o., Gorenja vas
31. Univerza v Mariboru, Maribor
32. Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica
24. ZVD Zavod za varstvo pri delu, d. d., Ljubljana

Tuje

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

ODSEK ZA TANKE PLASTI IN POVRŠINE

F-3

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 večkomponentnih, večplastnih in nanostrukturnih 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.



Vodja:
dr. Peter Panjan

Osnovni del raziskav je tudi v letu 2007 potekal na področju trdih zaščitnih prevlek s poudarkom na večplastnih prevlekah. Nadaljevali smo študij večplastnih sistemov TiN/TiAlN in CrN/TiAlN z modulacijo na nanometrskem področju. Natančno smo preučili kristalno strukturo na faznih mejah podlaga/prevleka in na notranjih faznih mejah prevleke ter potrdili visoko stopnjo koherentnosti. Nadaljevali smo tudi modeliranje rasti prevleke med nanašanjem večplastnih prevlek, za kar je pokazalo velik interes tudi nemško podjetje CemeCon. Da bi svoje ugotovitve preskusil tudi na drugačnih konfiguracijah, je mladi raziskovalec Matjaž Panjan odšel na trimesečno delo v razvojni oddelek omenjenega podjetja, kjer se je ukvarjal tudi z nanosom drugih večplastnih prevlek na osnovi nitridov prehodnih kovin.

V letu 2007 smo začeli raziskave na novem področju zaščite aluminijevih zlitin pred obrabo in korozijo, kar je velik problem v industriji. Pospešeno se iščejo alternativni postopki ekološko oporečnim kromatnim prevlekam. Ena od realnih možnosti so PVD-prevleke. Naše raziskave so pokazale, da se z novimi PVD-prevlekami korozijska obstojnost aluminijevih zlitin poveča do 100-krat in so resna alternativa elektrokemijskemu kromu.

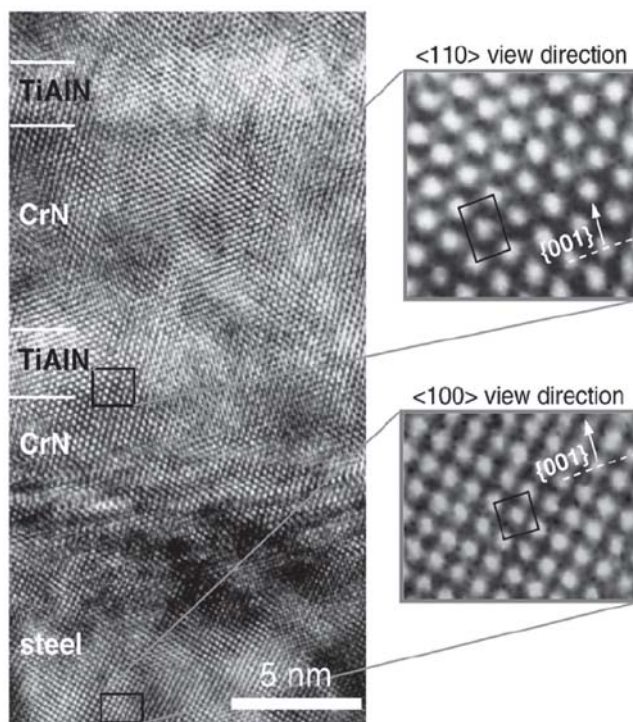
Za ameriško podjetje PPG smo uspešno razvili prevleko za korozijsko zaščito aluminijevih zlitin.

Mikrodefekti v tankih PVD-plasteh so sicer splošno znan pojav, a relativno slabo raziskan. V zadnjih dveh letih smo se natančneje lotili iskanja izvira defektov, mehanizmov njihovega nastanka in možnosti za zmanjšanje njihove gostote. V sodelovanju z Univerzo v Mariboru smo pokazali, da je tehnika fokusiranega ionskega curka zelo uporabna za študij strukture defektov. Opazovali smo tudi mehanizme korozije na mestu defekta. Del teh raziskav je bil narejen v okviru projekta "Nanostrukturirane površine in mejne plasti", ki se izvaja v sklopu centra odličnosti "Nanotehnologije in nanoznanosti".

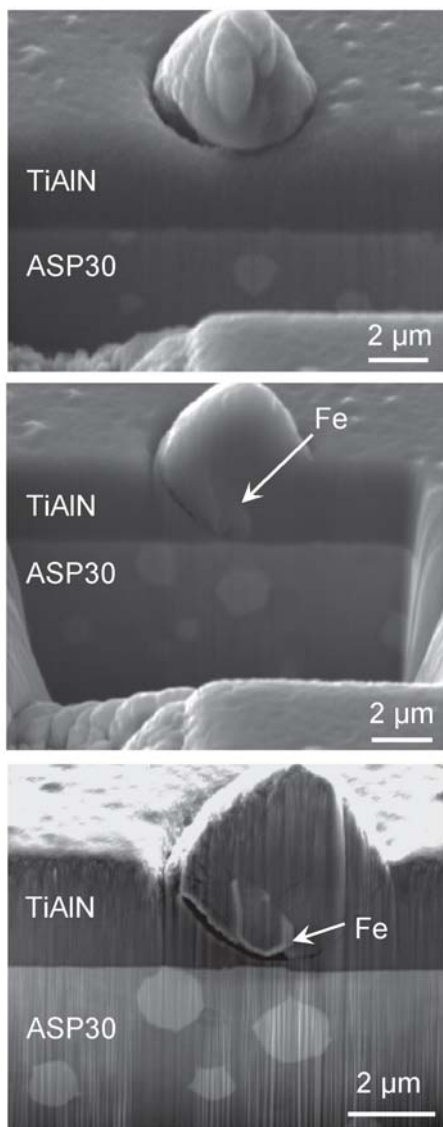
Z defekti je tesno povezana topografija površine, ki je ključnega pomena za oprijemljivost trdih prevlek. Sistematično smo analizirali topografijo golih podlag iz različnih jekel, topografijo podlag po ionskem jedkanju in topografijo površine po nanosu trde prevleke. Ugotovili smo, da na topografijo zelo vpliva vrsta in velikost karbidnih vključkov v jeklu. Najpomembnejša količina je hitrost ionskega jedkanja, ki odloča o tem, ali bodo na mestih vključkov izbokline ali vdrtine. S temi podatki lahko optimiziramo parametre ionskega jedkanja.

Za študij topografije površine imamo poleg standardnih orodij, kot sta vrstični elektronski mikroskop in mikroskop na atomsko silo, od letos na voljo tudi kontaktni 3D-profilometer. Profilometer, ki smo ga doslej lahko uporabljali le za merjenje linijskih profilov, smo nadgradili z enoto za 3D-manipulacijo in ustrezno programsko opremo. Tako lahko skeniramo površino maksimalnih dimenzij 5 cm × 10 cm z resolucijo 0,25 μm v smeri *x*, 1 μm v smeri *y* in 3 nm v smeri *z*.

V Centru za trde prevleke, ki deluje v okviru Odseka, prekrivamo orodja s trdimi zaščitnimi prevlekami za slovensko industrijo. Poleg prekrivanja končnih izdelkov pa z različnimi partnerji sodelujemo pri razvoju uporabe različnih prevlek za dani proizvodni proces ali rešujemo različne tehnološke probleme. Od novih prevlek, razvitih v Centru, omenimo dvoplastno prevleko TiCN z vrhno mazivno plastjo amorfnega ogljika.



Slika 1: Posnetek prereza večplastne prevleke TiAlN/CrN s presevnim elektronskim mikroskopom z atomsko ločljivostjo



Slika 2: Tri faze prereza defekta v prevleki TiAlN. Določili smo tudi kemijsko sestavo posameznih delov defekta.

Odsek intenzivno sodeluje z drugimi institucijami, tako raziskovalnimi kot industrijskimi, v Sloveniji in v tujini. Poleg že omenjenega sodelovanja z nemškim podjetjem CemeCon je bilo v letu 2007 osrednje sodelovanje z Joanneum Research iz Avstrije. Sodelavec odseka dr. Miha Čekada je v njihovem oddelku Laser Center Leoben delal tri mesece kot gostujoči raziskovalec. Ukvarjal se je z nanosom diamantu podobnih plasti z relativno nepoznano tehniko "anodni ionski izvir". Uspelo mu je pripraviti vrsto prevlek z ugodnimi mehanskimi lastnostmi, na odseku pa smo opravili temeljito karakterizacijo teh prevlek. Del sodelovanja je bil namenjen tudi pripravi prevlek CrN s pulznim postopkom nanašanja.

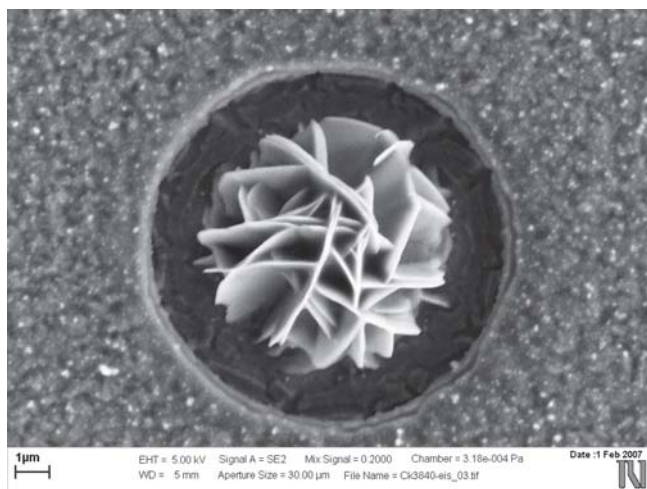
Sodelujemo v mreži odličnosti "Kompleksne kovinske zlitine" (6. okvirni program EU), kjer smo v letošnjem letu natančno analizirali difuzijske procese med pregrevanjem večplastnih struktur Al/Cr, Al/Fe in Cr/Fe. Z uporabo različnih numeričnih metod smo modelirali globinski profil sestave, izmerjen s spektroskopijo Augerjevih elektronov, ter tako natančneje določili difuzijske parametre. Udeleženi smo tudi pri projektu Eureka, kjer študiramo obrabno obstojnost jekel, pripravljenih s sintranjem. Udeleženi so partnerji iz štirih držav, iz Slovenije pa sodelujejo tudi Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Unior in Iskra Mehanizmi.

S tujimi partnerji imamo tudi bilateralno sodelovanje. Za ameriško podjetje PPG smo razvili postopke korozijske zaščite aluminija z različnimi prevlekami na osnovi aluminija in volframa ter kromovih nitridov. S strojno fakulteto zagrebške univerze smo merili globinske profile sestave z metodo razelektrivne optične spektroskopije, ki je tudi komplementarna metoda za študij mikrostrukture in defektov v prevleki. Z Institutom za nuklearne znanosti "Vinča" iz Beograda sodelujemo na področju laserske obdelave površin trdnih snovi, kjer pripravljamo ustrezne prevleke in analiziramo površinske poškodbe na mestih interakcije z laserskim žarkom. V tej smeri smo se posebej specializirali na topografsko 3D-analizo kraterjev.

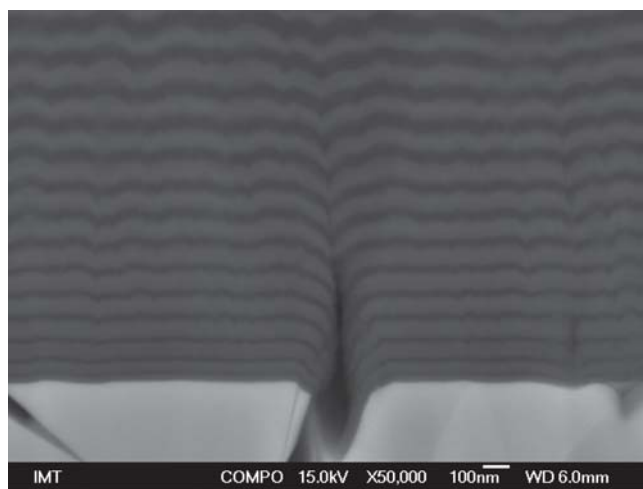
Od domačega sodelovanja je treba omeniti nanos in karakterizacijo plasti železovih oksidov skupaj z Naravoslovnotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, kjer smo primerjali različne tehnike merjenja sestave prevlek. S podjetjem PHOS iz Sečovelj skupaj razvijamo zaščitne prevleke za farmacevtsko industrijo, za Gorenje Orodjarno smo opravili študij zaščite orodij iz aluminija. Izdelali smo še vrsto manjših projektov, namenjenih reševanju konkretnih problemov iz proizvodnje. Z Odsekom za tehnologijo površin in optoelektroniko smo pripravili prevleke CrC, C, Cr in Cr/Si za merjenje hitrosti razprševanja ter prevleke WC za študij kemijskega stanja ogljika. Za domačo tehnološko revijo IRT3000 smo pripravili tematsko prilogo o uporabi trdih prevlek v različnih industrijskih postopkih.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. M. Panjan, S. Šturm, P. Panjan, M. Čekada, TEM investigation of TiAlN/CrN multilayer coatings prepared by magnetron sputtering, Surf. Coat. Technol., 202 (2007), 815–819

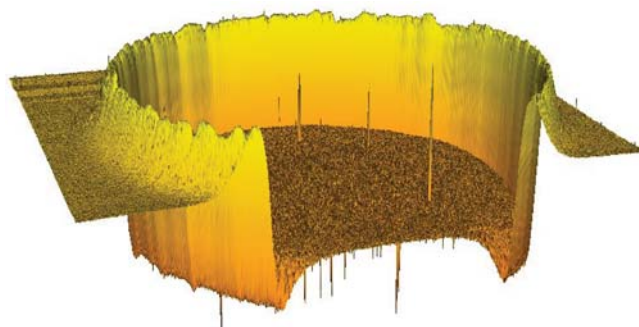


Slika 3: SEM-posnetek mesta jamičaste korozije na prevleki CrN



Slika 4: SEM-posnetek prereza večplastne prevleke CrN/TiAlN na podlagi iz karbidne trdine. V sredini posnetka je razvidno postopno zapolnjevanje odprtine, ki je nastala na mestu defekta v podlagi.

2. M. Čekada, P. Panjan, J. Dolinšek, A. Zalar, Z. Medunič, M. Jakšič, N. Radić, Diffusion during annealing of Al/Cu/Fe thin films, *Thin Solid Films* 515 (2007), 7135–7139
3. D. Kek Merl, P. Panjan, M. Panjan, M. Čekada, The role of surface defects density on corrosion resistance of PVD hard coatings, *Plasma Proces. Polym.* 4 (2007), 613–617
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, I. Bončina, J. Bevk, M. Čekada, PVD hard coatings applied for the wear protection of drawing dies, *Surf. Coat. Technol.*, 200 (2005), 133–136



Slika 5: Topografija površine kraterja, pripravljene z razelektivno optično spektroskopijo (širina slike 5 mm, globina kraterja 5 μm)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Árpád Barna, László Kotis, Zoltán Osváth, Attila L. Tóth, Miklós Menyhárd, Anton Zalar, Peter Panjan
Ion beam mixing by focused ion beam
V: J. appl. phys., Vol. 102, no. 5, str. 053513-1-053513-7, 2007. [COBISS.SHD 21330983]
2. Milan Bizjak, Anton Zalar, Peter Panjan, Benjamin Zorko, Borut Praček
Characterization of iron oxide layers using Auger electron spectroscopy
V: Appl. surf. sci., Vol. 253, str. 3977-3981, 2007. [COBISS.SI-ID 20544807]
3. Miha Čekada, Peter Panjan, Janez Dolinšek, Anton Zalar, Z. Medunič, M. Jakšič, Nikola Radić
Diffusion during annealing of Al/Cu/Fe thin films
V: Thin solid films, Vol. 515, str. 7135-7139, 2007. [COBISS.SI-ID 20767527]
4. Miha Čekada, Peter Panjan, Darja Kek-Merl, Matjaž Panjan, Gregor Kapun
SEM study of defects in PVD hard coatings
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 252-256, 2007. [COBISS.SHD 21146663]
5. Biljana Gaković, Milan Trtica, Dimitri Batani, Peter Panjan, D. Vasiljević Radović
Surface modification of titanium nitride film by a picosecond-Nd:YAG laser : [presented at Photon06 conference on 4-7 September at the University of Manchester, UK]
V: J. opt. A, Pure appl. opt. (Print), Vol. 9, no. 6, str. S76-S80, 2007. [COBISS.SHD 20901927]
6. Valentina Gečevska, Peter Panjan
Light cardboard production process and cutting tool life improvement
V: Adv produc engineer manag., Vol. 2, no. 3, str. 113-126, 2007. [COBISS.SHD 20876327]
7. Durdica Gorščak, Peter Panjan, Miha Čekada, Lidija Čurković
Comparison of mechanical properties of various PVD hard coatings for forming tools
V: Surf. eng., Vol. 23, no. 3, str. 177-182, 2007. [COBISS.SI-ID 20800295]
8. Darja Kek-Merl, Peter Panjan, Matjaž Panjan, Miha Čekada
The role of surface defects density on corrosion resistance of PVD hard coatings : [presented at 10th International Conference on Plasma Surface Engineering, PSE2006]
V: Plasma processes polym. (Print), Vol. 4, issue S1, str. S613-S617, 2007. [COBISS.SHD 20922663]
9. L. Kotis, M. Menyhard, L. Toth, Anton Zalar, Peter Panjan
Determination of relative sputtering yield of Cr/Si
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 178-181, 2007. [COBISS.SI-ID 21146919]
10. Janez Kovač, Peter Panjan, Anton Zalar
XPS analysis of W₂C_x thin films prepared by sputter deposition
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 150-153, 2007. [COBISS.SI-ID 21147687]
11. Matjaž Panjan, Miha Čekada, Peter Panjan, Tomaž Peterman
Computer simulation of multilayer structure of TiAlN/CrN coatings : [presented at 10th International Conference on Plasma Surface Engineering, PSE2006]
V: Plasma processes polym. (Print), Vol. 4, issue S1, str. S921-S926, 2007. [COBISS.SI-ID 20922407]
12. Matjaž Panjan, Miha Čekada, Peter Panjan, Anton Zalar, Tomaž Peterman
Sputtering simulation of multilayer coatings in industrial PVD system with three-fold rotation
V: Proceedings of the 11th joint vacuum conference (JVC-11) : Prague, Czech Republic, 24-28 September 2006 (Vacuum, Vol. 82, Issue 2, 2007), Vladimír Matolín, ur., Oxford, New York, Pergamon Press, 2007, Vol. 82, no. 2, str. 158-161, 2007. [COBISS.SI-ID 21247783]
13. Matjaž Panjan, Sašo Šturm, Peter Panjan, Miha Čekada
TEM investigation of TiAlN/CrN multilayer coatings prepared by magnetron sputtering
V: Surf. coat. technol., Vol. 202, str. 815-819, 2007. [COBISS.SI-ID 21247783]
14. Peter Panjan, Miha Čekada, Janez Dolinšek, Bojan Vrtič, Anton Zalar, Darja Kek-Merl
Diffusion processes during heat treatment of Al-Cr-Fe thin films
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 286-289, 2007. [COBISS.SHD 21146407]
15. Anton Zalar, Janez Kovač, Borut Praček, Peter Panjan, Miran Čeh
Ion sputtering rates of C, Cr_xC_y, and Cr at different Ar⁺ ion incidence angles
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 116-120, 2007. [COBISS.SI-ID 20963367]

Strokovni članki

1. Miha Čekada, Markus Kahn, Wolfgang Waldhauser
Anodni ionski izvir
V: Vakuunist, Letn. 27, št. 4, str. 20-22, 2007. [COBISS.SHD 21509671]
2. Peter Panjan
Zaščita komponent in strojnih delov s trdimi prevlekami
V: IRT 3000, Letn. 2, št. 3, str. 82-93, 2007. [COBISS.SHD 20876583]
3. Peter Panjan
Zaščita strojnih delov s trdimi PVD-prevlekami
V: IRT 3000, Letn. 2, št. 3, str.82-93, 2007. [COBISS.SHD 20875559]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni pred.)

1. Aleš Petek, Bojan Podgornik, Karl Kuzman, Miha Čekada, W. Waldhauser, Jože Vižintin
The analysis of tribological process during incremental sheet metal forming
V: Proceedings of the 3rd International Conference on Tribology in Manufacturing Processes, Yokohama, Japan, September 24-26, 2007 : ICTMP 2007, Akira Azushima, ur., Yokohama, Japan, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, cop. 2007, Str. 19-24. [COBISS.SHD 10191131]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Miha Čekada
The influence of surface texture parameters on specular gloss of powder coatings
V: Visual appearance : proceedings of the CIE expert symposium, 19-20 October 2006, Paris, France(CIE, no. x032:2007), Austria, Commission internationale de l'éclairage, CIE Central Bureau, 2007, Str. 76-82. [COBISS.SHD 3751450]
2. Muriel Sales, Miha Čekada, Janez Dolinšek, (8 avtorjev)
Cold welding and fretting tests on quasicrystal coating under vacuum
V: Proceedings (SP, 616), The 10th International Symposium on Materials in a Space Environment & The 8th International Conference on Protection of Materials and Structures in a Space Environment, 19-23 June 2006, Collioure, France, B. Battrick, ur., Noordwijk, European Space Agency, 2006, 7 str. [COBISS.SI-ID 21084199]
3. Alenka Vesel, Aleksander Drenik, Miran Mozetič, Anton Zalar, Marianne Balat-Pichelin, Marjan Bele
AES investigation of the stainless steel surface oxidized in plasma
V: Proceedings of the 11th joint vacuum conference (JVC-11) : Prague, Czech Republic, 24-28 September 2006 (Vacuum, Vol. 82, Issue 2, 2007), Vladimír Matolín, ur., Oxford, New York, Pergamon Press, 2007, Vol. 82, no. 2, str. 228-231, 2007. [COBISS.SHD 20985127]

Objavljeni strokovni prispevki na konferencah

1. Peter Panjan
Uporaba plazemskega inženirstva površin v avtomobilski industriji
V: Cimosov forum : 3. zbornik referatov, 16. november 2007, Koper, Cimos, 2007, Str. 351-354. [COBISS.SI-ID 21247527]
2. Peter Panjan, Srečko Paskvale, Miha Čekada, Matjaž Panjan, Darja Kek-Merl
Študij topografije površine orodnih jekel po mehanski predpripravi in po nanosu PVD-prevlek
V: Orodjarne v svetu globalne sposobnosti : dobavitelj - kupec - orodjar : zbornik posvetovanja, Portorož, 09-11. oktober 2007, Andrej Polajnar, ur., Janez Poje, ur., Mihael Junkar, ur., Ljubljana, GZS, Združenje kovinske industrije, Odbor za orodjarstvo, v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, 2007, Str. 163-167. [COBISS.SHD 21146151]
3. Franc Setnikar, Marica Tonkovič-Prijanovič, Peter Panjan
Analysis of millers protected with hard PVD coatings

V: Technical creativity in school's curricula with the form of project learning "From idea to the product" : from the kindergarten to the technical faculty : proceedings : 5th International science symposium : od vrtca do fakultetnega tehniškega študija : zbornik prispevkov : 5. Mednarodni znanstveni posvet, 18.-20. april 2007, Portorož, Slovenija, Jožica Bežjak, ur., Ljubljana, Somar, 2007, Str. 92-98. [COBISS.SI-ID 701279]

Diplomska dela

1. Srečko Paskvale: Ionsko jedkanje orodnih materialov pred nanosom trdnih prevlek (Janez Dolinšek, Peter Panjan)
2. Darjan Cimprič: Difuzijski procesi med pregrevanjem večplastnih struktur sistema Al-Cr-Fe (Janez Dolinšek, Miha Čekada)
3. Branko Ušaj: Visokohitrostno freziranje matric za izdelavo zob (Peter Panjan)

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, prof. dr. Spomenka Kobe
2. Napredni postopki obdelave površin
EUREKA projekt E13437
dr. Peter Jurčič, Ecosond, s. r. o., Praga, Češka republika; dr. Peter Panjan
3. Karakterizacija sestave in mehanskih lastnosti trdnih PVD-prevlek
BI-HR/07-09-001
dr. Lidija Čurković, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, Hrvaška; dr. Peter Panjan
4. Karakterizacija izbranih trdnih prevlek
dr. Rainer Cremer, CemeCon AG, Coatings, Technology & Processes, Würselen, Nemčija
dr. Peter Panjan
5. Modifikacija tankih plasti na mikro- in nanonivoju
BI-CS/06-07-003
dr. Biljana Gaković, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija
dr. Peter Panjan

6. PVD-prevleke za zaščito aluminijevih zlitin za letalsko industrijo
dr. Michael Pawlik, PPG Industries, Inc., One PPG Place, Pittsburgh, Pennsylvania; Rosanna Drive, Allison Park, PA, ZDA
dr. Peter Panjan, dr. Ingrid Milošev

PROGRAMSKA SKUPINA

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

PROJEKTA

1. PVD-prevleke kot alternativa za korozijsko zaščito Fe- in Al-zlitin
dr. Darinka Kek Merl
2. Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
dr. Peter Panjan

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. dr. Peter Panjan, delovni sestanek projekta Acelit, Bruselj, Belgija, 14. 3. 2007
2. Matjaž Panjan, International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego, ZDA, 23.-26. 4. 2007
3. dr. Miha Čekada, European Materials Research Society Spring Meeting, Strasbourg, Francija, 28. 5.-1. 6. 2007 (2)
4. dr. Miha Čekada, letna skupščina projekta CMA, Santorini, Grčija, 2.-5. 6. 2007
5. dr. Peter Panjan, International Vacuum Congress, Stockholm, Švedska, 2.-4. 7. 2007 (1)
6. dr. Peter Panjan, delovni sestanek projekta Acelit, Oslo, Norveška, 22. 7. 2007
7. dr. Darinka Kek Merl, delovni sestanek projekta Hypercoat, Bologna, Italija, 24. 7. 2007 (1)
8. dr. Miha Čekada, Alpbach Technological Forum, Alpbach, Avstrija, 22.-23. 8. 2007 (1)
9. dr. Peter Panjan, Matjaž Panjan, Yucomat, Hercegnovi, Črna gora, 10.-14. 9. 2007 (2)
10. dr. Miha Čekada, delovni sestanek projekta CMA, Zürich, Švica, 24.-25. 9. 2007 (1)
11. dr. Miha Čekada, delovni sestanek projekta CMA, Toulouse, Francija, 20.-21. 11. 2007 (4)
12. dr. Miha Čekada, Materials Research Society Fall Meeting, Boston, ZDA, 27.-30. 11. 2007
13. dr. Darinka Kek Merl, dr. Miha Čekada, Symposium on Reactive Sputtering Deposition, Leoben, Avstrija, 6.-7. 12. 2007 (1)

2. mag. Tamara Novakov, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija, 15. 5.-15. 7. 2007
3. Ljiljana Maksimović, PPG Industries, Inc., Pittsburgh, ZDA, 14. 6. 2007
4. dr. Mirka Alunovic, CemeCon AG, Würselen, Nemčija, 18. 6. 2007
5. Arjen van Zeijst, Hauzer Techno, Venlo, Nizozemska, 10.-11. 7. 2007
6. dr. Wolfgang Waldhauser, mag. Markus Kahn, Roswitha Berghauser, Joanneum Research, Laser Center Leoben, Leoben, Avstrija, 11. 10. 2007
7. Gregory Favaro, Fabio Brazzati, CSM Instruments, Neuchâtel, Švica, 16. 10. 2007
8. dr. Rainer Cremer, dr. Christoph Schieffers, CemeCon AG, Würselen, Nemčija, 16.-17. 10. 2007
9. dr. Biljana Gaković, dr. Suzana Petrović, dr. Bojan Radak, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija, 5.-9. 11. 2007
10. dr. Lidija Čurković, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška, 12.-14. 11. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. dr. Miha Čekada: Joanneum Research, Laser Center Leoben, Leoben, Avstrija, 2. 1.-31. 3. 2007 (gostujoči raziskovalec)
2. dr. Peter Panjan: Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška, 22.-23. 10. 2007 (sodelovanje pri bilateralnem projektu)
3. dr. Peter Panjan: Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška, 10.-11. 12. 2007 (sodelovanje pri bilateralnem projektu)
4. Matjaž Panjan, CemeCon AG, Würselen, Nemčija, 1. 10.-31. 12. 2007 (gostujoči razisk.)

OBISKI

1. dr. Biljana Gaković, dr. Suzana Petrović, Dubravka Marović, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija, 14.-18. 5. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

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

Mlajši raziskovalci

4. Matjaž Panjan, univ. dipl. fiz., asis.
5. Srečko Paskvale, prof. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

6. dr. Marijan Maček*, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod., UL FE

Tehniški in administrativni sodelavci

7. Jožko Fišer, sam. tehnik
8. Damjan Matelič, sam. tehnik
9. Andrej Mohar, sam. tehnik
10. Tomaž Sirmnik, sam. tehnik

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

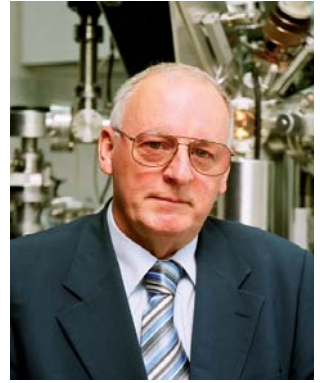
SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. CemeCon AG, Würselen, Nemčija
2. Impol, d. d., Slovenska Bistrica
3. Institut "Ruder Bošković", Zavod za fiziku materiala, Zagreb, Hrvaška
4. Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija
5. Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana
6. Joanneum Research, Laser Center Leoben, Leoben, Avstrija
7. Kemijski inštitut, Ljubljana
8. Ecosond, Praga, Češka
9. Unior, d. d., Zreče
10. Kolektor, d. o. o., Idrija
11. PPG Industries, Inc., Pittsburgh, ZDA
12. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
13. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana
14. Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor
15. Končar-Alati, d. d., Zagreb, Hrvaška
16. 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, sinteze nano- in biomedicinskih materialov, vakuumske optoelektronike in ultravisokovakuumske tehnike in tehnologij. Raziskave potekajo v sodelovanju z odseki na Inštitutu in s priznanimi tujimi raziskovalnimi skupinami, z domačimi in tujimi univerzami ter s slovenskimi raziskovalnimi inštituti in industrijskimi partnerji. Skupina sodeluje tudi pri pedagoškem procesu na dveh slovenskih univerzah in v okviru Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana.



Vodja:

prof. dr. Anton Zalar

V zadnjih desetletjih je bilo razvitih veliko novih preiskovalnih metod, ki so nepogrešljive za karakterizacijo površin in faznih mej materialov. V našem odseku uporabljamo za osnovne preiskave in karakterizacijo tehnoloških vzorcev spektroskopijo Augerjevih elektronov (AES), spektroskopijo fotoelektronov, vzbujenih z rentgenskimi žarki (XPS), in mikroskopijo na atomsko silo (AFM). Raziskovalna skupina je specializirana za profilno analizo tankih plasti in večplastnih struktur.

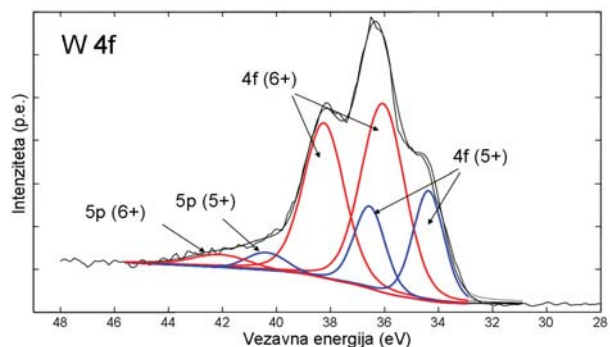
Vpliv različne gostote in sestave tankih plasti na koeficiente ionskega jedkanja smo s profilno analizo AES preiskovali na triplastni strukturi $C/Cr_3C_2/Cr$, ki smo jo z naprševanjem nanесли na polirane podlage iz silicija. Hitrosti ionskega jedkanja amorfnih plasti C in Cr_3C_2 ter kristalinične plasti Cr smo določili z metodo AES v odvisnosti od vpadnega kota ionov Ar^+ z energijo 1 keV v kotnem območju od 22° do 82° . Hitrosti ionskega jedkanja smo izračunali iz izmerjenih debelin tankih plasti in časov ionskega jedkanja, potrebnih za odstranitev posameznih plasti. Hitrosti ionskega jedkanja vseh treh plasti so močno odvisne od vpadnega kota ionov. Eksperimentalno dobljeni koeficienti ionskega jedkanja so se ujemali s teoretično izračunanimi z modelom SRIM, pri čemer so bile eksperimentalno dobljene vrednosti C pri večjih vpadnih kotih ionov manjše od izračunanih.

V sodelovanju z Inštitutom za tehnično fiziko in znanost o materialih iz Budimpešte smo določali relativne koeficiente ionskega jedkanja Y_{Cr}/Y_{Si} za ione Ar^+ z energijo 1 keV v kotnem območju od 22° do 87° . Eksperimentalno izmerjeni koeficienti ionskega jedkanja so se kvalitativno ujemali s tistimi, izračunanimi z modelom SRIM. Nekatere odlike pripisujemo vplivom zaradi hrapavosti površin, povzročenih z ionskim curkom.

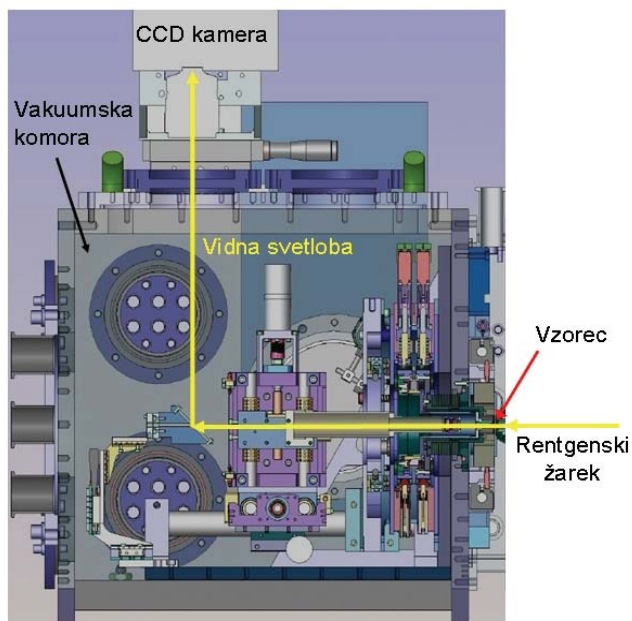
Ugotovili smo, da na obliko in intenziteto koncentracijskih profilov AES večplastnih struktur lahko močno vplivajo različni faktorji povratnega sipanja elektronov posameznih plasti v strukturi. V sodelovanju z Max-Planck-Institutom iz Stuttgarta smo za večplastno strukturo Ni/C na silicijevi podlagi pokazali, da se teoretične intenzitete koncentracijskih profilov, izračunane z modificiranim modelom MRI, odlično ujemajo z eksperimentalno izmerjenimi. Pri tem je bilo ugotovljeno, da bo treba v prihodnje nekatere do sedaj uporabljane faktorje povratnega sipanja elektronov nekoliko korigirati.

Z metodami AES in XPS smo preiskali tanke plasti železovih oksidov, formiranih na elektromagnetni pločevini med nizkotemperaturno oksidacijo. Električne, mehanske in obrabne lastnosti teh plasti so odvisne od debeline, sestave, vrste Fe-oksida in adhezije s podlago. Ugotovili smo, da sta v plasteh dve vrsti oksida, Fe_2O_3 in Fe_3O_4 . Adhezija plasti na podlago je boljša pri višjih koncentracijah magnetita Fe_3O_4 , odvisna pa je tudi od širine fazne meje med oksidno plastjo in podlago ter od nečistoč na njeni površini pred oksidacijo.

Z metodo XPS smo preiskali nanožičke volframovega oksida, pripravljene s transportno reakcijo v Odseku za fiziko trdne snovi na IJS. Metoda XPS se je zaradi visoke površinske občutljivosti pokazala za zelo uporabno za analizo sestave, kemijskih vezi in elektronskih lastnosti nanostrukturiranih materialov. V preiskanih nanožičkah nam je uspelo identificirati 5⁺- in 6⁺-valenčna stanja atomov volframa, kar je v kombinaciji z rezultati preiskav uklonskih metod vodilo do postavitve strukturnega modela nanožičk W_5O_{14} . Iz XPS-spektrov valenčnega pasu smo napovedali kovinski značaj oksidnih nanožičk, kar je potrdila meritev njihovih električnih lastnosti.



Slika 1: Kompleksen spekter XPS W 4f, dobljen v našem laboratoriju na nanožičkah volframovega oksida, pripravljenih na Odseku za fiziko trdne snovi. Spekter prikazuje, da imajo W-atomi različna valenčna stanja, kar je skupaj z rezultati uklonskih metod vodilo k postavitvi strukturnega modela W_5O_{14} nanožičk.



Slika 2: Shema metode slikanja v presevnem vrstičnem načinu, ki smo jo razvili skupaj z evropskimi partnerji, na rentgenskem mikroskopu Twinmic na sinhrotronskem pospeševalniku Elettra

Na sinhrotronskem pospeševalniku Elettra v Trstu smo na rentgenskem mikroskopu Twinmic, pri postavitvi katerega smo sodelovali v preteklih letih, nadaljevali izpopolnjevanje nove metode faznega kontrasta za delo v vrstičnem presevnem načinu (slika 2). Z novo metodo smo preiskali porazdelitev zrn keramike SiC in porazdelitev delcev poškodovane kolčne proteze v okoliškem tkivu.

Na področju plazemskega inženirstva površin s šibko ionizirano in visoko disociirano termodinamsko neravnovesno plazmo smo v letu 2007 največ raziskav namenili interakciji hladne plinske plazme z organskimi materiali. V sodelovanju z našimi partnerji v 6. OP evropskega projekta Vascular Graft Interfaces smo razvili in patentirali postopek za funkcionalizacijo notranjih sten umetnih žil, ki so narejene iz polimera PET. Del takšne žile je prikazan na sliki 3. Notranjost žile obdelamo z nevtralnimi atomi kisika v osnovnem stanju, ki pri sobni temperaturi na površini žile tvorijo polarne funkcionalne skupine. Na tako obdelano notranjo površino umetne žile se dobro oprimejo biokompatibilne prevleke, ki v veliki meri zmanjšajo nevarnost tvorjenja krvnih strdkov. Patentirali smo tudi napravo, ki omogoča enakomerno funkcionalizacijo notranje površine v dolgih žilah.

V sodelovanju z našimi partnerji z Inštituta za papir v Ljubljani, Kemijskega inštituta v Ljubljani in Inštituta za fiziko iz Zagreba smo razvijali metode za hidrofilizacijo površine različnih papirjev. Najprimernejša metoda za doseg stabilne hidrofilnosti površine se je izkazala kratkotrajna obdelava papirja s šibkoionizirano kisikovo plazmo. Ugotovili smo, da je

pri optimalni dozi radikalov iz plazme mogoče selektivno odstraniti ultratanko hidrofobno plast (AKD), ne da bi s tem spremenili siceršnje lastnosti papirjev. Postopek obdelave je opisan v znanstvenem članku, ki je bil objavljen v klasični reviji s področja uporabne fizike – Journal of Physic D: Applied Physics. Uredniški odbor je izbral naš članek za enega od najboljših v prvem polletju 2007 in ga za promocijo te ugledne revije navaja v svoji zloženki iz avgusta 2007 (slika 4).

V najprestižnejši specializirani reviji s področja plazemske kemije, Plasma Chemistry and Plasma Processing, smo objavili članek, v katerem smo podrobno opisali interakcijo nevtralnih kisikovih atomov z naravno volno. Članek je nastal kot plod sodelovanja z Univerzo Paul Sabatier, Toulouse, Francija. V prispevku smo opisali postopek za obdelavo volne pri natančno določenem pretoku atomov kisika, ki omogoči selektivno odstranjevanje lipidne plasti s površine volne in dobro adhezijo barve. Opisali smo tudi metodo za spremljanje odstranjevanja lipidne plasti, ki temelji na merjenju majhne gostote atomov kisika v obdelovalni komori vakuumskega sistema. Ker lipidna plast izredno močno reagira z atomi, je svež vzorec močan ponor atomov. Gostota atomov v komori je zato izredno majhna. Ko pa je lipidna plast odstranjena, gostota atomov hitro naraste do vrednosti, ki je blizu tisti v prazni komori. Ker imajo pri nas razvite in izdelane sonde za merjenje gostote kisikovih atomov hiter odziv, lahko s spremljanjem gostote kisika zlahka določimo čas obdelave, ki je potreben za odstranitev lipidne plasti s površine volne.

Podobna je problematika zaznavanja sterilnosti obdelovancev med plazemsko sterilizacijo. V tem primeru obdelovance izpostavimo neposredno kisikovi plazmi. Ker s katalitičnimi sondami ni mogoče zaznati izredno majhne spremembe v plazmi, ki so posledica interakcije plazme z



Slika 3: Fotografija umetne žile iz polimera PET

bakterijami, smo v tem primeru za karakterizacijo uporabili optičnoemisijsko spektroskopijo. Raziskave smo opravili v sodelovanju z Inštitutom za javno zdravje Črne gore in Inštitutom za fiziko iz Zagreba. Spremljali smo časovni potek emisije, ki je posledica prehodov molekul CO iz vzbujenega v osnovno stanje. Dokler so na površini obdelovancev bakterije, je z optično spektroskopijo mogoče zaznati sevanje CO-molekul, ko pa bakterije popolnoma uničimo, sevanja ni več. Kontrola je pokazala, da postanejo vzorci sterilni tik preden vrhov CO ni več mogoče prepoznati iz ozadja spektra. S tem smo razvili preprosto metodo za spremljanje sterilnosti obdelovancev med plazemsko obdelavo. Ustrezen članek je bil objavljen v ugledni reviji s področja uporabe fizike – Journal of Applied Physics.

V okviru dveh evropskih projektov smo preučevali sposobnost zajetja in desorpcije devterija iz kovinskih materialov (volframa, berilija in nerjavnega jekla), ki so predvideni za uporabo v fuzijskih reaktorjih nove generacije (ITER). Podatki, pridobljeni z devterijem, so pomembni za napoved skupne količine tritija, ki bi se lahko nakopičil

po nekem času obratovanja reaktorja. Med obstreljevanjem z visoko energijskimi izotopi vodika se ti lahko vežejo dosti močneje, kot to navajajo klasični opisi z entalpijo raztapljanja. Nezanemarljiv del v fuziji nezreagirane tritija pa bi se utegnil nakopičiti v vseh kovinskih materialih tudi iz plinaste faze po ugasnitvi plazme. Z izpopolnjeno metodo spremljanja spremembe tlaka smo zato opazovali kinetiko absorpcije devterija in njegovo desorpcijo v območju temperatur in tlakov, ki bodo v reaktorju ITER.

Preučevali smo možnost nadzorovane manipulacije nanokonice kot točkastega hladnega vira elektronov. V transmisijem elektronskem mikroskopu smo nanožico z elektronskim curkom pričvrstili na kovinsko iglo, nakar smo jo po preliminarni meritvi emisivnosti prenesli v poljski mikroskop, v katerem smo merili tudi kotno porazdelitev emitiranih elektronov. Izkazalo se je, da so anorganske nanožice lahko izjemno svetel vir elektronov, ki bi se ga dalo uporabiti v elektronskem risalniku z ločljivostjo v območju nanometrov.

V elektronskem transmisijem mikroskopu nameščeno ogljikovo nanocevko smo preučevali z namenom, da bi bolje razumeli procese na njeni konici, ki privedejo ob prvem priklopu zelo pogosto do trenutnega dviga toka hladne emisije. Ta tok je po navedenem dogodku zelo stabilen, zato je razumevanje tega pojava pomembno za pripravo točkastih emitorjev v optoelektronskih napravah.

Študirali smo tudi elektronsko emisivnost z nanodelci diamanta pokritih ravnih kovinskih emitorjev. Ugotovili smo, da skupni tok iz sicer razsežne površine sestavljajo tokovi iz lokaliziranih območij, o katerih delovanju in sestavi vemo še razmeroma malo. Vsekakor bosta boljše razumevanje mehanizma delovanja in nadzorovana sinteza pripeljala do učinkovitejših hladnih emitorjev, katerih uporabnost se nakazuje v elektronskooptičnih napravah in v direktni pretvorbi toplote v električno energijo.

Najpomembnejši dosežki v preteklih treh letih

1. Na rentgenskem mikroskopu Twinmic na sinhrotronskem pospeševalniku Elettra smo skupaj z evropskimi partnerji vpeljali novo metodo slikanja v presevnem vrstičnem načinu, ki omogoča hitro in hkratno zajemanje slik v absorpcijskem in faznem kontrastu.
2. Razvili in patentirali smo originalni postopek za plazemsko funkcionalizacijo umetnih žil, ki omogoča optimalno vezavo biokompatibilnih prevlek na notranjo površino žil.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. A. Zalar, J. Kovač, B. Praček, P. Panjan, M. Čeh, Ion sputtering rates of C, Cr_xC_y and Cr at different Ar⁺ ion incidence angles, *Vacuum*, 82 (2007), 116–120
2. 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
3. M. Mozetič, U. Cvelbar, M. 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. V. Nemanič, B. Zajec, The influence of deuterium exposures on subsequent outgassing rate of an UHV system, *Vacuum*, 81 (2006), 556–561
6. M. Žumer, V. Nemanič, B. Zajec, M. Remškar, M. Ploscaru, D. Vengust, A. Mrzel, D. Mihailović, Field emission of point-electron source Mo₆S₆ nanowires, *Nanotechnology*, 16, (2005), 1619–1622

Patent

1. Metoda in naprava za selektivno jedkanje kompozitnih materialov z lasersko ablacijo
Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Slobodan Milošević, Nikša Krstulović
Patent št. 22288



SEM image of paper after oxygen-plasma treatment A Vesel et al 2007
Journal of Physics D: Applied Physics 40 3689–3696

Slika 4: Slika iz zloženke, ki jo je izdala založba IOP Publishing za promocijo revije *J. Phys. D.* (povečava 1000-kratna)

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

14. mednarodni znanstveni sestanek Vakuumska znanost in tehnika, Bled, Slovenija 1. 6. 2007 (dr. Miran Mozetič, dr. Janez Kovač, dr. Vincenc Nemanič, člani mednarodnega programskega komiteja, dr. Alenka Vesel, članica organizacijskega komiteja)
- 12th European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, Brussels, Belgija, 9. 9.–14. 9. 2007 (dr. Anton Zalar, član mednarodnega upravnega odbora)
- 43rd International conference on microelectronics, devices and materials, Bled, Slovenia, 12.–14. septembra 2007 (dr. Anton Zalar, član programskega komiteja konference)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Árpád Barna, László Kotis, Zoltán Osváth, Attila L. Tóth, Miklós Menyhárd, Anton Zalar, Peter Panjan
Ion beam mixing by focused ion beam
V: *J. appl. phys.*, Vol. 102, no. 5, str. 053513-1-053513-7, 2007. [COBISS.SI-ID 21330983]
- Sabina Beranič, Janez Kovač, Tomaž Kosmač
Apatite-forming ability of alumina and zirconia ceramics in a supersaturated Ca/P solution
V: *Biomolecular engineering*, Vol. 24, no. 5, str. 467-471, 2007. [COBISS.SI-ID 21329703]
- Milan Bizjak, Anton Zalar, Peter Panjan, Benjamin Zorko, Borut Praček
Characterization of iron oxide layers using Auger electron spectroscopy
V: *Appl. surf. sci.*, Vol. 253, str. 3977-3981, 2007. [COBISS.SI-ID 20544807]
- David Bombač, Miha Brojan, Matija Krkovič, Radomir Turk, Anton Zalar
Characterization of titanium and stainless steel medical implants surfaces
V: *RMZ-mater. geoenviron.*, Vol. 54, No. 2, str. 151-164, 2007. [COBISS.SI-ID 744543]
- Cristina Canal, Freddy Gaboriau, Andre Ricard, Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Aleksander Drenik
Density of O-atoms in an afterglow reactor during treatment of wool
V: *Plasma chem. plasma process.*, Vol. 27, str. 404-413, 2007. [COBISS.SI-ID 21029159]
- Štefica Cerjan-Stefanovič, Nataša Zabukovec Logar, Karmen Margeta, Nataša Novak Tušar, Iztok Arčon, Ksenija Maver, Janez Kovač, Vencoslav Kaučič
Structural investigation of Zn²⁺ sorption on clinoptilolite tuff from the Vranjska Banja deposit in Serbia
V: *J. Appl. Phys.*, Issue 3, str. 251-259, 2007. [COBISS.SI-ID 3774234]
- Martin Chambers, Boštjan Zalar, Maja Remškar, Janez Kovač, Heino Finkelmann, Slobodan Žumer
Investigations on an integrated conducting nanoparticle-liquid crystal elastomer layer
V: *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 18, str. 415706-1-415706-6, 2007. [COBISS.SI-ID 21029927]
- Uroš Cvelbar, Nikša Krstulović, Slobodan Milošević, Miran Mozetič
Inductivity coupled RF oxygen plasma characterization by optical emission spectroscopy
V: *Vacuum*, Vol. 82, str. 224-227, 2007. [COBISS.SI-ID 21142055]
- Uroš Cvelbar, Miran Mozetič
Behaviour of oxygen atoms near the surface of nanostructured Nb₂O₅
V: *J. phys., D, Appl. phys.*, Vol. 40, str. 2300-2303, 2007. [COBISS.SI-ID 20681511]
- Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Ita Junkar, Alenka Vesel, Janez Kovač, Aleksander Drenik, Tjaša Vrlinič, Nina Hauptman, Marta Klanjšek Gunde, Boštjan Markoli, Nikša Krstulović, Slobodan Milošević, Freddy Gaboriau, Thierry Belmonte
Oxygen plasma functionalization of poly(p-phenylene sulphide)
V: *Appl. surf. sci.*, Vol. 253, str. 8669-8673, 2007. [COBISS.SI-ID 20927527]
- Miha Čekada, Peter Panjan, Janez Dolinšek, Anton Zalar, Z. Medunič, M. Jaksic, Nikola Radić
Diffusion during annealing of Al/Cu/Fe thin films
V: *Thin solid films*, Vol. 515, str. 7135-7139, 2007. [COBISS.SI-ID 20767527]
- Damjan Dvoršek, Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Dragan Mihailović, Damjan Vengust
Growth and field emission properties of vertically aligned molybdenum-sulfur-iodine nanowires on molybdenum and quartz substrates
V: *J. appl. phys.*, Vol. 102, no. 11, str. 114308-1-114308-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21310247]
- S. Hofmann, J. Y. Wang, Anton Zalar
Backscattering effect in quantitative AES sputter depth profiling of multilayers
V: *Surf. interface anal.*, Vol. 39, str. 787-797, 2007. [COBISS.SI-ID 21317671]
- Ita Junkar, Tine Koloini, Peter Krajnc, Damjan Nemeč, Aleš Podgornik, Aleš Štrancar
Pressure drop characteristics of poly(high internal phase emulsion) monoliths
V: *2nd summer school on monolith technology for biochromatography, bioconversion and solid-phase synthesis: Portorož, Slovenia, 28-31 May 2006 (Journal of chromatography, Vol. 1144, Issue 1, 2007)*, Alois Jungbauer, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 1144, iss. 1, str. 48-54, 9 Mar. 2007. [COBISS.SI-ID 11099670]
- Spomenka Kobe, Evangelia Sarantopoulou, Goran Dražič, Janez Kovač, M. Janeva, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas
Grown of crystalline/amorphous biphasic Sm-Fe-Ta-N magnetic nanodroplets
V: *Appl. surf. sci.*, 18 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20941607]
- L. Kotis, M. Menyhard, L. Toth, Anton Zalar, Peter Panjan
Determination of relative sputtering yield of Cr/Si
V: *Vacuum*, Vol. 82, no. 2, str. 178-181, 2007. [COBISS.SI-ID 21146919]
- Janez Kovač, Martin Bizjak, Borut Praček, Anton Zalar
Auger electron spectroscopy depth profiling of Fe-oxide layers on electromagnetic sheets prepared by low temperature oxidation
V: *Appl. surf. sci.*, Vol. 253, str. 4132-4136, 2007. [COBISS.SI-ID 20988455]
- Janez Kovač, Peter Panjan, Anton Zalar
XPS analysis of W C_x thin films prepared by sputter deposition
V: *Vacuum*, Vol. 82, no. 2, str. 150-153, 2007. [COBISS.SI-ID 21147687]
- Miran Mozetič, Alenka Vesel, Aleksander Drenik, Igor Poberaj, Dušan Babič
Catalytic probes for measuring H distribution in remote parts of hydrogen plasma reactors
V: *J. nucl. mater.*, vol. 363-365, str.1457-1460, 2007. [COBISS.SI-ID 1986916]
- Miran Mozetič
Characterization of reactive plasmas with catalytic probes : [presented at Fifth Asian-European International Conference on Plasma Surface Engineering, AEPSE 2005, Qingdao, China, September 12-16,2005]
V: *Surf. coat. technol.*, Vol. 201, str. 4837-4842, 2007. [COBISS.SI-ID 20633639]
- Miran Mozetič, Uroš Cvelbar
Heterogeneous recombination of atoms on metal surfaces
V: *International journal of nanoscience*, Vol. 6, no. 2, str. 121-124, 2007. [COBISS.SI-ID 20800551]
- Saša Novak, Janez Kovač, Goran Dražič, José Marija Fonte Ferreira, S. Quaresma
Surface characterisation and modification of submicron and nanosized silicon carbide powders
V: *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 27, str. 3535-3550, 2007. [COBISS.SI-ID 20769831]
- Peter Panjan, Miha Čekada, Janez Dolinšek, B. Vrtič, Anton Zalar, Darja Kek-Merl
Diffusion processes during heat treatment of Al-Cr-Fe thin films
V: *Vacuum*, Vol. 82, no. 2, str. 286-289, 2007. [COBISS.SI-ID 21146407]
- Matjaž Panjan, Miha Čekada, Peter Panjan, Anton Zalar, Tomaž Peterman
Sputtering simulation of multilayer coatings in industrial PVD system with three-fold rotation
V: *Proceedings of the 11th joint vacuum conference (JVC-11) : Prague, Czech Republic, 24-28 September 2006 (Vacuum, Vol. 82, Issue 2, 2007)*, Vladimír Matolin, ur., Oxford, New York, Pergamon Press, 2007, Vol. 82, no. 2, str. 158-161, 2007. [COBISS.SI-ID 21147431]
- S. Petrović, Anton Zalar, Borut Praček, (10 avtorjev)
Surface composition and structure of Ni-Cr sputtered coatings exposed in air at room temperature
V: *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 256, str. 368-372, 2007. [COBISS.SI-ID 20988199]
- Ioannis Raptis, Janez Kovač, Margarita Chatzichristidi, Evangelia Sarantopoulou, Zoe Kollia, Spomenka Kobe, Alciviadis-Constantinos Cefalas
Enhancement of sensing properties of thin poly(methyl methacrylate) films by VUV modification
V: *J. laser micro nanoeng.*, Vol. 2, no. 3, str. 200-205, 2007. [COBISS.SI-ID 21254951]
- Maja Remškar, Janez Kovač, Marko Viršek, Maja Mrak, Adolf Jesih, A. Seabaugh
W₂O₄ nanowires
V: *Adv. funct. mater. (Print)*, Vol. 17, no. 12, str. 1974-1978, 2007. [COBISS.SI-ID 20952359]
- Drago Resnik, Janez Kovač, Danilo Vrtačnik, Uroš Aljančič, Matej Možek, Anton Zalar, Slavko Amon
Investigation of interface properties of Ti/Ni/Ag thin films on Si substrate

- V: Proceedings of the 11th Conference on Vacuum Based Science and Technology : Darmstadt, Germany 10-13 October 2006 (Vacuum, vol. 82, issue 4, 2007), Hans Oechsner, ur., Oxford, New York, Pergamon Press, 2007, Vol. 82, no. 4, str. 162-165, 2007. [COBISS.SI-ID 21313319]
29. Evangelia Sarantopoulou, K. Gatsouli, Zoe Kolliia, Stergios Pispas, Spomenka Kobe, Janez Kovač
Micro/nano self-assembled 2D structures of block copolymer/Fe hybrids
V: Phys. status solidi, Vol. 204, no. 6, str. 1835-1842, 2007. [COBISS.SI-ID 20866343]
30. Evangelia Sarantopoulou, C. P. E. Varsamis, Zoe Kolliia, Alciviadis-Constantinos Cefalas, Janez Kovač, Spomenka Kobe
VUV light induced surface interaction and accelerated diffusion of carbon, silicon, oxygen and other contaminants in LiF crystals
V: Laser synthesis and processing of advanced materials : E-MRS 2007 symposium, Strasbourg, France, May 28th - June 1st, 2007 (Applied surface science, vol. 254, no. 4, 2007), Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 254, no. 4, str. 804-810, 2007. [COBISS.SI-ID 21318183]
31. S. Strbac, S. Petrović, R. Vasilic, Janez Kovač, Anton Zalar, Zlatko Rakočević
Carbon monoxide oxidation on Au(111) surface decorated by spontaneously deposited Pt
V: Electrocatalysis from theory to industrial application : selection of papers from the 5th International Conference (ECS'06) 10-14 September 2006, Kotor, Montenegro (Electrochimica acta, vol. 53, no. 3, 2007), S. Trasatti, ur., edited by S. Trasatti, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 53, no. 2, str. 998-1005, 2007. [COBISS.SI-ID 21407783]
32. Alenka Vesel, Miran Mozetič, Marianne Balat-Pichelin
Oxygen atom density in microwave oxygen plasma
V: Vacuum, Vol. 81, str. 1088-1093, 2007. [COBISS.SI-ID 20741159]
33. Alenka Vesel, Miran Mozetič, Aleš Hladnik, Jožica Dolenc, Janja Zule, Slobodan Milošević, Nikša Krstulović, Marta Klanjšek Gunde, Nina Hauptman
Modification of ink-jet paper by oxygen-plasma treatment
V: J. phys., D, Appl. phys., Vol. 40, str. 3689-2696, 2007. [COBISS.SI-ID 20783399]
34. Tjaša Vrlinič, Alenka Vesel, Uroš Cvelbar, Matjaž Krajnc, Miran Mozetič
Rapid surface functionalization of poly(ethersulphone) foils using a highly reactive oxygen-plasma treatment
V: Surf. interface anal., Vol. 39, no. 6, str. 476-481, 2007. [COBISS.SI-ID 20699943]
35. Danijela Vujošević, Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Nikša Krstulović, Slobodan Milošević
Optical emission spectroscopy characterization of oxygen plasma during degradation of Escherichia coli
V: J. appl. phys., Vol. 101, no. 10, str. 103305-1-103305-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20782631]
36. Anton Zalar, Janez Kovač, Borut Praček, Peter Panjan, Miran Čeh
Ion sputtering rates of C, Cr, and Cr at different Ar⁺ ion incidence angles
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 116-120, 2007. [COBISS.SI-ID 20963367]

Strokovni članki

1. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič
Osnove fizike kisikove plazme
V: Vakuumist, Letn. 27, št. 1/2, str. 24-33, 2007. [COBISS.SI-ID 20890407]
2. Vincenc Nemanič
Fuzija - energija prihodnosti
V: Življ. teh., Leto 58, št. 4, str. 30-38, apr. 2007. [COBISS.SI-ID 12555058]

3. Anton Zalar
Trideset let spektroskopije Augerjevih elektronov v Sloveniji
V: Vakuumist, Letn. 27, št. 1/2, str. 4-13, 2007. [COBISS.SI-ID 20882215]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah

1. Vincenc Nemanič, Bojan Zajec
Deuterium retention and release from tungsten
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, Str. 803-1-803-8. [COBISS.SI-ID 21492775]
2. Alenka Vesel, Ita Junkar, Janez Kovač, Miran Mozetič
Activation of PTFE foil by treatment in oxygen and nitrogen plasma
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 75-78. [COBISS.SI-ID 21036583]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

1. Alenka Vesel
Fizika snovi
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Železnik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 70-71. [COBISS.SI-ID 21101351]

Diplomsko delo

1. Tjaša Vrlinič: Funkcionalizacija polimernih materialov z visoko reaktivno plazmo (doc. dr. Miran Mozetič)

Patentne prijave

1. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Slobodan Milošević, Nikša Krstulović
Method and device for selective etching of composite materials by laser ablation : patentna prijava št. PCT/SI2007/000025
Ljubljana, ITEM, d. o. o., Zastopniška pisarna za patente in blagovne znamke, 2007. [COBISS.SI-ID 20800039]
2. Miran Mozetič, Alenka Vesel, Uroš Cvelbar
Verfahren und Vorrichtung zur lokalen Funktionalisierung von Polymermaterialien : patentna prijava št. 1120060012975
München, Deutsches Patent- und Markenamt, 2007. [COBISS.SI-ID 21338407]
3. Miran Mozetič, Alenka Vesel, Ita Junkar, Uroš Cvelbar, Simona Strnad
Metoda in naprava za modifikacijo implantatov in umetnih žil iz PET polimera : patentna prijava št. 200700263
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21212711]
4. Alenka Vesel, Miran Mozetič
Method and device for measuring ultrahigh vacuum
[S. l., s. n.], 2007. [COBISS.SI-ID 21119015]
5. 200700097, Poliestrski biomaterial s površino, ki ima antitrombične lastnosti, in postopek njegove izdelave, A. Vesel, S. Strnad, T. Indest, J. Laine, K. Stana-Kleinschek, IJS

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Določevanje količine ujetega goriva v kovinah uporabljenih v reaktorju ITER - T2-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Vincenc Nemanič
2. Zajetje in sproščanje devterija iz kovinskih površin - Vpeljava nove metode, komplementarne metodam z uporabo tritija - P6-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Vincenc Nemanič
3. Heterogena površinska rekombinacija nevtralnih vodikovih atomov na fuzijsko pomembnih materialih - P3-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
doc. dr. Miran Mozetič
4. Zelo občutljiva testiranja krvi in cerebrospinalne tekočine za zgodnje odkrivanje neurodegenerativnih bolezni
Innovation Projects Under the Sixth Framework Programme of the European Community
NeuroScreen; 6. okvirni program
EC; Elodie Girardet, HLP Développement SA, Pariz, Francija
doc. dr. Miran Mozetič
5. P6 - Zajetje in sproščanje devterija iz kovinskih površin - Vpeljava nove metode, komplementarne metodam z uporabo tritija
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. Vincenc Nemanič
6. P3 - 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
doc. dr. Miran Mozetič
7. Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
NANOSAFE2; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-515843
EC; Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
Marko Žumer, univ. dipl. fiz., doc. dr. Maja Remškar, Andrej Detela, univ. dipl. fiz., prof. ddr. Boris Turk
8. Fulerenski materiali za težko industrijo: Izdelava optimalnih površin za tribologijo
FOREMOST; 6. okvirni program; 515840-2
EC; Fundacion Tekniker, Eibar, Španija
Marko Žumer, univ. dipl. fiz., doc. dr. Maja Remškar
9. 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

10. Prevekle za umetne žile
VaGrInt; ERA NET MNT; 3211-07-000024
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor, Slovenija
doc. dr. Miran Mozetič
11. Katalizatorji za plazemske radikale
U1-BL-F4-84/06; Primož Eiselt, Plasmabull Engineering GmbH, Lebring, Avstrija
doc. dr. Miran Mozetič
12. Čiščenje in funkcionalizacija biokompatibilnih polimernih materialov s plazmo na zračnem tlaku
PROTEUS; BI-FR07-PROTEUS-002
dr. Belmonte Thierry, Laboratoire de Science et Génie des Surfaces, Unité Mixte de Recherche CNRS 7570, Ecole des Mines, Nancy Cedex, Francija
dr. Uroš Cvelbar
13. Karakterizacija reaktivnih plazem
PROTEUS
Ph. D. Andre Richard, CPAT, Université Paul Sabatier, Toulouse, Francija
doc. dr. Miran Mozetič
14. Meritve gostote N, O in H radikalov v reaktivnih plazmah s katalitičnimi sondami in metodo
TALIF; BI-FR/06-PROTEUS-006
prof. dr. Freddy Gaborian, CPAT, Université Paul Sabatier, Toulouse, Francija
doc. dr. Miran Mozetič
15. Karakterizacija plazme za obdelavo biokompatibilnih materialov
BI-HR/06-07-033
dr. Slobodan Milošević, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Miran Mozetič
16. Ploskovne hladne katode iz anorganskih nanožic
BI-CN/07-09-008
dr. Lian-mao Peng, Institute of Physical Electronics, Peking University, Department of Electronics, Kitajska
dr. Vincenc Nemanič
17. Študij procesov na atomski skali, ki sprožijo stabilno hladno emisijo na vrhovih anorganskih nanocerk
BI-CN/05-07/011
dr. Lian-mao Peng, Institute of Physical Electronics, Peking University, Department of Electronics, Kitajska
dr. Vincenc Nemanič
18. Eksperimentalne meritve relativnih koeficientov ionskega jedkanja
BI-HU/06-07/007
dr. Miklos Menyhard, Research Institute for Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska
prof. dr. Anton Zalar
19. Preiskave površin in prevlek tankih plasti
Universitaet Bayreuth FAN-C, Bayreuth, Nemčija
dr. Janez Kovač
20. Raziskave poškodb bakterij s plazemskimi radikali
BI-SC/06-07-001
doc. dr. Dragan Laušević, Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Črna gora
doc. dr. Miran Mozetič
21. Izdelava in dispergiranje nanovlakn kovinskih oksidov
BI-US/06-07-002
dr. Mahendra Sunkara, University of Louisville, Department of Chemical Engineering, Louisville, Kentucky, KY, ZDA
doc. dr. Miran Mozetič
22. Študij lastnosti točkastih emitorjev in njihova porazdelitev na površini nanostrukturiranih ogljikovih plasti
BI-US/06-07-023

prof. dr. Robert Nemanich, North Carolina State University (NCSSU), Department of Physics, Raleigh, NC, ZDA
dr. Vincenc Nemanič

PROGRAMSKA SKUPINA

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

PROJEKTI

1. Polimerni nanokompoziti za kemijske senzorje
doc. dr. Miran Mozetič
2. Visoko reaktivna plazma za obdelavo sodobnih kompozitov
doc. dr. Miran Mozetič
3. Plazemska sterilizacija in funkcionalizacija biokompatibilnih materialov
doc. dr. Miran Mozetič
4. Elektronskooptični risalnik za nanolitografijo
dr. Vincenc Nemanič
5. Raziskave integriranega sistema za prenapetostno zaščito
dr. Vincenc Nemanič
6. Oksidacija kovin z reaktivno kisikovo plazmo
doc. dr. Miran Mozetič
7. Hladne katode iz nanostrukturiranih materialov za THz miniaturni klistron
dr. Bojan Zajec
8. Industrijska intelektualna lastnina kot instrument za pospeševanje gospodarskega razvoja
dr. Uroš Cvelbar
9. Samočistilni fotokatalitski premazi in prevleke
doc. dr. Miran Mozetič
10. Študij hladne emisije elektronov na površini nanostrukturiranih ravnih katod
dr. Vincenc Nemanič
11. Fuzijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
prof. dr. Milan Čerček
12. Raziskave tankih organskih plasti in nanostrukturnih materialov s sinhrotronsko svetlobo
doc. dr. Dejan Cvetko
13. Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
dr. Janez Kovač
14. Razvoj diagnostike za nekatere parametre robne plazme v fuzijskih napravah
prof. dr. Milan Čerček

VEČJI NOVI POGODBENI DELI

1. Sofinanciranje projekta "Oksidacija kovin z reaktivno kisikovo plazmo"
Kolektor group, d. o. o.
doc. dr. Mozetič Miran
2. Sofinanciranje projekta "Plazemska sterilizacija in funkcionalizacija biokompatibilnih materialov"
Induktio, d. o. o.
doc. dr. Mozetič Miran

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Diane Dichert, Luca Gregoratti, Burkhard Kaulich: Sincrotrone Trieste-Elettra, Italija: Microscopic methods at synchrotron radiation source Elettra, 8. 3. 2007
2. prof. dr. Thierry Belmonte: Laboratoire de Science et Génie des Surfaces, Francija: State of the art in microwave plasmas at atmospheric pressure, 15. 5. 2007
3. dr. Francisco Tabares: National de Fusion, CIEMAT, Madrid, Španija: On the use of nitrogen plasmas for tritium control in fusion devices, 26. 7. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Uroš Cvelbar, Tatjana Filipič, Ita Junkar, Janez Kovač, Miran Mozetič, Borut Praček, Alenka Vesel, Bojan Zajec, Anton Zalar, 14. mednarodni znanstveni sestanek Vakuumska znanost in tehnika, Bled, Slovenija 1. 6. 2007 (9)

2. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, 5th Balkan Conference for Microbiology (Balkanica 2007), Institut za zdravje Crne gore, Bečići, Črna gora, 23. 10.–27. 10. 2007 (2)
3. Aleksander Drenik, 13th International Conference on Fusion Reactor Materials, Nica, Francija, 10. 12.–14. 12. 2007 (1)
4. Janez Kovač, Alenka Vesel, Bojan Zajec, 17th International vacuum conference (IVC 17), International Fairs, Stockholm, Švedska (3)
5. Janez Kovač, Alenka Vesel, Anton Zalar, 12th European Conference on Application of Surface and Interface Analysis (ECASIA 07), Facultes Universitaires Notre-Dame de la Paix Namur, Bruselj, Belgija, 9. 9.–16. 9. 2007 (4)
6. Miran Mozetič, 16th International Colloquium on Plasma Processes (CIP2007), Toulouse, Francija, 1. 6.–7. 6. 2007 (1)
7. Miran Mozetič, 4th International conference on materials for advanced technologies (ICMAT2007), Singapore, Singapore, 1. 7.–7. 7. 2007 (1)
8. Miran Mozetič, 14th Int. Symp. on Nano Materials (ISMANAM2007), University of Ioannina, Krf, Grčija, 25. 8.–1. 9. 2007 (1)
9. Vincenc Nemanič, National Center for Nanosciences and Technology of China, Peking, Kitajska, 2. 6.–9. 6. 2007 (vabljen predavanje na ChinaNANO 2007) (1)
10. Marko Žumer, AVS 54th international symposium et exhibition, American Vacuum Society (AVS 54th), Seattle, ZDA, 14. 10.–24. 10. 2007 (1)

OBISKI

1. dr. Slobodan Milošević, Nino Čutić, Nikša Krstulović, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška, večkrat v letu
2. dr. Primož Eiselt, Plasmabull, Lebring, Avstrija, večkrat v letu
3. Zoran Vratnica in Danijela Vujošević, Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Črna gora, večkrat v letu
4. Ludvik Kumar, Kolektor Group, Idrija, sodelovanje pri skupnem projektu, večkrat v letu
5. prof. Karin Stana Kleinschek, Simona Strnad, Inštitut za tekstilstvo Univerze v Mariboru, večkrat v letu
6. dr. Sebastian Brezinšek, dr. Marek Rubel, dr. Arkadij Kreter, Forschungszentrum Jülich, Jülich, Nemčija, 19. 2.–22. 2. 2007
7. Burkhard Kaulich, Diane Dichert, Luca Gregoratti, Sincrotrone Trieste-Elettra, Trst, Italija, 8. 3. 2007
8. dr. Jingyun Wang in dr. Zengquan Xue, Univerza Peking, Beijing, Kitajska, 29. 4.–5. 5. 2007
9. prof. dr. Thierry Belmonte, Laboratoire de Science et Genie des Surfaces, Nancy, Francija, 11. 5.–16. 5. 2007
10. prof. dr. P. B. Barna, dr. G. Safran, Research Institute for Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska, 12. 6.–15. 6. 2007
11. dr. Francisco Tabares, Jose Antonio Ferreira, National de Fusion, Madrid, Španija, 23. 7.–30. 7. 2007
12. prof. dr. R. J. Nemanich, North Carolina State University, Raleigh, ZDA, 15. 9.–17. 9. 2007
13. dr. Cedric Noël, Rodrigo Perito Cardoso, Ecole des Mines de Nancy, Francija, 6. 11.–14. 11. 2007
14. dr. Attila Sulyok, Laszlo Kotis, Research Institute for Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska, 12. 11.–16. 11. 2007
15. dr. Dragan Laušević, Center za prevenciju i kontrolu bolesti, Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Črna gora, 12. 11.–14. 11. 2007
5. Uroš Cvelbar: University of Sydney, School of Physics, Sydney, Avstralija, 18. 11. 2007–1. 2. 2008 (znanstveno strokovno izpopolnjevanje v tujini)
6. Aleksander Drenik: Forschungszentrum Jülich, Jülich pri Aachnu, Nemčija, 20. 5.–2. 6. 2007 (eksperiment na reaktorju TEXTOR)
7. Aleksander Drenik: Trilateral Euregio Cluster, Research Centre Jülich, Bad Honnef, Nemčija, 2. 9.–15. 9. 2007 (poletna šola fizike plazme, srečanje s partnerji EU-projekta, dogovor o naslednjih eksperimentih)
8. Aleksander Drenik, Alenka Vesel: Solar centre CNRS-PROMES, Font Romeu, Francija, 23. 9.–6. 10. 2007 (eksperimentalno delo v okviru projekta TEFUMAH (program Solface, 6. okvirni program EU))
9. Janez Kovač: Sinthron Elettra, Trst, Italija, večkrat v letu (izvajanje eksperimenta na mikroskopu Twinmic, projekt 2006346, Mednarodni center za teoretično fiziko – ICTP, Trst)
10. Miran Mozetič: Plasmabull, Lebring (Gradec), Avstrija, večkrat v letu (strokovni razgovori pri industrijskem partnerju)
11. Miran Mozetič: Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška, večkrat v letu (bilateralno sod.)
12. Miran Mozetič, Alenka Vesel: CNRS, Promes, Font Romeu, Francija, večkrat v letu (6. okvirni program EU, sestanek vodij projektov SOLFACE)
13. Miran Mozetič: Université Paul Sabatier, Toulouse, Francija, 21. 3.–2. 4. 2007 (bilateralno sod.)
14. Miran Mozetič: University of Liege, Liege, Belgija, 16. 4.–21. 4. 2007 (eksperiment pri EU-partnerju, predavanje na fakulteti, dogovor o doktorskem usposabljanju)
15. Miran Mozetič, Tjaša Vrlinič: University of LeMans; LeMans Francija, 7. 10.–13. 10. 2007 (sestanek partnerjev Neuroscreen, dokončen program doktorskega študija T. Vrlinič)
16. Miran Mozetič: LSGS-Ecole des Mines de Nancy, Univerza v Nancy-ju, Nancy, Francija, 29. 11.–1. 12. 2007 (bilateralno sod.)
17. Miran Mozetič: University of Liege, Liege, Belgija, 2. 12.–3. 12. 2007 (uskladitev sklopa med RF-generatorjem in plazmo)
18. Vincenc Nemanič, Marko Žumer: Department of Physics, Arizona State University, Tempe, Arizona, ZDA, 3. 11.–11. 11. 2007 (bilateralno sod.)
19. Alenka Vesel, Miran Mozetič: Evropski solarni center, Font Romeu, Francija, 19. 5.–22. 5. 2007, (sestanek vodij SOLFACE, 6. okvirni program)
20. Alenka Vesel, Miran Mozetič: CIEMAT, Laboratorio Nacional de Fusion, Madrid, Španija, 23. 5.–26. 5. 2007 (ogled laboratorija in preliminarni eksperiment s sondami)
21. Alenka Vesel, Miran Mozetič: Institut für Laboratoriumsmedizin und Pathobiochemie, Charite-Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Nemčija, 16. 12.–19. 12. 2007 (sestanek partnerjev mednarodnega projekta Neuroscreen)
22. Bojan Zajec: Univerza v Uppsali, oddelek za fiziko materialov, Uppsala Švedska, 27. 9. 2007–30. 6. 2008 (znanstveno strokovno izpopolnjevanje v tujini)
23. Marko Žumer: Institut za fizikalno elektroniko Univerze v Bejingu, Peking, Kitajska, 18. 9.–3. 10. 2007 (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič: Institut za fiziku, 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: Univerza v Louisville, Louisville, ZDA, večkrat v letu (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)
4. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič: Plasmabull, Lebring (Gradec), Avstrija, večkrat v letu (meritve karakteristike plazme, preskušanje naprave)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Janez Kovač, univ. dipl. fiz., viš. 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. dr. Alenka Vesel, univ. dipl. fiz., znan. sod.
5. **prof. dr. Anton Zalar**, univ. dipl. inž. metal., redni prof., vodja odseka, znan. svet., UL NTF; MPŠ**

Podoktorski sodelavci

6. dr. Uroš Cvelbar, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
7. dr. Bojan Zajec, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

8. Aleksander Drenik, univ. dipl. fiz., asis.
9. Kristina Eleršič, univ. dipl. kem., asis. zač.
10. Ita Junkar, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
11. Tjaša Vrlinič, univ. dipl. kem., asis. zač.

Strokovni sodelavci

12. Borut Praček, univ. dipl. inž. metal. in mater., vod. strok. sod.
13. Marko Žumer, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod., viš. raz.-razv. asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

14. Ružica Bolte, tajnica
15. Tatjana Filipič, inž. kem. tehnol., sam. inženirka
16. Miha Kocmur, sam. inženir
17. Janez Trtnik, finomehanik

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

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

Raziskave Odseka za fiziko trdne snovi so usmerjene v področje fizike neurejene in delno urejene kondenzirane materije ter še posebej faznih prehodov v teh sistemih. Namen teh raziskav je odkriti osnovne zakonitosti fizike neurejenih in delno urejenih sistemov, ki so vmesni člen med popolnoma urejenimi kristali na eni strani ter amorfnimi snovmi in živo materijo na drugi. Raziskave so osredinjene na razumevanje strukture in dinamike neurejenih in delno urejenih sistemov na mikroskopskem nivoju, kar je pogoj za razvoj novih multifunkcionalnih materialov in nanomaterialov. Pomemben del raziskovalnega programa je usmerjen v 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:

prof. dr. Igor Muševič

Pri naših raziskavah uporabljamo naslednje raziskovalne metode:

- eno (1D)- in dvodimenzionalno (2D) jedrsko magnetno resonanco (NMR) in relaksacijo ter kvadropolno resonanco (NQR) in relaksacijo
- NMR-meritve v superprevodnih magnetih 2T, 6T in 9T 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 10^{-2} Hz do 10^9 Hz
- elektronsko mikroskopijo in tunelsko mikroskopijo v visokem vakuumu
- nizkotemperaturno tunelsko mikroskopijo in manipulacijo posameznih atomov
- mikroskopijo na atomsko silo
- frekvenčno odvisno kalorimetrijo
- fluorescenčno mikroskopijo in mikrospektroskopijo

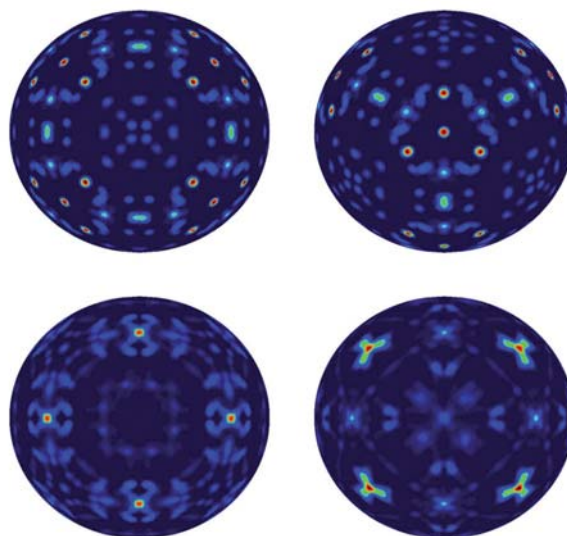
Raziskave sodelavcev Odseka za fiziko trdne snovi Instituta "Jožef Stefan" potekajo v tesnem sodelovanju z Oddelkom za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. V letu 2007 so raziskave potekale v okviru treh programskih skupin.

Delo programske skupine **Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija kondenzirane materije: "pametni" novi materiali in zlom translacijske simetrije** je bilo usmerjeno v odkrivanje osnovnih zakonitosti fizike nepopolno urejene kondenzirane materije in v povezavo strukture in dinamike neurejenih sistemov na nivoju atomov in molekul z makroskopskimi lastnostmi snovi z zlomljeno translacijsko simetrijo. Poseben poudarek je bil na razvoju novih metod. Raziskave programske skupine so bile v letu 2007 prednostno usmerjene v naslednja področja:

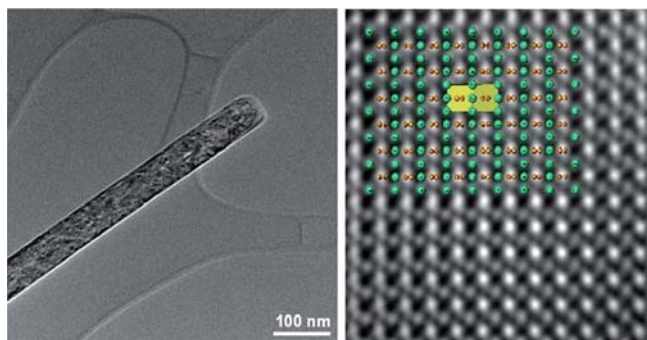
Kvazikristali in kompleksne kovinske spojine. Novo odkrite pametne kovinske spojine kažejo izjemne lastnosti, saj so dobri električni in slabi toplotni prevodniki. To je izredna lastnost, ki ne obstaja pri navadnih kovinah. V zadnjem letu smo dokazali, da NMR pokaže tudi skrite »prepovedane« simetrije kvazikristalov.

Eden večjih dosežkov NMR-skupine je določitev porazdelitve tenzorjev gradienta električnega polja v kvazikristalih in kompleksnih kovinskih

Kvazikristali in kompleksne kovinske zlitine kažejo "pametne" lastnosti, kot so termični spomin, kombinacija električnega prevodnika s toplotnim izolatorjem, kombinacija trdote in elastičnosti ter majhen količnik trenja in velika kapaciteta za skladiščenje vodika.



Slika 1: Porazdelitev glavnih smeri tenzorjev gradienta električnega polja v Bergmanovi fazi, izmerjena z NMR (P. Jeglič in J. Dolinšek)



Slika 2: MnO_2 -nanopalice (morfologija in struktura) (J. Dolinšek in kolegi)

zlitinah. V ta namen smo razvili novo metodo, ki nam je omogočila iz kotnoodvisnih NMR- spektrov Al določiti velikosti in smeri lastnih vrednosti elementov EFG-tenzorja. Porazdelitev lastnih smeri tenzorjev EFG v Bergmanovi fazi (Al-Mg-Zn) s 156 atomi v gigantski osnovni celici je prikazana na sliki 1. Delo je objavljeno v *Phys. Rev. B* 75, 014202 (2007) – P. Jeglič in J. Dolinšek. Pomemben dosežek skupine je bila tudi sinteza, določitev strukture in magnetnih lastnosti nanopalic MnO_2 . Delo je bilo narejeno v sodelovanju s kolegi iz "Korea Basic Science Institute" iz Daejeona. Delo je bilo objavljeno v *Nanoscale Research Letters* 2, 81 (2007) – J. Dolinšek in kolegi. Morfologija in struktura palic je prikazana na sliki 2.

V nadaljevanju naših raziskav **orjaškega elektromehanskega efekta** v bližini kritičnih točk, induciranih z električnim poljem [*Nature (London)*, 441, 956 (2006) – Kutnjak, Blinc et al.] smo raziskali kotno odvisnost tega efekta v sistemu PMN-PZT. V bližini kritične točke razlika

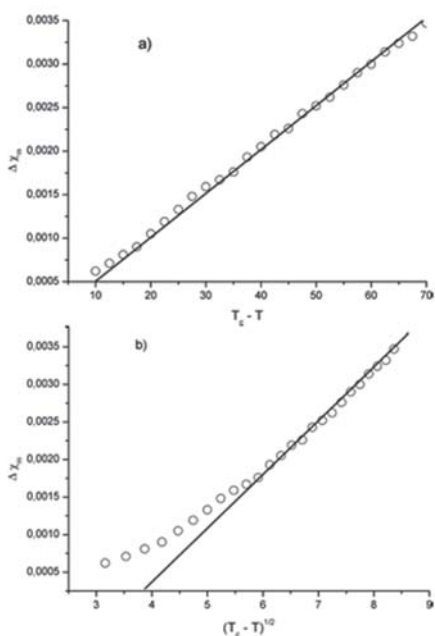
med različnimi fazami izgine in rotacija polarizacije ter premiki ionov potrebujejo le izredno malo energije. Orjaški elektromehanski efekt je pomemben v akustiki, robotiki in medicini, posebej pa še pri sonarjih. Rezultati so bili med drugim predstavljeni kot vabljeni predavanje na konferenci Nemske fizikalne družbe (DPG) v Regensburgu marca 2007. V tem okviru smo tudi kot prvi določili 3D Born-Oppenheimerjev potencial protona v vodikovi vezi v superprotonskem prevodniku $Rb_3H(SO_4)_2$. Članek je bil objavljen v *Phys. Rev. Lett.* 98, 115502-1-115502-4 (2007) – Blinc et al. Našli smo teoretsko razlago za Vogel-Fulcherjev zakon pri relaksorjih [*Phys. Rev. B* 76, 020101 (2007)]. Pomemben dosežek je tudi odkritje perkolativnih keramičnih kompozitov, tj. trdnih raztopin prevodne in neprevodne perovskitne keramike, ki kaže kritične pojave v bližini perkolacijske točke.

Magnetoelektrični sistemi, kjer lahko kontroliramo magnetne lastnosti z električnim poljem in nasprotno, so pomembni novi materiali za spintroniko, za nove spominske elemente itd. Bilinearni magnetoelektrični efekt pa je dovoljen le v časovno in prostorsko asimetričnih sredstvih.

V letu 2007 smo v okviru raziskav magnetoelektričnih sistemov:

- razvili teorijo magnetoelektričnih sistemov v ukrivljeni geometriji (feroičnih nanopalicah); površinska napetost ukrivljenih površin pri nanodelcih igra pomembno vlogo pri premiku magnetnih in električnih faznih prehodov in lahko privede do orjaškega magnetoelektričnega efekta;
 - odkrili smo magnetoelektrični efekt v keramičnem $Pb(Fe_{1/2}Nb_{1/2})O_3$ – okrajšano PFN, in pokazali, da je narava sklopitve med magnetizacijo in polarizacijo kvadratična. Pomembno odkritje je ugotovitev, da je 0,8 $Pb(Fe_{1/2}Nb_{1/2})O_3$ – 0,2 $Pb(Mg_{1/2}W_{1/2})O_3$ – okrajšano 0,8 PFN-0,2 PMW – magnetoelektrični relaksor z magnetoelektričnim efektom. Tu imamo opravka z neredom naboja in neredom lege ionov. Rezultati kažejo, da v tem sistemu obstajajo električne in magnetne nanodomene in da je magnetoelektrični efekt posledica lokalne sklopitve med lokalno polarizacijo električnih in lokalno magnetizacijo magnetnih skupkov. To je prvi primer, da imamo magnetoelektrični efekt v relaksorju, tj. v sistemu brez reda dolgega dosega;
 - ugotovili smo, da so skoraj vsi doslej znani anorganski feroelektriki oksidi. Da bi našli nove sisteme, primerne za uporabo, smo začeli v sodelovanju z odsekom K1 (Anorganska kemija in tehnologija) raziskovati feroelektrične fluoride. Ugotovili smo, da je $K_3Fe_5F_{15}$ feroelektrik in hkrati pri nižjih temperaturah šibek feromagnet, kjer obstaja magnetoelektrični efekt. Raziskave lokalnih struktur magnetoelektrikov
 - Z elektronsko paramagnetno resonanco (EPR) smo raziskali lokalno strukturo $BiFeO_3$ in Ni_2MnGa . V $BiFeO_3$ smo našli feromagnetno resonanco magnetnih valov (*ferromagnetic spin-wave resonance*).
 - Ni_2MnGa je Heuslerjeva zlitina z obliko, ki je odvisna od magnetnega polja in predzgodovine (*magnetic shape memory effect*). Feromagnetna intenziteta je tako velika, da lahko merimo magnetno resonanco celo v posameznih plasteh.
 - Raziskali smo tudi ^{209}Bi -kvadropolno moteni NMR-spekter in ugotovili, da je bizmutova električna kvadropolna konstanta 312 MHz pri 4 K.
 - Raziskali smo tudi lokalno strukturo piezoelektričnih $Pb(Zr)_x(Ti)_{1-x}O_3$ (okrajšano PZT)-nanocevk z metodo EPR in ugotovili, da imamo opravka z Jahn-Tellerjevimi polaroni.

Tekočerkristalni elastomeri. Na tem področju je najpomembnejše odkritje možnost kontrole kritičnosti faznega prehoda iz paranematske v nematsko fazo s spreminjanjem gostote zamreževalnih molekul v konvencionalnih mrežah s stranskimi verigami mezogena [*Phys. Rev. Lett.* 99, 197801 (2007)]. Eksperimenti z *ac*-kalorimetrijo in devterijevo jedrsko magnetno



Slika 3: Magnetoelektrični efekt pri PFN, ki kaže zvezo med spremembo magnetne susceptibilnosti $\Delta\chi_m$ in P^2 pod T_c . Rezultat jasno kaže, da je sklopitev med magnetizacijo in polarizacijo kvadratična. (a) $\Delta\chi_m$ vs. $(T_c - T)$ in (b) $\Delta\chi_m$ vs. $(T_c - T)^{1/2}$.

resonanco razkrivajo, da povečevanje koncentracije zamreževalca spremeni termodinamski odziv sistema iz podkritičnega v superkritičnega. Te raziskave tudi potrjujejo, da so ti sistemi inherentno neurejeni, z vgrajenimi slučajnimi mehanskimi polji, odgovornimi za "razmazano" kritičnost, ki se izkazuje v porazdelitvi vrednosti nematskega parametra reda in šibki orientacijski neurejenosti nematskih domen.

V letu 2007 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.

Programska skupina je v letu 2007 objavila skupaj 52 izvornih znanstvenih člankov (Vir: COBISS) v recenziranih mednarodnih revijah. Publikacije članov programske skupine so bile v letu 2007 citirane 1363-krat, v obdobju 2004–2007 pa 5858-krat (Vir: SICRIS). Vodja skupine ima Hirschev indeks 47 (Vir: Web of Science).

Gornje raziskave so bile delno podprte s projektom 6. okvirnega evropskega programa MULTICERAL, kjer smo lokalni koordinatorji. Novembra 2007 je bil z evropsko obrambno agencijo (European Defence Agency – EDA) podpisan projekt GUARDED, pri katerem sodelujemo kot partner in ki se bo aktivno začel izvajati konec januarja 2008. Prav tako je treba omeniti EU-projekt 6. okvirnega programa Mreža odličnosti "Complex Metallic Alloys", ki podpira vsakoletno organizacijo *European School in Materials Science* v Ljubljani. Raziskave so bile podprte tudi s številnimi bilateralnimi, industrijskimi in obrambnimi projekti.

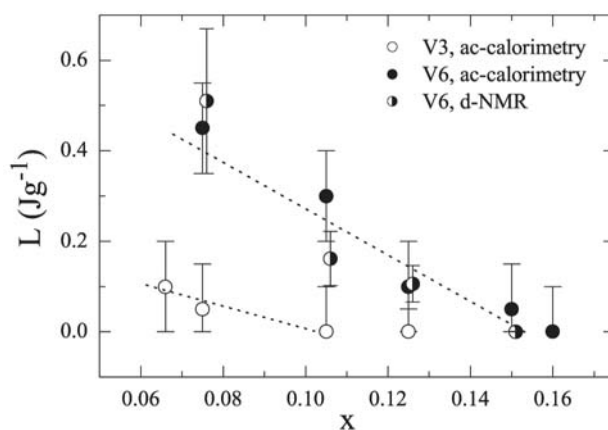
Člani programske skupine so v letu 2007 organizirali naslednje mednarodne znanstvene sestanke:

1. 2nd Euroschool in Materials Science, MONS, Ljubljana, 21.–26. maj 2007
2. Delavnico v okviru European Science Foundation (ESF) "Towards single spin physics", MONS, Ljubljana, 30. november 2007
3. EMF – 2007, 11th European Meeting on Ferroelectricity, Bled, 3.–7. september 2007

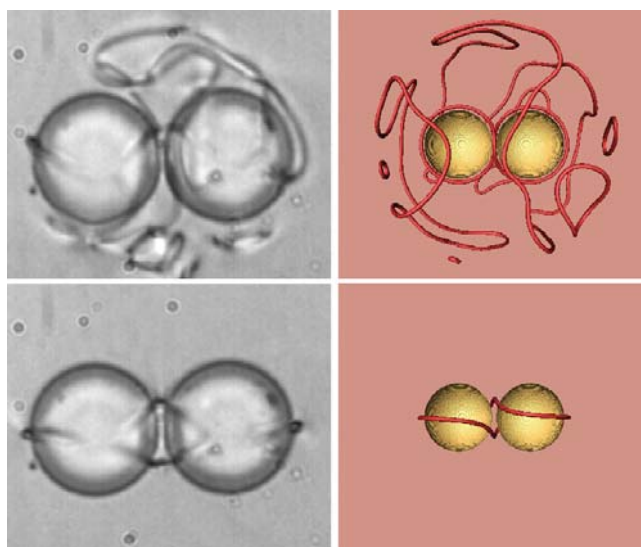
V letu 2007 je bil med IJS in Korea Basic Science Institute iz Daejeon-a podpisan "Memorandum of understanding and cooperation". Pobudnik za sodelovanje je bila naša skupina in J. Dolinšek osebno.

Delo programske skupine "**Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur**" je bilo usmerjeno v raziskave novih, mehkih kompleksnih sistemov in površin s posebnimi funkcionalnimi lastnostmi. Med njimi so tekočerkristalni elastomeri in dendrimeri kot multifunkcionalni materiali, molekularni motorji, fotonski kristali iz mehke snovi in umetno sintetizirane ali spontano samoorganizirane mikro- in nanostrukture. Cilj programa je razumeti strukturne in dinamične lastnosti teh sistemov, njihove interakcije, delovanje na molekularnem nivoju, procese samoorganiziranja ter preučiti možnosti uporabe. Temeljno izhodišče raziskav je, da je mogoče kompleksne in samoorganizacijske procese spoznavati in razumeti z raziskavami meddelčnih interakcij v preprostih fizikalnih sistemih, ki so realni ali modelni. Raziskovalni program v te namene združuje eksperimentalne raziskave, podprte s teoretskimi raziskavami, z modeliranjem in s simulacijami.

Na področju nematskih koloidov smo dokazali obstoj koloidnih struktur, ki jih vežejo prepletene topološke defekte (slika 5). Delo je bilo objavljeno v članku "Entangled nematic colloidal dimers and wires", *Phys. Rev. Lett.* 99, 247801 (2007). Pokazali smo, da prepletene topološke defekte v obliki obročev in prepletenih zank vodijo do samoorganizacije koloidnih delcev v "koloidne žice". Ugotovili smo, da topološki defekti, ki obkrožajo urejene strukture večjih delcev s premerom deset mikrometrov, močno privlačijo manjše, submikrometerske koloidne delce in tvorijo urejene ogrličaste strukture. Z uporabo prevodnih manjših delcev so te superstrukture izjemno zanimive za uporabo v metamaterialih. Pomembno je bilo tudi odkritje, da lahko z zunanjim električnim poljem znatno in kontrolirano spreminjamo mrežne razdalje v nedavno odkritih 2D nematskih koloidnih kristalih, kar je pomembno pri uporabi teh struktur v fotonskih kristalih.

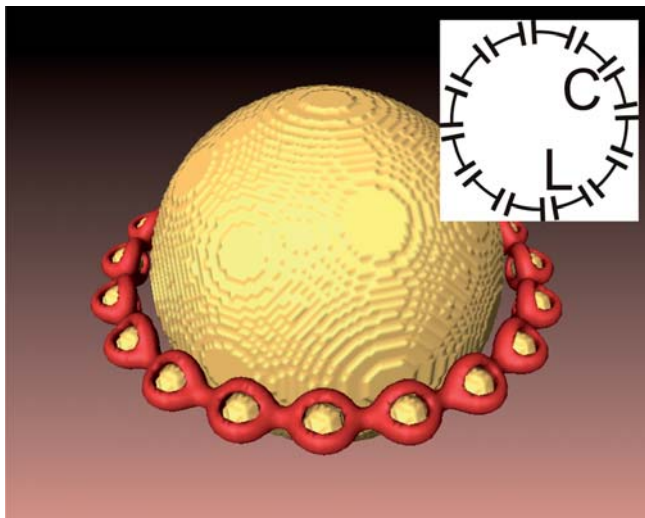


Slika 4: Eksperimentalno opaženo vzpostavljanje superkritičnosti (izginjanje latentne toplote L) s povečevanjem gostote zamreževalcev (x) v konvencionalnih tekočerkristalnih elastomernih mrežah s stranskimi verigami



Slika 5: Tvorba nematskih koloidnih struktur, ki jih vežejo prepletene topološke defektne linije. Leva slika je mikroskopski posnetek, desna pa simulacija v okviru Landau-de-Gennesove teorije.

Dne 6. julija 2007 nam je uspelo prvič sestaviti logo IJS iz posameznih atomov bakra. S tem se je Institut »Jožef Stefan« uvrstil v ekskluzivni krog samo devetih (9) raziskovalnih institucij na svetu, ki obvladajo tehniko manipulacije posameznih atomov pri nizkih temperaturah.



Slika 6: Računalniška simulacija razporeditve malih delcev v Saturnovem obroču, ki obdaja velik koloidni delec. Če so delci kovinski, ima sistem lastnosti prikazanega električnega vezja.



Slika 7: Zaščitna očala za medicinsko osebje Balder - Yamamoto. Balder z japonskim podjetjem Yamamoto prodaja (2006/07) skupni izdelek na področju osebne zaščite v medicini.

Preučevali smo vpliv zunanje polja na lego **nematičnega linijskega defekta** v hibridni celici. Raziskali smo dvoosno strukturo jedra defekta in opazovali izrinjanje defekta iz celice. Pokazali smo, da se lahko pod določenimi pogoji defekt razvije v površinsko dvoosno plast pri bistveno nižji vrednosti polja v primerjavi z nedefektno celico. Omenjen rezultat je pomemben s splošnega vidika, saj naznanja, da lahko prisotnost defektov bistveno vpliva na kritične vrednosti zunanjih polj, pri katerih se v sistemih izvrši strukturni prehod. Poleg tega smo podrobno eksperimentalno in teoretično preučili fazno vedenje mešanice aerosolnih delcev in tekočih kristalov na prehodu med smektično A- in C-fazo.

Modeliranje nam je bilo v pomoč pri iskanju kompleksnejših koloidnih struktur. Posebej so nas zanimala **nematske pletenice**, ki vežejo koloidne verige ali pa dvodimenzionalne mreže. Raziskali smo tudi možnosti za hierarhične strukture, kjer sodelujejo majhni in veliki koloidni delci. Zdi se, da s primerno izbiro materialov lahko tako sprožimo sestavljanje struktur z lastnostmi **metamaterialov**. Na sliki 6 je prikazana enakomerna razporeditev majhnih delcev v Saturnovem obroču, ki obdaja velik koloidni delec. Za primer majhnih kovinskih delcev je prikazano ustrezno električno vezje.

Izdelana je bila tehnologija izboljšanih »visokozasukanih« **tekoče kristalnih optičnih preklopnikov**, ki omogočajo izdelavo bistveno boljših zaščitnih svetlobnih filtrov v napravah za osebno zaščito. Z uporabo komplementarnih preklopnikov je mogoča zvezna regulacija svetlobe, pri čemer se ohranja kotna odvisnost atenuacije svetlobe v optično zaprtem stanju na nivoju, ki je bistveno višji od zahtev za **najvišji kvalitetni razred mednarodnega standarda EN 379**. Uspešno rešeni zahtevni tehnološki postopki »optične« laminacije preklopnikov, kompenzacijskih plasti, pasivnih IR/UV-filtrov so omogočili prenos raziskovalnih dosežkov v prakso. Ta proces že vrsto let poteka preko odcepljenega (spin-off) podjetja IJS, Balder, d. o. o., ki je tako na svetovnem trgu osebne zaščitne tehnike kot prvo na svetu ponudilo novo generacijo optično kompenziranih aktivnih optičnih filtrov.

Na področju **molekulskih motorjev** smo raziskali interakcijo motornega proteina miozina-V z razvejenimi aktinskimi mrežami. Na osnovi modela motorja z elastično ročico smo preučili delovanje motorja pri prečkanju razcepa filamentov v obliki črke "y", ki nastane okrog proteinskega kompleksa Arp2/3. Izračunana verjetnost, da bo motor nadaljeval pot po stranski veji, se zelo dobro ujema z nedavnim eksperimentalnim rezultatom.

V zadnjem letu smo v **Laboratoriju za sintezo anorganskih nanocevk** sintetizirali povsem nove oblike anorganskih nanocevk, t. i. "mama-cevk" (na sliki) in "nanobrščev" (angl. "nanobuds"), ki so prve tovrstne kompleksne strukture, narejene iz anorganskih nanocevk in anorganskih fulerenov na svetu. Prvo obliko predstavljajo nanocevke MoS₂, ki so napolnjene z anorganskimi fulereni, v drugi obliki pa so fulereni WS₂ pripeti na površino nanocevk. Kemijske, fizikalne in elektrokemijske lastnosti teh materialov so še povsem neznane, na podlagi predhodnega

poznanja materialov pa so zelo obetavne. Ker so stene cevk debele manj kot 20 nm, je mogoče kontrolirano dozirati v cevkah ujete fulerene, kar omogoča prve zasnove nanotribologije. Uporaba za shranjevanje vodika je naslednja možnost, saj so v nanocevkah z bistveno manj notranjega volumna dobili kar štirikrat večje količine adsorbiranega vodika kot v nanokristalih iste spojine, in to pri relativno nizkih pritiskih. V "mama-cevkah" je možnost adsorpcije vodika tako med plastmi fulerenov kot v praznih prostorih med njimi. Na področju **detekcije nanodelcev** v zraku smo preizkusili novo detekcijsko metodo in v sodelovanju s podjetjem CosyLab, d. d., zgradili drugi prototip detektorja.

V Laboratoriju za nizektemperaturno UHV STM-mikroskopijo smo uspešno dokončali gradnjo novega **nizektemperaturnega tunelskega mikroskopa** v visokem vakuumu, katerega centralni del je doma zasnovan in izdelan UHV-kriostat, prilagojen nizektemperaturnim STM-raziskavam. Nova naprava je v celoti namenjena **površinski manipulaciji posamičnih atomov in molekul**, kar nam je prvič uspelo 6. julija 2007, ko je sodelavcu

Eriku von Zupaniču uspelo sestaviti logo IJS, prikazan na sliki 9. Nanotehnologijo atomske in molekulske manipulacije v celoti obvladujemo, kar smo dokazali z vrsto eksperimentov na površinah Cu(111) in Cu(211) pri temperaturah pod 10 K. S temi uspehi se je Institut »J. Stefan« uvrstil v ekskluzivni krog samo devetih (9) raziskovalnih institucij na svetu, ki obvladajo tehniko manipulacije posameznih atomov pri nizkih temperaturah. Drugi del opravljenih raziskav se nanaša na eksperimentalne in teoretične raziskave strukturno odvisnih elektronskih lastnosti kvazienodimenzionalnih spojin, konkretno v preteklem letu z nizkotemperaturnimi meritvami kotno odvisne fotoelektronske spektroskopije (ARPES) ZrTe₃ in s pripravo kristalov NbSe₃, primernih za nizkotemperaturne STM-meritve.

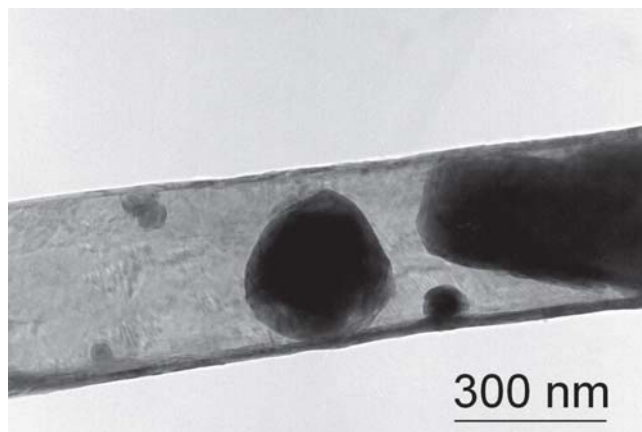
V letu 2007 so bili rezultati teh raziskav objavljeni v 25 člankih v znanstvenih revijah in 2 prispevkih v znanstvenih monografijah. Od tega so bili 4 članki objavljeni v reviji *Physical Review Letters*, eden pa v *Advanced Materials*. Delo je bilo predstavljeno na 9 vabljenih predavanjih. Prijavljena sta bila 2 evropska in 3 domači patenti.

Programska skupina **“Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov”** raziskuje procese in strukture različnih bioloških kompleksnih sistemov od modelnih sistemov do struktur v živih celicah, tkivih in manjših živalih, vključno z vplivom različnih bioaktivnih snovi, kot so toksini, zdravila itd., na te sisteme. Pogloblja se v raziskovanje strukturiranosti membranskih struktur, membranskih domen, membranskih proteinov, glikosaharidnih skupkov in njihove medsebojne interakcije ter interakcije z drugimi deli v celici pri različnih bolezenskih stanjih. S tem lahko prispevamo k razumevanju celičnega signaliziranja in prenosa informacij v biomembranah, posredno pa tudi k razumevanju zapletenih celičnih odzivov. Izvajamo tudi raziskave s področja oksimetrije na živih živalih za potrebe razvoja in optimizacije metod zdravljenja tumorjev, magnetnoresonančno slikanje in matematično modeliranje trombolize, magnetnoresonančno mikroskopijo pri raziskavah v gozdarstvu in lesarstvu, študij omejene difuzije z magnetno resonanco ter raziskave priprave in predelave hrane z magnetno resonanco. Med pomembne aktivnosti velja omeniti razvoj spektroskopskih metod elektronske paramagnetne resonance in tehnike slikanja z magnetno resonanco kot tudi kombinirane fluorescenčne mikrospektroskopije. S slednjo razširjamo nabor molekularnih spektroskopij v nanometrski in nanosekundni časovni skali.

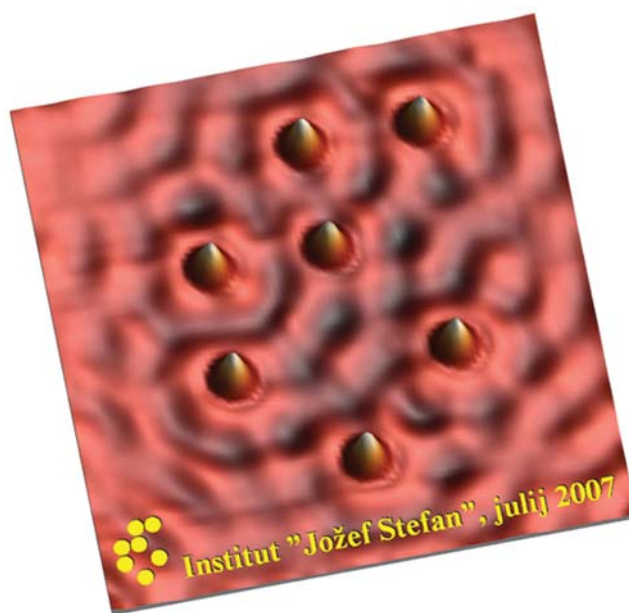
V okviru raziskav strukturiranosti bioloških membran smo ugotovili **pomembno vlogo holesterola in domenske strukture membrane** v interakciji celične membrane dostavnih modelnih vesiklov in rakastih celic. Ugotovili smo, da fluidnost membranskih domen pomembno vpliva na zlitje membran kot tudi na njihovo adhezijo in posredno na malignost celic dojke. Hkrati pa vsebnost holesterola v liposomih omogoča pravo interakcijo njihovih membran z membranami celic, kar lahko s pridom izkoristimo pri razvoju ciljnega transporta učinkovin, kot so alkilfosfolipidi v takih membranah, na rakaste celice. Naj poudarimo, da smo ta del raziskav v zadnjem letu izvajali ne le z metodo elektronske paramagnetne resonance, ampak tudi z metodo ATR-FTIR v sodelovanju s skupino pri sinhrotronu ELETTRA v Trstu.

Z razvojem simulacij **konformacijskih prostorov spinskih označevalcev**, ki so skupaj z SDSL EPR-meritvami osnova za razvoj nove metodologije za določevanje strukture membranskih in drugih proteinov, pri katerih so klasične visokoločljive metode manj uspešne, se nam je odprla možnost tudi določevanja strukture neurejenih proteinov, ki svojo strukturo zavzamejo le v kompleksih z različnimi biološkimi partnerji.

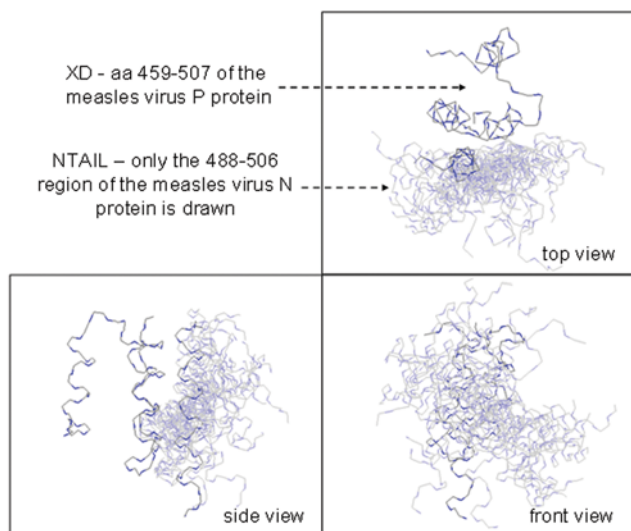
Tak je tudi primer N-terminalnega dela plaščnega proteina virusa ošpic, ki je sicer nestrukturiran, pri vezavi na P-protein pa se strukturira v obliki alfa-vijačnice. Ker je ta pojav dinamičen, je EPR zaradi ustrezne nanosekundne časovne skale med redkimi možnimi metodami za tovrstne strukturne analize. S simulacijami omejitev rotacijskih gibanj na različnih mestih proteina smo lahko izvedli občutljive eksperimente na ustrezno izbrani podseriji specifično spinsko označenih mutiranih N-proteinov ter z njimi opravili vrsto EPR spektroskopskih karakterizacij. Z enakimi



Slika 8: “Mama-cevke”: MoS₂-nanocevke, napolnjene z anorganskimi fullereni

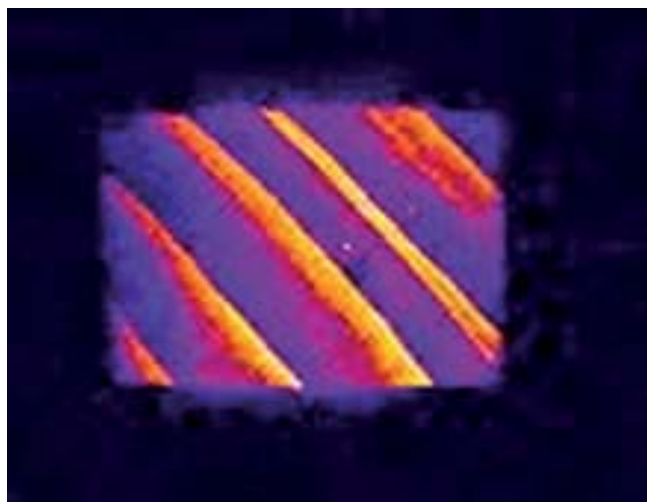


Slika 9: Logo “IJS”, sestavljen iz atomov bakra na površini bakra Cu(111) pri temperaturi 9 K. Posnetek je narejen z vrstičnim tunelskim mikroskopom.



Slika 10: Interakcijski kompleks N-proteina virusa ošpic in XD-dela P-proteina istega proteina. S svetlimi odtenki so prikazane možne konformacije dela N-proteina, kot sledijo iz spektroskopskih SDSL EPR-podatkov.

porazdelitve NMR relaksacijskih časov v lesu v odvisnosti od vlažnosti lesa. Razvili smo tudi metodo korelacijskih meritev relaksacijskih časov, s katero lahko ob uporabi večdimenzionalne inverzne Laplaceove transformacije natančno določimo zastopanost vode v posameznih strukturah lesa. Razvili smo metodo slikanja vzorcev s kratkimi relaksacijskimi časi T_2 , s katero lahko slikamo suh les. Z MRI smo preučevali tudi potek raztapljanja krvnih strdkov. Tako smo razvili sistem za perfuzijo **krvnih strdkov** s pulzirajočim tokom, s katerim se še bolj približamo fiziološkim pogojem pri raztapljanju. Preučevali smo tudi vpliv hematokritnega deleža na relaksacijske lastnosti strdka, in zanimalo nas je predvsem, kakšne so relaksacijske lastnosti trombocitnega dela strdka. Na osnovi teh meritev nameravamo oblikovati protokol za slikanje krvnih strdkov, s katerim bi lahko zbrali dovolj podatkov, da bi lahko napovedali topnost strdka. Z numeričnimi metodami smo se lotili tudi modeliranja prodiranja trombolitičnega sredstva v strdek med njegovim raztapljanjem. Z metodo jedrske magnetne resonance smo preučevali **difuzijske spektre** različnih snovi. Razvili smo namreč posebno metodo, ki se odlikuje po visoki stabilnosti in velikem frekvenčnem razponu meritev. Hkrati z metodo je bila narejena tudi nova sonda za merjenje temperaturno odvisne difuzije, ki se odlikuje po doseganju močnih gradientov magnetnega polja, ki so neobhodni za natančne difuzijske meritve. Pri študiju **vpliva sevanja na biološke sisteme** smo opravili meritve metabolitskih sprememb s fosforjevo NMR-spektroskopijo na miškah, izpostavljenih različnim dozam sevanja. Z MRI smo preučevali možnost uporabe **paramagnetnih nanodelcev** kot potencialnega novega kontrastnega sredstva za MRI. Nanodelci se odlikujejo po večji specifičnosti od sedaj najbolj uporabljane kontrastnega sredstva Gd-DTPA, so tudi manjši in se učinkoviteje akumulirajo tudi v tumorjih v začetni fazi.



Slika 11: MRI-slika lesa z 10-odstotno vlažnostjo ($T_2 = 230 \mu s$)

simulacijami smo potem optimizirali konformacije interakcijskega kompleksa in našli doslej neznane konformacije, ki so visokoločljivim metodam nevidne zaradi omejenih eksperimentalnih razmer.

Z enakimi simulacijami smo razjasnili tudi spektroskopske podatke različno aktiviranih in spinsko označenih mutantov lipaze človeške trebušne slinavke, in sicer na mestu, kjer protein odpira oz. zapira (lid) svoje aktivno mesto.

V okviru zadnjih raziskav na področju uporabe **titanatnih nanomaterialov za izdelavo čistih oz. samočistilnih površin** smo preučevali različne metode depozicije titanatnih nanocev, da bi dosegli kar največjo učinkovitost njihovega fotokatalitičnega protimikrobnega delovanja na izbranih površinah. Obenem smo pri raziskovanju mehanizmov njihovega protimikrobnega delovanja odkrili, da sta molekuli kisika in vode obvezna mediatorja prenosa energije vzbujenega elektrona iz prevodnega pasu cevke do oblike radikala, ki lahko zajame elektron v bakterijski elektronski transportni verigi in ji s tem onemogoči del metabolizma.

Obenem smo nadaljevali delo na področju **oksimetrije** in vpliva anestetikov na koncentracijo kisika v koži, ki lahko pomembno vpliva na učinkovitost zdravljenja tumorjev z drugimi terapijami.

Metoda magnetnoresonančnega slikanja (MRI) je bila uporabljena za preučevanje **strukture in vlažnosti lesa**. Predvsem so nas zanimalo

Prav tako smo sodelovali z/s:

- Liquid Crystal Institutom, Kent, Ohio, ZDA
- centri za visoko magnetna 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 Saarbruckenu, Nemčija
- Univerzo v Utahu, ZDA
- NCSR Demokritos-om, Grčija
- Univerzo v Kaliforniji
- National Institute for Research in Inorganic Materials, Tsukuba, Japan
- The Max Delbruck Center for Molecular medicine in Berlin
- The Institut für Biophysik und Röntgenstruktur Forschung OAW, Gradec, Avstrija

- The Dartmouth Medical School, Hanover, NH, ZDA
 - The Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, ZDA.
 - Institut für Biophysik und Nanosystemforschung OAW, Gradec, Avstrija
 - Bioénergétique et Ingénierie des Protéines, CNRS Marseille, Francija
 - Architecture et Fonction des Macromolécules Biologiques, CNRS Marseille, Francija
- Obsežno mednarodno sodelovanje je bistveno pripomoglo k uspešni izvedbi raziskav Odseka v letu 2007.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. R. Žitko, J. Bonča, Fermi-liquid versus non-Fermi-liquid behavior in triple quantum dots. *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007), 047203
2. G. Cordoyiannis, A. Lebar, B. Zalar, S. Žumer, H. Finkelmann, Z. Kutnjak, Criticality controlled by cross-linking density in liquid single-crystal elastomers. *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007), 197801
3. D. Homouz, G. Reiter, J. Eckert, J. Mayers, R. Blinc, Measurement of the 3D-Born-Oppenheimer potential of a proton in a hydrogen-bonded system via deep inelastic neutron scattering : the superprotonic conductor $\text{Rb}_3\text{H}(\text{SO}_4)_2$. *Phys. Rev. Lett.*, 98 (2007), 15502
4. A. Nych, U. Ognysta, V. M. Pergamenschchik, B. Lev, V. Nazarenko, I. Muševič, M. Škarabot, O. D. Lavrentovich, Coexistence of two colloidal crystal at the nematic-liquid-crystal-air interface. *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007), 057801
5. M. Ravnik, M. Škarabot, S. Žumer, U. Tkalec, I. Poberaj, D. Babič, N. Osterman, I. Muševič, Entangled nematic colloidal dimers and wires. *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007), 247801
6. Hae J. Kim, J. B. Lee, Y.-M. Kim, Myung-Hwa Jung, Z. Jagličič, P. Umek, J. Dolinšek, Synthesis, structure and magnetic properties of βMnO_2 nanorods. *Nanoscale Research Letters* 2 (2007), 81
7. P. Jeglič, M. Komelj, M. Klanjšek, U. Tkalec, S. Vrtnik, M. Feuerbacher, J. Dolinšek. Orientation-dependent NMR study of the giant-unit-cell intermetallics $\beta\text{Al}_3\text{Mg}_2$, Bergman-phase $\text{Mg}_{(32)}(\text{Al,Zn})_{(49)}$, and $\zeta\text{-Al}_{(74)}\text{Pd}_{(22)}\text{Mn}_4$. *Phys. Rev. B, Condens. Matter Phys.* 75 (2007),
8. A. Levstik, V. Bobnar, C. Filipič, J. Holz, M. Kosec, R. Blinc, Z. Trontelj, Z. Jagličič. Magnetoelectric relaxor. *Appl. Phys. Lett.* 91 (2007), 012905
9. M. Remškar, A. Mrzel, A. Jesih. Inorganic nanotubes as nanoreactors: the first MoS_2 nanopods. *Adv. Mater.* 19 (2007), 4276-4278
10. G. Pabst, A. Hodžič, J. Štrancar, S. Danner, M. Rappolt, P. Laggner. Rigidification of neutral lipid bilayers in the presence of salts. *Biophys. J.* 93 (2007), 2699

Najpomembnejše objave v letu 2006

1. Zdravko Kutnjak, Jan Petzelt, and Robert Blinc, The giant electromechanical response in ferroelectric relaxors as a critical phenomenon, *Nature (Lond.)* 441 (2006), 956-959
2. Wolfgang Kleemann, Jan Dec, Vladimir V Shvartsman, Zdravko Kutnjak, and Thomas Braun, Two-dimensional ising model criticality in a three-dimensional uniaxial relaxor ferroelectric with frozen polar nanoregions, *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006), 065702-1-065702-4
3. G. Papavassiliou, M. Pissas, G. Diamantopoulos, M. Belesi, M. Fardis, D. Stamopoulos, A. G. Kontos, M. Hennion, J. Dolinšek, J.-Ph. Ansermet, C. Dimitropoulos, Low temperature charge and orbital textures in $\text{La}_{0.875}\text{Sr}_{0.125}\text{MnO}_3$, *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006), 097201
4. A. Vilfan, F. Julicher. Hydrodynamic flow patterns and synchronization of beating cilia, *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006), 058102
5. I. Muševič, M. Škarabot, U. Tkalec, M. Ravnik, S. Žumer, Two-dimensional nematic colloidal crystals self-assembled by topological defects, *Science* 18 (2006), 954-958
6. P. Kossyrev, M. Ravnik, S. Žumer, Branching of colloidal chains inside supramicrometer capillaries, *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006), 048301
7. David Stopar, Janez Štrancar, Ruud B. Spruijt, Marcus A. Hemminga Motional restrictions of membrane proteins: a site-directed spin labeling study. *Biophys. J.* 91 (2006), 3341-3348

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. M. Remškar, A. Mrzel, A. Jesih, J. Kovač, New composite MoS_2C_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. Letters* 94 (2005), 147601

3. B. Zalar, A. Lebar, J. Seliger, R. Blinc, V. V. Laguta, M. Itoh, NMR study of disorder in BaTiO₃ and SrTiO₃, 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. 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, 197801 (2005).
6. T. Apih, V. Bobnar, J. Dolinšek, L. Jastrow, D. Zander, U. Koster, Influence of the hydrogen content on hydrogen diffusion in the Zr_{69.5}Cu₁₂Ni₁₁Al_{7.5} metallic glass, Solid State Communications, 134 (2005), 337-341
7. 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
8. 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
9. B. Blanc, D. Svenšek, S. Žumer, M. Nobili, Dynamics of nematic liquid crystal disclinations: the role of the backflow, Phys. Rev. Lett. 95 (2005), 097802

Najpomembnejše objave v letu 2004

1. 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, Physical Review Letters, 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 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

Patent

1. Aleš Obreza, Rok Frlan, Nina Vobovnik, Andreja Kovač, Didier Blanot, Slavko Pečar, Stanislav Gobec
New arylsulfonohydrazide inhibitors of enzymes MurC and MurD : European Patent EP1845083
[S.l., s.n.], 17.10.2007. [COBISS.SI-ID 2217073]

Nagrade in priznanja

1. Robert Blinc: Imenovanje za častnega člana Instituta »Jožef Stefan«, Ljubljana, IJS
2. Robert Blinc: Podelitev častnega priznanja "Zlati znak MPS", Ljubljana, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
3. Marko Viršek: YUCOMAT 2007 Award for Best poster, Herceg Novi, Črna gora, Yugoslav materials Research Society (Yu-MRS), za najboljši poster na konferenci YUCOMAT 2007

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. FOREMOST (Fullerene-based Opportunities for Robust Engineering: Making Optimised Surfaces for Tribology), IJS Ljubljana, 10. 10.-12. 10. 2007
2. 11. evropsko srečanje o feroelektrikih ("11th European Meeting on Ferroelectricity", EMF-2007), Bled, 3.-7. 9. 2007
3. 2nd European School in Materials Science, MONS, Ljubljana, 21.-26. 5. 2007
4. European Science Foundation (ESF) Workshop "Towards single-spin physics", MONS, Ljubljana, 30. 11. 2007
5. Strokovni dan F5, Bistra, 17. 10. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Zrinka Abramović, Marjeta Šentjunc, Julijana Kristl, Nadeem Khan, Huagang Hou, Harold M. Swartz
Influence of different anesthetics on skin oxygenation studied by electron paramagnetic resonance in vivo
V: Skin pharmacol. physiol. (Print), Vol. 20, str. 77-84, 2007. [COBISS.SI-ID 20354599]
- Denis Arčon, Matej Pregelj, Pavel Cevc, Georgios Rotas, Georgija Pagona, Nikos Tagmatarchis, Christopher Paul Ewels
Stability, thermal homolysis and intermediate phases of solid hydroazafullerene C₅₉NH
V: Chem. commun. (Lond., 1996), No. 32, str. 3386-3388, 2007. [COBISS.SI-ID 20940327]
- Denis Arčon, Andrej Zorko, Matej Pregelj, Janez Dolinšek, Helmuth Berger, Andrzej Ozarowski, Hans van Tool, Louis Claude Brunel
High-field ESR in a two-dimensional S = 1 spin system Ni₃(TeO₃)₄Br₂
V: J. magn. magn. mater., Vol. 316, no. 2, str. e349-e351, 2007. [COBISS.SI-ID 20823355]
- Zoran Arsov, Luca Quaroni
Direct interaction between cholesterol and phosphatidylcholines in hydrated membranes revealed by ATR-FTIR spectroscopy
V: Chem. phys. lipids, Vol. 150, str. 35-48, 2007. [COBISS.SI-ID 21114407]
- T. Asaji, Janez Seliger, Veselko Žagar, M. Sekiguchi, J. Watanabe, K. Gotoh, H. Ishida, Stanislav Vrtnik, Janez Dolinšek
Phase transition and temperature dependent electronic state of an organic ferroelectric, phenazine-chloranilic acid (1:1)
V: J. phys., Condens. matter, Vol. 19, str. 226203-1-226203-10, 2007. [COBISS.SI-ID 20728103]
- Sharon E. Ashbrook, Andrew J. Berry, Daniel J. Frost, Alan Gregorović, Chris J. Pickard, Jennifer E. Readman, Stephen Wimperis
¹⁷ and ²⁹NMR parameters of MgSiO₃ phases from high-resolution solid-state NMR spectroscopy and first-principles calculations
V: J. Am. Chem. Soc., Vol. 129, no. 43, str. 13213-13224, 2007. [COBISS.SI-ID 21314599]
- Ante Bilušić, Ana Smontara, Janez Dolinšek, Paul J. McGuinness, H. R. Ott
Phonon scattering in quasicrystalline i-Al₇₂Pd₁₉₃Mn₈₅: a study of the low-temperature thermal conductivity
V: J. alloys compd., Vol. 432, str. 1-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20605991]
- Robert Blinc, Pavel Cevc, Andrej Zorko, Janez Holc, Marija Kosec, Zvonko Trontelj, Janez Pirnat, Naresh S. Dalal, Vangipuram Seshachar Ramachandran, J. Krzystek
Electron paramagnetic resonance of magnetoelectric Pb(Fe_{1/2}Nb_{1/2})₂O₇
V: J. appl. phys., Vol. 101, 5 str. (033901), 2007. [COBISS.SI-ID 14225241]
- Robert Blinc, Marija Kosec, Janez Holc, Zvonko Trontelj, Zvonko Jagličič, Naresh S. Dalal
Magnetoelectric effect in PbFe_{1/2}Nb_{1/2}O₇
V: Ferroelectrics, Vol. 349, str. 16-20, 2007. [COBISS.SI-ID 20723495]
- Robert Blinc, Aleksander Zidanšek, Ivo Šlaus
Sustainable development and global security
V: Proceedings of 3rd Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems: 5-10 June 2005, Dubrovnik, Croatia (Energy, vol. 32, spec. issue 2007), [S. l., s. n.], 2007, Vol. 32, str. 883-890, 2007. [COBISS.SI-ID 19598631]
- Vid Bobnar, Janez Holc, Marko Hrovat, Marija Kosec
Relaxorlike dielectric dynamics in the lead-free K_{0.5}Na_{0.5}NbO₃-SrZrO₃ ceramic system
V: J. appl. phys., Vol. 101, str. 074103-1-074103-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20669735]
- Vid Bobnar, Adrijan Levstik, Cheng Huang, Q. M. Zhang
Enhanced dielectric response in all-organic polyaniline-poly(vinylidene fluoride-trifluoroethylene-chlorotrifluoroethylene) composite
V: J. non-cryst. solids, Vol. 353, str. 205-209, 2007. [COBISS.SI-ID 20398887]
- S. A. Borisov, Zdravko Kutnjak, (10 avtorjev)
Investigation into the evolution of the structure of K_{1-x}Li_xTa_{1-y}Nb_yO₃ single crystals under variations in temperature
V: Crystallogr. rep., Vol. 52, no. 3, str. 440-446, 2007. [COBISS.SI-ID 20810535]
- Martin Chambers, Boštjan Zalar, Maja Remškar, Janez Kovač, Heino Finkelmann, Slobodan Žumer
Investigations on an integrated conducting nanoparticle-liquid crystal elastomer layer
V: Nanotechnology (Bristol), Vol. 18, str. 415706-1-415706-6, 2007. [COBISS.SI-ID 21029927]
- Qin Chen, Kailiang Ren, Yiming Liu, Vid Bobnar, Adrijan Levstik
Relaxor ferroelectric polymers-fundamentals and applications
V: Ferroelectrics, Vol. 354, str. 178-191, 2007. [COBISS.SI-ID 21090087]
- George Cordoyiannis, Samo Kralj, George Nounesis, Zdravko Kutnjak, Slobodan Žumer
Pretransitional effects near the smectic-A-smectic-C* phase transition of hydrophilic and hydrophobic aerosil networks dispersed in ferroelectric liquid crystals
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 75, str. 021702-1-021702-14, 2007. [COBISS.SI-ID 20534567]
- George Cordoyiannis, Andrija Lebar, Boštjan Zalar, Slobodan Žumer, Heino Finkelmann, Zdravko Kutnjak
Criticality controlled by cross-linking density in liquid single-crystal elastomers
V: Phys. rev. lett., 99, str. 197801-1-197801-4, 2007. [COBISS.SI-ID 2024036]
- Miha Čekada, Peter Panjan, Janez Dolinšek, Anton Zalar, Z. Medunič, M. Jaksić, Nikola Radić
Diffusion during annealing of Al/Cu/Fe thin films
V: Thin solid films, Vol. 515, str. 7135-7139, 2007. [COBISS.SI-ID 20767527]
- Manabendra Deka, Miha Humar, Gregor Rep, Borut Kričej, Marjeta Šentjunc, Marko Petrič
Effects of UV light irradiation on colour stability of thermally modified, copper ethanalamine treated and non-modified wood: EPR and DRIFT spectroscopic studies
V: Wood Sci. Technol., Vol. 41, no. x, Str. 1-8 (v tisku), 2007. [COBISS.SI-ID 1513353]
- Janez Dolinšek, Tomaž Apih, Peter Jeglič, I. Smiljanić, Ante Bilušić, Željko Bihar, Ana Smontara, Zvonko Jagličič, M. Heggen, M. Feuerbacher
Magnetic and transport properties of the giant-unit-cell Al_{3.26}Mg₂ complex metallic alloy
V: Intermetallics (Barking), Vol. 15, str. 1367-1376, 2007. [COBISS.SI-ID 20939815]
- Janez Dolinšek, Tomaž Apih, Martin Klanjšek, Hae Jin Kim, Uwe Köster
Hydrogen diffusion in quasicrystalline and amorphous Zr-Cu-Ni-Al
V: Catal. today, Vol. 120, str. 351-357, 2007. [COBISS.SI-ID 20502055]
- Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Matej Komej, Stanislav Vrtnik, Ana Smontara, I. Smiljanić, Ante Bilušić, J. Ivkov, D. Stanić, E. S. Zijlstra, Birgitta Bauer, P. Gille
Origin of anisotropic nonmetallic transport in the Al₃₀Cr(15)Fe₃ decagonal approximant
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 17, str. 174207-1-174207-13, 2007. [COBISS.SI-ID 21249831]
- Janez Dolinšek, Paul J. McGuinness, Martin Klanjšek, Igor Smiljanić, Ana Smontara, E. S. Zijlstra, S. K. Bose, I. R. Fisher, M. J. Kramer, P. C. Canfield
Reply to "Comment on 'Extrinsic origin of the insulating behavior of polygrain icosahedral Al-Pd-Re quasicrystals'"
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 21, str. 216202-1-216202-3, 2007. [COBISS.SI-ID 21570855]
- Janez Dolinšek, Stanislav Vrtnik, Martin Klanjšek, Zvonko Jagličič, Ana Smontara, I. Smiljanić, Ante Bilušić, Y. Yokoyama, Akihisa Inoue, C. V. Landauero
Intrinsic electrical, magnetic, and thermal properties of single-crystalline Al₆₄Cu₂₅Fe₁₃ icosahedral quasicrystal: experimental and modeling
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 5, str. 054201-1-054201-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20936999]
- Valentina Domenici, Carlo Alberto Veracini, K. Fodor-Csorba, Giacomo Prampolini, Ivo Cacelli, Andrija Lebar, Boštjan Zalar
Banana-shaped molecules peculiarly oriented in a magnetic field: ²H NMR spectroscopy and quantum mechanical calculations
V: ChemPhysChem, Vol. 8, no. 16, str. 2321-2330, 2007. [COBISS.SI-ID 21262887]
- Damjana Drobne, Živa Pipan, Vladka Lešar, Janez Valant, Nina Gunde-Cimerman, Maja Remškar
Metoda za določanje vplivov nanodelcev (TiO₂) na celice in tkiva v strupenostnem testu in vivo
V: Zdrav. vars., Letn. 46, št. 3, str. 96-102, 2007. [COBISS.SI-ID 1843429]
- Igor Đerd, Denis Arčon, Zvonko Jagličič, Markus Niederberger
Nonaqueous synthesis of manganese oxide nanoparticles, structural characterization, and magnetic properties
V: The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces, Vol. 111, str. 3614-3623, 2007. [COBISS.SI-ID 20642343]
- D. Filip, Carlos Cruz, P. J. Sebastiao, A. C. Ribeiro, Marija Vilfan, Thierry Meyer, P. H. J. Kouwer, G. H. Mehl
Structure and molecular dynamics of the mesophases exhibited by an organosiloxane tetrapode with strong polar terminal groups
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 75, str. 011704-1-011704-11, 2007. [COBISS.SI-ID 20472359]
- Cene Filipič, Zdravko Kutnjak, R. Lortz, A. Torres-Pardo, M. Dawber, James Floyd Scott
Low-temperature phase transitions in barium sodium niobate
V: J. phys., Condens. matter, Vol. 19, str. 236206-1-236206-14, 2007. [COBISS.SI-ID 20738599]
- Cene Filipič, Adrijan Levstik, Zdravko Kutnjak, Polona Umek, Denis Arčon
Fluctuation-induced tunneling in TiO₂-derived nanotubes pellets
V: J. appl. phys., Vol. 101, no. 8, str. 084308-1-084308-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20712999]
- Alexey Yu. Ganin, Yasuhiro Takabayashi, Matej Pregelj, Andrej Zorko, Denis Arčon, Matthew Rosseinsky, Kosmas Prassides
EPR analysis of spin susceptibility and line width in the hyperexpanded fulleride CH₃NH₂K₃C₆₀
V: Chem. mater., Vol. 19, str. 3177-3182, 2007. [COBISS.SI-ID 20895271]
- D. Homouz, Günther Reiter, Jürgen Eckert, J. Mayers, Robert Blinc
Measurement of the 3D-Born-Oppenheimer potential of a proton in a hydrogen-bonded system via deep inelastic neutron scattering: the superprotonic conductor Rb₂H(SO₄)₂
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 11, str. 115502-1-115502-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20674855]
- Teodora Ivanuša, Katarina Beravs, Jure Medič, Igor Serša, Gregor Serša, Vladimir Jevtič, Franci Demšar, Urška Mikac
Dynamic contrast enhanced MRI of mouse fibrosarcoma using small-molecular and novel macromolecular contrast agents
V: Phys. med., Vol. 23, str. 85-90, 2007. [COBISS.SI-ID 21265959]

34. Zvonko Jagličič, Primož Šegedin, Jernej Zlatič, Andrej Zorko, Janez Pirnat, Zvonko Trontelj
Magnetic interactions in a new copper(II) carboxylate complex
V: *Phys. Rev. B*, Vol. 310, iss. 2, str. 1444-1446, 2007. [COBISS.SI-ID 14258265]
35. Peter Jeglič, Martin Klanjšek, Janez Dolinšek
Nuclear magnetic resonance reveals "forbidden" symmetries in quasicrystals and related metallic alloys with giant unit cells
V: *Philos. mag.* (2003, Print), Vol. 87, no. 18-21, str. 2687-2692, 2007. [COBISS.SI-ID 20858919]
36. Peter Jeglič, Matej Komelj, Martin Klanjšek, Uroš Tkalec, Stanislav Vrtnik, M. Feuerbacher, Janez Dolinšek
Orientation-dependent NMR study of the giant-unit-cell intermetallics β -Al₃Mg₂, Bergman-phase Mg₃₂(Al, Zn)₄₉₇ and ξ -Al₇₄Pd₂₂Mn₄
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 1, str. 014202-1-014202-15, 2007. [COBISS.SI-ID 20494375]
37. Hae Jin Kim, Jin Bae Lee, Young-Min Kim, Myung-Hwa Jung, Zvonko Jagličič, Polona Umek, Janez Dolinšek
Synthesis, structure and magnetic properties of β -MnO₂ nanorods
V: *Nanoscale research letters*, Vol. 2, no. 2, str. 81-86, 2007. [COBISS.SI-ID 20656167]
38. Samo Kralj, George Cordoyiannis, Aleksander Zidanšek, Gojmir Lahajnar, Heinz Amenitsch, Slobodan Žumer, Zdravko Kutnjak
Presmectic wetting and supercritical-like phase behavior of octylcyanobiphenyl liquid crystal confined to controlled-pore glass matrices
V: *J. chem. phys.*, Vol. 127, no. 15, str. 154905-1-154905-9, 2007. [COBISS.SI-ID 21141287]
39. Valentina Kubale, Zrinka Abramović, Azra Pogačnik, Anders Hedning, Marjeta Šentjurc, Milka Vrecl
Evidence for a role of caveolin-1 in neurokinin-1 receptor plasma-membrane localization, efficient signaling, and interaction with β -arrestin 2
V: *Cell Tissue Res*, Vol. 330, No. 2, str. 231-245, 2007. [COBISS.SI-ID 2784378]
40. Zdravko Kutnjak, Robert Blinc
Electric field induced critical points and polarization rotations in relaxor ferroelectrics
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 76, no. 10, str. 104102-1-104102-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21030695]
41. Gojmir Lahajnar, Slavko Pečar, Ana Sepe
Na-nitroprusside and HgCl₂ modify the water permeability and volume of human erythrocytes
V: *Bioelectrochemistry*, Vol. 70, str. 462-468, 2007. [COBISS.SI-ID 20130855]
42. Adrijan Levstik, Vid Bobnar, Cene Filipič, Janez Holc, Marija Koscec, Robert Blinc, Zvonko Trontelj, Zvonko Jagličič
Magnetolectric relaxor
V: *Appl. phys. lett.*, Vol. 91, no. 1, str. 012905-1-012905-3, 2007. [COBISS.SI-ID 20857895]
43. Janko Lužnik, Janez Pirnat, Vojko Jazbinšek, Tomaž Apih, Robert Blinc, Janez Seliger, Zvonko Trontelj
Improved ¹⁵N nuclear quadrupole resonance detection of trinitrotoluene using polarization transfer from protons to ¹⁵N nuclei
V: *J. appl. phys.*, Vol. 102, str. 084903-1-084903-7, 2007. [COBISS.SI-ID 21141799]
44. Enrique Maciá, Janez Dolinšek
Anomalous electronic transport in ξ -AlPdMn complex metallic alloy studied by spectral conductivity analysis
V: *J. phys., Condens. matter*, Vol. 19, str. 176212-1-176212-8, 2007. [COBISS.SI-ID 20662823]
45. Marjan Marinšek, Jana Padežnik Gomilšek, Iztok Arčon, Miran Čeh, Alojz Kodre, Marijan Maček
Structure development of NiO-YSZ oxide mixtures in simulated citrate-nitrate combustion synthesis
V: *J. Am. Ceram. Soc.*, 8 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20963623]
46. Maureen K. McCamley, Gregory Philip Crawford, Miha Ravnik, Slobodan Žumer, Andrew W. Arntstein, Steven M. Opal
Optical detection of anchoring at free and fluid surfaces using a nematic liquid crystal sensor
V: *Appl. phys. lett.*, 91, str. 141916-1-141916-3, 2007. [COBISS.SI-ID 2017380]
47. Urška Mikac, Alojz Demšar, Franci Demšar, Igor Serša
A study of tablet dissolution by magnetic resonance electric current density imaging
V: *J. magn. reson.* (San Diego, Calif., 1997 : Print), Vol. 185, str. 103-109, 2007. [COBISS.SI-ID 20539175]
48. Andriy Nych, U. Ognysta, V. M. Pergamenschchik, B. Lev, Vassili Nazarenko, Igor Mušević, Miha Škarabot, Oleg D. Lavrentovich
Coexistence of two colloidal crystal at the nematic-liquid-crystal-air interface
V: *Phys. rev. lett.*, Vol. 98, no. 5, str. 057801-1-057801-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20584999]
49. Aleš Omerzu, Dragan Mihailović, Bernarda Anželak, Iztok Turel
Optical spectra of wet and dry M-DNA
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 12, str. 121103-1-121103-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20679207]
50. Georg Pabst, Aden Hodžič, Janez Štrancar, Sabine Danner, Michael Rappolt, Peter Laggner
Rigidification of neutral lipid bilayers in the presence of salts
V: *Biophys. j.*, Vol. 93, str. 2699-2696, 2007. [COBISS.SI-ID 21058343]
51. Raša Pirc, Robert Blinc, Vid Bobnar, Alan Gregorovič
Giant electrostriction in relaxor polymers
V: *Proceedings of the 8th Russia/CIS/Baltic/Japan Symposium on Ferroelectricity* : 15-19, 2006, Tsukuba (Ferroelectrics, vol. 346-348), New York, Gordon and Breach, 2007, Vol. 347, str. 7-11, 2007. [COBISS.SI-ID 19867175]
52. Raša Pirc, Robert Blinc
Vogel-Fulcher freezing in relaxor ferroelectrics
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 76, str. 020101-1-020101-3, 2007. [COBISS.SI-ID 20869415]
53. Nataša Poklar Ulrih, Urška Adamlje, Marjanca Nemeč, Marjeta Šentjurc
Temperature- and pH-induced structural changes in the membrane of the hyperthermophilic archaeon *Aeropyrum pernix* K1
V: *J. membr. bio.*, Issues 1-3, Vol. 219, str. 1-8, 2007. [COBISS.SI-ID 3319928]
54. Matej Pregelj, Andrej Zorko, Denis Arčon, Serena Margadonna, Kosmas Prassides, Hans van Tol, Louis Claude Brunel, Andrzej Ozarowski
ESR study of the Prussian blue analogue Rb_{0.8}Mn₁₁Fe(CN)₁₂D₂O
V: *J. magn. magn. mater.*, Vol. 316, no. 2, str. e680-e683, 2007. [COBISS.SI-ID 20823847]
55. Matej Pregelj, et al. (11 avtorjev)
Magnetic structure of the S=1 Ni₃(TeO₃)₄Br₂ layered system governed by magnetic anisotropy
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 76, no. 14, str. 144408-1-144408-9, 2007. [COBISS.SI-ID 21101095]
56. S. I. Raevskaya, Robert Blinc, Zdravko Kutnjak, (13 avtorjev)
Quasivertical line in the phase diagram of single crystals of PbMg_{1/3}Nb_{2/3}O₃xPbTiO₃ (x=0.00, 0.06, 0.13, and 0.24) with a giant piezoelectric effect
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 060101-1-060101-4, no. 6, str. 76, 2007. [COBISS.SI-ID 20942119]
57. Miha Ravnik, Miha Škarabot, Slobodan Žumer, Uroš Tkalec, Igor Poberaj, Dušan Babič, Natan Osterman, Igor Mušević
Entangled nematic colloidal dimers and wires
V: *Phys. rev. lett.*, Vol. 99, no. 24, str. 247801-1-247801-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21320487]
58. Maja Remškar, Janez Kovač, Marko Viršek, Maja Mrak, Adolf Jesih, A. Seabaugh
W₂O₄ nanowires
V: *Adv. funct. mater.* (Print), Vol. 17, no. 12, str. 1974-1978, 2007. [COBISS.SI-ID 20952359]
59. Maja Remškar, Aleš Mrzel, Marko Viršek, Adolf Jesih
Inorganic nanotubes as nanoreactors: the first Mo₃₂ nanopods
V: *Adv. mater.* (Weinh.), Vol. 19, str. 4276-4278, 2007. [COBISS.SI-ID 21358375]
60. Maja Remškar, Marko Viršek, Adolf Jesih
WS₂ nanotubes as a new hybrid nanomaterial
V: *Nano lett.* (Print), 5 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21358631]
61. M. Ricco, Mateo Belli, D. Pontiroli, M. Mazzani, T. Shiroka, Denis Arčon, Andrej Zorko, Serena Margadonna, G. Ruani
Recovering metallicity in A₃C₆₀: the case of monomeric Li₃C₆₀
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 4, str. 081401-1-081401-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20573991]
62. Igor Serša, Slobodan Macura
Spectral resolution enhancement by chemical shift imaging
V: *Magn. reson. imag.*, Vol. 25, str. 250-258, 2007. [COBISS.SI-ID 20538919]
63. Igor Serša, Gregor Tratar, Urška Mikac, Aleš Blinc
A mathematical model for the dissolution of non-occlusive blood clots in fast tangential blood flow
V: *Biorheology* (Oxf.), Vol. 44, str. 1-16, 2007. [COBISS.SI-ID 20631847]
64. Igor Serša, Jernej Vidmar, Barbara Grobelnik, Urška Mikac, Gregor Tratar, Aleš Blinc
Modelling the effect of laminar axially directed blood flow on the dissolution of non-occlusive blood clots
V: *Phys. med. biol.*, Vol. 52, str. 2969-2985, 2007. [COBISS.SI-ID 20757799]
65. Igor Šmiljanič, Ante Bilušić, Željko Bihar, Jagoda Lukatela, Boran Leontič, Janez Dolinšek, Ana Smontara
Thermoelectrical properties of a monocrystalline Al₁₃Cu₂₅Fe₁₃ quasicrystal
V: *Mater. tehnol.*, Vol. 41, no. 6, str. 265-270, 2007. [COBISS.SI-ID 21353767]
66. Ana Smontara, I. Šmiljanič, Ante Bilušić, Zvonko Jagličič, Martin Klanjšek, S. Roitsch, Janez Dolinšek, M. Feuerbacher
Electrical, magnetic, thermal and thermoelectric properties of the "Bergman phase" Mg₃₂(Al,Zn)₄₉ complex metallic alloy
V: *J. alloys compd.*, Vol. 430, str. 29-38, 2007. [COBISS.SI-ID 20547367]
67. Matej Sova, Andrej Babič, Slavko Pečar, Stanislav Gobec
Microwave-assisted synthesis of hydroxyethylamine dipeptide isosteres
V: *Tetrahedron*, Vol. 63, no. 1, str. 141-147, 2007. [COBISS.SI-ID 2020721]
68. Paweł Starowicz, Albert Prodan, Herman J. P. van Midden, (10 avtorjev)
Electronic structure of ZrTe₃
V: *J. alloys compd.*, Vol. 442, str. 268-271, 2007. [COBISS.SI-ID 20792615]
69. Miha Škarabot, Miha Ravnik, Slobodan Žumer, Uroš Tkalec, Igor Poberaj, Dušan Babič, Natan Osterman, Igor Mušević
Two-dimensional dipolar nematic colloidal crystals
V: *Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys.* (Print), Vol. 76, no. 5, str. 051406-1-051406-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21271591]
70. Miha Škarabot, Uroš Tkalec, Igor Mušević
Transport and crystallization of colloidal particles in a thin nematic cell
V: *The European physical journal. E, Soft matter*, Vol. 24, Str. 99-107, 2007. [COBISS.SI-ID 21131559]

71. Gregor Tratar, Aleš Blinc, Matej Podbregar, Eduard Kralj, Jože Balazič, Mišo Šabovič, Igor Serša
Characterization of pulmonary emboli ex vivo by magnetic resonance imaging and ultrasound
V: *Thromb. res.*, Vol. 120, no. 2, str. 763-771, 2007. [COBISS.SI-ID 20631591]
72. Martina Turk, Zrinka Abramovič, Ana Plemenitaš, Nina Gunde-Cimerman
Salt stress and plasma-membrane fluidity in selected extremophilic yeast and yeast-like fungi
V: *FEMS yeast research*, [in press]2007. [COBISS.SI-ID 20587815]
73. Polona Umek, Romana Cerc Korošec, Boštjan Jančar, Robert Dominko, Denis Arčon
The influence of the reaction temperature on the morphology of sodium titanate 1D nanostructures and a study of their thermal stability
V: *J. nanosci. nanotechnol.* (Print), 7 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20956199]
74. Marija Vilfan, Tomaž Apih, P. J. Sebastiao, Gojmir Lahajnar, Slobodan Žumer
Liquid crystal 8CB in random porous glass : NMR relaxometry study of molecular diffusion and director fluctuations
V: *Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys.* (Print), 76, str. 051708-1-051708-15, 2007. [COBISS.SI-ID 2029924]
75. Marko Viršek, Adolf Jesih, Ivanka Milošević, Milan Damjanović, Maja Remškar
Raman scattering of the MoS₂ and WS₂ single nanotubes
V: *Surf. sci.*, Vol. 601, str. 2868-2872, 2007. [COBISS.SI-ID 20952615]
76. Boris Vodopivec, Zdravko Kutnjak, Janez Holc, Marija Kosec
Ferroelectric behavior in 5/65/35 hot-pressed PLZT ceramics
V: *Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia*(Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007), Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, str. 1093-1096, 2007. [COBISS.SI-ID 20394279]
77. Daniel Vrbanič, Anton Meden, Barbara Novsel, Stane Pejovnik, Polona Umek, Maja Ponikvar, Dragan Mihailović
Synthesis and characterization of Mo₃S₄ nanowires
V: *J. nanosci. nanotechnol.* (Print), Vol. 7, no. 3, str. 982-985, 2007. [COBISS.SI-ID 28263685]
78. Scott J. Woltman, James N. Eakin, Gregory Philip Crawford, Slobodan Žumer
Electro-optic investigations of holographic-polymer-dispersed ferroelectric liquid crystals
V: *J. Opt. Soc. Am., A, Opt. image sci.*, 24, str. 3789-3799, 2007. [COBISS.SI-ID 2029668]
79. Reiner Zeisig, Tilen Količič, Burkhard Wiesner, Iduna Fichtner, Marjeta Šentjurc
Increase in fluidity in the membrane of MT3 breast cancer cells correlates with enhanced cell adhesion in vitro and increased lung metastasis in NOD/SCID mice
V: *Arch. biochem. biophys.*, Vol. 459, str. 98-106, 2007. [COBISS.SI-ID 20618791]
80. Aleksander Zidanšek
Sustainable development and happiness in nations
V: *Proceedings of 3rd Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : 5-10 June 2005, Dubrovnik, Croatia*(Energy, vol. 32, spec. issue 2007), [S. l., s. n.], 2007, Vol. 32, str. 891-897, 2007. [COBISS.SI-ID 19598887]
81. Andrej Zorko, Denis Arčon, Janez Dolinšek, Zvonko Jagličič, Andrej Jeromen, Hans van Tol, Louis Claude Brunel, H. Berger
Magnetism in the novel spin system Ni₅(TeO₆)₄Br₂ with two-dimensional frustrated geometry
V: *J. phys., Condens. matter*, Vol. 19, str. 145278-1-145278-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20641831]
82. Andrej Zorko, Denis Arčon, Alexandros Lappas
Detecting magnetic order in PbNi_{1.92}Co_{0.08}V₈O₈ via ⁵¹V NMR : [presented at 17th International Conference on Magnetism (ICM), August 20-25, 2006, in Kyoto, Japan]
V: *J. magn. mater.*, Vol. 310, str. e378-e380, 2007. [COBISS.SI-ID 20642087]
83. Eva Žerovnik, Miha Škarabot, Katja Škerget, Silva Giannini, Veronika Stoka, Saša Jenko, Rosemary A. Staniforth
Amyloid fibril formation by human stefin B : influence of pH and TFE on fibril growth and morphology
V: *Amyloid (Carnforth)*, Vol. 14, no. 3, str. 237-247, 2007. [COBISS.SI-ID 21005095]

Kratka znanstvena prispevka

1. Robert Blinc, Denis Arčon, Polona Umek, Tomaž Apih, Fani Milia, A. V. Rode
Carbon nanofoam as a potential hydrogen storage material
V: *Phys. status solidi, b Basic res.*, Vol. 244, no. 11, str. 4308-4310, 2007. [COBISS.SI-ID 21253159]
2. Adrijan Levstik, Cene Filipič
Reply to "Comment on 'Critical behavior of ferroelectric SrTi₁₈m'"
V: *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 75, no. 2, str. 027102-1-027102-2, 2007. [COBISS.SI-ID 20456743]

Strokovni članek

1. Erik Zupanič, Rok Žitko, Albert Prodan, Igor Muševič
Načrtovanje in izdelava ultravisokovakuumskega kriostata s helijevo kopeljo za vrstično tunelsko mikroskopijo
V: *Vakuumist*, Vol. 27, št. 1/2, str. 14-19, 2007. [COBISS.SI-ID 20882471]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah (vabljen predavanje)

1. Igor Muševič, Miha Škarabot, Miha Ravnik, Uroš Tkalec, Igor Poberaj, Dušan Babič, Slobodan Žumer
Self-assembly in nematic colloids
V: *Liquid crystals and applications in optics : 17-18 April 2007, Prague, Czech Republic*(Proceedings of SPIE, vol. 6587), Milada Glogarova, ur., Peter Palfy-Muhoray, ur., Martin Čopič, ur., Bellingham, SPIE, cop. 2007, Str. 658704-1-658704-8. [COBISS.SI-ID 21084455]
2. Slobodan Žumer, Martin Chambers, George Cordoyiannis, Heino Finkelmann, Zdravko Kutnjak, Andrija Lebar, Maja Remškar, Boštjan Zalar
Some advances in liquid crystal elastomers : from crosslinks affected ordering to carbon nanoparticles enabled actuation : [invited talk at 2007 MRS Spring Meeting, April 9-13, 2007, San Francisco]
V: *Mater. Res. Soc. symp. proc.*, vol. 1005, str. Q04-06-1-Q04-06-11, 2007. [COBISS.SI-ID 2050660]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

1. Slavko Pečar
Voda - reaktivnost, interakcije in struktura
V: *19. simpozij Sekcije farmacevtskih tehnologov : voda v farmacevtskih oblikah: najna, zelena ali neželena sestavina : water in dosage forms: necessary, wanted or unwanted component : Ljubljana, 14. junij 2007 : zbornik predavanj, Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo, 2007, str. 5-23.* [COBISS.SI-ID 2140529]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Zrinka Abramovič, Marjeta Šentjurc, Julijana Kristl
Measuring tumor oxygenation by electron paramagnetic resonance oximetry in vivo
V: *11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia*(IFMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramar, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, Str. 453-456. [COBISS.SI-ID 21156391]
2. Robert Blinc, Aleksander Zidanšek, Anton Jeglič, Ivo Šlaus
Climate changes and the sustainable future of Slovenia, Croatia and Europe
V: *CD proceedings, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, June 2007, Zvonimir Gužović, ur., Neven Duić, ur., Marko Ban, ur., [S. l., s. n.], 2007, 5 str.* [COBISS.SI-ID 21390887]
3. Robert Blinc, Aleksander Zidanšek, Ivo Šlaus
Is there a sustainable future for Europe?
V: *CD proceedings, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, June 2007, Zvonimir Gužović, ur., Neven Duić, ur., Marko Ban, ur., [S. l., s. n.], 2007, 9 str.* [COBISS.SI-ID 21391399]
4. Carla Caddeo, Karmen Teskač, Zrinka Abramovič, Marjeta Šentjurc, Chiara Sinico, Julijana Kristl
Effect of resveratrol in liposomes on viability and photoprotection of cells
V: *European Intensive Program - Galenos Course, 16th September 2007 - 2nd October 2007 : Skin Barrier Function : "Cutaneous Absorption and Environmental Factors", Claude Bernard University, Lyon, France, [S. l., s. n.], 2007, 1 str.* [COBISS.SI-ID 2185585]
5. Cene Filipič, Adrijan Levstik
Critical exponents of ferroelectrics SrTi₁₈O₃
V: *Proceedings of the 8th Russia/CIS/Baltic/Japan Symposium on Ferroelectricity : 15-19, 2006, Tsukuba*(Ferroelectrics, vol. 346-348), New York, Gordon and Breach, 2007, Vol. 346, str. 16-19, 2007. [COBISS.SI-ID 20662567]
6. Maša Kandušer, Marjeta Šentjurc, Damijan Miklavčič
Cell membrane fluidity at different temperatures in relation to electroporation effectiveness of cell line V79
V: *11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia*(IFMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramar, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, Str. 570-573. [COBISS.SI-ID 5978196]
7. Dimitrij Najdovski, Ivo Šlaus, Aleksander Zidanšek
Adaptive modelling of development : self organized critical dynamics of the civilization growth
V: *CD proceedings, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, June 2007, Zvonimir Gužović, ur., Neven Duić, ur., Marko Ban, ur., [S. l., s. n.], 2007, 7 str.* [COBISS.SI-ID 21390631]
8. Dimitrij Najdovski, Aleksander Zidanšek, Robert Blinc
Detection of water leakages with ground penetrating radar
V: *CD proceedings, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, June 2007, Zvonimir Gužović, ur., Neven Duić, ur., Marko Ban, ur., [S. l., s. n.], 2007, 8 str.* [COBISS.SI-ID 21391143]

9. Ana Nemeč, Zlatko Pavlica, David A. Crossley, Damijan Eržen, Marjeta Šentjurc
Treating periodontal disease with nitric oxide synthase inhibitors - Risking systemic side effects?
V: Proceedings of the 16th European Congress of Veterinary Dentistry : September 13th - 15th, 2007, Hague, Netherlands, Oliver Gauthier, ur., Nantes, EVDS-European Veterinary Dental Society, 2007, str. 47-54. [COBISS.SI-ID 2797690]
10. Ana Nemeč, Zlatko Pavlica, David A. Crossley, Irena Zdobc, Milan Petelin, Marjanca Nemeč, Marjeta Šentjurc
Systemic response to aspiration of gram negative pathogens and treatment with nitric oxide synthase inhibitors
V: 10th World Veterinary Dental Congress, Guarujá, SP, Brazil, April 25-27, 2007, Guarujá, [s. n.], 2007, Vol. 27, No. Suppl., str. 49-51, 2007. [COBISS.SI-ID 2749306]
11. Matija Pipan, Tanja Arh
Evaluation and selection of learning management systems
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Miroljub Kljajić, ur., Robert Leskovar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 1478-1486. [COBISS.SI-ID 20664103]
12. Robert Repnik, Zlatko Bradač, Samo Kralj
Material properties of mixtures
V: Experimental analysis of nano and engineering materials and structures : proceedings of the 13th International Conference on Experimental Mechanics, Alexandroupolis, Greece, July 1-6, 2007, E. E. Gdouts, ur., Dordrecht, Springer, cop. 2007, Str. [1-8]. [COBISS.SI-ID 15509000]
13. Muriel Sales, Miha Čekada, Janez Dolinšek, (8 avtorjev)
Cold welding and fretting tests on quasicrystal coating under vacuum
V: Proceedings(SP, 616), The 10th International Symposium on Materials in a Space Environment & The 8th International Conference on Procetion of Materials and Structures in a Space Environment, 19-23 June 2006, Collioure, France, B. Battrick, ur., Noordwijk, European Space Agency, 2006, 7 str.. [COBISS.SI-ID 21084199]
14. Igor Serša, Ana Sepe, Urška Mikac
MRI study of polenta gelatinization during cooking
V: Magnetic resonance in food science : from molecules to man : [proceedings of the 8th International Conference on the Applications of Magnetic Resonance in Food Science, 16-19 July 2006, University of Nottingham](Special publication, no. 310), Imad A. Farhat, ur., P. S. Belton, ur., Graham Alan Webb, ur., Cambridge, RSC Pub., cop. 2007, Str. 141-147. [COBISS.SI-ID 20792359]
15. Andrijana Sever Škapin, Urška Lavrenčič Štangar, Romana Cerc Korošec, Janez Štrancar
Recent photocatalytic R&D activities in Slovenia
V: Photocatalytic applications, standardization and testing methods : proceedings of the 2nd Meeting of Working Group 2, Hotel Vltava, Rez u Prahy, Czech Republic, 19-20 April 2007, P. Lukes, ur., Frantisek Peterka, ur., Prague, NANOPIN, COST, 2007, [17 f.]. [COBISS.SI-ID 1307495]
16. Janez Stepišnik, Samo Lasič, Aleš Mohorič, Igor Serša, Ana Sepe
Velocity autocorrelation spectra of fluid in porous media measured by the CPMG sequence and constant magnetic field gradient
V: Proceedings of the 8th International Bologne Conference on Magnetic Resonance in Porous Media, Bologna, 2006(Magnetic resonance imaging, vol. 25, no. 4), New York, Pergamon Press, 2007, vol. 25, no. 4, str. 517-520, 2007. [COBISS.SI-ID 1987428]
17. Janez Štrancar
Pasivna hiša - od načrtovanja do delovanja
V: [Zbornik predavanj], Dnevi energetikov 2007 [tudi] 9. konferenca energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, 2. in 3. april 2007, Tomaž Fatur, ur., Ljubljana, Časnik Finance, 2007, 17 str.. [COBISS.SI-ID 20689703]
18. Zvonko Trontelj, Robert Blinc, Janko Lužnik, Janez Pirnat, Vojko Jazbinšek, Tomaž Apih, Veselko Žagar, Janez Seliger
New achievements in NQR studies of energetic materials
V: Proceedings of the 10th seminar New trends in research of energetic materials : held at the University of Pardubice, Pardubice, University of Pardubice, 2007, Str. 350-356. [COBISS.SI-ID 14306137]
19. Polona Umek, Matej Pregelj, Alexandre Gloter, Pavel Cevc, Miran Čeh, Urša Pirnat, Denis Arčon
Titanate nanostructures doped with Cu²⁺ ions; EPR and TEM characterization
V: Engineering of crystalline materials properties: state-of-the-art in modelling, design, applications : lecture notes and poster abstracts, 39th Course, a Nato Advanced Study Institute, Erice, Italy, 7 to 17 June 2007, Lia Addadi, ur., Juan Novoa, ur., Dario Braga, Erice, International School of Crystallography, 2007, Zv. 2, Str. 646-647. [COBISS.SI-ID 20829223]
20. Jernej Vidmar, Barbara Grobelnik, Urška Mikac, Gregor Tratar, Aleš Blinc, Igor Serša
Laminar axially directed blood flow promotes blood clot dissolution : mathematical modeling verified by MR microscopy
V: 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia(IFMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramer, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, str. 859-863. [COBISS.SI-ID 20898343]
21. Aleksander Zidanšek, Dimitrij Najdovski, Robert Blinc
Renewable energy potential in South East Europe

V: CD proceedings, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, June 2007, Zvonimir Gužović, ur., Neven Duić, ur., Marko Ban, ur., [S. l., s. n.], 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 21389863]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Robert Blinc
Order and disorder in perovskites and relaxor ferroelectrics
V: Ferro- and antiferroelectricity : order/disorder versus displacive(Structure and bonding, vol. 124), Nareš S. Dalal, ur., Annette Busmann-Holder, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Str. 51-67. [COBISS.SI-ID 20646951]
2. Vesna Noethig-Laslo, Marjeta Šentjurc
Transmembrane polarity profile of lipid membranes
V: Advances in planar lipid bilayers and liposomes. Vol. 5, Angelica Ottova-Leitmannova, ur., Amsterdam [etc.], Elsevier, cop. 2007, Str. 365-415. [COBISS.SI-ID 20509479]
3. Sebastian Pawlus, Jana Osinska, Sylwester J. Rzoska, Samo Kralj, George Cordoyiannis
Confined liquid crystalline 5CB in 2D thermodynamic space : preliminary dielectric relaxation study
V: Soft matter under exogenic impacts(NATO science series, Series II., Mathematics, physics, and chemistry, vol. 242), Sylwester J. Rzoska, ur., Victor A. Mazur, ur., [S. l.], Springer, 2007, Str. 229-238. [COBISS.SI-ID 15483656]
4. Milan Svetec, Milan Ambrožič, Samo Kralj
Annihilation of defects in liquid crystals
V: Soft matter under exogenic impacts(NATO science series, Series II., Mathematics, physics, and chemistry, vol. 242), Sylwester J. Rzoska, ur., Victor A. Mazur, ur., [S. l.], Springer, 2007, Str. 239-251. [COBISS.SI-ID 15363848]
5. Janez Štrancar
Advanced ESR spectroscopy in membrane biophysics
V: ESR spectroscopy in membrane biophysics(Biological magnetic resonance, vol. 27), Marcus A. Hemminga, Lawrence J. Berliner, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. 49-89. [COBISS.SI-ID 20690215]
6. Janez Štrancar
EPRSIM-C : a spectral analysis package
V: ESR spectroscopy in membrane biophysics(Biological magnetic resonance, vol. 27), Marcus A. Hemminga, Lawrence J. Berliner, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. 323-338. [COBISS.SI-ID 20690471]
7. Janez Štrancar, Zoran Arsov
Application of spin-labeling EPR and ATR-FTIR spectroscopies to the study of membrane heterogeneity
V: Advances in planar lipid bilayers and liposomes. Vol. 6, Angelica Ottova-Leitmannova, ur., Amsterdam [etc.], Academic Press, Elsevier Science, cop. 2008, Str. 139-163. [COBISS.SI-ID 21356071]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

1. Marija Vilfan
Prof. dr. Marija Jamšek Vilfan, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Zeleznik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jdrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 72-73. [COBISS.SI-ID 21224487]

Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo

1. Andrej Vilfan, Gojmir Lahajnar
Zbirka računskih nalog iz biofizike z nakazanimi rešitvami
(Knjižna zbirka Scripta), Ljubljana, Studentska založba, 2007. [COBISS.SI-ID 230778112]

Drugo učno gradivo

1. Robert Blinc
Magnetoelektriki
Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, 2007. [COBISS.SI-ID 21188135]
2. Zdravko Kutnjak
Meritev kompleksne dielektrične konstante v ferroelektrikih : študijsko gradivo in navodila za vajo Kompleksna dielektrična konstanta v ferroelektrikih pri Praktikumu IV
Ljubljana, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, 2007. [COBISS.SI-ID 270249]
3. Zdravko Kutnjak
Opis aparature, dodatna navodila ter spremna literatura za izvedbo praktične vaje "Meritev kompleksne dielektrične konstante" : študijsko gradivo
Ljubljana, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, [2007]. [COBISS.SI-ID 20737831]
4. Zdravko Kutnjak
Selected chapters from physics : supplemental materials and seminars : lectures given at the Jožef Stefan International Postgraduate School within the course of Physics of Materials
Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, [2007]. [COBISS.SI-ID 20737063]

Doktorska dela

1. Janez Leskovec: Polnjenje dentinskih kanalov z elektrolitskim nalaganjem AgCl (Adrijan Levstik)
2. Boštjan Markun: Casimirjev efekt v smektičnih fazah (Slobodan Žumer)
3. Janez Mravljak: Interakcije spinsko označenih derivatov perifosina in milefosina z modelnimi in celičnimi membranami (Slavko Pečar)
4. Milan Svetec: Vpliv defektov in nereda na fazno obnašanje nematskih in smektičnih termotropnih tekočih kristalov (Samo Kralj)
5. Rok Žitko: Večdelni pojavi pri resonančnem tuneliranju elektronov skozi nanostrukture (somentor Igor Muševič)

Diplomska dela

1. Matej Bobnar: Študij difuzije vodika v kovinski zlitini Zr-Cu-Ni-Al z metodo NMR (Janez Dolinšek)
2. Darjan Cimprič: Difuzijski procesi med pregrevanjem večplastnih struktur sistema Al-Cr-Fe (Janez Dolinšek)
3. Maja Garvas: Preučevanje tvorbe membranskih domen v lipidnih veziklih iz sfingomielina in holesterola z elektronsko paramagnetno resonanco (komentor Marjeta Šentjarc)
4. Janja Goršek: Osmotske volumenske spremembe humanega eritrocita zaradi vpliva Hg²⁺, Pb²⁺ in Cd²⁺ na delovanje membranskih kanalčkov (Gojmir Lahajnar)
5. Urban Gros: Študij β-MnO₂ nanopalčkov z elektronsko paramagnetno resonanco (Janez Dolinšek, komentor Andrej Zorko)
6. Matjaž Humar: Vpliv električnega polja na dvodimenzionalne nematske koloidne kristale (Igor Muševič, komentor Miha Škarabot)
7. Mirko Kokole: Protonska spin-mrežna relaksacija v monodimenzionalnih tekočokristalnih elastomerih (Boštjan Zalar, komentor Tomaž Apih)
8. Rok Košak: Struktura nematičnega točkovega defekta v hibridni celici (Samo Kralj)
9. Daniel Novak: Uporaba georadarja za prepoznavanje geometrijskih objektov (Aleksander Zidanšek)
10. Srečko Paskvale: Ionsko jedkanje orodnih materialov pred nanosom trdnih prevlek (Janez Dolinšek)
11. Barbara Sobotič: Vpliv NO in HgCl₂ na transport vode in obliko humanega eritrocita (Gojmir Lahajnar, somentor Slavko Pečar)

Patentne prijave

1. Robert Blinc, Zvonko Trontelj, Janko Lužnik, Tomaž Apih, Gojmir Lahajnar: Polarizacijsko ojačana dvo-kanalna NQR/NMR (PO NQR/NMR) detekcija trdnih in tekočih eksplozivov ob uporabi multisekvenec : patentna prijava št. 200700014 Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21504295]
2. Stanislav Gobec, Andreja Kovač, Alja Brajič, Slavko Pečar, Julieanne Bostock, Ian Chopra, Roman Lenaršič, Sergeja Bombek, Marijan Kočevar, Slovenko Polanc: Diazenedicarboxamides as inhibitors of D-alanine: D-alanine ligase (Ddl) : European patent no. EP07468010, publication date: 7. avgust 2007 Munich, European Patent Organisation, 2007. [COBISS.SI-ID 2166129]

3. Aleš Mrzel, Maja Remškar, Adolf Jesih, Marko Viršek: Postopek za sintezo nanocevk in fulerenom podobnih nanostruktur dihalogenidov prehodnih kovin : patentna prijava št. P-200700081 Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 20828199]
4. Aleš Mrzel, Maja Remškar, Marko Viršek, Adolf Jesih: Postopek za sintezo kvazienodimenzionalnih struktur dihalogenidov in oksidov prehodnih kovin : patentna prijava št. 200700233 Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21189927]
5. Igor Muševič, Miha Škarabot, Slobodan Žumer, Miha Ravnik: Metamateriali in resonančni materiali na osnovi kompozitov tekočokristalnih koloidov in nanodelcev Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21570087]
6. Igor Muševič, Miha Škarabot, Slobodan Žumer, Miha Ravnik: Metamaterials and resonant materials based on liquid crystal dispersions of colloidal particles and nanoparticles : application patent no. 07006702.0-2216 Munich, European Patent office, 2007. [COBISS.SI-ID 20779815]
7. Kristina Nadrah, Marija Sollner Dolenc, Slavko Pečar: Modulatorji integrinskih receptorjev αVβ3, αVβ5 in α5β1 s 3-fenil-1,2,4-oksadiazolskim skeletom : patentna prijava št. SI P-200700159 Ljubljana, Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 02.07.2007. [COBISS.SI-ID 2154097]
8. Kristina Nadrah, Marija Sollner Dolenc, Slavko Pečar: Modulatorji integrinskih receptorjev αVβ3, αVβ5 in α5β1 z 1,3,5-triazinskim skeletom : patentna prijava št. SI P-200700160 Ljubljana, Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 02.07.2007. [COBISS.SI-ID 2154353]
9. Kristina Nadrah, Marija Sollner Dolenc, Slavko Pečar: Postopek sinteze amidinov in njihovih derivatov : patentna prijava št. SI P-200700096 Ljubljana, Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 19.4.2007. [COBISS.SI-ID 2083441]
10. Aleš Obreza, Rok Frlan, Nina Vobovnik, Andreja Kovač, Didier Blanot, Slavko Pečar, Stanislav Gobec: New arylsulfonohydrazide inhibitors of enzymes MurC and MurD : European patent no. EP07468004, publication date: 11. april 2007 Munich, European Patent Organisation, 2007. [COBISS.SI-ID 2083697]
11. Theo Rasing, Sergiy Lazarenko, Igor Muševič, Miha Škarabot, Marko Uplaznik: Multistable liquid crystal device : patent application no. 06077121.9-2205 Munich, European Patent Office, 2007. [COBISS.SI-ID 20490279]
12. Maja Remškar, Marko Viršek, Miha Kocmur, Adolf Jesih: Postopek za sintezo nitkastelega volframovega oksida W₅O₁₄ : patentna prijava št. P-200700045 Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 20624167]
13. Janez Štrancar: Netlačni sezonski vodni hranilnik toplote s sistemom za poudarjanje temperaturne slojenosti vode : patentna prijava št. P-200700082 2007. [COBISS.SI-ID 20780071]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Multifunkcionalne keramične tanke plasti z visoko elektro-magnetno-elastično sklopitvijo v kompleksni geometriji MULTICERAL; 6. okvirni program; NMP3-CT-2006-032616 EC; prof. dr. Andrei Kholkin, University of Aveiro, Dept. of Ceramics & Glass Engineering, Aveiro, Portugalska prof. dr. Robert Blinc, prof. dr. Marija Kosec, dr. Janez Holc, prof. dr. Raša Pirc
2. Sinteza in karakterizacija elektromehansko aktivnih kompozitov mezogenih elastomerov in električno aktivnih nanodelcev ELACEM; 6. okvirni program; MEIF-CT-2006-039643; EC doc. dr. Boštjan Zalar, dr. Valentina Domenici
3. 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 dr. Vid Bobnar, prof. dr. Marija Kosec, doc. dr. Barbara Malič
4. 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, prof. dr. Spomenka Kobe
5. 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
6. Fulerenki 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, Marko Žumer, univ. dipl. fiz.

7. 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
8. Minski detektor na osnovi jedrske kvadropolne resonance NATO SFP - Minefield Detection; NATO SFP - 978007; 3311-05-837009 NATO Scientific Affairs Division; prof. dr. J. A. S. Smith, King's College London, Chemistry Department Strand, London, Velika Britanija dr. Tomaž Apih
9. Zahtevnejše EPR-metode v molekularni biofiziki COST P15; EC dr. Janez Štrancar
10. Nastanek življenja in zgodnja evolucija; Priprava in lastnosti funkcionalnih vesiklov kot protocelični modelov COST D-27; EC dr. Marjeta Šentjarc
11. Multidisciplinarna mejna magnetna resonanca EMAR; EZF - Evropska znanstvena fundacija, Strasburg, Francija prof. dr. Janez Dolinšek
12. Mikroskopske in magnetnoresonančne študije derivatiziranih enodimenzionalnih titanatnih in ogljikovih nanostruktur ter njihov adsorpcijski potencial proti NO₂ PROTEUS; BI-FR07-PROTEUS-007 dr. Alexandre Gloter, Laboratoire de Physique des Solides CNRS UMR 8502, Université Paris-Sud, Laboratoire de physique des Solides, CNRS UMR 8502-Université Paris-Sud, Orsay, Francija dr. Polona Umek
13. Nove mehke snovi z nenavadnimi optičnimi in fizikalnimi lastnostmi: nanostrukturne tekočokristalne mikroemulzije in elastomeri BI-GR/04-06-015 prof. dr. George Nounesis, Molecular Biophysics Group, Institute of Radioisotopes and Radiodiagnostic Products, NCSR "Demokritos", Agia Paraskevi, Atene, Grčija izr. prof. dr. Zdravko Kutnjak

14. 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
15. Kompleksne kovinske zlitine
BI-HR/07-08-010
dr. Ana Smontara, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Janez Dolinšek
16. Uporaba naprednih pulznih EPR-tehnik v raziskavah novih fullerenskih materialov: strukturne lastnosti Li₄C₆
BI-HR/06-07-005
prof. dr. Boris Rakvin, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
dr. Denis Arčon
17. NMR-raziskave kolektivnih orientacijskih fluktuacij v smektičnih fazah
BI-PT/06-07-003
prof. dr. Pedro Sebastiao, Centro de Fisica da Matéria Condensada da Universidade de Lisboa, Lizbona, Portugalska
prof. dr. Marija Jamsšek Vilfan
18. Vpliv nereda na kritično fazno obnašanje
BI-RO/05-06/002
prof. dr. Popa-Nita Vlad, Faculty of Physics, University of Bucharest, Bukarešta, Romunija
prof. dr. Samo Kralj
19. Nanocevke dihalogenidov prehodnih kovin: teoretične in eksperimentalne raziskave mehanskih in elektrooptičnih lastnosti
BI-CS/06-07-007
prof. dr. Milan Damjanović, Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija
doc. dr. Maja Remškar
20. EPR raziskave interakcije površinsko aktivnih antidepresivov z membranami
BI-TR/05-08-001
prof. dr. Maral Sünnetçiođlu, Hacettepe University, Department of Physics Engineering, Beytepe-Ankara, Turčija
dr. Marjeta Šentjunc
21. Dinamika inkomenzurabilne strukture v dielektričnih kristalih v režimu močno pripetega modulijskega vala
BI-UA/05-06-006
dr. Sergiy Sveleba, Faculty of Electronics, Lviv Ivan Franko National University, Lviv, Ukrajina
dr. Igor Muševič
22. Fotonski tekoči kristali
BI-UA/07-08-002
Vassili Nazarenko, Institute of Physics, National Academy of Science of Ukraine, Kijev, Ukrajina
dr. Igor Muševič
23. Dinamika inkomenzurabilne strukture v dielektričnih kristalih v režimu močno pripetega modulijskega vala
BI-UA/07-08-006
dr. Sergiy Sveleba, Faculty of Electronics, Lviv Ivan Franko National University, Lviv, Ukrajina
dr. Tomaž Apih
24. Uporaba nanocevk MoS₂ in WS₂
BI-US/06-07-016
Seabaugh Alan, University of Notre Dame, Electrical Engineering, Notre Dame, IN, ZDA
doc. dr. Maja Remškar
25. Magnetnoresonančne raziskave novih poroznih materialov za izdelavo elektrod v litijevih baterij
BI-US/06-07-037
Brunel Louis Claude, National High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee, FL, ZDA
dr. Andrej Zorko
2. Specifičnost interakcij nekaterih citolitičnih beljakovin z membranskimi lipidnimi domenami
dr. Marjeta Šentjunc
3. Estremofili kot vir novih biološko aktivnih substanc
dr. Marjeta Šentjunc
4. Spektroskopsko slikanje polja mehanskih napetosti v mezomorfni elastomerih z magnetno resonanco
doc. dr. Boštjan Zalar
5. Koloidni delci v 2D feroelektričnih tekočokristalnih filmih
prof. dr. Igor Muševič
6. Prenos bioloških signalov in domenska struktura biomembran
dr. Janez Štrancar
7. Transportne, dielektrične in termodinamske lastnosti nanostrukturnih snovi in novih materialov
doc. dr. Zdravko Kutnjak
8. Dielektrična spektroskopija elektroaktivnih polimernih kompozitov
dr. Vid Bobnar
9. Raziskave lesa kot materiala in tkiva živih dreves z MRI
dr. Urška Mojca Mikac
10. Samourejanje molekularnih nanomagnetov v nanocevkah
dr. Polona Umek
11. Novi nanostrukturni materiali z ogromnim elektromehanskim odzivom, mehko elastičnostjo in nenevadnimi fizikalnimi lastnostmi
doc. dr. Zdravko Kutnjak
12. Organski in anorganski perkolativni kompoziti z izjemno veliko dielektrično konstanto
dr. Vid Bobnar
13. Samoorganizacija nanodelcev v 2D nematskih koloidnih kristalih; fonski kristali in metamateriali
prof. dr. Igor Muševič
14. Analiza in optimiranje pogojev trombolize s pomočjo magnetnoresonančne mikroskopije
doc. dr. Igor Serša
15. JKR-nedestruktivna metoda za študij in spremljanje polimorfizma v heterogenih farmacevtskih sistemih
dr. Tomaž Apih
16. Novi nanomateriali kot podpora za ekotehnoško optimiranje
dr. Polona Umek (prof. dr. Robert Blinc)
17. Detektor za štetje nanodelcev v zraku
doc. dr. Maja Remškar
18. Analiza, modeliranje in optimizacija skladišča eksplozivnih sredstev
dr. Janez Pirš
19. Samočistilni materiali za protimikrobno zaščito površin vozil in opreme
dr. Janez Štrancar
20. Hitra dvokanalna NQR/NMR detekcija trdnih in tekočih eksplozivov
dr. Tomaž Apih
21. Razvoj supertrdnih PA-folij z dodatki titanatnih nanocevk
doc. dr. Denis Arčon
22. Računalniško vodeni elektronski sistem nadzora delovanja skladišč eksplozivnih materialov
dr. Janez Pirš
23. Termično stabilni antioksidanti in obstojnost živil
Marjeta Šentjunc
24. Fizika kvazikristalov - novih materialov za shranjevanje energije
prof. dr. Janez Dolinšek (dr. Martin Klanjšek)
25. Kompleksne kovinske zlitine - novi materiali prihodnosti
dr. Peter Jeglič
26. Priprava podprtih lipidnih membran z encimi za razvoj biosenzorjev
dr. Zoran Arsov
27. Magnetizem v geometrično flustriranih dvodimenzionalnih spinskih sistemih
dr. Andrej Zorko
28. Nov sintezni način za pripravo večje količine prevodnih podstehiometričnih volfram oksidnih nanožičk kot prekursorjev za WS₂ nanocevk
dr. Maja Mrak
29. Študij eno- in dvodimenzionalnih antiferomagnetov s spinsko energijsko režo
dr. Denis Arčon
30. Spremljanje staranja nitroceluloznih pogonskih sredstev
dr. Tomaž Apih (prof. dr. Igor Muševič)
31. Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
prof. dr. Janez Dolinšek
32. Biološka dozimetrija na osnovi magnetnoresonančnih metod
dr. Marjeta Šentjunc
33. Ekotehnoški 1D-nanomateriali: sinteza in karakterizacija 1D titanatnih nanomaterialov z dodatki ionov kovin prehoda
dr. Polona Umek

PROGRAMSKE SKUPINE

1. Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov
doc. dr. Janez Štrancar
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. Študij magnetizma v novih kompleksnih materialih
dr. Denis Arčon

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Izdelava "back-end" tehnologije izdelave LCD
Balder, d. o. o.
Pirš Janez

2. Ekspertno mnenje s področja lcd optičnih aktivnih filtrov
Balder, d. o. o.
Pirš Janez
3. Izvedba projekta "UNOS"
Ministrstvo za obrambo
Muševič Igor

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Maureen McCamley, Brown University, Providence, ZDA: Liquid Crystal Biosensors: Application and Optimization, 15. 11. 2007
2. dr. Sergio Diez Berart, Liquid Crystal Institute (LCI), Kent State University, Kent, Ohio, ZDA: Dielectric studies in liquid crystals, 22. 11. 2007
3. dr. Andriy Nych, Institute of Physics, National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine, Kijev, Ukrajina: Studying Desorption of Liquid Crystals by Polarization Microscopy, 13. 12. 2007
4. Maja Remškar, IJS, Ljubljana: Tveganje pri proizvodnji in uporabi nanodelcev, 17. 1. 2007
5. Marko Viršek, IJS, Ljubljana: The First Inorganic Nanopods and Nanobuds, 10.-12. 10. 2007
6. Stanislav Vrtnik, IJS, Ljubljana: Kompleksne kovinske spojine, 29. 3. 2007

Predavanja v okviru Laboratorija za biofiziko (EPR-center Ljubljana) in Društva biofizikov Slovenije v letu 2007

1. prof. dr. Gregor Anderluh, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo: Uporaba površinske plazmonske resonance pri študiju strukturnih lastnosti lipidnih membran, 20. 2. 2007
2. Andrej Babič, mag. farm., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, Katedra za farmacevtsko kemijo: Zvijanje proteinov, 20. 3. 2007
3. Mojca Bavcon Kralj, univ. dipl. kem., Univerza v Novi Gorici, Laboratorij za raziskave v okolju: Bioanalitiška tehnika na osnovi AChE za določevanje strupenosti vzorcev, 6. 2. 2007
4. dr. Daniele Biglino, Max-Planck-Institut fuer Bioanorganische Chemie, Muelheim an der Ruhr, Nemčija: Examples of the variety of EPR spectroscopies employed in systems of biological relevance, 4. 12. 2007
5. dr. Marco Capitanio, LENS (European Laboratory for Non-linear Spectroscopy), Firenze, Italija: Nanomechanics of single motor proteins using optical tweezers, 5. 6. 2007
6. Dilek Dogan, Hacettepe University, Department of Physics Engineering, Ankara, Turčija: Investigation of model membrane - surfactant interactions by using EPR spin labeling technique, 27. 3. 2007
7. prof. dr. Martin Hof, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic, Department of Biophysical Chemistry, Praga, Češka: Fluorescence correlation spectroscopy: principles, selected applications, and new developments, 15. 10. 2007
8. doc. dr. Robert Jeraj, IJS in Univerza v Wisconsinu, Oddelek za medicinsko fiziko, Madison, ZDA: Uporaba slikanja s pozitronsko emisijsko tomografijo v onkologiji, 3. 4. 2007
9. Klemen Kunstelj, univ. dipl. fiz., IJS: Samourejanje molekul gvanozina na substratu sljude, 24. 4. 2007
10. dr. Erik Manders, University of Amsterdam, Faculty of Science, Swammerdam Institute for Life Sciences, Centre for Advanced Microscopy, Amsterdam, Nizozemska: Dealing with phototoxicity and photobleaching by Controlled Light Exposure Microscopy (CLEM), 10. 12. 2007
11. Ana Nemec, dr. vet. med., Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Klinika za kirurgijo in male živali: Raven dušikovega oksida v tkivih zdravih in z gramnegativnimi bakterijami peroralno okuženih miši: EPR študija, 9. 1. 2007
12. dr. Borut Poljšak, Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Katedra za zdravstveno ekologijo in dr. Polona Jamnik, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Katedra za biotehnologijo: Spremljanje znotrajcelične oksidacije in oksidativnega stresnega odgovora, 6. 3. 2007
13. dr. Michael Rappolt, Institute of Biophysics and Nanosystems Research (IBN), Austrian Academy of Sciences, c/o Sincrotrone Trieste, Trst, Italija: Curved membranes: From models to applications, 13. 11. 2007
14. prof. dr. Maral Sunnetcioglu, Hacettepe University, Department of Physics Engineering, Ankara, Turčija: Model membrane-drug interaction, 4. 4. 2007
15. prof. dr. Harold Swartz, EPR center for viable systems, Dartmouth College of Medicine, Hanover, New Hampshire, ZDA: In vivo EPR, from animals to human subjects, 2. 10. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Tomaž Apih, Janez Dolinšek, Boštjan Zalar, SLO-Koreja mini simpozij Physics on nano scale, Daejeon, Južna Koreja, 10. 11.-17. 11. 2007 (3 pred.)

2. Tomaž Apih, Janez Seliger, The 5th Conference on Field Cycling NMR Relaxometry, Torino, Italija, 31. 5.-2. 6. 2007 (1 pred.)
3. Denis Arčon, ETH kolokvij, Zürich, Švica, 1. 10.-3. 10. 2007 (1 pred.)
4. Denis Arčon, Diamond 07, Berlin, Nemčija, 9. 9.-14. 9. 2007 (1 pred.)
5. Denis Arčon, Nanotec 07, Brighton, Velika Britanija, 29. 8.-1. 9. 2007 (1 pred.)
6. Denis Arčon, 2nd international Symposium on Functional materials, Hangzhou, Kitajska, 16. 5.-19. 5. 2007 (1 pred.)
7. Zoran Arsov, European Conference on the Spectroscopy of Biological Molecules, Pariz, Francija 1. 9.-6. 9. 2007 (2 pred.)
8. Zoran Arsov, Iztok Dogša, Barbara Grobelnik, Tilen Koklič, Igor Serša, Marjeta Šentjurc, Janez Štrancar, Jernej Vidmar, Regional Biophysics Conference, Balatonfüred, Madžarska, 21. 8.-25. 8. 2007 (6 pred., 2 posterja)
9. Robert Blinc, Deutsche Physikalische Gesellschaft, Regensburg, Nemčija, 26.3.-28. 3. 2007
10. Robert Blinc, IWEPNM 2007, Kirchberg, Avstrija, 10. 3.-17. 3. 2007 (1 pred.)
11. Robert Blinc, 2007 Workshop on Fundamental Physics of Ferroelectrics, Williamsburg, Virginia, ZDA, 11. 2.-14. 2. 2007 (1 pred.)
12. Robert Blinc, Vid Bobnar, Cene Filipič, Alan Gregorovič, Zdravko Kutnjak, Adrijan Levstik, Maja Remškar, Blaž Zupančič, EMF-2007 (11th European Meeting on Ferroelectricity, Bled, Slovenija, 3. 9.-7. 9. 2007
13. Matej Bobnar, Janez Dolinšek, Anton Gradišek, ESF Workshop - Towards single-spin physics, Ljubljana, Slovenija, 30. 11. 2007
14. Pavel Cevc, Marjeta Šentjurc, VII. International Workshop on EPR in Biology and Medicine, Krakow, Poljska, 1. 10.-6. 10. 2007
15. Marjetka Conradi, Valentina Domenici, Zdravko Kutnjak, Adrijan Lebar, Igor Muševič, Miha Škarabot, 9th European Conference on Liquid Crystals - ECLC 2007, Lizbona, Portugalska, 1. 7.-8. 7. 2007 (4 pred., 3 posterji, 1 ref.)
16. Iztok Dogša, 15. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, Slovenija, 18. 4.-21. 4. 2007
17. Iztok Dogša, Alan Gregorovič, Tilen Koklič, Matej Pregelj, Jernej Vidmar, Marta Vidrih, Marko Viršek, Blaž Zupančič, Erik Zupanič, Rok Žitko, Strokovni dan F5, Bistra, Slovenija, 17. 10. 2007 (10 pred.)
18. Janez Dolinšek, Stanislav Vrtnik, Quasicrystals - The Silver Jubilee, Tel-Aviv, Izrael, 13. 10.-20. 10. 2007 (2 pred.)
19. Janez Dolinšek, EUcores - Self-organised nano structures (SONS II.), Halle, Nemčija, 28. 9.-1. 10. 2007 (1 pred., 1 ref.)
20. Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Stanislav Vrtnik, EUROMAT 2007 (European Congress on Advanced materials and Processes), Nürnberg, Nemčija, 9. 9.-11. 9. 2007 (1 pred., 1 ref.)
21. Janez Dolinšek, Urša Mikac, Igor Serša, Stanislav Vrtnik, EUROMAR 2007, Tarragona, Španija, 1. 7.-4. 7. 2007, (1 pred., 3 posterji)
22. Janez Dolinšek, Marta Vidrih, Stanislav Vrtnik, Mid term meeting, EU Network of Excellence Complex Metallic Alloys, 6. OP, Santorini, Grčija, 1. 6.-5. 6. 2007 (1 ref.)
23. Janez Dolinšek, XXII: Conference on Radio and Microwave Spectroscopy RAMIS 2007, Poznan, Poljska, 22. 4.-25. 4. 2007 (1 pred.)
24. Valentina Domenici, II. Meeting on NMR of Oriented Phases, Tropea, Italija, 3. 10.-8. 10. 2007 (1 pred.)
25. Valentina Domenici, 41st International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) World Chemistry Congress 2007, Torino, Italija, 4. 8.-10. 8. 2007 (3 posterji)
26. Valentina Domenici, European Conference of Optoelectronics, Praga, Češka, 15. 4.-22. 4. 2007 (1 pred.)
27. Cene Filipič, DyProSo XXXI - Dynamic Properties of Solids, Porto, Portugalska, 25. 9.-29. 9. 2007 (1 poster)
28. Cene Filipič, Adrijan Levstik, 10th International Conference of the European Ceramic Society, Berlin, Nemčija, 17. 6.-21. 6. 2007 (1 poster, 1 pred.)
29. Ivan Iskra, Igor Muševič, Albert Prodan, Herman J.P. Van Midden, Marko Viršek, Erik Zupanič, Rok Žitko, SLO-NANO 2007, IJS Ljubljana, Slovenija, 10. 10.-12. 10. 2007 (2 poster, 1 pred.)
30. Marija Jamšek Vilfan, Adrijan Lebar, Uroš Tkalec, 4th International Liquid Crystal Elastomer Conference (LCEC 2007), Ljubljana, 27. 9.-29. 9. 2007 (1 pred.)
31. Peter Jeglič, Martin Klanjšek, Uroš Tkalec, 2nd European School in Material Science Properties and Application of Complex Metallic Alloys, Ljubljana, Slovenija, 21. 5.-26. 5. 2007
32. Samo Kralj, 13th International Conference on Experimental Mechanics, Alexandroupolis, Grčija, 1. 7.-6. 7. 2007 (2 pred.)
33. Samo Kralj, Symposium on Time Dependent Phenomena in Polymeric Micro and Nanofibers: SEM Annual Conference on Experimental and Applied Mechanics, Springfield, Massachusetts, ZDA, 2. 6.-8. 6. 2007 (1 pred.)
34. Zdravko Kutnjak, Gordon Research Conferences: Elastomers, Networks & Gels, New London, New Hampshire, ZDA, 15. 7.-20. 7. 2007 (1 referat)
35. Zdravko Kutnjak, Thermal Conductivity Conference and The International Thermal Expansion Symposium - ITCC29/ITES17, Birmingham, Alabama, ZDA, 24. 6.-27. 6. 2007 (1 pred.)

36. Zdravko Kutnjak, Uroš Tkalec, Gordon Research Conferences: Liquid crystals, New London, New Hampshire, ZDA, 10. 6.–18. 6. 2007 (1 ref.)
37. Zdravko Kutnjak, DPG - Conference 2007, Regensburg, Nemčija, 27. 3.–29. 3. 2007 (1 pred.)
38. Urša Mikac, Igor Serša, Janez Stepišnik, The 9th International Conference on Magnetic Resonance Microscopy and 7th Colloquium on Mobile NMR, Aachen, Nemčija, 2. 9.–7. 9. 2007 (3 pred.)
39. Igor Muševič, AIO Network Workshop, Directed Self-Assembly, Ameland, Nizozemska, 24.6.–29.6.2007 (1 pred.)
40. Igor Muševič, European Symposium on Optic and Optoelectronic (EEC), Praga, Češka Republika, 16. 4.–20. 4. 2007 (1 pred.)
41. Igor Muševič, 35th Topical Meeting on Liquid Crystals of the German Liquid Crystal Society, Bayreuth, Nemčija, 21. 3.–23. 3. 2007 (1 pred.)
42. Janez Pirš, American Welding Society Chicago, Chicago, ZDA, 10. 11.–14. 11. 2007
43. Janez Pirš, Society Information Displays - SID, Long Beach, California, ZDA, 20. 5.–25. 5. 2007
44. Matej Pregelj, School and Workshop on Highly Frustrated Magnets and Strongly Correlated Systems: From Non-Perturbative Approaches to Experiments, Trst, Italija, 30. 7.–17.8. 2007
45. Matej Pregelj, Exotic States in materials with Strongly correlated Electrons, Sinaia, Romunija, 7. 9.–10. 9. 2007 (1 pred.)
46. Matej Pregelj, Strongly correlated electron systems (SCES 07), Houston, ZDA, 13. 5.–20. 5. 2007
47. Maja Remškar, Marko Viršek, NINth Annual Conference of the Yugoslav materials Research Society (Yucomat 2007), Herceg Novi, Črna gora, 10. 9.–14. 9. 2007 (1 pred., 1 poster)
48. Maja Remškar, Nanotechnology in Carbon and Related Materials (Nanotec 07), Brighton, Velika Britanija, 29. 8.–1. 9. 2007 (1 pred.)
49. Maja Remškar, Transition metal chalcogenide nanostructures (TMCN07), Rathen, Nemčija, 18. 3.–21. 3. 2007 (1 pred.)
50. Maja Remškar, Dnevi slovenske obrti in podjetništva, Portorož, Slovenija, 31. 5.–2. 6. 2007
51. Martin Chambers, Valentina Domenici, Andrija Lebar, Maja Remškar, Polona Umek, Boštjan Zalar, Blaž Zupančič, Slobodan Žumer, European Polymer Congress - EPF 2007, Portorož, Slovenija, 2. 7.– 6. 7. 2007 (1 poster, 1 pred.)
52. Janez Stepišnik, 48. ENC Conference, Daytona Beach, Florida, ZDA, 22. 4.–27. 4. 2007 (1 pred.)
53. Marjeta Šentjurc, Jernej Vidmar, 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, Ljubljana, Slovenija, 26. 6.–30. 6. 2007 (1 ref., 1 pred.)
54. Marjeta Šentjurc, Janez Štrancar, COST D27, Prebiotic Chemistry and Early Evolution, Dubrovnik, Hrvaška, 10. 5.–13. 5. 2007 (1 pred., 1 poster)
55. Miha Škarabot, International Soft Matter Conference, Aachen, Nemčija, 30. 9.–4. 10. 2007 (1 ref.)
56. Miha Škarabot, COST meeting, Colloid nanomaterials for the Industry, Sofija, Bolgarija, 20. 4.–22. 4. 2007 (1 pred.)
57. Janez Štrancar, Meeting of ESR Group of Royal Society of Chemistry, Oxford, Velika Britanija, 25. 3.–30. 3. 2007 (1 pred.)
58. Polona Umek, Microscopy - Advanced Tools for Tomorrow's materials, Berlin, Nemčija, 7. 10.–12. 10. 2007 (1 poster)
59. Polona Umek, TEMUCA 2007 Workshop - Transmission Electron Microscopy for Nanomaterials (Interpretation and Simulation), Cadiz, Španija, 9. 9.–14. 9.2007
60. Polona Umek, 39th Course: Engineering of Crystalline Materials Properties, Erice, Sicilija, Italija, 7. 6.–17. 6. 2007 (2 posterja)
61. Polona Umek, NanoTech Insight 07, Luxor, Egipt, 10. 3.–17. 3. 2007 (1 pred.)
62. Andrej Vilfan, Dynein Workshop, Bristol, Velika Britanija, 8. 7.–11. 7. 2007 (1 pred.)
63. Andrej Vilfan, Eurobiophysics 2007, London, Velika Britanija, 14. 7.–19. 7. 2007 (1 pred.)
64. Andrej Vilfan, Alpbach Workshop on Molecular Motors 2007, Alpbach, Avstrija, 24. 3.–30. 3. 2007 (1 pred.)
65. Marko Viršek, FOREMOST School of Tribology, Uppsala, Švedska, 17. 4.–20. 4. 2007
66. Aleksander Zidanšek, 2007 Annual Conference of The Club of Rome, Madrid, Španija, 24. 9.–25. 9. 2007 (1 pred.)
67. Aleksander Zidanšek, 4th Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Water Energy and Environmental Systems, Dubrovnik, Hrvaška, 3. 6.–5. 6. 2007 (1 pred.)
68. Aleksander Zidanšek, TENVORS in Train to Local Agenda 21 (TLA21), Dunaj, Avstrija, 31. 5.–1. 6. 2007 (1 pred.)
69. Rok Žitko, International Workshop and Seminar on New Frontiers in Quantum Impurity Physics: From Nano-Structures to Molecular Devices, Dresden, Nemčija, 12. 8.–25. 8. 2007 (1 pred.)
70. Slobodan Žumer, International School of Liquid Crystals: Advances in Experimental and Theoretical Techniques for Anisotropic Fluids, Erice, Sicilija, Italija, 26. 7.–1. 8. 2007 (1 pred.)
71. Slobodan Žumer, New Horizons of Liquid Crystals Science and Application, American, Ukrainian, Korean Joint Workshop, Kiev, Ukrajina, 23. 6.–27. 6. 2007 (1 pred.)
72. Slobodan Žumer, Liquid Crystals, New London, ZDA, 8. 6.–17. 6. 2007 (1 pred.)
73. Slobodan Žumer, MRS 2007 Spring meeting, San Francisco, ZDA, 8. 4.–16. 4. 2007 (1 pred.)
74. Slobodan Žumer, International workshop Colloidal Systems, Polymers and Liquid Crystals, Konstanz, Nemčija, 22. 3.–25. 3. 2007 (1 pred.)

OBISKI

1. dr. Karl Höhener, TEMAS AG; Arbon, Švica, 30.–31. 1. 2007
2. prof. dr. Chris Smith, School of Engineering and Computer Science, University of Exeter, Exeter, Devon, Velika Britanija, 31. 1.–2. 2. 2007
3. mag. Dilek Dogan, Hacettepe University, Ankara, Turčija, 4. 2.–16. 6. 2007
4. prof. dr. Shin-Won Kang, Korea Basic Science Institute, Daejeon, J. Koreja, 23. 3.–26. 3. 2007
5. dr. Hwanuk Kim, Korea Basic Science Institute, Daejeon, J. Koreja, 23. 3.–26. 3. 2007
6. prof. dr. Vlad Popa-Nita, Fakulteta za fiziko Univerze v Bukarešti, Bukarešta, Romunija, 15. 4.–25. 4. 2007
7. prof. dr. Henk Van As, Wageningen University, Agrotechnology and Food Sciences, Wageningen, Nizozemska, 24. 4.–25. 4. 2007
8. prof. dr. Chris Ewels, Institute of Materials, University of Nantes, Nantes, Francija, 8. 5.–10. 5. 2007
9. Evangelia Karatairi, NCSR Demokritos, Aghia Paraskevi, Grčija, 14. 5.–3. 6. 2007
10. Andrej Pintar, McGill University, Montreal, Kanada, 8. 5.–17. 8. 2007
11. prof. dr. Daniele Finotello, Kent State University, Kent, Ohio, ZDA, 21. 5.–26. 5. 2007
12. dr. Marco Capitanio, European Laboratory for Nonlinear Spectroscopy - LENS, Firenze, Italija, 4. 6.–6. 6. 2007
13. prof. dr. Rudi H. Nussbaum, Univerza v Oregonu, Eugene, ZDA, 7. 6.–8. 6. 2007
14. prof. dr. Valentin S. Vikhnin, Ioffler Institut Sankt Petersburg, St. Petersburg, Rusija, 26. 8.–9. 9. 2007
15. doc. dr. Edib Dobardžić, Fakulteta za fiziko Univerze v Beogradu, Beograd, Srbija, 1. 6.–19. 6. 2007
16. prof. Albano Cavaleiro, Departamento de Engenharia Mecanica, FCTUC - Universidadade Coimbra, Coimbra, Portugalska 14. 6. 2007
17. prof. Lev Rapoport, Holon Institute of Technology, Holon, Izrael, 16. 6. 2007
18. dr. Andriy Nych, Institute of Physics, National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine, Kijev, Ukrajina, 26. 6.–2. 12. 2007
19. dr. Anka Trajkoska Petkoska, Univerza Rochester, Rochester, ZDA, 27. 6.–28. 6. 2007
20. prof. Andrzej Budkowski, Oddelek za fiziko, Univerza v Krakowu, Krakow, Poljska; 7. 7.–9. 7. 2007
21. prof. Bogdan Kotur, Odsek za anorgansko kemijo, Univerza v Lvivu, Lviv, Ukrajina, 13. 7.–17. 7. 2007
22. prof. dr. Pedro Sebastiao, Tehniška univerza, Center za fiziko kondenzirane materije, Lizbona, Portugalska, 16. 8.–24. 8. 2007
23. prof. dr. Yoshihiro Ishibashi, Faculty of Business, Aichi Shukutoku University, Nagakute-cho, Japonska, 20. 8.–3. 9. 2007
24. prof. dr. Theo Rasing, Faculty of Science, Radbound University Nijmegen, Nijmegen, Nizozemska, 19. 8.–23. 8. 2007
25. M. Itoh (TIT), H. Taniguchi (TIT) in H. Takashima (AIST), Tsukuba, Japonska, 7. 9.–8. 9. 2007
26. prof. dr. Vladimir Ya. Shur, Institute Physics & Applied Matherials, Ural State University, Ekaterinburg, Rusija, 31. 8.–2. 9. 2007
27. dr. Dimitry Pelegov, Institute Physics & Applied Materials, Ural State University, Ekaterinburg, Rusija, 31. 8.–2. 9. 2007
28. dr. Elena Pelegova, Institute Physics & Applied Materials, Ural State University, Ekaterinburg, Rusija, 31. 8.–2. 9. 2007
29. dr. Ana Smotara, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, 30. 8. 2007
30. dr. Sergij Sveleba, dr. Yuriy Pankivskyy in dr. Svitlana Pikhura; Faculty of Electronics, Lviv Ivan Franko National University, Lviv, Ukrajina, 2. 9.–11. 9. 2007
31. prof. Valentin Laguta, Institute for materials Science, Moskva, Rusija, 30. 8.–15. 10. 2007
32. prof. dr. Naresh Dalal, Department of Chemistry and Biochemistry, Center for Magnetic Resonance, National High Magnetic Field Laboratory, Florida State University, Tallahassee, Florida, ZDA, 5. 9.–6. 9. 2007
33. Evangelia Karatairi, NCSR Demokritos, Aghia Paraskevi, Grčija, 9. 9.–30. 9. 2007
34. dr. Serena Margadonna, University of Edinburgh, Edinburgh, Velika Britanija, 18. 9.–23. 9. 2007
35. prof. Kosmas Prassides, University of Durham, Velika Britanija, 27. 9.–1. 10. 2007
36. prof. dr. Harold M. Swartz, EPR center for viable systems, Dartmouth Medical School, Hanover, New Hampshire, ZDA, 27. 9.–3. 10. 2007
37. dr. Reiner Zezig, Max-Delbruck Center for Molecular Medicine, Department of Experimental Pharmacology, Berlin, Nemčija, 15. 10.–18. 10. 2007
38. prof. Horst Böhm, Univerza v Mainz, Mainz, Nemčija, 22. 10.–2. 11. 2007
39. dr. Michal Bielejewski, Inštitut molekularne fizike, Poznan, Poljska, 15. 10.–21. 10. 2007
40. Andrey Enyashin, Institute of Physical Chemistry, Technical University Dresden, Dresden, Nemčija, 10. 10.–12. 10. 2007
41. mag. Uliana Ognysta, Institute of Physics, National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine, Kijev, Ukrajina, 28. 10.–27. 11. 2007
42. prof. dr. Maya Glinchuk, Institute for Problems of materials Science, NAS of Ukraine, Kijev, Ukrajina, 10. 11.–10. 12. 2007
43. prof. Alan C. Seabaugh, University of Notre Dame, Department for Electrical Engineering, Indiana, ZDA, 21. 10.–31. 10. 2007
44. dr. Michael Rappolt, Sincrotrone Trieste, SAXS Beamline, Trst, Italija; 13. 11. 2007
45. Maureen McCamley, Brown University, Providence, ZDA, 15. 11. 2007
46. prof. dr. Jean Christophe Loudet, Centre de Recherche Paul Pascal (CRPP) - CNRS, Bordeaux, Francija, 19. 11.–24. 11. 2007
47. prof. Yishay Manassen, Univerza Ben Gurion, Beer Sheva, Izrael, 1. 12.–7. 12. 2007

48. dr. Sergio Diez Berart, Liquid Crystal Institute (LCI), Kent State University, Kent, Ohio, ZDA, 7. 11.–24. 11. 2007
49. dr. Pedro Sebastiao, Tehniška univerza, Center za fiziko kondenzirane materije v Lizboni; Lizbona, Portugalska, 2. 12.–7. 12. 2007
50. dr. Daniele Biglino, Max-Planck-Institut für Bioorganische Chemie, Mülheim an der Ruhr, Nemčija, 3. 12. 2007
51. prof. Saw Wai Hla, Odsek za fiziko in astronomijo, Ohio University, Athens, ZDA, 18. 12. 2007–3. 1. 2008
52. prof. Mladen Horvatič, CNRS Grenoble, Grenoble, Francija, 6. 11.–9. 11. 2007
53. prof. dr. Malcolm Heggie, University of Brighton, Brighton, VB, 11. 12.–14. 12. 2007
31. Samo Kralj: University of Pavia, Department of Mathematic, Pavia, Italija, 28. 1.–2. 2. 2007 (raziskovanje sil v mehki snovi)
32. Gojmir Lahajnar: Centro de Fisica da materia Condensada, Lizbona, Portugalska, 9. 6.–14. 6. 2007 (delovni sestanek, meritve)
33. Adrijan Levstik: Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Fachbereich Physic, Halle/Saale, Nemčija, 21. 11.–24. 11. 2007 (predavanje)
34. Igor Muševič, Miha Škarabot: Institute of physics, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukrajina, 3. 6.–8. 6. 2007 (analiza opravljenega dela na področju samourejanja nematskih koloidov in dogovor o nadaljnjem sodelovanju v okviru bilateralnega sodelovanja med Slovenijo in Ukrajino "Fotonski tekoči kristali")
35. Igor Muševič, Miha Škarabot: Sinhrotron Elettra, Bazovica, Italija, 28. 3. 2007 (ogled holografske optične pincete)
36. Igor Muševič: Univerza v Nijmegen, Nijmegen, Nizozemska, 20. 3.–22. 3. 2007 (delovni obisk, priprava predloga projekta za OP 7)
37. Janez Pirš: Jackson Products Safety, Chicago, ZDA, 15. 11.–16. 11. 2007 (poslovni sestanek)
38. Janez Pirš: Gagel Patentanwaltskanzlei, München, Nemčija, 19. 7.–20. 7. 2007 (obisk patentne pisarne, svetovanje v zvezi z oceno stanja tehnike na področju optičnih preklopnikov)
39. Janez Pirš: ISO, Stockholm, Švedska, 19. 6.–23. 7. 2007 (sestanek delovne skupine ISO/TC94/SC6 Task Group Auto Darkening Welding Filters)
40. Janez Pirš: Kenix Global Technologies LLC, Phoenix, Arizona, ZDA, 26. 5.–28. 5. 2007 (ogled podjetja)
41. Janez Pirš: DIN Certko, Aalen, Nemčija, 11. 2.–13. 2. 2007 (priprave EU-projekta)
42. Dušan Ponikvar, Andrej Vrečko: Deutsche Industrie Normung, Aalen, Nemčija, 7. 5.–8. 5. 2007 (ogled meritev na Standardizacijskem uradu)
43. Matej Pregelj: Cimar HNMFL, Tallahassee, ZDA, 28. 11.–9. 12. 2007 (meritve magnetne resonance v visokih poljih)
44. Matej Pregelj: Grenoble High Magnetic Field laboratory, Grenoble, Francija, 27. 5.–2. 6. 2007 (meritve magnetnega navora v visokih poljih na monokristalih)
45. Matej Pregelj: Cimar HNMFL, Tallahassee, ZDA, 6. 5.–13. 5. 2007 (meritve ESR v visokih poljih v 2D frustriranih spojinah, SLO-ZDA bilateralno sodelovanje)
46. Matej Pregelj: ETH Zuerich & PSI, Villigen, Švica, 29. 1.–1. 2. 2007 (meritve specifične toplote sistema)
47. Albert Prodan: Department of Physic, Acadia University, Wolfville N. S., Kanada, 18. 8.–22. 8. 2007 (sodelovanje na področju strukture in lastnosti enodimenzionalnih spojih, vabljeno predavanje)
48. Maja Remškar: Notre Dame University, Notre Dame, Indiana, ZDA, 10. 11.–15. 12. 2007 (delovni obisk)
49. Maja Remškar: Evropska komisija, Bruselj, Belgija, (Evalvacija EU-projektov)
50. Maja Remškar: National Physical Laboratory, Teddington, Velika Britanija, 10. 6.–13. 6. 2007 (udeležba na generalni skupščini in sestanku znanstvenega odbora EU-projekta Foremost)
51. Maja Remškar: EADS Deutschland GmbH, München, Nemčija, 6. 3. 2007 (delovni sestanek EU-projekta Foremost)
52. Marjeta Šentjanc: Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 13. 11.–14. 11. 2007 (dogovor o skupnem raziskovalnem delu z dr. Vesno Noething Laslo)
53. Marjeta Šentjanc: Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 25. 1.–26. 1. 2007 (pogovor z dr. Vesno Noething Laslo o pripravi članka)
54. Janez Štrancar: CNRS Marseille in University of Provence, Marseille, Francija, 12. 11.–23. 11. 2007 (raziskovalno delo in priprava skupnega raziskovalnega projekta)
55. Polona Umek: Université Paris Sud, Pariz, Francija, 15. 10.–15. 10. 2007 (izpolnjevanje s področja preseвне elektronske mikroskopije)
56. Polona Umek: IESL - FORTH, Heraklion - Kreta, Grčija, 25. 2.–3. 3. 2007 (raziskave, dopiranje bakrovih tiovolframov z natrijem v tekočem amonijaku)
57. Andrej Vilfan: Evropska komisija, Bruselj, Belgija, (delo v evalvacijski komisiji v okviru 7. OP)
58. Andrej Vilfan: Cavendish Laboratory, Cambridge, Velika Britanija, 12. 7.–13. 7. 2007 (delovni obisk, dokončanje članka na temo spontanah optoakustičnih emisij)
59. Andrej Vilfan: Institut za zoologijo, TU München, München (Garching), Nemčija, 26. 1. 2007 (delovni obisk; delo pri modelu za SOAE)
60. Marko Viršek: Fakulteta za fiziko v Beogradu, Beograd, Srbija, 6. 5.–11. 5. 2007 (delovni obisk – računalniške simulacije strukture nanocev, bilateralno sodelovanje med Slovenijo in Srbijo)
61. Erik Zupanič: CreaTec Fischer & Co. GmbH, Berlin, Nemčija, 28. 11.–30. 11. 2007 (obisk podjetja)
62. Boštjan Zalar: Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio, ZDA, 13. 2.–24. 2. 2007 (sodelovanje pri skupnih raziskavah banana nematskih tekočih kristalov)
63. Aleksander Zidanšek: ESC Club of Rome, Dunaj, Avstrija, 26. 6. 2007 (delovno srečanje)
64. Andrej Zorko: Laboratoire de Physique des Solides, Université de Paris, Orsay - Paris, Francija, 1. 1. 2007–30. 6. 2008 (podoktorsko izobraževanje)
65. Rok Žitko: Universitat de les Illes Balears, Palma, Španija, 1. 12.–15. 12. 2007 (delovni sestanek in predavanje)
66. Rok Žitko: Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trst, Italija, 30. 10. 2007 (vabljeno predavanje)
67. Rok Žitko: Institute for Theoretical Physics, University of Göttingen, Göttingen, Nemčija, 1. 9.–15. 10. 2007 (izpolnjevanje na področju fizike magnetnih nečistoč in metod numerične renormalizacijske grupe)

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Denis Arčon: Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 6. 12. 2007 (diskusija HYSOCORE rezultatov na Li4C60 in priprava članka)
2. Zoran Arsov: ETH Zürich, Švica, 1. 10.–3. 10. 2007 (vabljeno predavanje na ETH kolokviju)
3. Denis Arčon: University of Edinburgh, Edinburgh, Velika Britanija, 5. 2.–10. 2. 2007 (sodelovanje s prof. S. Margadonna)
4. Denis Arčon: University of Durham, Durham, Velika Britanija, 10. 2.–15. 2. 2007 (sodelovanje s prof. K. Prassides)
5. Denis Arčon: Oxford University, Liverpool, Velika Britanija, 15. 2.–17. 2. 2007 (sodelovanje s prof. A. Briggsom na področju nanocev in pogovori o možnih skupnih projektih)
6. Zoran Arsov: Elettra, Trst, Italija, 12. 12.–14. 12. 2007 (meritve liposomov z infrardečo spektroskopijo)
7. Zoran Arsov: Institute of Biophysics and Nanosystems Research, Gradec, Avstrija, 8. 11. 2007 (vabljeno predavanje)
8. Zoran Arsov: Elettra, Trst, Italija, 17. 10.–19. 10. 2007 (meritve liposomov z infrardečo spektroskopijo)
9. Zoran Arsov, Iztok Dogša, Tilen Koklič, Marjana Nemeč, Marjeta Šentjanc, Janez Štrancar: Elettra, Trst, Italija, 9. 10. 2007 (obisk in ogled laboratorijev ter pogovori o sodelovanju)
10. Zoran Arsov: Elettra, Trst, Italija, 13. 8.–14. 8. 2007 (meritve liposomov z infrardečo spektroskopijo)
11. Zoran Arsov: Elettra, Trst, Italija, 11. 6.–13. 6. 2007 (meritve liposomov z infrardečo spektroskopijo)
12. Zoran Arsov: Nacionalni laboratorij TASC - INFM, Bazovica, Trst, Italija, 1. 11. 2006–31. 5. 2007 (strokovno izpolnjevanje na področju modelnih lipidnih membran z infrardečo spektroskopijo)
13. Vid Bobnar: Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Fachbereich Physic, Halle/Saale, Nemčija, 17. 11.–24. 11. 2007 (meritve elektromehanskega odziva keramičnih perkolativnih kompozitov)
14. Robert Blinc: Centre Borschette, Bruselj, Belgija, 15. 1.–17. 1. 2007 (sestanek Explosives Security Experts Task Force Conference (EU))
15. Pavel Cevc: Dartmouth Medical College, Hanover, ZDA, 8. 12.–13. 12. 2007 (strokovni sestanek)
16. Pavel Cevc: Inštitut za molekularno biologijo, Krakow, Poljska, 3. 10.–6. 10. 2007 (preskusi L-band mikrovalovnega mostu)
17. Pavel Cevc: Inštitut za molekularno biologijo, Krakow, Poljska, 29. 5.–1. 6. 2007 (preskusi L-band mikrovalovnega mostu ter resonatorja)
18. Janez Dolinšek: Institut za fiziko IFS, Zagreb, Hrvaška, 17. 12.–17. 12. 2007 (skupne meritve)
19. Janez Dolinšek, Marta Vidrih: Institut Henri Poincare, Pariz, Francija, 25. 4.–26. 4. 2007 (sestanek EU-mreže odličnosti Complex Metallic Alloys)
20. Janez Dolinšek: ESF Office, Strasbourg, Francija, 12. 4.–14. 4. 2007 (Steering Committee Meeting, EMAR, ESF Research Networking)
21. Janez Dolinšek: Institut za fiziko IFS, Zagreb, Hrvaška, 5. 4. 2007 (meritve električne upornosti)
22. Janez Dolinšek: ETH Zürich, Zürich, Švica, 29. 3.–30. 3. 2007 (udeležba na sestanku Bureau AMPERE)
23. Janez Dolinšek: Institute of Solid State Physics, Vienna University of Technology, Dunaj, Avstrija, 14. 3.–16. 3. 2007 (delovni obisk v okviru EU-mreže odličnosti Complex Metallic Alloys)
24. Janez Dolinšek: KBSI - Korea Basic Science Institute, Daejeon, Koreja, 10. 1.–20. 1. 2007 (ekspertna misija)
25. Valentina Domenici: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut fuer Makromolekulare Chemie, Freiburg, Nemčija, 25. 2.–2. 3. 2007 (priprava novih elastomerov in sestanek za Marie Curie-sodelovanje)
26. Cene Filipič, Adrijan Levstik: Univerza v Bordeaux, Bordeaux, Francija, 19. 2.–22. 2. 2007 (dogovor o sodelovanju)
27. Anton Gradišek: Univerza Ivana Franka, Lviv, Ukrajina, 30. 10.–18. 11. 2007 (sodelovanje pri bilateralnem projektu)
28. Martin Klanjšek: Institut Grenoble High magnetic Field Laboratory, Grenoble, Francija, 15. 1.–31. 12. 2007 (podoktorsko izpolnjevanje)
29. Samo Kralj: University of Pavia, Department of Mathematics, Pavia, Italija, 15. 7.–21. 7. 2007 (delo pri članku)
30. Samo Kralj: Faculty of Physics, University of Bucharest, Bukarešta, Romunija, 10. 2.–15. 2. 2007 (fazna separacija mešanice tekočih kristalov in nanodelcev v okviru bilateralnega projekta med Slovenijo in Romunijo)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Tomaž Apih, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
2. doc. dr. Denis Arčon*, univ. dipl. fiz., pom. vodje ods., UL FMF
3. akad. prof. dr. Robert Blinc, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., MPŠ
4. doc. dr. Vid Bobnar, univ. dipl. fiz., znan. sod.
5. dr. Pavel Cevc, univ. dipl. fiz., znan. svet.
6. prof. dr. Janez Dolinšek*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., UL FMF
7. dr. *Valentina Domenici*, znan. sod., odšla 13. 11. 2007
8. dr. Cene Filipič, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
9. prof. dr. Marija Jamšek Vilfan, univ. dipl. fiz., izredna prof., znan. svet.
10. prof. dr. Samo Kralj*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UM PEF
11. prof. dr. Zdravko Kutnjak, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., UL FMF, FS; MPŠ
12. prof. dr. Gobjmir Lahajnar, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL BF
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., redni prof., vodja odseka, znan. svet., UL FMF**
16. prof. dr. Slavko Pečar*, mag. farm., redni prof., viš. znan. sod., UL FFA
17. dr. Janez Pirš, univ. dipl. fiz., vodja centra, znan. svet.
18. prof. dr. Albert Prodan, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet., MPŠ
19. doc. dr. Maja Remškar, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
20. prof. dr. Janez Seliger*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., UL FMF
21. doc. dr. Igor Serša, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., UL FKKT; UKG; MPŠ
22. prof. dr. Janez Stepišnik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
23. dr. Marjeta Šentjura, univ. dipl. fiz., znan. svet.
24. dr. Miha Škarabot, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL NTF, FKKT
25. doc. dr. Janez Štrancar, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. sod.
26. dr. Polona Umek, univ. dipl. kem., znan. sod., MPŠ
27. dr. Herman Josef Petrus Van Midden, znan. sod.
28. doc. dr. Andrej Vilfan, univ. dipl. fiz., znan. sod.
29. prof. dr. Boštjan Zalar, univ. dipl. fiz., izredni prof., pom. vodje odseka 50 %, viš. znan. sod. 50 %, UL FMF, FFA; MPŠ
30. prof. dr. Aleksander Zidanšek, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. sod., UM FNM, FS; MPŠ
31. prof. dr. Slobodan Žumer*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF

Podoktorski sodelavci

32. dr. Zoran Arsov, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UL FMF
33. dr. Marjetka Conradi, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
34. dr. Alan Gregorovič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
35. dr. Peter Jeglič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
36. dr. Martin Klanjšek, univ. dipl. fiz., asis. z dr., znan. sod., UL FMF
37. dr. Tilen Koklič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
38. dr. Andrija Lebar, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
39. dr. *Maja Mrak*, univ. dipl. kem., asis. z dr., odšla 19. 6. 2007
40. dr. Andrej Zorko, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
41. dr. Rok Žitko, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

42. Zrinka Abramovič, mag. farm., asis.
43. Matej Bobnar, univ. dipl. fiz., asis. zač.
44. mag. Goran Bobojevič, univ. dipl. inž. el., asis. z mag.
45. Iztok Dogša, univ. dipl. inž. mikr., asis.
46. Anton Gradišek, univ. dipl. fiz., asis. zač.
47. Matjaž Humar, univ. dipl. fiz., asis. zač.
48. mag. Bojan Marin***, univ. dipl. fiz., asis. z mag., Balder, d. o. o., Lj.
49. Matej Pregelj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
50. Brigita Rožič, univ. dipl. mat., asis. zač.
51. Uroš Tkalec, prof. fiz., asis.
52. Jernej Vidmar, dr. med., asis. zač.
53. Marko Viršek, univ. dipl. fiz., asis. zač.
54. Andrej Vrečko, univ. dipl. fiz., asis.
55. Stanislav Vrtnik, univ. dipl. fiz., asis. zač.
56. Blaž Zupančič, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

57. Ivan Iskra, univ. dipl. inž. el., strok. sod.
58. dr. Orest Jarh***, univ. dipl. fiz., viš. strok. sod., Tehniški muzej Slovenije
59. Ivan Kvasič, univ. dipl. inž. el., sam. strok. sod.
60. Bojan Ložar, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
61. doc. dr. Dušan Ponikvar*, univ. dipl. inž. el., vod. strok. sod., UL FMF
62. Milan Rožmarin, prof. fiz., sam. strok. sod.
63. dr. Janez Slak*, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod., ARRS
64. Marta Vidrih, univ. dipl. ekon., strok. sod.
65. Erik von Zupanič, univ. dipl. inž. metal. in mater., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

66. Andreja Berglez, univ. dipl. ekon., strok. sod.
67. Dražen Ivanov, tehnik
68. *Mirko Kokole*, tehnik, odšel 1. 4. 2007

69. Davorin Kotnik, sam. tehnik
70. Silvano Mendizza, sam. tehnik
71. Marjanca Nemeč, sam. inženirka
72. Iztok Ograjšek, laborant-vzdrževalec
73. Silvija Pirš, sam. inženirka
74. Ana Sepe, inž. fiz., sam. inženirka
75. Marjetka Tršinar, tajnica
76. Veselko Žagar, inž. kem. tehnol., sam. inženir

Opomba

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

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 temu ustrezno zelo različne, od sintetične kemije in biomedicine do femtosekundne laserske spektroskopije in magnetometrije. Tudi dosežki raziskav so se izkazali za zelo obetavne.

Delo na odseku lahko razdelimo na nekaj različnih področij, ki so med seboj pogosto tematsko povezana:

Ultrahitra elektronska dinamika v koreliranih sistemih

Področje raziskav relaksacijskih procesov v močno koreliranih elektronskih sistemih ostaja ena temeljnih tem raziskav. S femtosekundno časovno ločljivo spektroskopijo smo raziskovali dinamiko fotovzbujenih elektronov v različnih močno koreliranih sistemih. Namen raziskav je pridobiti dodatne informacije o nizkoenergijskih eksitacijah v teh materialih ter raziskati naravo in moč sklopitve med elektroni in drugimi nizkoenergijskimi eksitacijami.

Kot pomemben prispevek k razumevanju narave visokotemperaturne superprevodnosti velja omeniti študijo relaksacijskih procesov v visokotemperaturnem superprevodniku $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$. Osredinili smo se na študij odvisnosti dinamike od jakosti vzbujanja, kjer smo za vzbujanje uporabljali visokoenergijske laserske sunke iz laserskega ojačevalnika. Ker je energija svetlobnih sunkov iz laserskega ojačevalnika zadostna, da uniči superprevodnost, nam je uspelo natančno izmeriti gostoto absorbirane energije, ki je potrebna za uničenje superprevodnosti. Gostota absorbirane energije je za več kot red velikosti večja od kondenzacijske energije, kar pomeni, da gre pri procesu vzbuditve večina energije v bozonski podsistem. Z analizo različnih možnih relaksacijskih kanalov smo ugotovili, da so kot edini možni kandidat za bozonski podsistem mrežne eksitacije, kar pomeni, da visokofrekvenčni fononi sodelujejo pri parjenju. Delo je bilo poslano v *Physical Review Letters*.

Opravili smo sistematične meritve fotoinducirane absorpcije (FIA) v LaSrAlO_4 . Material je sicer zanimiv kot možen kandidat za uporabo v laserju v infrardečem področju, glavna motivacija za raziskavo fotoinducirane absorpcije pa je bila študij FIA v bližnjem infrardečem področju, ki je karakteristična za celo serijo oksidov, med njimi tudi za visokotemperaturne kupratne superprevodnike. Pri nizkih temperaturah smo opazili močno FIA s centrom okrog 0,7 eV. S sistematično študijo, kjer smo spreminjali intenziteto vzbujanja, intenziteto infrardeče svetlobe in vsebnost kisikovih vrzeli smo ugotovili, da je močna FIA v bližnjem infrardečem področju posledica kisikovih defektov.

Delo je bilo objavljeno v *Physical Review B* 76, 054304 (2007).

Z optičnimi metodami smo preučevali tudi ravnovesne in neravnovesne lastnosti nanožic $\text{Mo}_6\text{S}_3\text{I}_6$. Z uporabo femtosekundne časovno ločljive optične spektroskopije smo z analizo optoakustike izmerili hitrost zvočnega vala v naključno sestavljeni mreži nanožic $\text{Mo}_6\text{S}_3\text{I}_6$. Ta metoda izkoristi interferenco svetlobe, odbite na zvočnem valu, s svetlobo, odbito na površini vzorca, za merjenje premikanja zvočnega vala v času in tako omogoča merjenje hitrosti zvoka tudi v poroznih materialih z močnim dušenjem zvoka.

Absorpcija, ki smo jo izmerili v tankih plasteh orientiranih $\text{Mo}_6\text{S}_3\text{I}_6$ -nanožicah, je v dobrem kvalitativnem ujemanju s teoretičnimi rezultati, dobljenimi z izračuni teorije gostotnih funkcionalov (v sodelovanju z odsekom F1). S femtosekundno časovno ločljivo optično spektroskopijo smo preučevali tudi elektronsko relaksacijo iz vzbujenih stanj. Opazili smo relaksacijo, ki poteka preko treh različnih stanj na časovnih skalah nekaj 100 fs do nekaj nanosekund. Sedaj preučujemo lastnosti teh elektronskih stanj z dodatnimi spektroskopskimi metodami. Del rezultatov je bil objavljen v *Phys. Stat. Sol. B* 244, 4152 (2007) in *J. Appl. Phys.*, 102, 013510-1 (2007).

Z ultrahitro spektroskopijo smo preučevali tudi družino dvodimenzionalnih spojin RTe_3 (R = Ho, Dy, Tb), za katere je značilno urejanje v obliki dvodimenzionalnega gostotnega vala naboja (GVN). V fotovzbujenem odzivu smo opazili tako enodelčne kot kolektivne vzbuditve. V spojnini HoTe_3 je prehod v stanje z dvodimenzionalnim GVN karakteriziran z dvema valovnima vektorjema. V skladu s tem smo opazili v dvodimenzionalnem stanju GVN dva oscilirajoča odziva s frekvencama 2,133 THz in 1,740 THz pri temperaturi 10 K. Prvi odziv izgine nad faznim prehodom med dvodimenzionalnim in enodimenzionalnim stanjem GVN pri $T_c = 126$ K, drugi pa izgine pri



Vodja:

prof. dr. Dragan D. Mihailović

temperaturi prehoda v enodimenzionalno stanje GVN, $T_{ci} = 286$ K. Opažena odziva lahko razložimo s koeksistenco dveh amplitudnih kolektivnih načinov v dvodimenzionalni fazi GVN. Analiza enodelčne dinamike pa nam je omogočila natančno določitev energijskih rež v stanju GVN.

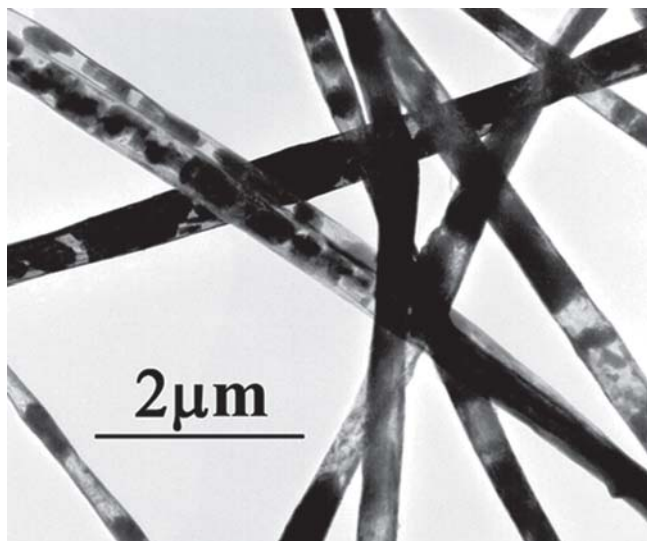
V odvisnosti temperature v magnetnem polju z gostoto do 1,1T smo raziskovali časovno ločljivi magetooptični Kerrov pojav v feromagnetni izolatorski fazi tankih plasti $(Pr,Ca)MnO_3$ na različnih podlagah. Ugotovili smo, da imata fotoinducirana Kerrova rotacija in eliptičnost zelo različno odvisnost od gostote magnetnega polja. S primerjavo med statičnim in dinamičnim delom kompleksnega Kerrovega kota smo ugotovili, da je netrivialna odvisnost od magnetnega polja posledica koeksistence dveh različnih magnetnih faz v vzorcu. Primerjava ultrahitrega časovnega razvoja fotoinduciranega Kerrovega kota in odbojnosti pokaže, da fotoinducirane spremembe volumenskega deleža faz potekajo na časovni skali desetih pikosekund. Članek, ki vsebuje omenjene rezultate je v pripravi.

Teoretične raziskave na nanoskopski skali

Na osnovi obširnih simulacij Monte Carlo na modelu mrežnega plina s privlačno anizotropno Jahn-Tellerjevo interakcijo in odbojno Coulombovo interakcijo smo formulirali fenomenološko teorijo Coulombovega frustriranega faznega prehoda prvega reda. Analizo modela smo nato razširili na primere faznega prehoda drugega reda. Coulombova interakcija v tem primeru pripelje do podobnih pojavov kot v primeru frustriranega faznega prehoda prvega reda. (Physical Review B, 76, 054523 (2007))

Po napovedi novih frekvenc pri de Haas-van Alphenovih oscilacijah v kovinskih nanožicah smo raziskali stabilnost pojava pod vplivom različnih robnih pogojev, kar se nanaša na možne eksperimentalne pogoje za detekcijo pojava. Odkrili smo tudi možnost mešanja dodatnih frekvenc, ki se pojavijo zaradi oscilacij kemijskega potenciala v sistemih z nizko dimenzionalnostjo. (Physical Review B, 76, 155417 (2007), ibid. 76, 233101 (2007))

Pokazali smo tudi, da magnetno polje povzroči dodatno zmanjšanje simetrije parametra reda v mešanem stanju singletnega superprevodnika tipa II. Ta pojav lahko privede do pojava nehomogenih helikoidnih stanj v superprevodnikih. Formulirali smo tudi potreben pogoj za eksperimentalno potrditev pojava. (Physical Review B, 76, 172501 (2007))



Slika 1: TEM-slika MoS_2 nanocevk z enkapsuliranimi MoS_2 fullerenskimimi delci (posnela doc. dr. Maja Remškar)

Nanoevke in nanomateriali

Izmerili smo magnetne lastnosti nanodelcev La_2CuO_4 v odvisnosti od njihove velikosti. Ugotovili smo, da se na površini delcev poleg paramagnetnih defektov spontano pojavijo tudi enodomenski feromagnetni spinski skupki. Termomagnetne ireverzibilnosti smo opazili v temperaturnem področju med 5 K in 350 K. Koercitivnost in remanentni magnetni moment počasi padata z naraščajočo temperaturo. Raziskali smo možne vzroke za tvorbo feromagnetnih skupkov in povezali naše eksperimentalne podatke z nenavadnimi magnetnimi lastnostmi in fazno separacijo v dopiranih kupratih, kar smo objavili v Physical Review B 76, 024428 (2007).

Pomemben del raziskav na našem odseku poteka na molekulskih elektronskih sistemih, pri čemer so v ospredju raziskave nanožic MoSI. Prevodnost materialov in kemijske lastnosti igrajo pomembno vlogo pri njihovi uporabi za osnovne gradnike v molekulski elektroniki.

Veliko truda smo vložili pri določevanju lastnosti nanožic MoSI, npr. za razlago mehanizma prevodnosti nanožic in nekaterih drugih fizikalnih lastnosti. Poleg tega nam je uspelo različne osnovne gradnike, kot so npr. nanodelci zlata in posamezne nanožice, povezati med seboj z njihovim samozdruževanjem.

Z uporabo novih elektronskih mikroskopskih tehnik nam je uspelo določiti strukturo nanožic $MoSi_{4,5}I_{4,5}$. Določitev strukture posamezne nanožice je pomemben mejnik pri natančni določitvi nanostruktur, ki imajo veliko število lokalnih strukturnih nepravilnosti, substitucijske nepravilnosti in neurejenosti, ki jih drugače ne moremo določiti s standardnimi tehnikami, vključno s standardnimi metodami, kot so XAFS, PDF in XRD. Raziskave, ki so bile objavljene v Advanced Materials, so bile opravljene s partnerji iz Trinity College iz Dublina in Oxford University.

Z raziskavami nelinearnih optičnih lastnosti nanožic MoSI smo skušali določiti možnost njihove uporabe kot optičnega omejevalca intenzitete svetlobe. V nedavno objavljenem članku (Chem. Phys. Letters) so avtorji primerjali uporabo nanožic MoSI in ogljikovih nanocevk kot optičnega omejevalca intenzitete svetlobe. Optične omejevalce intenzitete svetlobe uporabljajo v nekaterih vrstah prenosnih laserjev. Optični omejitveni faktorji na osnovi nanožic MoSI omogočajo možnost njihove uporabe pri drugih valovnih dolžinah, kot so tisti na osnovi ogljikovih nanocevk. Delo je bilo opravljeno v sodelovanju s Trinity College Dublin v okviru projekta DESYGN-IT.

Nanožice MoSI smo vzgojili na molibdenovi pločevini in kremenovem steklu z namenom raziskave njihovih uporabnosti kot ploskovnih emitorjev pri hladni emisiji elektronov. Rast na površini molibdenove pločevine je pomembna, ker z njo dosežemo dovolj razpršeno rast, ki je nujno potrebna za njihovo učinkovito uporabo kot emitorji elektronov. Kontakt med molibdenovo podlago in nanožicami je zelo dober, emitorske lastnosti nanožic pa so podobne ali celo boljše kot pri najboljših napravah, ki temeljijo na ogljikovih nanocevkah. Te raziskave so bile objavljene v J. Appl. Phys.

Nanožičke MoSI so zelo pomemben sistem za raziskavo fizike nizkoodimenzionalnih materialov in sistemov. Med posameznimi žicami v svežnjih so šibke intramolekulske sile, zato so posamezne nanožice izjemni 1D-sistemi. V sodelovanju z CRTBT iz Grenobla in Inštitutom za fiziko, Zagreb, smo raziskali nizkoenergijsko vzbujanje z uporabo specifične toplote pri nizkih temperaturah. V objavljenem članku smo opisali učinek izjemnega 1D-vedenja pri nizkoenergijskih vzbujanjih pri tem materialu.

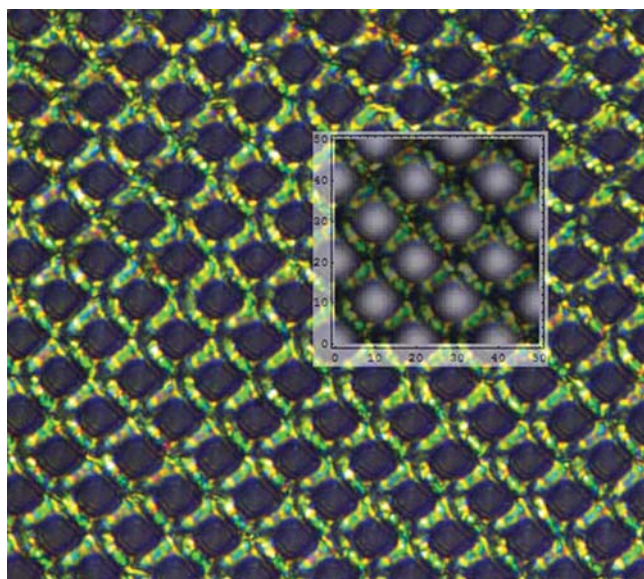
V članku, objavljenem v Physical Review B, smo opisali raziskave optičnih lastnosti nanožic MoSI z uporabo številnih komplementarnih tehnik. Merili smo optično absorbanco v območju od daljne infrardeče do ultravijolične svetlobe tako v tankih plasteh kot tudi v raztopini. Te rezultate smo primerjali z optično prevodnostjo, ki je bila izmerjena na ETH v Zürichu z merjenjem odbojnosti svetlobe. Eksperimentalno delo je bilo podprto z natančnimi teoretičnimi izračuni optičnih lastnosti nanožic MoSI z uporabo izračunov DFT, ki jih je opravil dr. Igor Vifan (Odsek za teoretično fiziko na Inštitutu "Jožef Stefan").

Disperzijske lastnosti nanožic MoSI igrajo pomembno vlogo pri njihovi praktični uporabi pri vseh do sedaj omenjenih aplikacijah. Njihove disperzivne lastnosti so natančno opisane v dveh člankih (McCarthy et al. v J. Appl. Phys. in Eur. J. Appl. Phys.). Delo je bilo opravljeno v okviru projekta EU DESYGN-IT.

V letu 2007 smo odkrili nov postopek za sintezo gramskih količin nanocevk MoS₂, MoS₂-fulerenom podobnih nanostruktur, in nanocevk MoS₂, polnjenih s fulereni podobnimi nanostrukturami MoS₂. S sulfurizacijo nanožic Mo₆S₂I₈ pri temperaturi 1100 K v toku argona, ki je vseboval 1 % H₂S in 1 % H₂, nastanejo nanocevke MoS₂, polnjene s fulereniskimi strukturami MoS₂. Začetna masa nanožic se je zmanjšala za 40 % zaradi popolne zamenjave joda v strukturi in nastanka MoS₂, kar smo potrdili z rentgensko difrakcijo. Vrščina elektronska mikroskopija je pokazala, da je nastali material tudi po sulfurizaciji ohranil obliko izhodiščnega materiala – vlaken z dolžinami tudi do nekaj milimetrov. Presevna elektronska mikroskopija je pokazala, da je material večinoma sestavljen iz nanocevk MoS₂, napolnjenih s fulereniskimi strukturami MoS₂. Cevke so delno povsem napolnjene s fulereniskimi strukturami, ki sestojijo bodisi iz skupkov posameznih fullerenov ali iz posameznih sploščenih sferoidov. Prisotne so tudi posamezne prazne nanocevke. Nanocevke so na koncih zaprte, stene imajo spremenljivo debelino, na koncih večinoma povečano. Fulereni kažejo votlo sredino in veliko stopnjo pravilnosti koncentričnih obel. V cevke ujeti fulereni MoS₂ so različnih premerov, od nekaj sto nanometrov do nekaj deset nanometrov. Velikost delcev je omejena s premerom nanocevk. V primeru, da bi bilo opisano novo strategijo sinteze, ki temelji na Mo₆-skupkih mogoče uporabiti tudi pri drugih prehodnih kovinah in halogenidih, bi se odprla nova tehnologija izdelave nanocevk in fulereniskih struktur prehodnih kovin. Postavlja se tudi vprašanje, ali je to metodo mogoče uporabiti za sintezo mešanih anorganskih fullerenov, vgrajenih v nanocevkah. Nanodelci, sintetizirani na opisani način, so zaščiteni pred nekontroliranim izpustom v okolje, kar zmanjšuje njihovo potencialno škodljivost za zdravje, poleg tega pa so bistveno manj sprijeti kot komercialno dostopni material. Nova oblika materiala, kjer so sferični nanodelci MoS₂ shranjeni v nanocevkah MoS₂ in jih lahko kontrolirano sprostimo iz cevk z ultrazvokom ali s mehanskimi obremenitvami, je osnova za novo tehnologijo, ki omogoča varen transport in shranjevanje nanodelcev. Relativno preprosta sinteza, ki omogoča tudi sintezo večjih količin anorganskih nanostruktur s fulereniskimi strukturami, zaprtimi v nanocevkah, ter veliko različnih prekursorskih materialov, odpira široke možnosti uporabe.

Elektronska dinamika v bioloških sistemih

V letu 2007 smo nadaljevali raziskave elektronskih prehodov v M-DNA, nove oblike DNA, pri kateri se dvovalentni kovinski ioni vgrajujejo v strukturo DNA tako, da zamenjajo protone v vodikovih vezeh v notranjosti dvojne vijačnice. Odkrili smo, da vgradnja kovinskih ionov v strukturo DNA spremeni njene elektronske lastnosti, kar je razvidno iz optičnih spektrov DNA. Z meritvami spektrov optične absorpcije M-DNA smo ugotovili, da se energijska reža med molekulkimi orbitalami HOMO in LUMO zmanjša za



Slika 2: Slika dvodimenzionalne tekočerkristalne uklonske mrežice, narejene s holografsko metodo, pri kateri pride do fazne separacije med tekočim kristalom in polimerom. Sliki je dodana simulacija (velikost 50 μm × 50 μm) intenzitetnega profila interference zapisovalnega laserja (foto: M. Devetak).

Zaradi trenutnih omejitev in velikih problemov pri sestavljanju molekularnih elektronskih vezij je treba odkriti nove metode za povezavo naprave, sestavljene iz posameznih molekul z zunanjim okoljem. Za to povezavo so najbolj primerne kovalentne vezi, hkrati pa mora potekati s preprostimi in učinkovitimi samoorganizajočimi procesi.

$\approx 0,1$ eV. Zmanjšanje reže med orbitalami HOMO in LUMO je posledica strukturnih sprememb v dvojni vijačnici *M*-DNA, ki jih povzročijo kovinski ioni. Te strukturne spremembe izboljšajo prekrivanje orbital π sosednjih nukleinskih baz in s tem posledično povečajo širino energijskih pasov. Predvidevali smo, da se bo povečana interakcija med nukleinskimi bazami še bolje izrazila v emisijskih spektrih *M*-DNA. Zato smo začeli primerjalne meritve fluorescenc DNA in *M*-DNA. Izkazuje se, da poleg približno 50-odstotnega zmanjšanja intenzitete fluorescenc z maksimumom pri 325 nm spekter *M*-DNA kaže tudi širok emisijski vrh pri daljših valovnih dolžinah s centrom okoli 430 nm, ki ni viden pri čisti DNA. Primerjava z nizkotemperaturnimi emisijskimi spektri DNA in kontrolni eksperiment, pri katerem smo dolgovalovni emisijski vrh *M*-DNA izničili z dodajanjem paramagnetnih ionov Mn^{2+} , vodita k sklepu, da široko emisijo v dolgovalovnem območju lahko pripišemo fosforescenci *M*-DNA. Fosforescenca je posledica sevalne relaksacije vzbujenega tripletnega stanja. Prehod v tripletno stanje je prepovedan pri optičnih prehodih brez dodatnih interakcij. Zato je fosforescenca DNA zelo šibka in do sedaj opažena samo pri nizkih temperaturah (77 K). Vendar, pri *M*-DNA imamo primer, ko je težak kovinski ion v neposredni bližini orbital π nukleinskih baz in lahko povzroči t. i. učinek težkega atoma. Pri učinku težkega atoma (atoma z večjim atomskim številom *Z*) imamo zelo ojačano sklopitev med spinom in orbitalnim momentom elektronov π , kar je potrebna magnetna motnja za prehod iz singletnega v tripletno stanje in posledično fosforescence. Fosforescenca *M*-DNA je prvi primer te vrste pri spojinah DNA, opažen pri sobni temperaturi in pogojih, ki so blizu fizioloških, in lahko bistveno prispeva k nadaljnjim raziskavam tripletnih stanj v DNA.

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

Mehka snov

Preučevali smo nematske koloide in z magneto-optično pinceto merili sile med dvema delcema, ki sta vsiljevala tangentno ureditev tekočkristalnih molekul ob površini. Zaradi elastičnih deformacij so meddelčne interakcije v takih sistemih dolgega dosega, in naša postavitev je optimalna za njihovo preučevanje. Posvetili smo se vplivu omejujoče površine na interakcije, in prvi rezultati kažejo, da pride pri meddelčnih razdaljah, ki so primerljive z debelino vzorca, do senčenja potenciala. V sodelovanju z Univerzo v Ljubljani, Oddelek za fiziko, smo naredili primerjavo med izmerjeno odvisnostjo in teoretičnim modelom, ki kažejo dobro ujemanje. Članek je v pripravi.

V sodelovanju s skupino za nelinearno fiziko (NLP) na Fakulteti za fiziko Univerze na Dunaju (Avstrija) smo nadaljevali raziskave optičnih lastnosti holografskih polimerno dispergiranih tekočih kristalov (HPDLC). Analizirali smo vpliv zunanjega električnega polja na holografsko sipanje svetlobe v 1D transmisijskih mrežicah. Rezultati so bili objavljeni v *Optical Materials* 29, 1416–1422 (2007). Preučevali smo tudi vpliv spontanega procesa, ki potekajo po fotopolimerizaciji HPDLC-materiala, na spremembe v njegovi strukturi in uklonskih lastnostih. Ugotovili smo, da t. i. »temni pojavi« intenzivno potekajo še več dni po osvetljevanju vzorca in povzročajo velike spremembe uklonskega izkoristka. Pripravili smo tudi novo serijo vzorcev z različnimi periodami optične mrežice in izvedli primerjalno študijo njihovih uklonskih lastnosti. O uklonskih lastnostih smo poročali v *Proc. SPIE Vol. 6587, 65870F-1-6* (2007).

V sodelovanju z Inštitutom za optiko in precizno mehaniko kitajske akademije znanosti (Xian, Kitajska) smo začeli raziskave 2D kompozitnih fotonih struktur, izdelanih iz polimera in tekočega kristala. Z uporabo interferenčnega polja 4 koherentnih laserskih pramenov, ki smo jih na vzorcu zbrali s posebno stekleno piramido, smo izdelali 2D fotonih kristal s štirištevno rotacijsko simetrijo. Preučevali smo vpliv faznega prehoda iz nematične v izotropno fazo in učinek zunanjega električnega polja na njegove strukturne in uklonske lastnosti.

V sodelovanju z Brown University (Providence, ZDA) smo preučevali strukturne in uklonske lastnosti kompozitnih holografskih mrežic iz feroelektričnih tekočih kristalov (HPDFLC). Osredinili smo se zlasti na pojav podvajanja optične frekvence (SHG), ki je specifično povezan z obstojem smektične C^* -faze v teh materialih. Analizirali smo kotno in polarizacijsko odvisnost nelinearnega Braggovega odboja. Nadaljevali smo tudi raziskave kolektivnih orientacijskih fluktuacij tekočega kristala v različnih strukturah HPDLC, o čemer smo poročali v *Phys. Rev. Lett.* 98, 173901-1-4 (2007).

Raziskovali smo agregacijo gvanozin 5'-monofosfata (GMP) na trdnih podlagah, zlasti na sljudi. Raziskave so bile osredinjene predvsem na strukturno analizo površinskih nanosov z mikroskopom na atomsko silo (AFM). Ugotovili smo, da ob ustreznih pogojih nanašanja GMP na sljudi tvori G4-nanožice, ki lahko dosežejo dolžino več deset mikrometrov in kažejo zelo izrazito preferenčno orientacijo vzdolž kristalografskih osi podlage. Rezultati so bili objavljeni v *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 59, 120–127 (2007). V sodelovanju z Univerzo v Bologni (Italija) smo začeli preučevati Langmuir-Blodgettove (LB) plasti lipofilnih derivatov gvanozina.

V sodelovanju s podjetjem Fotona, d. d., smo nadaljevali razvoj metod za računalniško simulacijo optičnega polja v nestabilnih laserskih resonatorjih. Večina dela je bila posvečena analizi resonatorjev z Gaussovimi ogledali in študiju pojava samopulziranja optičnega pramena v rubinskem laserju. O rezultatih smo poročali v Proc. SPIE Vol. 6584, 65840I-1-7 (2007).

Študirali smo anizotropijo difuzije svetlobe v disperzijah tekočega kristala v polimeru (PDLC). Anizotropija difuzije svetlobe je bila eksperimentalno prvič opažena v neomejenem nematskem tekočem kristalu. V takem sistemu anizotropija difuzije svetlobe izvira iz anizotropije lomnega količnika in anizotropnega sipanja na nematskih orientacijskih fluktuacijah. V PDLC-jih so anizotropni sipalci, to so tekočokristalne kapljice, dispergirani v optično izotropnem polimeru. V tem sistemu je torej anizotropija difuzije svetlobe odvisna od anizotropnega sipanja na posamezni nematski kapljici ter od povprečne orientacije kapljic v PDLC-ju. Izračunali smo pričakovano anizotropijo difuzijske konstante kot funkcijo zunanjega polja, radija kapljic, koncentracije kapljic in konfiguracije nematskega direktorja v kapljicah. Pri tem smo uporabili teorijo, ki sta jo razvila van Tiggelen in Stark (B. van Tiggelen and H. Stark, Rev. Mod. Phys. 72, 1017 (2000)). Za izračun sipalnega preseka ene kapljice smo uporabili diskretno dipolno aproksimacijo. Naši rezultati so pokazali, da predznak in velikost anizotropije difuzijske konstante svetlobe v PDLC-jih ni enostavna funkcija relevantnih parametrov, kot so konfiguracija direktorskega polja v kapljicah, lomnega količnika nematika in oblike kapljic.

Nelinearna optika

V laboratoriju za nelinearno optiko študiramo nove materiale in njihovo medsebojno delovanje z lasersko svetlobo. Zanimajo nas materiali, ki bi lahko omogočili nove načine uporabe svetlobe v optičnih pomnilnikih, optičnih procesorjih in v optičnih komunikacijah, posebno če bi posamezne funkcije lahko izvedli v obliki integrirane optike. Zanimajo nas tudi kompaktni laserski izviri, ki uporabljajo nelinearno optiko za pretvorbo spektralnega območja delovanja obstoječih 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 Japonskem smo preučevali nelinearne optične lastnosti – z Mg dopiranih – kristalov LiTaO_3 z umetno narejeno domensko strukturo. Poleg tega smo študirali nelinearno pretvorbo v monolitnih kristalih KTP (kalijevega titanil fosfata). Vsi ti kristali so primerni za nelinearno pretvorbo svetlobe Nd:YAG-laserja v očem varno področje pri valovni dolžini 1550 nm, z njimi pa dosežemo več kot 8 mJ energije v sunku. To je zgornja meja, če naj laser velja za očem varnega.

Biomedicinska optika

Raziskovali smo zlasti možnost uporabe sunkovne fototermalne radiometrije (SFTR) za brezkontaktno karakterizacijo žilnih obolenj in prostorsko slikanje struktur v človeški koži z visoko ločljivostjo. Razvili smo originalen numerični algoritem za rekonstrukcijo globinskih temperaturnih profilov iz zajetih radiometričnih signalov. Algoritem, ki vključuje avtomatsko adaptivno regularizacijo, smo uporabili v numeričnih simulacijah meritve, pri katerih smo raziskali vpliv merskih parametrov (npr. izbor IR-detektorja, spektralnega pasu in efektivnega absorpcijskega koeficienta) na kvaliteto rezultatov.

Delovanje metode SFTR in napovedi simulacije smo preverili s sistematičnimi meritvami na namensko razvitih laboratorijskih modelih tkiva ter rezultate primerjali z optično koherentno tomografijo in histologijo. Z navedeno metodo smo pri pacientih prostovoljnih izmerili značilnosti delovanja prototipnega dvovalovnega laserskega sistema na žilne strukture v ognjenem znamenju (oboje v sodelovanju z Beckman Laser Institute na kalifornijski univerzi v Irvine-u, ZDA).

V sodelovanju s Kliničnim centrom Ljubljana (Oddelek za plastično kirurgijo in opekline) in Fotono, d. d., smo nadaljevali klinične raziskave laserske terapije kožnih nepravilnosti, zlasti ognjenih znamenj in keloidnih brazgotin, tudi s prototipnim dvovalovnim laserskim sistemom z dinamičnim kriogenim hlajenjem. V študiji uporabljamo objektivne meritve barve kože s tristimulusnim kolorimetrom, podprte z lastno računalniško aplikacijo za zajemanje, arhiviranje in obdelavo rezultatov.

V numerični študiji in poskusih na živalskem modelu smo demonstrirali potencial novega obsevalnega režima (repetitivno dvovalovno obsevanje s prekinjanjem kriogenim hlajenjem) za terapijo dermatoloških žilnih nepravilnosti (sodelovanje z Beckman Laser Institute, UC Irvine).

Biološki sistemi

Nadaljevali smo raziskave bioloških vzorcev in jih razširili na biomimetične sisteme. Z magneto-optično pinceto smo naredili preliminarne mikreološke meritve na proteinih citoskeleta in določali parametre prečno povezane

Pri raziskavah, ki so bile objavljene v Nanoletters smo uporabili popolnoma nov način, kjer smo uporabili prevodne anorganske molekularne žice, ki imajo na konceh žveplove atome. Žveplo je največkrat uporabljen element v molekularni elektroniki za povezavo različnih delov, zato je povezava obeh načinov že na prvi pogled dobra izbira. Naši eksperimenti z visokim deležem uspešnosti potrjujejo to domnevo.

mreže. Z magnetnim poljem smo uspešno ustvarili biomimetično usmerjeno gibanje dveh delcev v tanki celici z izotropno tekočino. S kombinacijo nanolitografskih metod in magnetne pincete smo ustvarili površino, na kateri so nameščene verige superparamagnetnih kroglic, kar se rabi kot model za študij hidrodinamike v bližini celičnih migetalk.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. M. Ploscaru, S. Jenko, M. Uplaznik, D. Vengust, D. Turk, A. Mrzel, D. Mihailović, $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$ nanowire cognitive molecular-scale connectivity. *Nano lett.*, 76 (2007)6, 1445–1448 [COBISS.SI-ID 20810279]
2. M. Avsec, I. Drevenšek Olenik, A. Mertelj, S. P. Gorkhali, G. P. Crawford, M. Čopič, Band structure of orientational modes in quasiperiodic mesoscale liquid-crystal-polymer dispersion, *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 17, 173901-1–173901-4 [COBISS.SI-ID 20725799]
3. R. Yusupov, K. Conder, T. Mertelj, D. Mihailović, K. A. Müller, H. Keller, The oxygen isotope effect on the infrared photo-induced absorption spectra of La_2CuO_4 , *Eur. Phys.J., B Cond. Matter phys.*, 54 (2007), 465–469 [COBISS.SI-ID 20524327]
4. M. Milanič, B. Majaron, J. S. Nelson, Pulsed photothermal temperature profiling of agar tissue phantoms, *Lasers med. sci.*, 22 (2007), 279–284 [COBISS.SI-ID 20953383]
5. R. Yusupov, V. Kabanov, D. Mihailović, K. Conder, K.A. Müller, H. Keller, Spontaneous ferromagnetic spin ordering at the surface of La_2CuO_4 , *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.* 76 (2007) 2, 024428-1–024428-9 [COBISS.SI-ID 20902439]
6. K. Kunstelj, F. Federiconi, L. Spindler, I. Drevenšek Olenik, Self-organization of guanosine 5'-monophosphate on mica, *Colloids surf., B Biointerfaces*, 59 (2007), 120–127 [COBISS.SI-ID 20947495]
7. T. Mertelj, V. Kabanov, J. G. Miranda Mena, D. Mihailović, Self-organization of charged particles on a two-dimensional lattice to anisotropic Jahn-Teller-type interaction and three-dimensional Coulomb repulsion, *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.* 76 (2007)5, 054523-1–054523-9 [COBISS.SI-ID 20990247]

Patent

1. Naprava za merjenje pretoka ali hitrosti kapljev in ali plinov z več okni
Alessandro Lukan
Patent št. 22314

Nagrade in priznanja

1. Doc. dr. Viktor V. Kabanov
Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju fizike trdne snovi

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. SLONANO 2007: V. simpozij o znanosti in tehnologiji nanomaterialov v Sloveniji, Ljubljana, Slovenija, soorganizatorji, 10. –12. 10. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. A. S. Alexandrov, Viktor V. Kabanov
Combination quantum oscillations in canonical single-band Fermi liquids
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 23, str. 233101-1-233101-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21286183]
2. A. S. Alexandrov, Viktor V. Kabanov, I. O. Thomas
Interplay of size and Landau quantizations in the Haas-van Alphen oscillations of metallic nanowires
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, str. 155417-1-155417-9, 2007. [COBISS.SI-ID 21148199]
3. Matija Avsec, Irena Drevenšek Olenik, Alenka Mertelj, Suraj P. Gorkhali, Gregory Philip Crawford, Martin Čopič
Band structure of orientational models in quasiperiodic mesoscale liquid-crystal-polymer dispersions
V: Phys. rev. Lett., Vol. 98, no. 17, str. 173901-1-173901-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20725799]
4. Adriana Boscetti-de-Fierro, Lea Spindler, Günther Reiter, Dania Olmos, Sergei N. Magonov, Volker Abetz
Thin film morphology in triblock terpolymers with one and two crystallizable blocks
V: Macromolecules, Vol. 40, str. 5487-5496, 2007. [COBISS.SI-ID 20973863]
5. Martin Čopič, Alenka Mertelj, Oleksandr Buchnev, Yuri Reznikov
Coupled director and polarization fluctuations in suspensions of ferroelectric nanoparticles in nematic liquid crystals
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 76, no. 1, str. 011702-1-011702-5, 2007. [COBISS.SI-ID 20892455]
6. F. Dassenoy, L. Joly-Pottuz, J. M. Martin, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović, W. Vogel, G. Montagnac
Tribological performances of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$ nanowires
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia (Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007), Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 2/3, str. 915-919, 2007. [COBISS.SI-ID 28476421]
7. Jure Demšar, A. Gozar, Verner K. Thorsmolle, A. J. Taylor, Ivan Božović
Long-lived near-infrared photoinduced absorption in LaSrAlO_4 excited with visible light
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 5, str. 054304-1-054304-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20947239]
8. Dušan Devetak, Bojana Mencinger Vračko, Miha Devetak, Marko Marhl, Andreja Špernjak
Sand as a medium for transmission of vibratory signals of prey in antlions *Euroleon nostras* (Neuroptera: Myrmeleontidae)
V: Physiol. entomol., Vol. 32, no. 3, str. 268-274, Sep. 2007. [COBISS.SI-ID 15465736]
9. Dušan Devetak, Bojana Mencinger Vračko, Andreja Špernjak, Miha Devetak
Capture success in pit-building Antlion *Euroleon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (Neuroptera Myrmeleontidae) depends on the presence of pits, sand particle size and transmission of vibratory signals: a mini review
V: Ann. mus. civ. stor. nat. Ferrara, Vol. 8, str. 161-165, 2005 (2007). [COBISS.SI-ID 15271432]
10. James J. Doyle, Valeria Nicolosi, Seán O'Flaherty, Damjan Vengust, Anna Drury, Dragan Mihailović, Jonathan N. Coleman, Werner J. Blau
Nonlinear optical response of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_{15}$ nanowires
V: Chem. Phys. Lett., Vol. 435, str. 109-113, 2007. [COBISS.SI-ID 20502311]
11. Damjan Dvoršek, Damjan Vengust, Valeria Nicolosi, Werner J. Blau, J. C. Coleman, Dragan Mihailović
Structural and physical properties of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_{4x}$ ($4.5 < x < 6$) molecular
V: J. nanosci. nanotechnol. (Print), 6 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21309991]
12. Damjan Dvoršek, Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Dragan Mihailović, Damjan Vengust
Growth and field emission properties of vertically aligned molybdenum-sulfur-iodine nanowires on molybdenum and quartz substrates
V: J. appl. phys., Vol. 102, no. 11, str. 114308-1-114308-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21310247]
13. Mostafa A. Ellabban, Irena Drevenšek Olenik, Martin Fally, Hana Uršič
Effect of electric field and temperature on holographic scattering from holographic polymer-dispersed liquid crystals
V: Opt. mater. (Amst.), 29, str. 1416-1422, 2007. [COBISS.SI-ID 1988964]
14. Christoph Gadermaier, Primož Kušar, Damjan Vengust, Igor Vilfan, Dragan Mihailović
Equilibrium and non-equilibrium optical properties of MoSI nanowires
V: Phys. status solidi, b Basic res., Vol. 244, no. 11, str. 4152-4156, 2007. [COBISS.SI-ID 21358887]
15. Viktor V. Kabanov
Triplet pairing and upper critical field in the mixed state of d-wave superconductors
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 17, str. 172501-1-172501-4, 2007. [COBISS.SI-ID 21232167]
16. András Kis, G. Csanyi, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović, A. J. Kulik, László Forró
Nanomechanical investigation of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$ nanowire bundles
V: Small (Weinh., Print), Vol. 3, no. 9, str. 1544-1548, 2007. [COBISS.SI-ID 20953895]
17. Klemen Kunstelj, Francesco Federiconi, Lea Spindler, Irena Drevenšek Olenik
Self-organization of guanosine 5'-monophosphate on mica
V: Colloids surf., B Biointerfaces, Vol. 59, str. 120-127, 2007. [COBISS.SI-ID 20947495]
18. Primož Kušar, Dragan Mihailović
Sound propagation in a highly damped $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$ nanowire network measured by femtosecond pump-probe spectroscopy
V: J. appl. phys., Vol. 102, no. 1, str. 013510-1-013510-3, 2007. [COBISS.SI-ID 20924199]
19. J. C. Lasjaunias, A. Sulpice, K. Biljaković, Damjan Vengust, Dragan Mihailović
Low-energy vibrational excitations of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$ nanowires revealed by low-temperature specific heat
V: Nanotechnology (Bristol), Vol. 18, str. 355704-1-355704-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20938791]
20. Boris Majaron, Matija Milanič
Re-evaluation of pulsed photothermal radiometric profiling in samples with spectrally varied infrared absorption coefficient
V: Phys. med. biol., Vol. 52, str. 1089-1101, 2007. [COBISS.SI-ID 20534823]
21. Denis McCarthy, Valeria Nicolosi, Damjan Vengust, Dragan Mihailović, Giuseppe Compagnini, Werner J. Blau, Jonathan N. Coleman
Dispersed and purification of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$ nanowires in organic solvents
V: J. appl. phys., Vol. 101, str. 014317-1-014317-10, 2007. [COBISS.SI-ID 20493607]
22. Alenka Mertelj, Martin Čopič
Anisotropic diffusion of light in polymer dispersed liquid crystals
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 75, no. 1, str. 011705-1-011705-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20493095]
23. Tomaž Mertelj, Viktor V. Kabanov, Joaquin Gabriel Miranda Mena, Dragan Mihailović
Self-organization of charged particles on a two-dimensional lattice to anisotropic Jahn-Teller-type interaction and three-dimensional Coulomb repulsion
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 5, str. 054523-1-054523-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20990247]
24. Matija Milanič, Boris Majaron, J. Stuart Nelson
Pulsed photothermal temperature profiling of agar tissue phantoms
V: Lasers med. sci., Vol. 22, no. 4, str. 279-284, 2007. [COBISS.SI-ID 20953383]
25. Joaquin Gabriel Miranda Mena, Tomaž Mertelj, Viktor V. Kabanov, Dragan Mihailović
Gap opening on a 2D Jahn-Teller Coulomb model
V: J. supercond. nov. magn., Vol. 20, no. 7/8, str. 587-590, 2007. [COBISS.SI-ID 21240103]
26. Aleš Mrzel, Abdou Hassanien, Zheng Liu, Kazu Suenaga, Y. Miyata, K. Yanagi, Hiromichi Kataura
Effective, fast, and low temperature encapsulation of fullerene derivatives in single wall carbon nanotubes
V: Proceedings of the 10th ISSP International Symposium on Nanoscience at Surfaces, ISSP 10 : 09-13 October 2006, Tokyo, Japan (Surface science, vol. 601, no. 22, 2007), Vol. 5116-5120, no. 22, str. 5116-5120, 2007. [COBISS.SI-ID 21207847]
27. Lukas Mutter, Andrea Guarino, Mojca Jazbinšek, Marko Zgonik, Peter Günter, Max Döbeli
Ion implanted optical waveguides in nonlinear optical organic crystal
V: Opt. express, 15, str. 629-638, 2007. [COBISS.SI-ID 1968740]
28. Valeria Nicolosi, Denis McCarthy, Damjan Vengust, Dragan Mihailović, Werner J. Blau, Jonathan N. Coleman
Exfoliation of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_{15}$ nanowires in common solvents
V: EPJ, Appl. phys. (Print), Vol. 37, str. 149-159, 2007. [COBISS.SI-ID 20682023]
29. Valeria Nicolosi, Peter Nellist, Stefano Sanvito, Eireann C. Cosgriff, Sathesh Krishnamurthy, Werner J. Blau, Malcolm Green, Damjan Vengust, Damjan Dvoršek, Dragan Mihailović, Giuseppe Compagnini, Jeremy Sloan, Vlad Stolojan, J. David Carey, J. Pennycook, Jonathan N. Coleman
Observation of van der Waals driven self-assembly of MoSI nanowires into low-symmetry structure using aberration-corrected electron microscopy
V: Adv. mater. (Weinh.), Vol. 19, str. 543-547, 2007. [COBISS.SI-ID 20564775]
30. Aleš Omerzu, Dragan Mihailović, Bernarda Anželak, Iztok Turel
Optical spectra of wet and dry M-DNA
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 75, no. 12, str. 121103-1-121103-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20679207]
31. Mihaela Ploscaru, Saša Jenko, Marko Uplaznik, Damjan Vengust, Dušan Turk, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović
 $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$ nanowire cognitive molecular-scale connectivity
V: Nano Lett. (Print), Vol. 7, no. 6, str. 1445-1448, 2007. [COBISS.SI-ID 20810279]
32. Nataša Vaupotič, Martin Čopič, Ewa Górecka, Damian Pocięcha
Modulated structures in bent-core liquid crystals: two faces of one phase
V: Phys. rev. Lett., Vol. 98, no. 24, Str. 247802-1-247802-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20912167]
33. Damjan Vengust, F. Pfuner, L. Degiorgi, Igor Vilfan, Valeria Nicolosi, Jonathan N. Coleman, Dragan Mihailović
Optical properties of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., no. 7, str. 075106-1-075106-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20940071]

34. Daniel Vrbanič, Stane Pejovnik, Dragan Mihailović, Zdravko Kutnjak
Electrical conductivity of $\text{Mo}_x\text{S}_{3-x}$ and $\text{Mo}_x\text{S}_{3-x}\text{I}_x$ nanowires
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia (Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007), Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 2/3, str. 975-977, 2007. [COBISS.SI-ID 28263429]
35. Daniel Vrbanič, Anton Meden, Barbara Novosel, Stane Pejovnik, Polona Umek, Maja Ponikvar, Dragan Mihailović
Synthesis and characterization of $\text{Mo}_x\text{S}_{3-x}\text{I}_x$ nanowires
V: J. nanosci. nanotechnol. (Print), Vol. 7, no. 3, str. 982-985, 2007. [COBISS.SI-ID 28263685]
36. Jia Wangcun, Bernard Choi, Walfre Franco, Justin Lofti, Boris Majaron, Guillermo Aguilar, J. Stuart Nelson
Treatment of cutaneous vascular lesions using multiple-intermittent cryogen spurts and two-wavelength laser pulser : numerical and animal studies
V: Lasers surg. med., Vol. 39, str. 494-503, 2007. [COBISS.SI-ID 20906791]
37. Roman V. Yusupov, Tomaž Mertelj, Dragan Mihailović, K. Conder, H. Keller, Karl Aleksander Müller
Oxygen isotope effect on the polaronic infrared photo-induced absorption spectra of La_2CuO_4
V: Proceedings of the 8th international conference on materials and mechanisms of superconductivity and high temperature superconductors : M2S-HTSC VIII, Dresden, Germany, 09-14 July 2006 (Physica. C, Superconductivity, Vols. 460-462, Part 2, 2007), Bernd Büchner, ur., Jörg Fink, ur., Amsterdam, North Holland, 2007, Vol. 460/462, no. 2, str. 920-921, 2007. [COBISS.SI-ID 21437223]
38. Roman V. Yusupov, Viktor V. Kabanov, Dragan Mihailović, K. Conder, Karl Aleksander Müller, H. Keller
Spontaneous ferromagnetic spin ordering at the surface of La_2CuO_4
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 2, str. 024428-1-024428-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20902439]
5. Matija Milanič, Boris Majaron, J. Stuart Nelson
Determination of agar tissue phantoms depth profiles with pulsed photothermal radiometry
V: Novel optical instrumentation for biomedical applications III : 17-19 June 2007, Munich, Germany (Progress in biomedical optics and imaging, vol. 8, no. 44) (Proceedings of SPIE, vol. 6631), Christian D. Depeursinge, ur., Bellingham, SPIE, Washington, OSA, 2007, 12 str.. [COBISS.SI-ID 21027879]
6. Matija Milanič, Boris Majaron, J. Stuart Nelson
Optimal spectral acquisition band for temperature profiling in human skin using pulsed photothermal radiometry
V: Photonic therapeutics and diagnostics III : 20-21 January 2007, San Jose, California, USA (Progress in biomedical optics and imaging, vol. 8, no. 1) (SPIE, vol. 6424), Bellingham, SPIE, cop. 2007, Str. 64240S-1-64240S-11. [COBISS.SI-ID 20719911]
7. Dejan Skrabelj, Marko Marinček, Irena Drevenšek Olenik
FFT based computational model for EM field development and analysis in lasers with electro-optical Q-switch
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 21157671]
8. Dejan Skrabelj, Marko Marinček, Irena Drevenšek Olenik, Matej Leskovar, Martin Čopič
Computational model for time development of the EM field in pulsed laser systems
V: Adaptive optics for laser systems and other applications : 18-19 April 2007, Prague, Czech Republic (Proceedings of SPIE, vol. 6584), Gilles Cheriaux, ur., Chris J. Hooker, ur., Michael Stupka, ur., Bellingham, SPIE, cop. 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20930087]
9. Janez Žabkar, Marko Marinček, Marko Zgonik
Numerical simulation and experimental investigation of the pulse formation in passively Q-switched Nd: YAG lasers
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21503271]

Pregledni znanstveni članek

1. Roman V. Yusupov, Viktor V. Kabanov, Dragan Mihailović, K. Conder, H. Keller, Karl Aleksander Müller
Surface nanomagnetism of La_2CuO_4 particles
V: Proceedings of the 8th international conference on materials and mechanisms of superconductivity and high temperature superconductors : M2S-HTSC VIII, Dresden, Germany, 09-14 July 2006 (Physica. C, Superconductivity, Vols. 460-462, Part 2, 2007), Bernd Büchner, ur., Jörg Fink, ur., Amsterdam, North Holland, 2007, Vol. 460/462, str. 801-802, 2007. [COBISS.SI-ID 20974119]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah (vabljeni predavanji)

1. Irena Drevenšek Olenik, Mostafa A. Ellabban, Martin Fally, P. Klaus Pranzas, Jürgen Vollbrandt
Neutron diffraction from holographic polymer-dispersed liquid crystals
V: Liquid crystals and applications in optics : 17-18 April 2007, Prague, Czech Republic (Proceedings of SPIE, vol. 6587), Milada Glogarova, ur., Peter Palffy-Muhoray, ur., Martin Čopič, ur., Bellingham, SPIE, cop. 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 20930343]
2. Marko Zgonik
Information content of microscopic holograms
V: Controlling light with light : photorefractive effects, photosensitivity, fiber gratings, photonic materials and more (PR) : topical meeting, October 14-16, 2007, Squaw Creek, California, Washington, D.C., Optical Society of America, 2007, 3 str.. [COBISS.SI-ID 2023268]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Jure Demšar, Verner K. Thorsmolle, John L. Sarrao, A. J. Taylor
Dynamics of photoexcited carriers in heavy-electron systems
V: Ultrafast phenomena XV : proceedings of the 15th International Conference, Pacific Grove, USA, July 30-August 4, 2006 (Springer series in chemical physics, 88), Berlin, Heidelberg, London, Springer, 2007, Str. 594-596. [COBISS.SI-ID 20993063]
2. Mostafa A. Ellabban, M. Bichler, Martin Fally, Irena Drevenšek Olenik
Role of optical extinction in holographic polymer-dispersed liquid crystals
V: Liquid crystals and applications in optics : 17-18 April 2007, Prague, Czech Republic (Proceedings of SPIE, vol. 6587), Milada Glogarova, ur., Peter Palffy-Muhoray, ur., Martin Čopič, ur., Bellingham, SPIE, cop. 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20930599]
3. Muneaki Hase, Masahiro Kitajima, Jure Demšar
Femtosecond dynamics of fano-resonance in Zn
V: Ultrafast phenomena XV : proceedings of the 15th International Conference, Pacific Grove, USA, July 30-August 4, 2006 (Springer series in chemical physics, 88), Berlin, Heidelberg, London, Springer, 2007, Str. 615-617. [COBISS.SI-ID 20992807]
4. Boris Majaron, Matija Milanič, J. Stuart Nelson
Interaction of a dual-wavelength laser-system with cutaneous blood vessels
V: Therapeutic laser applications and laser-tissue interactions III : 18-20 June 2007, Munich, Germany (Progress in biomedical optics and imaging, vol. 8, no. 45) (Proceedings of SPIE, v. 6632), Alojz Vogel, ur., Bellingham, SPIE, Washington, Optical Society of America, 2007, 12 str.. [COBISS.SI-ID 21027367]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. M. Duelli, Germano Montemezzani, Marko Zgonik, Peter Günter
Photorefractive memories for optical processing
V: Photorefractive materials and their applications. 3, Applications (Springer series in optical sciences, 115), Peter Günter, ur., Jean-Pierre Huignard, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. 77-134. [COBISS.SI-ID 1984100]
2. Viktor V. Kabanov
From single polaron to short scale phase separation
V: Polarons in advanced materials (Springer series in materials science, vol. 103), A. S. Alexandrov, ur., Dordrecht, Springer, 2007, Str. [373]-390. [COBISS.SI-ID 21104679]
3. Dragan Mihailović
Photoinduced polaron signatures in infrared spectroscopy
V: Polarons in advanced materials (Springer series in materials science, vol. 103), A. S. Alexandrov, ur., Dordrecht, Springer, 2007, Str. [547]-567. [COBISS.SI-ID 21104935]
4. Mojca Vilfan, Irena Drevenšek Olenik, Martin Čopič
Dynamical processes in confined liquid crystals
V: Time-resolved spectroscopy in complex liquids, Renato Torre, ur., New York, London, Springer, 2008, Str. 185-216. [COBISS.SI-ID 21314343]
5. Marko Zgonik, Michael Ewart, Carolina Medrano, Peter Günter
Photorefractive effects in KNbO_3
V: Photorefractive materials and their applications. 2, Materials (Springer series in optical sciences, 114), Peter Günter, ur., Jean-Pierre Huignard, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. 205-240. [COBISS.SI-ID 1973604]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

1. Irena Drevenšek Olenik
Prof. dr. Irena Drevenšek Olenik, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Zeleznik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 48-50. [COBISS.SI-ID 21223207]
2. Alenka Mertelj
Dr. Alenka Mertelj, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Zeleznik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 60-61. [COBISS.SI-ID 21223719]
3. Lea Spindler
Dr. Lea Spindler, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Zeleznik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 66-63. [COBISS.SI-ID 21224231]

- Mojca Vilfan
Dr. Mojca Vilfan, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Zeleznik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 74-75. [COBISS.SI-ID 21223463]

Drugo učno gradivo

- Marko Zgonik
Fizikalni praktikum II : povezave, orodja in skripta
Ljubljana, Fakulteta za matematiko in fiziko, 2007. [COBISS.SI-ID 2023524]

Doktorsko delo

- Primož Kušar: Vpliv nečistoč in dimenzionalnosti na elektronsko relaksacijo v snovi – Influence of irregularities and dimensionality on electron relaxation: disertacija (Dragan Mihailović)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Elektronski odziv nanožic na osnovi molibden-halogen-halkogen EREMION; 6. okvirni program; MEIF-CT-2006-040958; EC
prof. dr. Dragan Mihailović
- Kontroliranje mezoskopske fazne separacije COMEPHS; 6. okvirni program; NMP4-CT-2005-517039
EC; prof. dr. E. Liarokapis, National Technical University of Athens, Zografou, Atene, Grčija
prof. dr. Dragan Mihailović
- Načrtovanje, sinteza in rast nanotub 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
- 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
- Fotonske strukture na osnovi kompozitov iz polimerov in tekočih kristalov BI-AT/07-08-004
univ. doc. dr. Martin Fally, Fakulteta za fiziko, Univerza na Dunaju, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Gvanozinski nanosi na polimernih matricah kot model za nanonaprave PROTEUS; BI-FR07-PROTEUS-015
dr. Günter Reiter, CNRS, Institut de Chimie des Surfaces et Interfaces, Mulhouse, Francija
dr. Martin Čopič
- Površinska struktura derivatov gvanozina na trdnih substratih BI-IT/05-08-008
prof. dr. Paolo Mariani, Facoltà di Scienze, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italija
prof. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Izdelava in karakterizacija novih materialov za nelinearno optiko v ultravijoličnem območju BI-CN/07-09-024
Guoquan Zhang, College of Physics Science, Nankai University, Tianjin, Kitajska
prof. dr. Marko Zgonik
- Organski materiali za razvoj novih tehnologij v fotoniki BI-CN/07-09-024
Jingjun Xu, Key Laboratory of Weak-Light Nonlinear Photonics, Ministry of Education of China, Nankai University, Tianjin, Kitajska
doc. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Gojenje kristalov kupratnih superprevodnikov in časovno ločljiva spektroskopija superprevodnega stanja BI-CN/07-09-003
prof. dr. Xin Yao, Department of Physics, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, Kitajska
doc. dr. Viktor Kabanov
- Nehomogena stanja in posebnosti prevodnosti v spojinah BI-RU/05-07-001
dr. Rinat Mamin, E.K. Zavoisky Physical-Technical Institute, Kazan Scientific Center of Russian Academy of Science, Rusija
doc. dr. Viktor Kabanov

Diplomski deli

- Anton Gradišek: Časovna odvisnost magnetooptične Kerrove rotacije v fotovzbujenih tankih filmih (Pr, Ca)MnO₃ (Tomaž Mertelj)
- Mitja Knez: Izdelava sistema za kolorimetrične meritve v dermatologiji (Boris Majaron)

Patentne prijave

- Aleš Mrzel, Maja Remškar, Adolf Jesih, Marko Viršek
Postopek za sintezo nanocevk in fulerenom podobnih nanostruktur dihalogenidov prehodnih kovin : patentna prijava št. P-200700081
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007/2007. [COBISS.SI-ID 20828199]
- Aleš Mrzel, Maja Remškar, Marko Viršek, Adolf Jesih
Postopek za sintezo kvazi enodimenzionalnih struktur dihalogenidov in oksidov prehodnih kovin : patentna prijava št. 200700233
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21189927]
- Theo Rasing, Sergiy Lazarenko, Igor Muševič, Miha Škarabot, Marko Uplaznik
Multistable liquid crystal device : patent application no. 06077121.9-2205
Munich, European Patent Office, 2007. [COBISS.SI-ID 20490279]

PROGRAMSKE SKUPINE

- Teorija jedra, osnovnih delcev in polj
prof. dr. Svetlana Fajfer
- Dinamika kompleksnih nanosnovi
prof. dr. Dragan D. Mihailović
- Svetloba in snov
prof. dr. Martin Čopič

PROJEKTI

- Polimerni nanokompoziti
prof. Majda Žigon
- Razvoj novih laserskih terapij za žilne nepravilnosti kože
doc. dr. Boris Majaron
- Študij biofizikalnih procesov z optično pinceto
prof. dr. Martin Čopič
- Biološka dozimetrija na osnovi magnetnoresonančnih metod
doc. dr. Robert Jeraj

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

Odsečni seminarji

- mag. Martin Bichler, Faculty of Physics, University of Vienna; Beam-coupling analysis by violation of Bragg's law, 29. 11. 2007
- dr. Emil Božin, Department of Physics and Astronomy, Michigan State University; Studying structure at the nanoscale in the complex materials, 30. 10. 2007
- Miha Devetak, doktorski študent na Institutu Jožef Stefan; Langmuir-Blodgett films, 10. 5. 2007
- dr. Christoph Gadermaier, Institut »Jožef Stefan«; Equilibrium and non-equilibrium optical properties of MoS₂ nanowires, 8. 3. 2007

- Anton Gradišek, doktorski študent na Institutu »Jožef Stefan«; Časovna odvisnost magnetooptične Kerrove rotacije v fotovzbujenih tankih filmih (Pr, Ca)MnO₃, 28. 6. 2007
- dr. Abdou Hassanian, nanotechnology Research Institute, Tsukuba, japonska; Structure and Electronic Properties of Nanobuds, 6. 3. 2007
- Klemen Kunstelj, doktorski študent na Institutu »Jožef Stefan«; Sum-frequency generation: probing the surface and interfaces, 25. 1. 2007
- prof. dr. Ir. P. H. M. van Loosdrecht, Zernike Institute for Advanced Materials; Enlightened dark excitonic matter, 18. 12. 2007
- Maureen K. McCamley, doktorska študentka, Biomedical Engineering, Brown University; Exploration at the intersection of liquid crystals and medicine, 11. 1. 2007
- doc. dr. Tomaž Mertelj, Institut »Jožef Stefan«, Fakulteta za matematiko in fiziko; Some recent results on ultrafast magneto-optical response in (Pr, Ca)MnO₃, 4. 1. 2007
- dr. Aleš Mrzel, Institut »Jožef Stefan«; MoS₂ mama tubes, 25. 10. 2007

12. dr. Aleš Omerzu, Institut »Jožef Stefan«, Phosphorescence in Zn-DNA and a heavy atom effect, 13. 12. 2007
13. dr. Stefano Perissinotto, Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano, Pulse formation Dynamics and Optical switching in Polymer DFB Lasers, 8. 1. 2007
14. prof. dr. Romano A. Rupp, Faculty of Physics, University of Vienna, Neutron diffraction from light induced structures, 4. 4. 2007
15. Dejan Škrabelj, doktorski študent na Institutu »Jožef Stefan«, Computational model for time development of the EM field in pulsed laser systems, 12. 4. 2007
16. Scott Woltman, doktorski študent, Department of Physics, Brown University, Liquid Crystal Lasers: their development and potential Applications, 22. 2. 2007
17. Scott Woltman, doktorski študent, Department of Physics, Brown University, Holographic Polymer Dispersed Ferroelectric Liquid Crystals for Diffractive Electro-Optic Application, 15. 11. 2007
18. dr. Roman Yusupov, Institut »Jožef Stefan«, Ultrafast pump-probe studies of complex orthovanadates RVO_3 ($R = Y, Gd$), 17. 5. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Martin Čopič, 9th European Conference on Liquid Crystals: Lizbona, Portugalska, 1. 7.–14. 7. 2007; (vabljeni predavanje)
2. Martin Čopič, 11th International Conference on Ferroelectric Liquid Crystals: Sapporo, Japonska, 31. 8.–9. 9. 2007; (vabljeni predavanje)
3. Martin Čopič, Udeležba na konferenci SPIE Europe Optics and Optoelectronics: Praga, Češka, 16. 4.–20. 4. 2007 (Član odbora)
4. Miha Devetak, 3rd International Graduate Summer School Biophotonics 2007: Ven, Švedska, 9. 6.–16. 6. 2007 (poster)
5. Miha Devetak, meritve in izpopolnjevanje na Universität Wien v okviru bilateralnega projekta: Dunaj, Avstrija, 20. 6.–13. 7. 2007 (referat)
6. Miha Devetak, sodelovanje in izpopolnjevanje na področju tankih filmov: Bologna, Italija, 8. 10.–12. 10. 2007
7. Irena Drevenšek - Olenik, Udeležba na konferenci SPIE Europe Optics and Optoelectronics: Praga, Češka, 16. 4.–20. 4. 2007 (vabljeni predavanje)
8. Irena Drevenšek - Olenik, 9th European Conference on Liquid Crystals: Lizbona, Portugalska, 1. 7.–8. 7. 2007 (vabljeni predavanje)
9. Irena Drevenšek - Olenik, Paneli recenzentov za 7. OP: Bruselj, Belgija, 7. 10.–12. 10. 2007
10. Damjan Dvoršek, DESIGN_IT 30 Month meeting: Stuttgart, Nemčija, 21. 3.–22. 3. 2007
11. Damjan Dvoršek, Udeležba na 2nd DESYGN_IT Nanotube Network Meeting: London, Velika Britanija, 22. 11.–23. 11. 2007
12. Christoph Gadermaier, Udeležba na International Winterschool on Electronic Properties of Novel Materials: Kirchberg, Avstrija, 10. 3.–25. 3. 2007 (predavanje)
13. Christoph Gadermaier, Udeležba na 1st Symposium on Transition metal chalcogenide nanostructures: Rathen, Nemčija, 10. 3.–25. 3. 2007 (predavanje)
14. Christoph Gadermaier, Udeležba na konferenci Bunsentagung 2007: Gradec, Avstrija, 16. 5.–20. 5. 2007 (poster)
15. Christoph Gadermaier, Univerza v Montrealu: Montreal, Kanada, 31. 5. 2007–16. 6. 2007 (vabljeni predavanje)
16. Christoph Gadermaier, 2nd Workshop on Nanotube Optics and Nanospectroscopy: Ottawa, Ontario, Kanada, 31. 5. 2007–16. 6. 2007 (predavanje)
17. Christoph Gadermaier, 7th International Conference on Optical Probes of π - Conjugated Polymers and Functional Self Assemblies: Turku, Finska, 31. 5. 2007–16. 6. 2007 (poster)
18. Viktor Kabanov, pogovori in meritve na Department of Physics, Loughborough: Loughborough, Velika Britanija, 2. 4.–12. 4. 2007
19. Viktor Kabanov, udeležba na konferenci Study of Matter at Extreme Conditions: Miami, Florida, ZDA, 14. 4.–21. 4. 2007
20. Viktor Kabanov, International conference High temperature Superconductivity in Cuprates, Original Concept and New Development: Tbilisi, Gruzija, 6. 10.–13. 10. 2007 (vabljeni predavanje)
21. Klemen Kunstelj, meritve mešanja infrardeče in vidne svetlobe na vzorcih gvanozin 5' monofosfata na sljudi: Amsterdam, Nizozemska, 10. 6.–29. 6. 2007
22. Boris Majaron, Udeležba na European Conference on Biomedical Optics; World of Photonics Congress 2007: München, Nemčija, 17. 6.–21. 6. 2007 (predavanje)
23. Tomaž Mertelj, Znanstveno srečanje raziskovalcev evropskega projekta Compehs: Gröningen, Nizozemska, 12. 9.–14. 9. 2007
24. Dragan Mihailović, Udeležba na Industrial Technologies RTD Programme, FP7 Expert Advisory Group Meeting: Bruselj, Belgija, 1. 2.–1. 2. 2007

25. Dragan Mihailović, Udeležba na Industrial Technologies RTD Programme, FP7 Expert Advisory Group Meeting: Bruselj, Belgija, 15. 5.–15. 5. 2007
26. Dragan Mihailović, Udeležba na LANL: DELFS 2007, Los Alamos National Laboratory: Dynamic Energy Landscapes and Functional Systems: Port Jefferson, New York, ZDA, 22. 5.–29. 5. 2007
27. Dragan Mihailović, Pogovori o sodelovanju s kooperacijo Rafeal: Haifa, Izrael, 4. 8.–7. 8. 2007
28. Dragan Mihailović, Znanstveno srečanje raziskovalcev evropskega projekta Compehs: Gröningen, Nizozemska, 12. 9.–14. 9. 2007
29. Dragan Mihailović, udeležba na LEGTSC 2007, Interantional Symposium on Lattice Effects in Cuprate High Temperature Superconductors: Tsukuba, Japonska, 29. 10.–4. 11. 2007 (vabljeni predavanje)
30. Dragan Mihailović, Udeležba na 2nd DESYGN_IT Nanotube Network Meeting: London, Velika Britanija, 22. 11.–23. 11. 2007 (predavanje)
31. Matija Milanič, udeležba na konferenci Photonic West 2007: San Jose, Kalifornija, ZDA, 19. 1.–25. 1. 2007 (predavanje)
32. Aleš Mrzel, Udeležba na konferenci LDSO 2007, International Conference of Low dimensional Structures and Devices: San Andres, Kolumbija, 12. 4.–3. 5. 2007 (predavanje)
33. Aleš Mrzel, Raman meritve MoS₂ nanocevk in nanobadov polnjenih s fullerenskimi derivati: Tsukuba, Japonska, 5. 11.–26. 11. 2007
34. Aleš Mrzel, Udeležba na konferenci 9th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures: Tokio, Japonska, 5. 11.–26. 11. 2007
35. Aleš Omerzu, Udeležba na Regional Biophysics Conference: Balatonfüred, Madžarska, 20. 8.–26. 8. 2007
36. Lea Spindler, Udeležba na 1st International Meeting on Quadruplex DNA: Louisville, Kentucky, ZDA, 20. 4.–26. 4. 2007
37. Jure Strle, Udeležba na ECME 2007, European Conference on Molecular Electronics: Metz, Francija, 4. 9.–8. 9. 2007
38. Jure Strle, udeležba na ICON 2007, Second International Conference on One dimensional Nanomaterials, Malmö, Švedska, 26. 9.–29. 9. 2007
39. Dejan Škrabelj, Udeležba na Konferenci SPIE Europe Optics and Optoelectronics: Praga, Češka, 16. 4.–20. 4. 2007 (vabljeni predavanje)
40. Andrej Tomeljčak, Odziv na povabilo o skupni meritvi v okviru sodelovanja z Institutom za fiziko Zagreb: Zagreb, Hrvaška, 26. 2.–2. 3. 2007
41. Andrej Tomeljčak, Udeležba na EUROMAT 2007, The biennial meeting of the federation of European Materials Societies: Nürnberg, Nemčija, 8. 9.–14. 9. 2007
42. Marko Zgonik, udeležba na konferenci Controlling Light with light: Photorefractive Effects, Photosensitivity, Fiber Gratings, Photonic Materials and More: Olympic Valley, California, ZDA, 12. 10.–20. 10. 2007

OBISKI

1. Scott Woltman, Department of Physics, Brown University, ZDA od 20. 2. do 6. 3. 2007. Odsečni seminar z naslovom Liquid Crystal Lasers: their Development and potential Applications.
2. dr. Abdou Hassenien, Nanotechnology Research Institute, Tsukuba, Japonska, 7. 3. 2007. Odsečni seminar z naslovom: Structure and Electronic Properties of Nanobuds.
3. prof. dr. Romano A. Rupp, Fakulteta za fiziko, Univerza na Dunaju, Avstrija, od 31. 3. do 5. 4. 2007
4. dr. Damir Dominko, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, od 30. 7. do 10. 7. 2007. Opravil je meritve EDXS in tetraherčno spektroskopijo.
5. dr. Emil Božin, Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, Miami, ZDA, od 26. 10. do 31. 10. Odsečni seminar Studying structure at the nanoscale in complex materials.
6. Scott Woltman, Department of Physics, Brown University, ZDA od 5. 11. do 11. 11. 2007. Odsečni seminar z naslovom Holographic polymer dispersed ferroelectric liquid crystals.
7. prof. dr. Martin Fally, Faculty of Physics, University of Vienna, od 19. 11. do 23. 11. 2007.
8. mag. Martin Bichler, Faculty of Physics, University of Vienna, od 19. 11. do 30. 11. 2007. Odsečni seminar z naslovom Beam coupling analysis by violating of Bragg's law.
9. prof. dr. Andras Kis, Head of Laboratory for Nanoscale Electronics and Structures, School of Engineering, EPFL, Switzerland.

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Andrej Tomeljčak, raziskovalno delo na Univerzi v Konstanzu, Nemčija, 6. 10. 2007–6. 2. 2008

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Martin Čopič*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., UL FMF
2. doc. dr. Jure Demšar**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF; MPŠ
3. prof. dr. Irena Drevenšek Olenik*, univ. dipl. fiz., izredna prof., viš. znan. sod., UL FMF
4. dr. Christoph Gadermaier, znan. sod.
5. doc. dr. Viktor Kabanov**, viš. znan. sod., MPŠ
6. dr. Matjaž Lukač***, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Fotona, d. d.
7. doc. dr. Boris Majaron, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
8. doc. dr. Alenka Mertelj**, univ. dipl. fiz., strok. sek. ods., znan. sod., UL FMF
9. doc. dr. Tomaž Mertelj**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
10. prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović**, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja ods., znan. svet., UL FMF; MPŠ
11. dr. Aleš Mrzel, univ. dipl. kem., znan. sod.
12. dr. Aleš Omerzu, univ. dipl. fiz., znan. sod.
13. doc. dr. Lea Spindler*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UM FS
14. dr. Mojca Vilfan**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
15. prof. dr. Marko Zgonik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF

Podoktorski sodelavci

16. dr. Damjan Dvoršek, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
17. dr. Marko Marinček***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., razisk.-razvoj. sod., Fotona, d. d.
18. doc. dr. Boštjan Podobnik***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., LPKF, Laser&Elektronika
19. dr. Roman Yusupov, asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

20. Miha Devetak, univ. dipl. fiz., asis. zač.
21. Klemen Kunstelj, univ. dipl. fiz., asis.
22. dr. Primož Kušar, univ. dipl. fiz., asis.
23. Matija Milanič, univ. dipl. fiz., asis.
24. Andrej Petelin, univ. dipl. fiz., asis. zač.
25. Jure Strle, univ. dipl. fiz., assist. zač.
26. Andrej Tomelj, univ. dipl. fiz., asis.
27. Marko Uplaznik, univ. dipl. fiz., asis.
28. Mathieu Lu-dac, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

29. Boštjan Berčič, univ. dipl. fiz., strok. sod.
30. Martina Knavs, univ. dipl. arheol., strok. sod.
31. Alessandro Lukan, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
32. Tamara Matevc, univ. dipl. lit. komp. in fil., strok. sod.
33. Damjan Vengust, dipl. inž. fiz., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

34. Marko Koren, inž. fiz., sam. inženir

Študenti iz tujine na doktorskem študiju (MPŠ)

1. Mihaela Ploscaru, univ. dipl. fiz., Romunija
2. Joaquin Gabriel Miranda Mena, 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., Basovica, 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 of Physics, National Academy of Sciences of Ukraine
13. Institute Paris - sud, Pariz, Francija
14. Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturali - sezione di Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna, Italija
15. Kazan State University, Kazan, Ruska federacija
16. Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Ljubljana, Slovenija
17. Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, ZDA
18. Ludwig - Maximilians Universität, München, Nemčija
19. National Institute for Material Science, Tsukuba, Japonska
20. Oxford University, Dept. of Physics, Dept. of Inorganic Chemistry, Oxford, Velika Britanija
21. Kazan Physical-Technical Institute, Kazan, Ruska federacija
22. Sveučilište u Zagrebu, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
23. Swiss Federal Institute of Technology, Institute of Quantum Electronics, Zürich, Švica
24. Tokyo University, Japonska
25. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Nemčija
26. Technische Universität Wien, Dunaj, Avstrija
27. Universität Karlsruhe, Institut für Physikalische Chemie, Karlsruhe, Nemčija
28. Universität Wien, Institut für Materialphysik, Avstrija
29. University Louis Pasteur, La. Des Matériaux, Strasbourg, Francija
30. University of Bristol, Bristol, Velika Britanija
31. University of California at Los Angeles, Kalifornija, ZDA
32. University of Colorado, Boulder, CO, ZDA
33. University of Loughborough, Loughborough, Velika Britanija
34. University of Tsukuba, Japonska
35. University of Zürich, Zürich, Švica
36. University of Konstanz, Konstanz, Nemčija
37. Weizman Institute, Izrael

Glavna področja našega dela so:

- **teoretična, eksperimentalna in uporabna reaktorska fizika**
- **fizika plazme**
- **nevtronski transportni preračuni**
- **fizika polprevodniških elementov**
- **medicinska fizika**

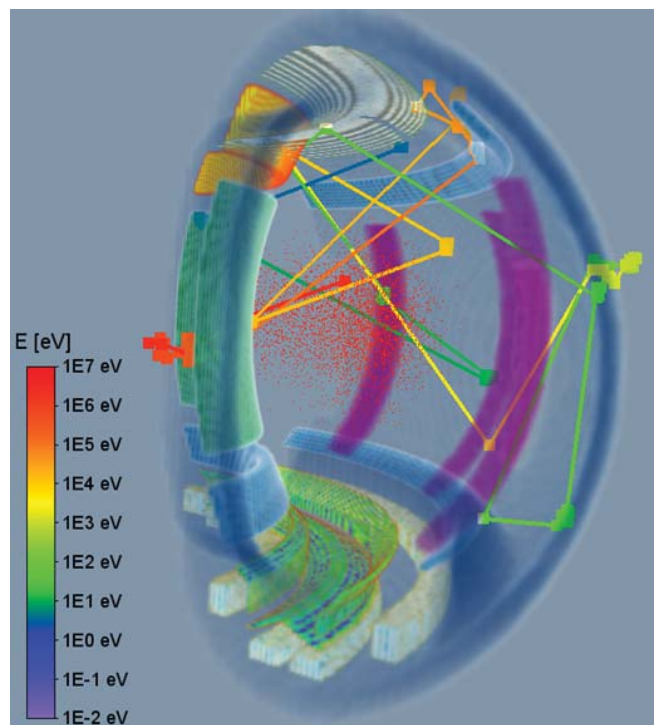
Na področju **reaktorske fizike** smo svoje raziskave usmerili predvsem v razvoj novih metod za preračune raziskovalnih in močnostnih reaktorjev. Posebno pozornost smo namenili kalibracijam ter preskusnim primerom za preveritev podatkov in računskih metod. Teoretično in praktično reaktorsko fiziko smo povezali pri nadaljevanju sodelovanja pri projektu evalvacije in dokumentacije starejših kritičnih eksperimentov, ki poteka pod okriljem Idaho National Laboratory. Pri tem smo z naprednimi metodami Monte Carlo evalvirali kritičnost ter negotovosti reaktorja za pogon ladje Otto Hahn, ki ima vse značilnosti tlačnovodnega reaktorja. 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. Izdelali smo tudi zelo podrobne fizikalne modele raziskovalnega reaktorja TRIGA za karakterizacijo najpomembnejših obratovalnih parametrov, predvsem porazdelitve nevtronskega fluksa in spektra. Rezultate smo aplicirali pri dveh raziskovalnih nalogah, ki vključujeta obsevanje vzorcev v reaktorju TRIGA, in sicer obsevanje vzorcev silicijevega karbida in vzorcev organskih tkiv. Prvo raziskavo smo nadaljevali skupaj z Odsekom za nanostrukturne materiale z obsevanjem 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 fizijskim nevtronskim spektrom, kakršnemu so materiali izpostavljeni med obsevanjem v reaktorju, ter curkom s fuzijskim spektrom, kakršen bo v fuzijskem reaktorju. Drugo raziskavo smo opravili z namenom preučiti uporabnost bioloških tkiv (zob) za ugotavljanje prejete doze.

Na področju **fizike plazme** smo nadaljevali študij potencialnih struktur pred negativnimi in pozitivnimi elektrodami. Fluidni model tokovno-napetostne karakteristike elektrode, ki emitira elektrone in je potopljena v plazmo z dvotemperaturno elektronsko porazdelitvijo, smo razvili že do precej visoke stopnje. S tem modelom smo kot prvi kvantitativno pojasnili trojni potencial lebdenja, ki ga opazijo pri takih elektrodah, kadar je v plazmi visokoenergijska elektronska populacija. Natančno smo preiskali tudi prehode med temperaturno omejeno emisijo elektronov in emisijo, omejeno s prostorskim nabojem. Obenem smo razvijali vzporeden kinetični model za omejen plazemski sistem. Osne profile potenciala, električnega polja in prostorske gostote naboja smo natančno izračunali z numeričnimi rešitvami Poissonove enačbe in dobili zelo dobro ujemanje z delčnimi računalniškimi simulacijami. Začeli smo tudi analizo formiranja potenciala pred negativno elektrodo ob prisotnosti dveh skupin pozitivnih ionov v plazmi ter ob prisotnosti magnetnega polja, ki je poševno glede na površino elektrode. Študirali smo tudi nelinearno dinamiko plazemskih oscilacij pred pozitivno elektrodo. Dokaj podrobne eksperimentalne raziskave, ki smo jih opravljali v preteklosti, smo sedaj dopolnili še z delčnimi simulacijami. To nam je omogočilo bolj podrobno merjenje plazemskih parametrov v različnih fazah oscilacije nasičenega



Vodja:

prof. dr. Bogdan Glumac



Slika 1: Sled posameznega nevtrona v torusu JET- pozicije, na katerih se je neutron siral do svoje detekcije, so označena s kvadrati v barvi, usterzni energiji nevtrona. V prosojni barvi so prikazane glavne komponente ene četrtine celotnega torusa; z rdečimi pikami je predstavljena porazdelitev plazme.

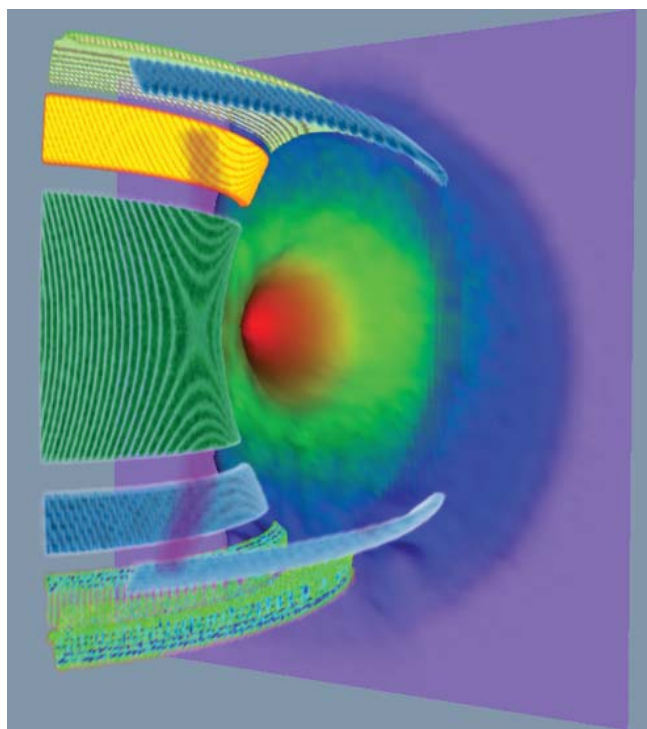
elektronskega toka na končno elektrodo. Ko smo potencial elektrode modulirali z zunanjim harmoničnim potencialom, smo opazili sinhronizacijo in periodično vlečenje. To sta dva značilna nelinearna pojava, ki ju je mogoče modelirati z modelom van der Polovega oscilatorja. Konec letošnjega leta je potekla triletna pogodba med EURATOM-om in Ministrstvom za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, s katero je bila ustanovljena Slovenska fuzijska asociacija. Pri vodenju Raziskovalne enote je bilo v letošnjem letu porabljenega veliko časa za organizacijo izdelave srednjeročnega raziskovalnega načrta za naslednje triletno obdobje. Načrt je del nove asociacijske pogodbe, ki jo je v decembru mesecu podpisala ministrica za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Pogodba velja do leta 2013. Vzporedno s pripravo načrta je bilo treba izdelati tudi raziskovalni program za leto 2008. Delo bo potekalo v okviru 13 raziskovalnih projektov, v katere so vključeni raziskovalci s 5 raziskovalnih odsekov IJS, sodelujejo pa tudi raziskovalci s Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani in z Univerze v Novi Gorici. Vsi projekti se tako kot do sedaj izvajajo v sodelovanju s partnerji v Evropi in so koordinirani od EFDE. Skrbimo tudi za popularizacijo razvoja fuzijske energije, na ICJT je odprta stalna razstava o fuzijski energiji, obiskovalcem pa ponudimo tudi občasna predavanja o pomenu razvoja fuzijske energije.

Na področju **nevtronskih transportnih preračunov** smo razširili svoje delo za JET - Joint European Torus, največji fuzijski reaktor na svetu. Ob daljšem obisku instituta v Veliki Britaniji smo se sodelavci odseka F8 vključili v izboljšave, povezane z načrtovano zamenjavo materiala prve stene fuzijskega reaktorja z berilijem, ter v ugotavljanje vpliva zamenjave na nevtronsko polje v torusu. Z metodo Monte Carlo smo izračunali odziv detektorjev za nevtrone

ter njegovo odvisnost ob zamenjavah posameznih komponent v torusu ter napovedali dokaj stabilno detekcijo, neodvisno od sprememb konfiguracije torusa. Uspešno smo razložili tudi odziv sonde za nabite delce ter aktivacije nevtronskega atenuatorja. Prav tako smo izračunali diferencialno porazdelitev žarkov γ in izračunali vpliv na γ -kamaro. V sklopu drugega projekta smo nadaljevali delo pri prenovi diagnostičnega sistema za JET ter določili nevtronsko atenuacijo v načrtovanih ščitih za γ -kamere ter preračunali nevtronsko polje v okolici kamer. Pri izdelavi novega materiala za fuzijske reaktorje na osnovi SiC/SiC-vlaken - sodelovanje z Odsekom za keramiko - smo izračunali aktivacijo omenjenega materiala, ki je odvisna predvsem od elementov v sledih, ki so potrebni za sintranje. Pri tem smo sklopili nevtronski transportni preračun z izračunom aktivacije ter ugotovili, da v primeru plazme devterij-devterij pri aktivaciji dominirajo termični nevtroni, in zato obsevanja na reaktorju TRIGA dobro ponazarjajo dejanske razmere v fuzijskem reaktorju. V primeru plazme devterij-tritij pa je razlika velika in je z obsevanji v fuzijskem reaktorju težko napovedati dejansko aktivacijo. Ugotovili smo tudi, da je aktivacija zmesi enaka seštevku ločeno obsevanih posameznih elementov.

Na področju **polprevodniških elementov** so se raziskave odvijale v okviru bilateralnega slovensko-ukrajinskega znanstvenega sodelovanja. Začetna faza skupnega raziskovalnega programa na področju spintronike z Nacionalno univerzo Černivci, Černivci, Ukrajina, je osredinjena na visokotemperaturne feromagnetne polprevodniške tanke plasti p-dopirane spojine ZnO:Co, za katero se predvideva, da utegne omogočiti nadzorovan vpliv na orientacijo spinov električnih nabojev kot elementov električnega toka v tovrstni, ustrezno izvedeni polprevodniški strukturi. Sodelavci so v ta namen z uporabo radiofrekvenčne magnetronske metode rasti tankih

plasti pri sobni temperaturi pridobili s Co dopirane tanke plasti ZnO za ustrezne vrednosti koncentracij dopanta in izmerili njihove optične (prehodnost, odbojnost in fotoluminiscenco) lastnosti za izbrane primere nosilnih plinov (argon, zrak) in uporabljenih podlag (safir, silicij, sital). Razumevanje mehanizma spontanega staranja polprevodniških elementov na osnovi organskih polprevodnikov so pomemben odprt problem. V tem oziru so sodelavci z uporabo metode ioniziranih ionskih skupkov pridobili vrsto tankih dvoplastnih struktur ITO/CuPc/PTCDA/Al organskih polprevodnikov, kjer tvorijo vrzeli dominantne nosilce naboja. Z meritvami kapacitivnosti v odvisnosti od napetosti so izmerili izraziti pomik t. i. prevojne napetosti k višjim napetostim, ki za vzorec po enoletnem obdobju staranja pri sobnih razmerah dosega vrednost 8,8 V v primerjavi z vrednostjo prevoja, izmerjenega takoj ob njegovem nastanku. Na osnovi analize so sodelavci ugotovili, da je v staranem vzorcu zaznavno porasla gostota pasti električnih nabojev. To dejstvo so pripisali vplivu difuzije vodnih molekul iz zraka v organsko strukturo, tj. pojava, ki se posledično izraža v razpadu molekul vode in s kasnejšo vezavo razpadlih produktov v komplekse, ki tedaj na takšen način pomenijo povečan delež pasti za vrzeli.



Slika 2: Porazdelitev nevtronskega fluksa v torusu JET - intenziteta fluksa je označena z barvo ter višinskim profilom. V prosojni barvi so prikazane glavne komponente ene četrtine celotnega torusa.

Naše raziskave na področju **medicinske fizike** so usmerjene na tri podpodročja: spremljanje uspešnosti zdravljenja raka z biomedicinskim slikanjem, radiobiološke študije na zebrazstih ribicah in računalniške simulacije rasti in zdravljenja tumorjev ter ožilja. Pri spremljanju uspešnosti zdravljenja raka uporabljamo biomedicinsko slikanje, predvsem pozitronsko emisijsko tomografijo (PET) z novimi radiofarmaki za celično proliferacijo (FLT) in hipoksijo (CuATSM). Biomedicinsko slikanje uporabljamo za opazovanje biološke strukture tumorjev pred in med zdravljenjem. Eksperimente izvajamo na malih živalih (miši) in večjih (psi s spontanimi tumorji), vključeni pa smo tudi v številne klinične študije zdravljenja pacientov s tumorji v glavi, na vratu in v žrelu, na pljučih, v požiralniku in na prostati ter pacientov z limfomi in levkemijo. V preteklem letu smo končali predklinično študijo psov z limfomi, ki so bili zdravljeni s popolnoma novim zdravilom, kar je postala osnova pospešenega začetka človeških kliničnih študij. Pri pacientih, zdravljenih z radioterapijo, kemoterapijo in tarčnimi terapijami smo opazili veliko biološko heterogenost tumorjev pred zdravljenjem, kakor tudi zelo kompleksno dinamiko odziva na zdravljenje. Za potrebe radiobioloških študij na zebrazstih ribicah smo razvili slikovno voden mikroobsevalni sistem, s katerim lahko obsevamo zarodke zebrazstih ribic s fotonimi polji, manjšimi od milimetra. To bo omogočilo osnovne radiobiološke eksperimente na področju radioterapije. V preliminarnih študijah, kjer smo primerjali obsevanje celotnega telesa in le dela zarodka ter spremljali vnetje in celično smrt, smo ugotovili, da je le-ta v obeh primerih, medtem ko se vnetje pojavi le pri delnem obsevanju. Pri računalniških simulacijah rasti in zdravljenja tumorjev smo razvili stohastični večplastni model na osnovi biomedicinskih slik. Hkrati smo razvili tudi model razvoja ožilja. Oba modela smo uspešno preizkusili na *in vitro* in *in vivo* eksperimentalnih podatkih, kar daje odlično osnovo za biološko načrtovanje terapije raka.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. Snoj, Luka, Ravnik, Matjaž. Effect of fuel particles' size and position variations of multiplication factor in pebble-bed nuclear reactors. *Kerntechnik* (1987), 72 (2007), 251–254
2. Zhang, T., Lu, W., Olivera, G.H., Keller, H., Jeraj, Robert, Manon, R., Mehta, M., Mackie, T. R., Paliwal, B. Breathing-synchronized delivery : a potential four-dimensional tomotherapy treatment technique. *Int. j. radiat. oncol. biol. phys.*. [Print ed.], 68 (2007)5–6, 1572–1578
3. Rodriguez, M., Griffin, S., Dewerd, L., Jeraj, Robert. Characterization of the ADII-33 diamond detector. *Med. phys. (Lanc.)*, 34 (2007)1, 215-220.
4. Kissick, M. W., Mackie, T. R., Jeraj, Robert. A delivery transfer function (DTF) analysis for helical tomotherapy. *Phys. Med. Biol.*, 52 (2007) 9, 2355–2365
5. McCall, M. W., Jeraj, Robert. Dual-component model of respiratory motion based on the periodic autoregressive moving average (peridoc ARMA) method. *Phys. Med. Biol.*, 52 (2007)12, 3455–3466
6. Samec, Marko, Korošak, Dean, Cvikel, Bruno. Probing ion dynamics in a clay-water system with dielectric spectroscopy. *Acta geotech. Slov.*, 4 (2007) 1, 4–9
7. Korošak, Dean, Cvikel, Bruno, Kramer, Janja, Jecl, Renata, Prapotnik, Anita. Fractional calculus applied to the analysis of spectral electrical conductivity of clay-water system. *J. contam. hydrol.*. [Print ed.], 92 (2007) 1/2, 1–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jconhyd.2006.11.005>
8. Gyergyek, Tomaž, Čerček, Milan. A fluid model of the current-voltage characteristics of an electron emitting electrode immersed in a two electron temperature plasma. *The European physical journal. D, Atomic, molecular and optical physics*, 42 (2007)3, 441–454, ilustr.
9. Herman, M., Capote, R., Carlson, B. V., Obložinský, P., Sin, M., Trkov, Andrej, Wienke, H., Zerkin, V. Empire : Nuclear reaction model code system for data evaluation. *Nucl. data sheets (N.Y. N.Y.)*, 108 (2007), 2655–2715
10. Kodeli, Ivan Aleksander, Trkov, Andrej. Validation of the IRDF-2002 dosimetry library. *Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel.*. [Print ed.], 577 (2007), 664–681

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- R. T. Flynn, D. Barbee, T.R. Mackie, Robert Jeraj
Comparison of intensity modulated x-ray therapy and intensity modulated protontherapy for selective subvolume boosting : a phantom study
V: Phys. med. biol., Vol. 52, no. 20, str. 6073-6091, 2007. [COBISS.SI-ID 21494055]
- Tomaž Gyergyek, Milan Čerček
A fluid model of the current-voltage characteristics of an electron emitting electrode immersed in a two electron temperature plasma
V: The European physical journal. D, Atomic, molecular and optical physics, Vol. 42, no. 3, str. 441-454, Jun. 2007. [COBISS.SI-ID 5881684]
- M. Herman, R. Capote, B.V. Carlson, P. Obložinský, M. Sin, Andrej Trkov, H. Wienke, V. Zerkin
EMPIRE : Nuclear reaction model code system for data evaluation
V: Nucl. data sheets (N.Y. N.Y.), Vol. 108, str. 2655-2715, 2007. [COBISS.SI-ID 21366311]
- Nikola Jelić, K.-U. Riemann, Tomaž Gyergyek, Siegbert Kuhn, Mladen Stanojević, Jože Duhovnik
Fluid and kinetic parameters near the plasma-sheath boundary for finite Debye lengths
V: Phys. plasmas, Letn. 14, 9 str., 2007. [COBISS.SI-ID 10215195]
- M.W. Kissick, T.R. Mackie, Robert Jeraj
A delivery transfer function (DTF) analysis for helical tomotherapy
V: Phys. med. biol., Vol. 52, str. 2355-2365, 2007. [COBISS.SI-ID 21169959]
- Ivan Aleksander Kodeli, Daniel Aldama
Multigroup coupled neutron- γ cross-section library for deterministic and Monte-Carlo borehole-logging analysis
V: Nucl. sci. eng., Vol. 157, str. 210-224, 2007. [COBISS.SI-ID 21255463]
- Ivan Aleksander Kodeli, Andrej Trkov
Validation of the IRDF-2002 dosimetry library
V: Nucl. instrum. methods phys. res., Sect. A, Accel., Vol. 577, str. 664-681, 2007. [COBISS.SI-ID 20868647]
- K. C. McCall, Robert Jeraj
Dual-component model of respiratory motion based on the periodic autoregressive moving average (periodic ARMA) method
V: Phys. med. biol., Vol. 52, no. 12, str. 3455-3466, 2007. [COBISS.SI-ID 21170471]
- M. Rodriguez, S. Griffin, L. DeWerd, Robert Jeraj
Characterization of the ADI1-33 diamond detector
V: Med. phys. (Lanc.), Vol. 34, str. 215-220, 2007. [COBISS.SI-ID 21173031]
- Luka Snoj, Matjaž Ravnik
Effect of fuel particles' size and position variations of multiplication factor in pebble-bed nuclear reactors
V: Kerntechnik (1987), Vol. 72, str. 251-254, 2007. [COBISS.SI-ID 21250343]
- T. Zhang, W. Lu, G.H. Olivera, H. Keller, Robert Jeraj, R. Manon, M. Mehta, T.R. Mackie, B. Paliwal
Breathing-synchronized delivery : a potential four-dimensional tomotherapy treatment technique
V: Int. j. radiat. oncol. biol. phys., Vol. 68, str. 1572-1578, 2007. [COBISS.SI-ID 21173287]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Bruno Cvikl, Matjaž Koželj, P. Gorley, Dean Korošak, Bogdan Glumac, Renata Jecel
On the "backward diode" ^1H electrical characteristics of the ionized cluster beam deposited ITO/CuPc (120nm)/Al organic structure
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 39-44. [COBISS.SI-ID 21075239]
- Bruno Cvikl, Matjaž Koželj, Dean Korošak, P. Gorley, Bogdan Glumac, Renata Jecel
The C-U characteristics of ionized cluster beam deposited bilayer Al/PTCDA/CuPc/ITO metal-organic structure with imbedded oxygen and water ions
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 45-50. [COBISS.SI-ID 21075751]
- R. T. Flynn, W. Tome, A. Guitierrez, D. Westerly, Robert Jeraj, T.R. Mackie
Whole brain radiation therapy with conformal avoidance of the hippocampus : a comparison of x-ray tomotherapy to proton therapy with distal edge tracking and spot scanning
V: Proceedings, XVth International Conference on the Use of Computers in Radiation Therapy, ICCR 2007, June 4-7, 2007, Toronto, Toronto, ICCR, 2007, str. 541-545. [COBISS.SI-ID 21511463]
- P. Gorley, Bruno Cvikl, Dean Korošak, V.M. Frasunyak, S.V. Bilichuk, P.P. Horley, O.M. Slyotov
ZnO and ZnO : Co films, technology and optical properties
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 89-92. [COBISS.SI-ID 21144871]

- Tomaž Gyergyek, Milan Čerček
Numerical analysis of the potential profile in the sheath formed in front of a floating electron emitting electrode immersed in a two-electron temperature plasma
V: Str. 277-280. [COBISS.SI-ID 6002772]
- Tomaž Gyergyek, Milan Čerček, Borut Jurčič-Zlobec
A one-dimensional kinetic model of a current-voltage characteristics of an electron emitting electrode that terminates a bounded plasma system containing a two-electron temperature plasma
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, Str. 807.1-807.8. [COBISS.SI-ID 6314580]
- Tomaž Gyergyek, Borut Jurčič-Zlobec, Milan Čerček
Current-voltage characteristics of a plasma diode containing drifting electron populations
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. A, str. 27-30. [COBISS.SI-ID 6094676]
- Robert Jeraj, Urban Simončič, D. Barbee, M. Vanderhoek, J. Nickles, L. Forrest
Tumor radioresistance as a target for dose painting
V: Proceedings, XVth International Conference on the Use of Computers in Radiation Therapy, ICCR 2007, June 4-7, 2007, Toronto, Toronto, ICCR, 2007, str. 347-351. [COBISS.SI-ID 21511719]
- Martin Krššák, Ján D. Skalný, Tomaž Gyergyek, Milan Čerček
On the non-linear dynamics of potential relaxation oscillations in bounded plasmas
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, Str. 812.1-812.8. [COBISS.SI-ID 6314836]
- T.R. Mackie, Rob Flynn, D. Westerly, P. Hill, M. Kissick, Robert Jeraj, P. DeLuca
Distal edge tracking intensity modulated proton therapy using a fan beam
V: Proceedings, XVth International Conference on the Use of Computers in Radiation Therapy, ICCR 2007, June 4-7, 2007, Toronto, Toronto, ICCR, 2007, str. 536-540. [COBISS.SI-ID 21511975]
- V.P. Makhniy, V.V. Melnyk, M.M. Sletov, O.V. Kinzerskaya, Bruno Cvikl, Dean Korošak, P. Gorley, P.P. Horley
Optical properties of ZnO : Mn heterolayers with quantum-scale formations
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 85-87, 2007. [COBISS.SI-ID 21144615]
- Luka Snoj, Matjaž Ravnik, Andrej Trkov
Testing of cross section libraries for Triga Criticality benchmark
V: Proceedings, Vol. 2, Proceedings of the 8th International Conference on Nuclear Criticality Safety, ICNC 2007, St. Petersburg, May 28-June 1, 2007, 2007, str. 46-49, 2007. [COBISS.SI-ID 20804903]
- Andrej Trkov, Luka Snoj, Petra Rogan, Radojko Jačimović, Matjaž Ravnik
On the use of computational methods for the optimisation of research reactor utilisation
V: Proceedings, The First International Conference on Physics and Technology of Reactors and Applications (PHYTRA 1), Marrakech, 14-16 March 2007, Marrakech, Ministry for Energy and mining, 2007, 9 str.. [COBISS.SI-ID 20695591]

Samostojna znanstvena sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

- Petra Rogan, Matjaž Ravnik, Luka Snoj, Igor Lengar
PWR type UO₂ fuel rods with enrichments of 3.5 and 6.6 WT.% with burnable absorber (Otto Hahn nuclear ship program, second core)
- V: International handbook of evaluated criticality safety Benchmark experiments (NEA/NSC/DOC, (95)03), Vienna, NEA, 2007, 60 str.. [COBISS.SI-ID 21150247]

Strokovni monografiji

- H.D. Choi, R.B. Firestone, R.M. Lindstrom, Gábor L. Molnár, S.F. Mughabghab, Z. Revay, Andrej Trkov, V. Zerkin, C. Zhou
Database of prompt γ rays from slow neutron capture for elemental analysis
Vienna, International Atomic Energy Agency, 2007. [COBISS.SI-ID 366320]

- F. Leszczynski, D. Lopez Aldama, Andrej Trkov
WIMS-D library update
(STI/PUB, 1264), Vienna, IAEA, 2007. [COBISS.SI-ID 20980263]

Drugo učno gradivo

- Matjaž Ravnik
Reaktorska in radiacijska fizika : študijsko gradivo
Ljubljana, Fakulteta za matematiko in fiziko, 2007. [COBISS.SI-ID 21584679]
- Matjaž Ravnik, Darko Kavšek, Luka Snoj
Opis reaktorja TRIGA
Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo "Milana Čopiča", 2007. [COBISS.SI-ID 21583399]
- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Koeficient reaktivnosti praznine : vaja 7
Ljubljana, samozaložba, 2007. [COBISS.SI-ID 21598247]
- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Koeficienti reaktivnosti : navodila za vajo
Ljubljana, samozaložba, 2007. [COBISS.SI-ID 21588775]
- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Kritični eksperiment in odziv na spremembo reaktivnosti : navodila za vajo
Ljubljana, samozaložba, 2007. [COBISS.SI-ID 21589031]
- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Naloge iz reaktorske fizike
Ljubljana, Univerza v Ljubljani, 2007. [COBISS.SI-ID 21583655]

- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Reaktorska in radiacijska fizika : vaje
Ljubljana, Fakulteta za matematiko in fiziko, 2007. [COBISS.SI-ID 21588263]
- Matjaž Ravnik, Luka Snoj
Temperaturni koeficient reaktivnosti goriva : vaja 8
Ljubljana, samozaložba, 2007. [COBISS.SI-ID 21597991]

Magistrsko delo

- Bojan Žagar, Formiranje potenciala pred lebdečo elektrodo v omejenem plazemskem sistemu v magnetnem polju (Tomaž Gyergyek)

Diplomska dela

- Jernej Kovačič, Formiranje potenciala v plazemski diodi, ki vsebuje vroče in emitirane elektrone (Tomaž Gyergyek)
- Martin Kršak, Nelinearna dinamika potencialnih relaksacijskih oscilacij v omejenem plazemskem sistemu (komentor Tomaž Gyergyek)
- Rok Rudolf, Izračun količine transuranskih aktinidov v izbrljenem gorivu jedrske elektrarne (Matjaž Ravnik)
- Gašper Zerovnik, Karakterizacija nevtronskega polja v obsevalnih kanalih reaktorja TRIGA (Matjaž Ravnik)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Jedrski podatki: eksperimentalni testni primeri za preveritev knjižnic EFF-EAF (TW6-TTMN 002B) - T1.002B-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
FU07-CT-2007-00016 (EFDA 07-1708)
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Andrej Trkov
- Jedrski podatki: Izboljšava jedrskih podatkov v knjižnicah EFF-EAF, procesiranje in preveritev na eksperimentalnih testnih primerih (TW6-TTMN-001B) - T1.001B-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
FU07-CT-2007-00016 (EFDA 07-1708)
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Andrej Trkov
- Posodobitev MCNP modela za JET - J2-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Igor Lengar
- Prenova kamer za žarke gama: nevtronski atenuatorji (GRC) - J1/b
EFDA Task Agreement Code: JW6-TA-EP2-GRC-01, pogodba št.: JW6-NEP-MHST-01
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083,
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Igor Lengar
- Prenova kamer za žarke gama: nevtronski atenuatorji (GRC) - J1/a (JET)
EFDA Task Agreement Code: JW6-TA-EP2-GRC-01, pogodba št.: JW6-OEP-MHST-01
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Igor Lengar
- Raziskovalna enota, vodenje in administracija - RU-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Milan Čerček, doc. dr. Saša Novak Krmpotič
- Jedrski podatki: eksperimentalni testni primeri za preveritev knjižnic EFF-EAF (TW6-TTMN 002B) - T1-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št.2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Andrej Trkov
- Sodelovanje v delovni skupini za DEMO - P7-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št.2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Matjaž Ravnik
- Interakcija vibracijsko vzbujenih molekul vodika z materiali pomembnimi za fuzijo - P2-FU
EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Milan Čerček, dr. Iztok Čadež
- Transportni procesi lahkih in težkih ionov v snovi in njihova uporaba v medicini, medcelinskih in vesoljskih letih ter jedrskih odpadkih
BI-RU/05-07-011
Alexander Golovchenko, Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Moscow Region, Rusija
dr. Marko Giacomelli

PROGRAMSKA SKUPINA

- Reaktorska fizika
prof. dr. Bogdan Glumac

PROJEKTI

- Reakcije visokoenergijskih ionov v tkivu podobnih snoveh in kovinah
dr. Igor Lengar
- Raziskave fuzijsko relevantnih pojavov v plazmi ob stenah
doc. dr. Milan Čerček
- Karakterizacija obsevalnih polj pri uporabi radioaktivnih izotopov za diagnostiko in terapijo
dr. Robert Jeraj
- Uporaba referenčnih testnih primerov pri upravljanju z jedrskimi napravami
doc. dr. Andrej Trkov
- Preprečevanje in zmanjševanje posledic terorističnega napada
prof. dr. Matjaž Ravnik
- Vpetje Fermijevega nivoja v odvisnosti od amorfizacije vmesne plasti
prof. dr. Igor Jenčič
- Razvoj diagnostike za nekatere parametre robne plazme v fuzijskih napravah
prof. dr. Milan Čerček
- Fuzijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
prof. dr. Milan Čerček
- Pozitronska tomografija z novo vrsto fotonkega detektorja
prof. dr. Peter Križan
- Razvoj materiala z nizko aktivacijo za prvo steno bodoega fuzijskega reaktorja
doc. dr. Saša Novak Krmpotič

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

- Izračun izotopske sestave in sproščene toplote iz izbrljenega jedrskega goriva iz NEK ARAO
prof. dr. Ravnik Matjaž
- prof. dr. Roman Schrittwieser, Univerza v Innsbrucku, Institut za ionsko fiziko, Innsbruck, Avstrija: Measurements of edge plasma turbulence in fusion experiments: new diagnostics and results, 14. 12. 2007

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Alberto Milocco: CONRAD Problem 6: Iron Sphere Experiments, 28. 9. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Bruno Cvikl, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials - MIDEM 2007, Bled, Slovenija, 12. 9.-14. 9. 2007 (4 referati)
- Milan Čerček, Bogdan Glumac, Tomaž Gyergyek, Marjan Kromar, Ivan Aleksander Kodeli, Igor Lengar, Alberto Milocco, Luka Snoj, Petra Rogan, Andrej Trkov, Tomaž Žagar, Gašper Zerovnik, International Conference »Nuclear Energy for New Europe 2007«, Portorož, 10. 9.-13. 9. 2007 (15 prispevkov)
- Milan Čerček, 1st EFDA Programmatic Workshop, Garching, Nemčija, 18. 7.-20. 7. 2007 (pasivno)
- Milan Čerček, 2nd EFDA Programmatic Workshop, Cadarache, Francija, 8. 10.-9. 10. 2007 (pasivno)
- Tomaž Gyergyek, XVIII. International Conference on Phenomena in Ionized Gases - ICPIG 2007, Praga, Češka republika, 15. 7.-20. 7. 2007 (1 referat)
- Tomaž Gyergyek, VII. International Workshop on Electrical Probes in Magnetized Plasmas - IWEP 2007, Praga, Češka republika, 22. 7.-25. 7. 2007 (1 referat)
- Tomaž Gyergyek, 16. mednarodna Elektrotehniška in računalniška konferenca ERK 2007, Portorož, 24. 9.-26. 9. 2006 (1 referat)
- Robert Jeraj, Workshop on International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija, 13. 11.-16. 11. 2007 (2 vabljeni predavanji)
- Alberto Milocco, Workshop on Uncertainty Assessment in Computational Dosimetry, Bologna, Italija, 7. 10.-10. 10. 2007 (pasivno)
- Urban Simončič, 49th Annual Meeting AAPM, Minneapolis, Minnesota, ZDA, 21. 7.-27. 7. 2007 (1 prispevek)
- Luka Snoj, PHYTRA1 - International Conference on Physics and Technology of Reactors and Applications, Marrakech, Maroko, 14. 3.-16. 3. 2007 (1 prispevek)
- Luka Snoj, Eurocourse on VHTR technology - seminar o visokotemperaturnih reaktorjih, Stuttgart, Nemčija, 26. 3.-29. 3. 2007 (pasivno)
- Luka Snoj, International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project Working Group OECD - NEA, Chicago, Illinois, ZDA, 7. 5.-11. 5. 2007 (1 referat)
- Luka Snoj, International Conference on Nuclear Criticality Safety, St Petersburg, Rusija, 26. 5.-2. 6. 2007 (1 referat)
- Luka Snoj, 4th International Workshop on Neutron Measurements, Evaluations and Applications - NEMEA-4, Praga, Češka republika, 15. 10.-18. 10. 2007
- Luka Snoj, 12. slovensko srečanje o uporabi fizike, Podčetrtek, 9. 11. 2007 (1 prispevek)

- Andrej Trkov, OECD Working Party on Evaluation Cooperation, Pariz, Francija, 17. 4.-20. 4. 2007 (pasivno)
- Andrej Trkov, International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, Nica, Francija, 21. 4.-28. 4. 2007 (2 predavanji)
- Andrej Trkov, delovni sestanek na temo "Neutron Activation Analysis Activities", Dunaj, Avstrija
- Andrej Trkov, OECD / JEFF Meeting, Aix-en-Provence, Francija, 4. 6.-6. 6. 2007 (pasivno)
- Andrej Trkov, OECD / NEA Meeting, Pariz, Francija, 12. 6.-15. 6. 2007 (pasivno)
- Andrej Trkov, JEFF/EFF in NJOY Users Group Meeting, Nea Data Bank, Pariz, Francija, 25. 11.-28. 11. 2007 (pasivno)

OBISKI

- mag. Alexander Golovchenko, Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Rusija, 22. 6.-14. 9. 2007
- prof. Petro Gorley in dr. Sergii Bilichuk, Univerza Chernivci, Ukrajina, 11. 9. 2007
- prof. Roman Schrittwieser in dr. Codrina Ionita - Schrittwieser, Univerza v Innsbrucku, Institut za ionsko fiziko, Avstrija, 3. 12.-16. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Milan Čerček: Institut za ionsko fiziko, Univerza v Innsbrucku, Avstrija, 7. 5.-31. 5. 2007 (sodelovanje kot gostujoči profesor, serija predavanj, eksperimentalno delo s študenti)
- Tomaž Gyergyek: Univerza Comenius, Bratislava, Češka republika, 15. 1.-31. 1. 2007 (delovni obisk v okviru mreže CEEPUS, tečaj za podiplomske študente fizike)
- Tomaž Gyergyek: Karlova univerza, Praga, Češka republika, 12. 7.-27. 7. 2007 (delovni obisk v okviru mreže CEEPUS)
- Robert Jeraj: Oddelek za medicinsko fiziko, Univerza v Wisconsinu, Madison, ZDA, 1. 1.-15. 9. 2007 (strokovno sodelovanje)
- Igor Lengar, Culham Science Center, Joint European Torus - JET, Oxfordshire, Velika Britanija, 1. 5.-31. 10. 2007 (podoktorsko izobraževanje)
- Urban Simončič: Oddelek za medicinsko fiziko, Univerza v Wisconsinu, Madison, ZDA, 1. 6.-10. 10. 2007 (podiplomsko izpopolnjevanje)
- Ivan Aleksander Kodeli, OECD, NEA Data Bank, Issy-les-Moulineaux, Francija, 1. 1.-31. 12. 2007 (strokovno sodelovanje)
- Andrej Trkov: National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory, Brookhaven, NY, ZDA (sodelovanje na področju evaluacije, kompilacije, shranjevanja in procesiranja jedrskih podatkov)

SODELAVCI

Raziskovalci

- prof. dr. Bruno Cvikl*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UM FGG
- prof. dr. Milan Čerček**, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., UM FGG; UL FMF
- prof. dr. Bogdan Glumac**, univ. dipl. fiz., izredni prof., vodja ods., viš. znan. sod., UM FGG; UL FMF**
- doc. dr. Tomaž Gyergyek*, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., UL FE
- doc. dr. Robert Jeraj, univ. dipl. fiz., znan. sod.
- dr. Ivan Aleksander Kodeli, univ. dipl. fiz., znan. sod.
- dr. Marjan Kromar, univ. dipl. fiz., strok. svet., viš. razisk.-razv. sod.
- prof. dr. Matjaž Ravnik**, univ. dipl. fiz., izredni prof., pom. vodje ods. (67 %), znan. svet., vodja RIC (33 %), UL FMF
- dr. Andrej Trkov**, viš. znan. sod., UL FMF
- doc. dr. Tomaž Žagar***, univ. dipl. fiz., znan. sod. (10 %), ELES - Energija, Krško

Podoktorski sodelavci

- dr. Marko Giacomelli***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Uprava RS za jedrsko varnost - odšel 1. 7. 2007
- dr. Igor Lengar, univ. dipl. fiz., asis. z dr. (70 %) in nosilec progr. zagot. kakovosti (30 %)

Mlajši raziskovalci

- Petra Rogan, prof. fiz. in proiz.-teh. vzg., asis. zač.
- Urban Simončič, univ. dipl. fiz., asis. zač.
- Gašper Zerovnik, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

- Matjaž Koželj, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod., 20 % - odšel 30. 6. 2007
- mag. Alberto Milocco, strok. sod.
- Luka Snoj, univ. dipl. fiz., asis. zač. 70 % in nosilec progr. zag. kak. 30 %
- Slavko Slavič, prof. mat., glavni sistemski inženir
- Uršula Turšič, dipl. upr. org., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

- Dušan Rudman, sam. tehnik
- Darinka Stich, tajnica (50 %)
- Bojan Žefran, sam. tehnik

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

- Agencija za radioaktivne odpadke - ARAO, Ljubljana
- Atominstitut der Österreichischen Universitäten, Dunaj, Avstrija
- Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
- Evropska komisija, Združeni raziskovalni center, Institut za transuranske elemente, Karlsruhe, Nemčija
- Idaho National Laboratory, Idaho, ZDA
- Instituto da Fisica Generale Applicata Dell'Universita di Milano, Milano, Italija
- International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
- Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Rusija
- Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
- Medical College of Virginia, Richmond, ZDA
- Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ljubljana
- National Polytechnical University, Odessa, Ukrajina
- Nuklearna elektrarna Krško
- Nuclear Data Centre, ENEA, C. R. Ezio Clementel, Bologna, Italija
- Nuclear Research Centre Saclay, Saclay, Francija
- Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, ZDA
- Paul Scherrer Institute, Villigen, Švica
- Rikkyo University, Kanagawa, Japonska
- Taras Schevchenko National University, Kijev, Ukrajina
- Teikyo University, Kanagawa, Japonska
- Ukrainian Antarctic Center, Kijev, Ukrajina
- Universität Innsbruck, Institut für Ionen Physik, Innsbruck, Avstrija
- University of Tokyo, Tokyo, Japonska
- University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, ZDA
- University "Alexandru-Ioan-Cuza", Iasi, Romunija
- Univerza »Ovidius«, Constanca, Romunija
- Univerza Tarasa Shevchenka, Kijev, Ukrajina
- Univerza v Novi Gorici
- Univerza v Mariboru
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

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 sodelujemo pri treh poskusih v CERN-u pri Ženevi, KEK-u v Tsukubi in DESY v Hamburgu. Astrofizika delcev je področje, ki uporablja detekcijske metode fizike delcev za študij pojavov v vesolju. Slovenski znanstveniki sodelujemo pri dograditvi in meritvah kozmičnih delcev najvišjih energij z observatorijem Pierre Auger v Malargue v Argentini.



Vodja:
prof. dr. Marko Mikuz

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 CERN-u, pri katerega gradnji razen držav članic CERN-a 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 in Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru svoje meritve v treh mednarodnih središčih za fiziko delcev: Evropski organizaciji za jedrske raziskave (CERN) v Ženevi, nemškem središču DESY v Hamburgu in japonskem središču KEK v Tsukubi. Naše delo poteka v okviru treh mednarodnih skupin:

- ATLAS pri Velikem hadronskem trkalniku (LHC) v CERN-u (2000 znanstvenikov, 167 institucij)
- BELLE na asimetričnem trkalniku elektronov in pozitronov KEK-B v KEK-u, Tsukuba (380 znanstvenikov, 55 institucij) in
- HERA-B pri trkalniku elektronov in protonov HERA v DESY (310 znanstvenikov, 33 institucij)

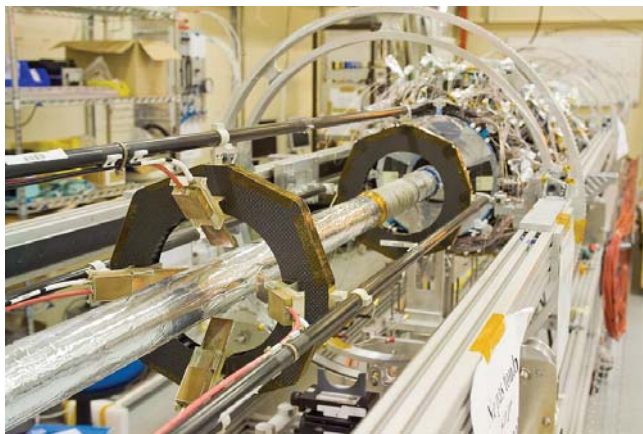
Na področju astrofizike delcev sodelujemo v kolaboraciji Pierre Auger (200 znanstvenikov, 55 institucij), ki ima blizu Malargue v Argentini observatorij za kozmične delce najvišjih energij s površino 3000 km². Raziskave na tem področju izvajamo skupaj s kolegi z Univerze v Novi Gorici.

Podrobno poročilo po dejavnostih v letu 2007, pri čemer smo se osredinili na prispevek naših raziskovalcev:

ATLAS pri Velikem hadronskem trkalniku (LHC) v CERN-u

- V eksperimentalni dvorani je celo leto potekala intenzivna montaža detektorskih sklopov, njihova priključitev na napajanje in preizkus s kozmičnimi delci; konec leta je bila večina detektorja pripravljena na začetek meritev;
- ob preizkusu hlajenja centralnega dela polprevodniškega sledilca SCT je prišlo do hude okvare grelcev, kar je terjalo bistvene spremembe v izvedbi hlajenja tega dela detektorja; v ATLAS smo vgradili tudi pokrovna dela SCT; zaradi zamud, povzročenih z dodelavo hladilnega sistema, nam je uspelo zadovoljivo preizkusiti s kozmičnimi delci le centralni del detektorja, preizkus pokrovnih delov pa je v teku;
- uspešno smo v ogrodje pixeldetektorja vgradili vseh osem detektorskih modulov za nadzor anomalij v protonskih curkih (Beam Conditions Monitor - BCM) z diamantnimi senzorji (slika 1); izvedli smo več

Skupina ob observatoriju kozmičnih delcev Pierre Auger je v reviji Science objavila članek, v katerem je pokazala korelacijo smeri visokoenergijskih kozmičnih delcev z aktivnimi galaktičnimi jedri.

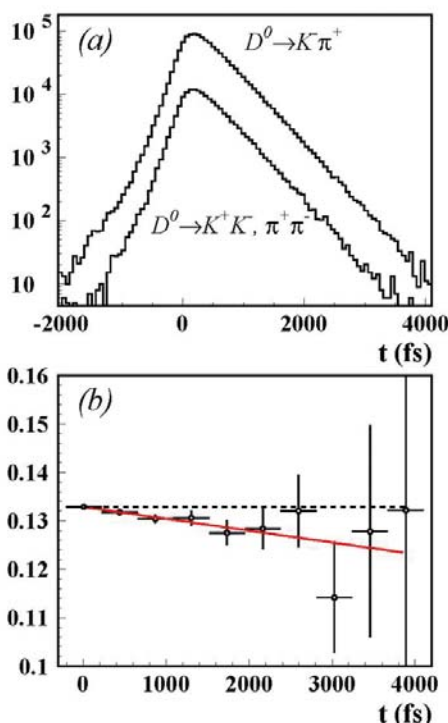


Slika 1: Štirje detektorski moduli sistema za nadzor protonskih curkov, vgrajeni v ogrodje pixeldetektorja v osrčju detektorja ATLAS. Vidna je žarkovna cev premera 72 mm, v ozadju pixeldetektor.

- meritev v preskusnem curku pionov visokih energij in izpopolnili čitalni sistem; začeli smo načrtovati kontrolni sistem na osnovi FPGA, ki bo iz signalov BCM tvoril signale za kontrolo delovanja trkalnika LHC;
- izdelali smo monitorje za sprotne meritve sevalne obremenitve za ATLAS; 14 monitorjev z velikim dinamičnim razponom je bilo vgrajenih v notranji detektor; okoli 50 bolj preproste izvedbe pa po drugih detektorskih sklopih;
- študirali smo sevalne poškodbe v detektorjih, primernih za sledilnike detektorja ATLAS, za prihodnjo generacijo hadronskih trkalnikov; delo je potekalo tudi v okviru kolaboracije RD-50;
- priključili smo se kolaboraciji RD-42, ki razvija pozicijsko občutljive detektorje iz polikristaliničnih in monokristalnih sintetičnih diamantov; pripravili smo predlog za nadgradnjo ATLAS-ovega pixeldetektorja z diamantnim senzorjem;
- načrtovali in izdelali smo vrsto ploskovnih grelcev velikih dimenzij na laminatih baker-Kapton;
- študirali smo generacijo faznega prostora pri trkih protonov energije 14 TeV;
- simulirali smo procese ozadja pri iskanju Higgsovega bozona v Standardnem modelu in MSSM;
- študirali smo procese in nadgradili simulacijo za nastanek kvarkov top pri protonskih trkih;
- študirali smo prispevke pojavov kvantne kromodinamike pri natančni določitvi mase kvarka top na LHC;
- na računalniški gruči SiNET smo nadgrajevali in vzdrževali okolje GRID na platformah Nordugrid in gLite; postali smo uradni člani WLCG kot slovenski TIER-2; sodelovali smo pri izvedbi projekta "ATLAS Computing System Commissioning" .

BELLE na asimetričnem trkalniku elektronov in pozitronov KEK-B v KEK-u

- Prvič smo eksperimentalno potrdili mešanje v sistemu mezonov D^0 z uporabo razpadov D^0 v lastna stanja simetrije CP ($D^0 \rightarrow K^+K^-, \pi^+\pi^-$, slika 2); mešanje nevtralnih mezonov D^0 je v Standardnem modelu (SM) po pričakovanju redko, izmerjene vrednosti parametrov mešanja postavljajo meje določenih parametrov v razširitvah teorije, ki jih s skupnim imenom poimenujemo Nova fizika (npr. razširitve s supersimetričnimi delci);
- z meritvijo časovne odvisnosti Dalitzove porazdelitve v razpadih $D^0 \rightarrow K_S^0 \pi^+ \pi^-$ smo prvič z nezanimljivo natančnostjo določili masno razliko med masnimi lastnimi stanji mezonov nevtralnih mezonov; ta razlika je eden od (nenatančno napovedanih) parametrov teorije SM;
- prvič smo opazili semileptonske razpade mezonov B z leptoni τ ($B^0 \rightarrow D^{*\mp} \tau^{\pm} \nu_{\tau}$); pogostost



Slika 2: Porazdelitev razpadnih časov za razpad nevtralnega mezona D v par nabitih pionov ali nabitih kaonov (levo) ter ista porazdelitev za razpad v par kaon in pion (sredina). Majhna razlika obeh porazdelitev (desno) je posledica mešanja nevtralnih mezonov D.

- razpadov postavlja meje za možne mase delcev v razširitvah SM z več Higgsovimi bozoni;
- nadaljevali smo meritve kršitve simetrije CP v razpadih $B^+ \rightarrow K^+ \pi^0$ in jo primerjali z analogno kršitvijo v razpadih $B^0 \rightarrow K^+ \pi^-$; morebitna nekonsistentnosti med rezultati meritev bi lahko kazale na prispevke Nove fizike;
- izvedli smo številne meritve s področja spektroskopije hadronov s kvarki c; med najodmevnejšimi je odkritje novih resonanc v procesih $e^+e^- \rightarrow J/\Psi X$ ter določitve kvantnih števil bariona Λ_c (2880); nekatere od opaženih resonanc nimajo lastnosti, s katerimi bi jih lahko uvrstili v seznam konvencionalnih delcev v okviru SM;
- izvedli smo več meritev presekov za procese $e^+e^- \rightarrow X_c X_c$, kjer so X_c različni hadroni, sestavljeni iz kvarkov c; meritve omogočajo preverjanja napovedi o vezanih stanjih c anti-c;
- izvedli smo meritve pogostosti nekaterih ekskluzivnih razpadov mezonov B_s , nastalih v razpadih resonance $U(5S)$;
- natančno smo izmerili pogostost razpadov $B^0 \rightarrow D_s^+ D^-$ in postavili zgornjo mejo za pogostost razpadov $B^0 \rightarrow D_s^+ D_s^-$; slednja je zavrgla nekatere od teoretičnih modelov;
- pripravili smo meritve razpadne konstante mezonov D_s ; primerjava z izračuni kvantne kromodinamike na mreži bo omogočila pravilnost uporabljenih teoretičnih metod;
- pričeli smo meritve parametrov mešanja mezonov D^0 v razpadih $D^0 \rightarrow \phi K_S^0$;
- pričeli smo meritve kršitve simetrije CP v razpadih $D^0 \rightarrow K^+ K^-, \pi^+ \pi^-$; opažena kršitev simetrije CP bi zaradi majhnosti le-te v okviru SM pomenila nedvomen prispevek Nove fizike;
- raziskovali smo možne meritve, ki bi jih omočila naslednja generacija 'tovarn' mezonov B z 10–50-krat večjo luminoznostjo;
- pričeli smo pripravo trkalnika in detektorja za naslednjo generacijo 'tovarn' mezonov B; skupaj s sodelavci iz ZDA, Italije, Francije, Japonske in Velike Britanije smo o tem projektu objavili obsežno študijo;
- preučevali smo novo vrsto detektorja sevanja Čerenkova, t. i. TOP (time-of-propagation)-detektor in zanj razvili metodo za analizo zajetih podatkov;
- nadaljevali smo razvoj novega tipa števca Čerenkova z aerogelom kot sevalcem, raziskali različne konfiguracije sevalcev in preizkusili možnosti meritve časa preleta.

HERA-B pri trkalniku elektronov in protonov HERA v DESY

- Objavili smo rezultate meritev presekov za tvorbo skalarnih in vektorskih mezonov D pri trkih visokoenergijskih protonov z jedri;
- razvili smo novo metodo za identifikacijo nabitih delcev z detektorjem obročev Čerenkova in z njo izvedli meritev produkcije devteronov in antidevteronov pri trkih visokoenergijskih protonov z jedri.

PIERRE AUGER

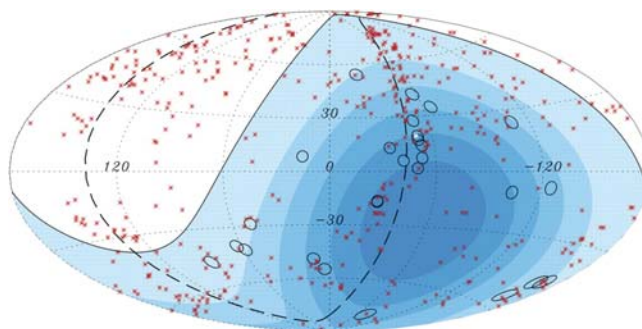
- Fluorescenčni detektor s štirimi postajami s teleskopi za zbiranje fluorescenčne svetlobe je bil dokončan in je obratoval vse leto v jasnih nočeh brez lune;
- dokončana je bila četrta Lidarska postaja, nadgrajen je bil sistem za zajem podatkov ter posodobljena programska oprema; tako je zdaj povsem avtomatizirano sprotno spremljanje prepustnosti atmosfere;
- praktično je bila dokončana instalacija talnih detektorjev, ki pokrivajo nad 90 % načrtovane detekcijske površine;
- opravljena je bila preliminarna študija energijskega spektra okoli roba GZK; rezultati zaenkrat niso signifikantni, potrebno je nadaljnje umerjanje detektorja;
- analiza vpadnih smeri na zbrani statistiki kozmičnih delcev je pokazala korelacijo z aktivnimi galaktičnimi jedri (slika 3). Članek s to tematiko je bil objavljen v reviji Science.

Izdelava detektorjev

- V sodelovanju z CERN-om, Univerzo v Valenciji, Univerzo v Michiganu, Ann Arbor in državno univerzo v Ohiju smo nadaljevali delo pri izdelavi Comptonove kamere in aparature za PET visoke ločljivosti s pozicijsko občutljivimi silicijevimi detektorji;
- sestavili smo prototip detektorja lokacije izvira med brahiterapijo;
- izdelali smo aparaturu za detekcijo izotopa ^{90}Sr v okoljskih vzorcih.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. FPCP 2007 Flavor Physics and CP Violation, Bled, Slovenija, 12. 5.-16. 5. 2007



Slika 3: Korelacija vpadnih smeri 27 kozmičnih delcev najvišjih energij, izmerjenih z observatorijem Pierre Auger (krogci), in smeri 472 aktivnih galaktičnih jeder (rdeče zvezdice). Z modro je označeno vidno polje observatorija, temnejši odtenki pomenijo daljšo ekspozicijo. Slika je v galaktičnih koordinatah.

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (344 avtorjev)
Investigation of colour reconnection in WW events with the DELPHI detector at LEP-2
V: The european physical journal. C, Vol. 51, no.2, str. 249-269, 2007. [COBISS.SI-ID 681211]
2. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (341 avtorjev)
 $Z\gamma^*$ production in e^+e^- interactions at $\sqrt{s} = 183\text{-}209$ GeV
V: The european physical journal. C, Vol. 51, no. 3, str. 503-523, 2007. [COBISS.SI-ID 688635]
3. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (348 avtorjev)
Search for a fourth generation b^- -quark at LEP-II at $\sqrt{s}=196\text{-}209$ GeV
V: The european physical journal. C, Vol. 51, no. 3, str. 507-518, 2007. [COBISS.SI-ID 638459]
4. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (341 avtorjev)
Study of triple-gauge-boson couplings ZZZ, ZZ γ and Z $\gamma\gamma$ at LEP
V: The european physical journal. C, Vol. 51, str. 525-542, 2007. [COBISS.SI-ID 688379]
5. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (342 avtorjev)
Search for pentaquarks in the hadronic decays of the Z boson with the DELPHI detector at LEP
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 653, str. 151-160, 2007. [COBISS.SI-ID 727547]
6. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (342 avtorjev)
Study of multi-muon bundles in cosmic ray showers detected with the DELPHI detector at LEP
V: Astropart. phys., vol. 28, Str. 273-286, 2007. [COBISS.SI-ID 762107]
7. A. Abdesselam, et al. (323 avtorjev)
The ATLAS semiconductor tracker end-cap module
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 575, no. 3, str. 353-389, 2007. [COBISS.SI-ID 21367847]
8. Belle Collaboration: K. Abe, et al. (142 avtorjev)
Observation of a charmoniumlike state produced in association with a J/ψ in e^+e^- annihilation at \sqrt{s} [approximately equal] 10.6 GeV
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 8, str. 082001-1-082001-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20585511]
9. Auger Collaboration: J. Abraham, et al. (422 avtorjev)
An upper limit to the photon fraction in cosmic rays above 10^{10} eV from the Pierre Auger Observatory
V: Astropart. Phys., Vol. 27, str. 155-168, 2007. [COBISS.SI-ID 603899]
10. AUGER Collaboration: J. Abraham, Sophie Ferry, Andrej Filipčič, Matej Horvat, Darko Veberič, Serguei Vorobiov, Danilo Zavrtnik, Marko Zavrtnik
Anisotropy studies around the galactic center at EeV energies with Auger Observatory
V: Astropart. Phys., vol. 27, Str. 244-253, 2007. [COBISS.SI-ID 628987]
11. I. Abt, et al. (196 avtorjev)
Luminosity determination at HERA-B
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 582, no. 2, str. 401-412, 2007. [COBISS.SI-ID 21423911]
12. HERA Collaboration: I. Abt, et al. (197 avtorjev)
Measurement of D^0 , D^+ , $(D_s^*)^+$ and D^{*+} production in fixed target 920 GeV proton-nucleus collisions
V: The European Physical Journal. C, Vol. 52, str. 531-542, 2007. [COBISS.SI-ID 21239591]
13. I. Adachi, et al. (22 avtorjev)
A study of proximity focusing RICH with aerogel radiator
V: Proceedings of the 3rd International Conference on Imaging Techniques in Subatomic Physics, Astrophysics, Medicine, Biology and Industry : Stockholm, Sweden, June 27-30, 2006 (Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, vol. 580), Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 580, str. 1042-1045, 2007. [COBISS.SI-ID 21261351]
14. I. Adachi, et al. (22 avtorjev)
A study of proximity focusing RICH with a silica radiator
V: Proceedings of the Eleventh International Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, Austria, February 19-24, 2007 (Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, vol. 581), Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 581, str. 415-418, 2007. [COBISS.SI-ID 21262119]
15. ATLAS Collaboration: A. Ahmad, et al. (216 avtorjev)
The silicon microstrip sensors of the ATLAS semiconductor tracker
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 578, str. 98-118, 2007. [COBISS.SI-ID 20902183]
16. H. Aihara, et al. (81 avtorjev)
Status and upgrade plans of the Belle silicon vertex detector
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 582, str. 709-713, 2007. [COBISS.SI-ID 21255207]
17. Belle Collaboration: K. Belous, et al. (156 avtorjev)
Measurement of the τ lepton mass and an upper limit on the mass difference between τ^+ and τ^-
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 99, no. 1, str. 011801-1-011801-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20895783]
18. AUGER Collaboration: S. Y. Ben Zvi, et al. (30 avtorjev)
The Lidar system of the Pierre Auger Observatory
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 574, str. 171-184, 2007. [COBISS.SI-ID 629499]
19. Belle Collaboration: M.-C. Chang, et al. (171 avtorjev)
Observation of the decay $B^0 \rightarrow J/\psi \eta$
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 13, str. 131803-1-131803-5, 2007. [COBISS.SI-ID 20709927]
20. Belle Collaboration: P. Chang, et al. (143 avtorjev)
Improved measurements of branching fractions and CP asymmetries in $B \rightarrow \eta$ h decays
V: Phys. Rev., D Part. Fields Grav. Cosmol., Vol. 75, no. 7, str. 071104-1-071104-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20722471]
21. Belle Collaboration: Y. Chao, et al. (151 avtorjev)
Measurements of time-dependent CP violation in $B^0 \rightarrow \omega (K_S^0)^0, f_{980} (K_S^0)^0, (K_S^0)^0 \pi^0$ and $K^+ K^- (K_S^0)^0$ decays
V: Phys. Rev., D Part. Fields Grav. Cosmol., Vol. 76, no. 9, str. 091103-1-091103-7, 2007. [COBISS.SI-ID 21295655]
22. Belle Collaboration: K.-F. Chen, et al. (200 avtorjev)
Observation of time-dependent CP violation in $B^0 \rightarrow \eta' K^0$ decays and improved measurements of CP asymmetries in $B^0 \rightarrow \phi (K_S^0)^0, (K_S^0)^0 (K_S^0)^0$ and $B^0 \rightarrow J/\psi K^0$ decays
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 3, str. 031802-1-031802-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20470055]
23. Belle Collaboration: K.-F. Chen, et al. (156 avtorjev)
Search for $B \rightarrow h^+ \nu \bar{\nu}$ decays at Belle
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 99, no. 22, str. 221802-1-221802-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21296167]
24. Belle Collaboration: W. T. Chen, et al. (145 avtorjev)
A study of $\gamma \gamma \rightarrow (K_S^0)^0 (K_S^0)^0$ production at energies from 2.4 to 4.0 GeV at Belle
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 651, str. 15-21, 2007. [COBISS.SI-ID 20896551]
25. Belle Collaboration: J. Dalseno, et al. (128 avtorjev)
Measurement of branching fraction and time-dependent CP asymmetry parameters in $B^0 \rightarrow D^{*+} D^- (K_S^0)^0$ decays
V: Phys. Rev., D Part. Fields Grav. Cosmol., Vol. 76, no. 7, str. 072004-1-072004-9, 2007. [COBISS.SI-ID 21168935]
26. Belle Collaboration: A. Drutskoy, et al. (180 avtorjev)
Measurement of inclusive D_s, D^0 and J/ψ rates and determination of the $(B_s^0)^+ ((\bar{B})_s^0)^+$ production fraction in b b events at the U(5S) resonance
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 5, str. 052001-1-052001-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20518951]
27. Belle Collaboration: A. Drutskoy, et al. (137 avtorjev)
Measurements of exclusive $(B_s^0)^0$ decays at the U(5S) resonance
V: Phys. Rev., D Part. Fields Grav. Cosmol., Vol. 76, no. 1, str. 012002-1-012002-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20896039]
28. Belle Collaboration: D. Epifanov, et al. (155 avtorjev)
Study of $\tau \rightarrow K_S^0 \pi^+ \nu_\tau$ decay at Belle
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 654, str. 65-73, 2007. [COBISS.SI-ID 21143591]
29. Belle Collaboration: Saša Fratina, et al. (157 avtorjev)
Evidence for CP Violation in $B^0 \rightarrow D^+ D^-$ decays
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 22, str. 221802-1-221802-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20796455]
30. Belle Collaboration: A. Garmash, et al. (169 avtorjev)
Dalitz analysis of three-body charmless $B^0 \rightarrow K^0 \pi^+ \pi^-$ decay
V: Phys. Rev., D Part. Fields Grav. Cosmol., Vol. 75, no. 1, str. 012006-1-012006-10, 2007. [COBISS.SI-ID 20589607]
31. Belle Collaboration: A. Go, et al. (159 avtorjev)
Measurement of Einstein-Podolsky-Rosen-type flavor entanglement in $Y(4S) \rightarrow B^0 (\bar{B})^0$ decays
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 99, no. 13, str. 131802-1-131802-6, 2007. [COBISS.SI-ID 21109287]
32. Andrej Gorišek, et al. (16 avtorjev)
ATLAS diamond beam condition monitor
V: Frontier detectors for frontier physics (Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Vol. 572, Issue 1, 2007), Franco Cervelli, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Issue 1, Vol. 572, str. 67-69, 2007. [COBISS.SI-ID 20978983]
33. Belle Collaboration: T. Hokuue, et al. (157 avtorjev)
Measurements of branching fractions and q^2 distributions for $B \rightarrow \pi^+ l \nu$ and $B \rightarrow \rho^+ l \nu$ decays with $B \rightarrow D^+ l \nu$ decay tagging
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 648, str. 139-148, 2007. [COBISS.SI-ID 20721959]
34. Belle Collaboration: H. Ishino, et al. (162 avtorjev)
Observation of direct CP violation in $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ decays and model-independent constraints on the quark-mixing angle ϕ_1
V: Phys. Rev. Lett., Vol. 98, no. 21, str. 211801-1-211801-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20794919]
35. Gregor Kramberger, Matej Batič, Vladimir Cindro, Igor Mandič, Marko Mikuž, Marko Zavrtnik
Annealing studies of effective trapping times in silicon detectors
V: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 571, str. 608-611, 2007. [COBISS.SI-ID 20686119]
36. Gregor Kramberger, Vladimir Cindro, Igor Mandič, Marko Mikuž
Impact of annealing of trapping times on charge collection in irradiated silicon detectors

- V: Proceedings of the 6th Hiroshima symposium on the development and application of semiconductor detectors(Nuclear instruments and methods in physics research, Vol. 579, Issue 2, 2007), Takashi Ohsugi, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 579, no. 2, Str. 762-765, 2007. [COBISS.SI-ID 21167911]
37. Peter Križan
Detectors for particle identification
V: Proceedings of the Eleventh International Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, Austria, February 19-24,2007(Nuclear instruments and methods in physics research A, vol. 581), Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 581, str. 57-64, 2007. [COBISS.SI-ID 21261863]
38. Peter Križan, et al. (24 avtorjev)
Proximity focusing RICH with TOF capabilities : [presented at 10th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors, 1-5 October 2006, Siena, Italy]
V: Nucl. phys., B Proc. suppl., Vol. 172, str. 227-230, 2007. [COBISS.SI-ID 21308711]
39. Belle Collaboration: A. Kusaka, et al. (172 avtorjev)
Measurement of CP asymmetry in a time-dependent Dalitz analysis of $B^0 \rightarrow \rho \pi^0$ and a constraint on the quark mixing matrix angle ϕ^2
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 22, str. 221602-1-221602-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20796199]
40. Belle Collaboration: A. Kuzmin, et al. (164 avtorjev)
Study of $(B)^0 \rightarrow D^0 \pi^+ \pi^-$ decays
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 76, no. 1, str. 012006-1-012006-11, 2007. [COBISS.SI-ID 20988967]
41. Zheng Li, et al. (53 avtorjev)
Cryogenic Si detectors for ultra radiation hardness in SLHC environment
V: Proceedings of the 6th Hiroshima symposium on the development and application of semiconductor detectors(Nuclear instruments and methods in physics research, Vol. 579, Issue 2, 2007), Takashi Ohsugi, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 579, no. 2, str. 775-781, 2007. [COBISS.SI-ID 20978471]
42. Zheng Li, et al. (53 avtorjev)
Development of cryogenic Si detectors by CERN RD39 collaboration for ultra radiation hardness in SLHC environment
V: Frontier detectors for frontier physics(Nuclear instruments and methods in physics research, Vol. 572, Issue 1, 2007), Franco Cervelli, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Issue 1, Vol. 572, str. 305-310, 2007. [COBISS.SI-ID 20978215]
43. Belle Collaboration: S.-W. Lin, et al. (163 avtorjev)
Observation of B decays to two kaons
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 18, str. 181804-1-181804-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20795175]
44. Belle Collaboration: S.-W. Lin, et al. (157 avtorjev)
Measurements of branching fractions for $B \rightarrow K \pi$ and $B \rightarrow \pi \pi$ decays
V: Phys. rev. lett., Vol. 99, no. 12, str. 121601-1-121601-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21056295]
45. Igor Mandić, Vladimir Cindro, Andrej Gorišek, Gregor Kramberger, Marko Mikuž
Online integrating radiation monitoring system for the ATLAS detector at the large hadron collider
V: IEEE trans. nucl. sci., Vol. 54, no. 4, str. 1143-1150, 2007. [COBISS.SI-ID 21128487]
46. Belle Collaboration: A. Matyja, et al. (145 avtorjev)
Observation of $B^0 \rightarrow D^{(*)} \tau^+ \nu_\tau$ decay at Belle
V: Phys. rev. lett., Vol. 99, no. 19, str. 191807-1-191807-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21236007]
47. Belle Collaboration: T. Medvedeva, et al. (148 avtorjev)
Observation of the decay $(B)^0 \rightarrow (D_s)^+ \lambda \bar{p}$,
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 76, no. 5, str. 051102-1-051102-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21056551]
48. Marko Mikuž, et al. (14 avtorjev)
Diamond pad detector telescope for beam conditions and luminosity monitoring in ATLAS
V: Proceedings of the 6th Hiroshima symposium on the development and application of semiconductor detectors(Nuclear instruments and methods in physics research, Vol. 579, Issue 2, 2007), Takashi Ohsugi, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 579, no. 2, str. 788-794, 2007. [COBISS.SI-ID 20978727]
49. Belle Collaboration: Y. Miyazaki, et al. (132 avtorjev)
Search for lepton flavor violating τ decays into $l \eta$, $l \eta'$ and $l \pi^0$
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 648, str. 341-350, 2007. [COBISS.SI-ID 20722215]
50. Belle Collaboration: R. Mizuk, et al. (151 avtorjev)
Experimental constraints on the spin and parity of the $\lambda_c(2880)^+$
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 26, str. 262001-1-262001-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20859175]
51. Belle Collaboration: T. Mori, et al. (158 avtorjev)
High statistics measurement of the cross sections of $\gamma \gamma \rightarrow \pi^+ \pi^-$
V: J. Phys. Soc. Jpn., Vol. 76, str. 074102-1-074102-11, 2007. [COBISS.SI-ID 20896295]
52. Belle Collaboration: T. Mori, et al. (154 avtorjev)
High statistics study of the $f_0(980)$ resonance in $\gamma \gamma \rightarrow \pi^+ \pi^-$ production
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 5, str. 051101-1-051101-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20628519]
53. Belle Collaboration: G. Pakhlova, et al. (155 avtorjev)
Measurement of the near-threshold $e^+ e^- \rightarrow D^{(*)} D^{(*)}$ cross section using initial-state radiation
V: Phys. rev. lett., Vol. 98, no. 9, str. 092001-1-092001-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20589863]
54. Belle Collaboration: K. S. Park, et al. (146 avtorjev)
Study of the charmed baryonic decays $(\bar{B})^0 \rightarrow (\Sigma_c)^+ \bar{p} \pi$ and $(\bar{B})^0 \rightarrow (\Sigma_c)^0 \bar{p} \pi$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 1, str. 011101-1-011101-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20443431]
55. Sang-June Park, Marko Mikuž, Andrej Studen, (13 avtorjev)
A prototype of very high-resolution small animal PET scanner using silicon pad detectors
V: Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 570, no. 3, str. 543-555, 2007. [COBISS.SI-ID 21368103]
56. Sang-June Park, Marko Mikuž, Andrej Studen, (13 avtorjev)
Performance evaluation of very high resolution small animal PET imager using silicon scatter detectors
V: Phys. med. biol., Vol. 52, str. 2807-2826, 2007. [COBISS.SI-ID 20750631]
57. Rok Pestotnik, Rok Dolenc, Peter Križan, Andrej Petelin
Silicon photomultiplier as a position sensitive detector of Cherenkov photons
V: Proceedings of the Eleventh International Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, Austria, February 19-24,2007(Nuclear instruments and methods in physics research A, vol. 581), Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 581, str. 457-460, 2007. [COBISS.SI-ID 21262375]
58. A. Polini, Gregor Kramberger, (83 avtorjev)
The design and performance of the ZEUS micro vertex detector
V: Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 581, str. 656-686, 2007. [COBISS.SI-ID 21256743]
59. CERN RD39 Collaboration: X. Rouby, et al. (45 avtorjev)
Recent developments of CERN RD39 cryogenic tracking detectors collaboration
V: Proceedings of the 6th international conference on radiation effects on semiconductor materials, detectors and devices(Nuclear instruments and methods in physics research, Vol. 583, Issue 1, 2007), Emilio Borchini, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 583, no. 1, str. 99-103, 2007. [COBISS.SI-ID 21252135]
60. Belle Collaboration: N. Satoyama, et al. (154 avtorjev)
A search for the rare leptonic decays $B^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu$ and $B^+ \rightarrow e^+ \nu_e$
V: Phys. Lett., Sect. B, Vol. 647, str. 67-73, 2007. [COBISS.SI-ID 20740647]
61. Belle Collaboration: J. Schümann, et al. (145 avtorjev)
Search for B decays into $\eta \rho$, ηK^* , $\eta \phi$, $\eta \omega$ and $\eta \eta'$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 9, str. 092002-1-092002-8, 2007. [COBISS.SI-ID 20795431]
62. Belle Collaboration: C. Schwanda, et al. (146 avtorjev)
Moments of the hadronic invariant mass spectrum in $B \rightarrow X_c l \nu$ decays at Belle
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 3, str. 032005-1-032005-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20586023]
63. Belle Collaboration: Anatoly Sokolov, et al. (143 avtorjev)
Observation of the decay $\tau(4S) \rightarrow U(1S) \pi^+ \pi^-$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 7, str. 071103-1-071103-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20710695]
64. Belle Collaboration: A. Somov, et al. (141 avtorjev)
Improved measurement of CP-violating parameters in $B \rightarrow \rho^+ \rho^-$ decays
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 76, no. 1, str. 011104-1-011104-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20896807]
65. Belle Collaboration: Marko Starič, et al. (188 avtorjev)
Evidence for $D^0 - (\bar{D}^0)$ mixing
V: Phys. rev. Lett., Vol. 98, no. 21, str. 211803-1-211803-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20795943]
66. Andrej Studen, Neal Clinthorne, Marko Mikuž, Gregor Kramberger
Timing in thick silicon detectors - an update
V: Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 579, no. 1, str. 83-86, 2007. [COBISS.SI-ID 21368359]
67. Belle Collaboration: O. Tajima, et al. (166 avtorjev)
Search for invisible decay of the U(1S)
V: Phys. rev. Lett., Vol. 98, no. 13, str. 132001-1-132001-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20710183]
68. Belle Collaboration: O. Tajima, et al. (159 avtorjev)
Search for the CP-violating decays $Y(4S) \rightarrow B^0(B^+)(B^0) \rightarrow J/\psi(K_S^0) + J/\psi(\eta)(K_S^0)$
V: Phys. rev. Lett., Vol. 99, no. 21, str. 211601-1-211601-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21253415]
69. Belle Collaboration: Y.-T. Tsai, et al. (122 avtorjev)
Search for $B^0 \rightarrow \rho \bar{p}, \lambda \bar{\lambda}$ and $B^+ \rightarrow \rho \bar{\lambda}$ at Belle
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 11, str. 111101-1-111101-5, 2007. [COBISS.SI-ID 20859431]
70. Belle Collaboration: P. Urquijo, et al. (170 avtorjev)
Moments of the electron energy spectrum and partial branching fraction of $B \rightarrow X_c e n$ decays at the Belle detector
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 3, str. 032001-1-032001-16, 2007. [COBISS.SI-ID 20585767]
71. Belle Collaboration: C. H. Wang, et al. (133 avtorjev)
Measurement of charmless B decays to ηK^* and $\eta \rho$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 9, str. 092005-1-092005-10, 2007. [COBISS.SI-ID 20795687]
72. Belle Collaboration: M.-Z. Wang, et al. (138 avtorjev)
Study of $B^+ \rightarrow \rho \bar{\lambda} \gamma$, $\rho \bar{\lambda} \pi^0$ and $B^0 \rightarrow \rho \bar{\lambda} \pi^+$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 76, no. 5, str. 052004-1-052004-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21091367]
73. Belle Collaboration: X. L. Wang, et al. (147 avtorjev)
Observation of two resonant structures in $e^+ e^- \rightarrow \pi^+ \pi^- \psi(2S)$ via initial-state radiation at Belle
V: Phys. rev. Lett., Vol. 99, no. 14, str. 142002-1-142002-5, 2007. [COBISS.SI-ID 21143847]
74. Belle Collaboration: Q. L. Xie, et al. (159 avtorjev)
Search for $B^+ \rightarrow J/\psi \eta' K^+$ and $B^0 \rightarrow J/\psi \eta'(K_S^0)$ decays
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 1, str. 017101-1-017101-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20497959]

75. Belle Collaboration: C. Z. Yuan, et al. (142 avtorjev)
Measurement of the $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\psi$ cross-section via initial-state radiation at Belle
V: Phys. rev. Lett., Vol. 99, no. 18, 182004-1-182004-6, 2007. [COBISS.SI-ID 21236263]
76. Belle Collaboration: L. M. Zhang, et al. (176 avtorjev)
Measurement of $D^0 - (\bar{D})^0$ mixing parameters in $D^0 \rightarrow K_s^0 \pi^+ \pi^-$ decays
V: Phys. rev. Lett., Vol. 99, no. 13, str. 131803-1-131803-6, 2007. [COBISS.SI-ID 21109543]
77. Belle Collaboration: Anže Zupanc, et al. (148 avtorjev)
Improved measurement of $(\bar{B})^0 \rightarrow (D_s)^+ D^-$ and search for $(\bar{B})^0 \rightarrow (D_s)^+ (D_s)^-$
V: Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol., Vol. 75, no. 9, str. 091102-1-091102-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20740903]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. Špela Stres, Rok Pestotnik
Analysis of possibilities for a spin flip in high energy electron ring HERA
V: Proceedings of the 17th International Spin Physics Symposium : Kyoto, Japan, 2-7 October 2006 (AIP conference proceedings, vol. 915), Melville, American Institute of Physics, 2007, Str. 885-891. [COBISS.SI-ID 20964135]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. AUGER Collaboration: Jaime Alvarez-Muñiz, et al. (437 avtorjev)
The sensitivity of the surface detector of the Pierre Auger Observatory to UHE Earth-skimming and down-going neutrinos
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 712699]
2. AUGER Collaboration: Luis Anchordoqui, et al. (437 avtorjev)
Search for coincidences in time and arrival direction of Auger data with astrophysical transients
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 713979]
3. AUGER Collaboration: Sofia Andringa, et al. (437 avtorjev)
3D Reconstruction of Extensive Air Showers from Fluorescence Data
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 717819]
4. AUGER Collaboration: E. Armengaud, et al. (437 avtorjev)
Search for large-scale anisotropies with the Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 708347]
5. AUGER Collaboration: M. Ave Pernas, et al. (437 avtorjev)
Reconstruction accuracy of the surface detector array of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 709371]
6. AUGER Collaboration: Segev Y. BenZvi, et al. (437 avtorjev)
Measurement of Aerosols at the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 718587]
7. AUGER Collaboration: Segev Y. BenZvi, et al. (437 avtorjev)
New method for atmospheric calibration at the Pierre Auger Observatory using FRAM, a robotic astronomical telescope
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 718331]
8. AUGER Collaboration: A. M. van den Berg, et al. (437 avtorjev)
Radio detection of high-energy cosmic rays at the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 708603]
9. AUGER Collaboration: Xavier Bertou, et al. (437 avtorjev)
Search for Γ Ray Bursts using the single particle technique at the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 714235]
10. AUGER Collaboration: Oscar Blanch Bigas, et al. (437 avtorjev)
Limits to the diffuse flux of UHE tau neutrinos at EeV energies from the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 737275]
11. AUGER Collaboration: Carla Bleve, et al. (437 avtorjev)
Weather induced effects on extensive air showers observed with the surface detector of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 710139]
12. Marko Bračko
Measurements of $\sin 2\phi_c / \sin 2\beta$ from $b \rightarrow c$ and $b \rightarrow s$ decays at B-factories : [presented at 7th International Conference on Hyperons, Charm and Beauty Hadrons, 2-8 July 2006, Lancaster, United Kingdom]
V: Nucl. phys., B Proc. suppl., Vol. 167, str. 103-106, 2007. [COBISS.SI-ID 20712231]
13. D. Burdette, Marko Mikuž, Andrej Studen, (14 avtorjev)
Very high resolution small animal PET in strong magnetic fields
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 - November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 2417-2420. [COBISS.SI-ID 21037863]
14. D. Burdette, Marko Mikuž, Andrej Studen, (14 avtorjev)
A study of the effects of strong magnetic fields on the image resolution of PET scanners
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 - November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 3383-3389. [COBISS.SI-ID 21447463]
15. Vladimir Cindro, Gregor Kramberger, Igor Mandić, Marko Mikuž, Jožef Pulko, Marko Zavrtnik
Trapping of electron and holes in p-type silicon irradiated with neutrons
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 - November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 139-142. [COBISS.SI-ID 21038375]
16. Gian-Franco Dalla Beta, Gregor Kramberger, Marko Zavrtnik, (22 avtorjev)
Development of 3D detectors at FBK-irst
V: Vertex 2007 : 16th International Workshop on Vertex Detectors September 23-28, 2007, Lake Placid, NY, USA (Proceedings of Science, Vertex 2007, 023), Trieste, Sissa, 2007, Str. 1-9. [COBISS.SI-ID 21525031]
17. AUGER Collaboration: Bruce Dawson, et al. (437 avtorjev)
Hybrid performance of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 713211]
18. AUGER Collaboration: Ralph Engel, et al. (437 avtorjev)
Test of hadronic interaction models with data from the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 712443]
19. AUGER Collaboration: Alberto Etchegoyen, et al. (437 avtorjev)
AMIGA, Auger muons and infill for the ground array
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 737531]
20. AUGER Collaboration: P. Facal San Luis, et al. (437 avtorjev)
Measurement of the UHECR spectrum above 10^{19} eV at the Pierre Auger Observatory using showers with zenith angles greater than 60°
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 718843]
21. AUGER Collaboration: Piera Luisa Ghia, et al. (437 avtorjev)
Testing the surface detector simulation for the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 709883]
22. AUGER Collaboration: Diego Harari, et al. (437 avtorjev)
Search for correlation of UHECRs and BL Lacs in Pierre Auger Observatory data
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 708091]
23. AUGER Collaboration: Matthew D. Healy, et al. (437 avtorjev)
Composition-sensitive parameters measured with the surface detector of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 711931]
24. AUGER Collaboration: Matthew D. Healy, et al. (437 avtorjev)
Search for Ultra-High Energy Photons with the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 712187]
25. AUGER Collaboration: Hans O. Klages, et al. (437 avtorjev)
HEAT-Enhancement Telescopes for the Pierre Auger Southern Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 704251]
26. AUGER Collaboration: Robert Knapik, et al. (437 avtorjev)
The absolute, relative and multi-wavelength calibration of the Pierre Auger Observatory fluorescence detectors
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 718075]

27. Samo Korpar, et al. (22 avtorjev)
Proximity focusing RICH with TOF capabilities
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 -November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 59-62. [COBISS.SI-ID 21038119]
28. Samo Korpar, Peter Krizan, Andrej Gorišek, Aleš Stanovnik
Measurement of Cherenkov rings with multianode photomultipliers
V: Scientific instrumentation for physics research : proceedings of the ICFA 2003 Instrumentation school, Rio de Janeiro, Brazil, December 8-20, 2003, Rio de Janeiro, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 2007, Str. 189-202. [COBISS.SI-ID 21042471]
29. Samo Korpar, Peter Krizan, Rok Pestotnik
Timing and cross-talk properties of BURLE multi-channel MCP PMTs
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 1304-1307. [COBISS.SI-ID 21448231]
30. A. Kuratani, Andrej Gorišek, Samo Korpar, Peter Krizan, Rok Pestotnik
Study of RICH counter with silica aerogel radiator
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 -November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 476-480. [COBISS.SI-ID 21038631]
31. Gorazd Lampič, Andrej Detela, Joško Valentincič
Management of innovative technology of Elaphe - in-wheel electric motor : a case study
V: Proceedings of the 9th International Conference on Management of Innovative Technologies, MIT'2007, Piran, Slovenia, October 9-10, 2007, Mihael Juncar, ur., Paul R. Levy, ur., Ljubljana, TAVO Slovene Society for Abrasive Water Jet Technology, LAT, Laboratory for Alternative Technologies, 2007, Str. 13-18. [COBISS.SI-ID 10207771]
32. AUGER Collaboration: Gustavo Medina Tanco, et al. (437 avtorjev)
Astrophysics motivation behind the Pierre Auger Southern Observatory enhancements
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 713467]
33. Marko Mikuž, et al. (11 avtorjev)
Study of polycrystalline and single crystal diamond detectors irradiated with pions and neutrons up to $3 \times 10^{13} \text{cm}^{-2}$
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 2169-2172. [COBISS.SI-ID 21447719]
34. Marko Mikuž, et al. (17 avtorjev)
The ATLAS beam conditions monitor
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 1914-1917. [COBISS.SI-ID 21491239]
35. AUGER Collaboration: Silvia Mollerach, et al. (437 avtorjev)
Studies of clustering in the arrival directions of cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory above 10 EeV
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 704507]
36. AUGER Collaboration: D. Newton, et al. (437 avtorjev)
Selection and reconstruction of very inclined air showers with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 710395]
37. Shohei Nishida, Samo Korpar, Peter Krizan, (9 avtorjev)
Development of 144ch HAPD for aerogel RICH for Belle upgrade
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 1260-1264. [COBISS.SI-ID 21447975]
38. AUGER Collaboration: D. Nitz, et al. (437 avtorjev)
The Northern Site of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 708859]
39. AUGER Collaboration: Lorenzo Perrone, et al. (437 avtorjev)
Measurement of the UHECR energy spectrum from hybrid data of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 710907]
40. Rok Pestotnik, et al. (9 avtorjev)
Silicon photomultiplier as a detector of Cherenkov photons
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 2093-2096. [COBISS.SI-ID 21448487]
41. AUGER Collaboration: Michael Prouza, et al. (437 avtorjev)
Systematic study of atmosphere-induced influences and uncertainties on shower reconstruction at the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 711419]
42. AUGER Collaboration: Julian Rautenberg, et al. (437 avtorjev)
Online Monitoring of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 712955]
43. AUGER Collaboration: Markus Roth, et al. (437 avtorjev)
Measurement of the UHECR energy spectrum using data from the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 710651]
44. AUGER Collaboration: E. M. Santos, et al. (437 avtorjev)
A search for possible anisotropies of cosmic rays with $0.1 < E < 10 \text{ EeV}$ in the region of the Galactic Centre
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 707835]
45. AUGER Collaboration: D. Semikoz, et al. (437 avtorjev)
Constraints on top-down models for the origin of UHECRs from the Pierre Auger Observatory data
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 713723]
46. AUGER Collaboration: G. Snow, et al. (437 avtorjev)
Education and outreach for the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 709115]
47. Andrej Studen, Neal Clinthorne
Design considerations for double-sided silicon strip detectors applicable to PET imaging
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 -November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 3076-3081. [COBISS.SI-ID 21037607]
48. Andrej Studen, Marko Mikuž, (12 avtorjev)
Timing in thick silicon pad detectors
V: 2006 IEEE Nuclear Science Symposium conference record, Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, 15th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X- and Γ -Ray Detectors, Special Focus Workshops, October 29 -November 4, 2006 Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, California, Bernard Philips, ur., Piscataway, IEEE, cop. 2006, Str. 1087-1090. [COBISS.SI-ID 21037351]
49. AUGER Collaboration: Tina Suomijärvi, et al. (437 avtorjev)
Performance of the Pierre Auger Observatory Surface Detector
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 709627]
50. AUGER Collaboration: Z. Szadkowski, et al. (437 avtorjev)
 Σ - δ compensation of pedestals in the 1st level surface detector trigger of the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 719099]
51. Matevž Tadel
GLED - A ROOT based framework for distributed computing and dynamic visualization
V: XV International conference on Computing in high Energy and Nuclear Physics, (CHEP-06) : February 13-17, 2006, [Mumbai, India], Sunanda Banerjee, ur., Mumbai, Macmillan, 2007, Str. 402-405. [COBISS.SI-ID 20923687]
52. Matevž Tadel, A. Mrak Tadel
AliEVE - ALICE event visualization environment
V: XV International conference on Computing in high Energy and Nuclear Physics, (CHEP-06) : February 13-17, 2006, [Mumbai, India], Sunanda Banerjee, ur., Mumbai, Macmillan, 2007, Str. 398-401. [COBISS.SI-ID 20923431]
53. AUGER Collaboration: Michael Unger, et al. (437 avtorjev)
Study of the Cosmic Ray Composition above 0.4 EeV using the Longitudinal Profiles of Showers observed at the Pierre Auger Observatory
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 711675]
54. ATLAS BCM Group ... [et al.]: Rainer S. Wallyn, et al. (49 avtorjev)
Status of diamond detectors and their high energy physics application
V: Proceedings of the 15th International Workshop on Vertex Detectors - VERTEX 2006 : Perugia, Italy, 25 - 29 September 2006 (Nuclear instruments and methods in physics research, vol. 582, issue 3, 2007), Giovanni Ambrosi, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 582, no. 3, str. 824-828, 2007. [COBISS.SI-ID 21470759]
55. AUGER Collaboration: Tokonatsu Yamamoto, et al. (437 avtorjev)
The UHECR spectrum measured at the Pierre Auger Observatory and its astrophysical implications
V: 30th International Cosmic Ray Conference, 3-11 July 07, Mérida Yucatán, México, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 711163]
56. Marko Zavrtanik, et al. (12 avtorjev)
Position sensitive TCT evaluation of irradiated 3D-stc detectors
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 -November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 1318-1321. [COBISS.SI-ID 21447207]

58. For the Belle collaboration: Anže Zupanc
 New charmonium-like resonance at Belle
 V: Quark confinement and the hadron spectrum VII : 7th Conference on Quark Confinement and the Hadron Spectrum, QCHS 7 : Ponta Delgada, Açores, Portugal, 2-7 September 2006 (AIP conference proceedings, vol. 892), José Emilio F. T. Ribeiro, ur., Melville, American Institute of Physics, 2007, Str. 472-475. [COBISS.SHD 20783143]

Doktorska dela

- Urban Bitenc: Meritev mešanja nevtralnih mezonov D^0 s semileptonskimi razpadi (mentor: prof. dr. Boštjan Golob)
- Saša Fratina: Meritev časovno odvisne kršitve simetrije CP v razpadu nevtralnega mezona $B^0 \rightarrow D^0 D^0$ (mentor: doc. dr. Samo Korpar)
- Samo Kupper: Produkcija mezonov s kvarkom c v trkih protonov energije 920 GeV (mentor: prof. dr. Marko Starič)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Vzpostavljane mreže vrste Grid
 EGEE-II, EGEE-NA1, EGEE-NA2, EGEE-NA3, EGEE-NA4; 6. okvirni program; 031688
 EC; dr. Bob Jones, CERN IT-EGE, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
 Safe Production and Use of Nanomaterials
 NANOSAFE2; 6. okvirni program
 NMP2-CT-2005-515843
 EC; Commissariat à l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
 Andrej Detela, univ. dipl. fiz., doc. dr. Maja Remškar, Marko Žumer, univ. dipl. fiz., prof. dr. Boris Turk
- Študij zbiranja naboja v mikropasovnih silicijevih detektorjih
 INTAS 03-52-5744; INTAS - International Association for the promotion of co-operation with scientists from the New Independent States of the former Soviet Union, Bruselj, Belgija;
 dr. Jaakko Härkönen, Helsinki Institute of Physics, CSM Program, CERN/EP, Ženeva; CERN Office, CERN/PH, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Kolaboracija DELPHI
 dr. Jan Timmermans, CERN, Ženeva, Švica
 doc. dr. Borut Paul Kerševan
- Kolaboracija HERA-B
 dr. Mike Medinnis, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg, Nemčija
 prof. dr. Peter Križan
- Kolaboracija ATLAS
 prof. dr. Peter Jenni, CERN, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Kolaboracija CERN RD-39
 dr. Jaako Haarkonen, HIP, Finska
 dr. Zheng Li, BNL, ZDA
 prof. dr. Marko Mikuž
- Kolaboracija CERN RD-42
 prof. dr. Peter Weilhammer, CERN, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Kolaboracija CERN RD-50
 prof. dr. Mara Bruzzi, University of Florence, Firenze, Italija
 dr. Michael Moll, CERN, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Kolaboracija Belle
 prof. dr. Masanori Yamauchi, KEK, Tsukuba, Japonska
 prof. dr. Peter Križan
- Kolaboracija CIMA
 Kamere za medicinsko slikanje
 prof. dr. Peter Weilhammer, CERN, Ženeva, Švica
 prof. dr. Marko Mikuž
- Raziskava dogodkov s kvarki top ustvarjenih na LHC za zagon detektorja ATLAS
 BI-IT/05-08-003
 dr. Marina Cobal, Università di Udine, Udine, Italija
 doc. dr. Borut Paul Kerševan

Diplomska dela

- Rok Dolenc: Detekcija posameznih fotonov s silicijevo fotopomoževalko (mentor: doc. dr. Samo Korpar)
- Janez Langus: Postavitev sistema za meritve odziva pozicijsko občutljivih 3D silicijevih detektorjev (mentorja: prof. dr. Vladimir Cindro, dr. Gregor Kramberger)
- Peter Smerkol: Iskanje razpadov $B^+ \rightarrow \chi_{c2} K^+$ z detektorjem Belle (mentor: prof. dr. Boštjan Golob)
- Andrej Petelin: Identifikacija hadronov z detektorjem obrocev Čerenkova v spektrometru Belle (mentor: prof. dr. Peter Križan)
- Jožef Pulko: Meritve sevalnih poškodb v silicijevih detektorjih (mentor: prof. dr. Vladimir Cindro)

- Meritev lastnosti hadronov s kvarkom c

SLO-JPN; BI-JP/07-09/C-002

prof. dr. Fumihiko Takasaki, High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba shi, Ibaraki ken, Japonska

doc. dr. Tomi Živko

PROGRAMSKI SKUPINI

- Astrofizika osnovnih delcev
 doc. dr. Marko Zavrtnik
- Eksperimentalna fizika osnovnih delcev
 prof. dr. Marko Mikuž

PROJEKTI

- Iskanje eksotičnih hadronskih vezanih stanj
 doc. dr. Tomi Živko
- Kombinirana metoda za identifikacijo delcev
 doc. dr. Samo Korpar
- Razvoj PET-sonde z visoko ločljivostjo
 dr. Dejan Žontar
- Razvoj in vzpostavitev orodij za fizikalne raziskave z detektorjem ATLAS v okolju GRID
 doc. dr. Borut Paul Kerševan
- Razvoj polprevodniških detektorjev za uporabo v medicini in v visokih sevalnih poljih
 dr. Dejan Žontar
- Novi direktni električni pogonski sistemi
 Andrej Detela
- Preverjanje položaja radioaktivnih izvirov med obsevanjem tumorjev v brahiterapiji
 dr. Gregor Kramberger
- Optimiranje direktnega pogonskega sistema za električna dvokolesna vozila
 Andrej Detela
- Hitra detekcija radioaktivnega stroncija-90
 dr. Samo Korpar
- Fizika na hadronskih trkalnikih
 dr. Ilija Bizjak
- Meritve redkih razpadov mezonov B in D
 doc. dr. Samo Korpar
- Razvoj okolja za fizikalno analizo podatkov iz detektorja ATLAS
 doc. dr. Borut Paul Kerševan
- Slovenski terminološki portal
 Jan JONA Javoršek
- Positronska tomografija z novo vrsto ftonskega detektorja
 prof. dr. Peter Križan

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

- Sofinanciranje projekta "Preverjanje položaja radioaktivnih izvirov med obsevanjem tumorjev v brahiterapiji"
 Elgo - line, d. o. o.
 dr. Kramberger Gregor

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- dr. Urban Bitenc: Measurement of D^0 mixing using semileptonic decays, 19. 6. 2007
- prof. dr. Tom Browder, University of Hawaii, Honolulu, ZDA: From Belle to Super B factory, 16. 5. 2007
- Hassan Chagani, University of Sheffield, Sheffield, Velika Britanija: Nuclear Recoil Measurements for Dark Matter Research, 30. 8. 2007

- dr. Saša Fratina: Hot topics from Belle: Time Dependent CP Violation in $B \rightarrow D^0 D^0$, 27. 2. 2007
- doc. dr. Samo Korpar: Dopolnitev detektorja RICH s TOF, 29. 3. 2007
- Samo Kupper, univ. dipl. fiz.: Charm Production in 920 GeV Proton-Nucleus Interaction, 14. 6. 2007
- doc. dr. Tomaž Podobnik: Why Should Every Physicist Be a Bayesian?, 4. 1. 2007
- Peter Smerkol: Iskanje razpadov $B^+ \rightarrow \chi_{c2} K^+$ z detektorjem Belle, 10. 9. 2007
- prof. dr. Marko Starič: Odkritje mešanja pri mezonih D, 3. 4. 2007
- dr. Dejan Žontar: Razvoj PET-sonde z visoko ločljivostjo, 16. 2. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Urban Bitenc, MPI München in Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Nemčija, 18. 7.-20. 7. 2007 (pogovori o podoktorskem izpopolnjevanju)
- Vladimir Cindro, Saša Fratina, Boštjan Golob, Peter Križan, Igor Mandič, FCCP 2007 – Flavor Physics and CP Violation, 12. 5.-16. 5. 2007
- Marko Bračko, Four Seas Conference, Iasi, Romunija, 29. 5.-3. 6. 2007 (referat)
- Vladimir Cindro, Irena Dolenc, Andrej Gorišek, Marko Mikuž, FOTEC, Wiener Neustadt, Avstrija, 19. 4.-20. 4. 2007 (sestanek Beam Condition Monitor)
- Vladimir Cindro, Andrej Gorišek, Gregor Kramberger, Marko Mikuž, ATLAS Tracker Upgrade Workshop, Valencia, Španija, 11. 12.-14. 12. 2007 (referat)
- Vladimir Cindro, Marko Mikuž, Gregor Kramberger 10th RD50 – Workshop on Radiation Hard Semiconductor Devices for Very High Luminosity Colliders, Vilnius, Litva, 2. 6.-6. 6. 2007 (3 referati)
- Irena Dolenc, Samo Korpar, Peter Križan, Rok Pestotnik, 11th Vienna Conference on Instrumentation, Dunaj, Avstrija, 19. 2.-24. 2. 2007 (1 referat, 2 posterja)
- Rok Dolenc, Samo Korpar, Rok Pestotnik, Marko Starič, RICH 2007 – 6th International Workshop on Ring Imaging Cherenkov Counters, Trst, Italija, 15. 10.-20. 10. 2007 (4 predavanja, 2 posterja)
- Andrej Filipičič, Borut Paul Kerševan, WLCG Workshop, Ženeva, Švica, 24. 1.-27. 1. 2007
- Andrej Filipičič, Matej Horvat, EGEE II Workshop, Praga, Češka Republika, 7. 2.-11. 2. 2007
- Andrej Filipičič, Borut Paul Kerševan, Konferenca "NordGrid", Kopenhagen, Danska, 24. 9.-28. 9. 2007 (referat)
- Andrej Filipičič, Marko Zavrtnik, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Torino, Italija, 18. 2.-21. 2. 2007 (sestanek P. Auger Atmospheric Monitoring Group)
- Saša Fratina, Les Rencontres de Physique de La Vallée d'Aoste, La Thuile, Italija, 4. 3.-10. 3. 2007 (referat)
- Saša Fratina, Max-Planck-Institute für Physik, München, Nemčija, 26. 3.-28. 3. 2007 (referat in pogovori o podoktorskem izobraževanju)
- Saša Fratina, University of Pennsylvania, Philadelphia in University of California, San Diego, ZDA, 14. 4.-23. 4. 2007 (referat in pogovori o podoktorskem izobraževanju)
- Saša Fratina, The 2007 Hadron Collider Physics Summer School, Švica, Ženeva, 5. 6.-15. 6. 2007
- Boštjan Golob, Complex Systems of Hadrons and Nuclei, Weilburg, Nemčija, 12. 2.-16. 2. 2007 (serija predavanj)
- Boštjan Golob, Konferenca "Charm 2007", Ithaca, ZDA, 5. 8.-8. 8. 2007
- Boštjan Golob, Marko Mikuž, XXIII. International Symposium on Lepton and Photon Interactions at High Energy, Daegu, Koreja, 13. 8.-18. 8. 2007 (vabljeni predavanje)
- Boštjan Golob, Peter Križan, Marko Zavrtnik, Konferenca "Time and Matter" Bled, 29. 8. 2007
- Boštjan Golob, Peter Križan, Marko Starič, Anže Zupanc, Bes-Belle-Cleo-BaBar Joint Workshop on Charm Physics, IHEP, Peking, Kitajska, 26. 11.-27. 11. 2007 (3 referati)
- Andrej Gorišek, 16th International Workshop on Vertex Detectors, Lake Placid, ZDA, 23. 9.-28. 9. 2007 (referat)
- Jan Jona Javoršek, Marko Mikuž, The 2nd EGEE User Forum, Manchester, Velika Britanija, 7. 5.-11. 5. 2007
- Jan Jona Javoršek, Borut Paul Kerševan, Srečanje "EU Grid PMA" (European Grid Policy Managing Authority), Istanbul, Turčija, 29. 5.-3. 6. 2007
- Jan Jona Javoršek, Konferenca "EGEE 07" (Enabling Grids for E-science), Budimpešta, Madžarska, 1. 10.-3. 10. 2007 (ustanovni sestanek EGI)
- Borut Paul Kerševan, Cracow Epiphany Conference, Krakow, Poljska, 3. 1.-7. 1. 2007 (vabljeni predavanje)
- Borut Paul Kerševan, LeHouches Physics Workshop, LesHourches, Francija, 10. 6.-20. 6. 2007 (predavanje)
- Borut Paul Kerševan, Gomel Physics Workshop, Gomel, Belorusija, 28. 7.-3. 8. 2007 (predavanje)
- Borut Paul Kerševan, University College London, UCL, London, Velika Britanija, 30. 11.-2. 12. 2007 (predavanje)
- Samo Korpar, International Workshop on New Photon-Detectors, Kobe, Japonska, 27. 6.-29. 6. 2007 (referat)
- Samo Korpar, Peter Križan, LIGHT 07 – Workshop on the Latest Developments of Photon Detectors, Ringberg, Nemčija, 23. 9.-28. 9. 2007 (2 referata)
- Samo Korpar, Marko Mikuž, Rok Pestotnik, Marko Zavrtnik, 2007 IEEE – Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Honolulu, Havaji, ZDA, 28. 10.-3. 11. 2007 (5 referatov)
- Gregor Kramberger, DESY Hamburg in DESY Zeuthen, Berlin, Nemčija, 6. 1.-12. 1. 2007
- Gregor Kramberger, Max-Planck Institut München, Schloss Ringberg, Nemčija, 22. 4.-24. 4. 2007 (vabljeni predavanje)
- Peter Križan, The Sixth KEK Topical Conference – Frontiers in particle Physics and Cosmology, Tsukuba, Japonska, 6. 2.-8. 2. 2007
- Peter Križan, 5th Super Workshop, Pariz, Francija, 9. 5.-11. 5. 2007 (referat)
- Peter Križan, KAON 07 – Kaon International Conference, Frascati, Italija, 21. 5.-25. 5. 2007 (referat)
- Peter Križan, XXVII Physics in Collision 2007, Annecy, Francija, 25. 6.-29. 6. 2007 (referat)
- Peter Križan, The 2007 Europhysics Conference on High Energy Physics, Manchester, Velika Britanija, 19. 7.-25. 7. 2007 (vodja sekcije, referat)
- Peter Križan, ARGUS Symposium, Hamburg, Nemčija, 9. 11. 2007
- Marko Mikuž, Slovensko srečanje o uporabi fizike, Podčetrtek, 9. 11. 2007 (vabljeni predavanje)
- Tomaž Podobnik, Šola "YETI 07 – Young Experimentalists and Theorists Institute", Durham, Velika Britanija, 7. 1.-10. 1. 2007 (predavanje)
- Tomaž Podobnik, European Physical Society Council, London, Anglija, 22. 3.-24. 3. 2007
- Marko Starič, XLIInd Rencontres de Moriond, La Thuile, Italija, 10. 3.-17. 3. 2007 (referat)
- Marko Starič, DESY, Zeuthen, Nemčija, 11. 4.-12. 4. 2007; 16. 4.-18. 4. 2007 (2 vabljeni predavanja)
- Marko Starič, The 2007 Europhysics Conference on High Energy Physics, Manchester, Velika Britanija, 18. 7.-25. 7. 2007 (referat)
- Matevž Tadel, Computing in High-Energy Physics 2007 - CHEP-07, Victoria, BC, Kanada, 1. 9.-8. 9. 2007 (2 referata)
- Daniilo Zavrtnik, EU-India Ministerial Science Conference, New Delhi, Indija, 5. 2.-9. 2. 2007
- Daniilo Zavrtnik, P. Auger Collaboration Meeting in Collaboration Board Meeting, Malargue, Argentina, 21. 4.-29. 4. 2007; 10. 11.-19. 11. 2007 (vodenje seje)
- Daniilo Zavrtnik, Bolonjska ministrska konferenca, London, Velika Britanija, 17. 5.-19. 5. 2007
- Anže Zupanc, 2007 CERN-JINR, European High-Physics School, Trest, Češka Republika, 19. 8.-1. 9. 2007

OBISKI

- Themis Bowcock, Mark Tobin, University of Liverpool, Liverpool, Velika Britanija, 11. 6.-13. 6. 2007
- prof. dr. Thomas Browder, University of Hawaii, Honolulu, ZDA, 16. 5.-18. 5. 2007
- dr. Hassan Chagani, University of Sheffield, Sheffield, Velika Britanija, 29. 8.-1. 9. 2007
- dr. Oleksiy Lytovchenko, dr. Vladimir Khomenkov, INFN, Padova, Italija, 17. 12.-21. 12. 2007
- Roberto Mussa, INFN, Torino, Italija, 22. 5. 2007
- prof. dr. Stephen L. Olsen, University of Hawaii, Honolulu, ZDA, 30. 6.-4. 7. 2007
- prof. dr. Masanori Yamauchi, High Energy Accelerator Research Organization (KEK), Tsukuba, Japonska, 26. 8.-27. 8. 2007
- prof. dr. Walter Schmidt-Parzefall, Institut für Experimentalphysik, Universität, Hamburg, Nemčija, 13. 9.-15. 9. 2007
- prof. dr. Volker Soergel, Physikalisches Institut, Ruprecht-Karis-Universität, Heidelberg, Nemčija
- dr. Georg Steinbrueck, Julian Becker, University of Hamburg, Hamburg, Nemčija, 11. 10.-12. 10. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Urban Bitenc, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Nemčija, 1. 10.-31. 12. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
- Ilija Bizjak, University College London, London, Velika Britanija, 1. 1.-31. 12. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
- Marko Bračko, Saša Fratina, Boštjan Golob, Samo Korpar, Peter Križan, Marko Starič, Anže Zupanc, Tomi Živko: KEK, Tsukuba, Japonska (krajši obiski - delo na kolaboraciji Belle)
- Vladimir Cindro, Irena Dolenc, Jurij Eržen, Andrej Filipičič, Andrej Gorišek, Borut Paul Kerševan, Gregor Kramberger, Boštjan Maček, Igor Mandič, Marko Mikuž, Marko Zavrtnik: CERN, Ženeva, Švica (krajši obiski - delo na kolaboracijah ATLAS in RD50)
- Vladimir Cindro, Igor Mandič, Institut "Rudjer Bošković", Zagreb, Hrvaška, 18. 6. 2007 (pogovori o sodelovanju)
- Andrej Filipičič, Marko Zavrtnik: Pierre Auger Observatory, Malargue, Mendoza, Argentina, 2. 9.-21. 9. 2007 (delo na kolaboraciji Pierre Auger)
- Boštjan Golob, High Energy Accelerator Research Organization (KEK), april-junij 2007 (gostujoči profesor)
- Andrej Gorišek: CERN, Ženeva, Švica, 1. 1.-31. 1. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
- Peter Križan, SISSA, Trst, Italija, 18. 9. 2007 (pogovori o sodelovanju)
- Marko Mikuž, Glasgow University, Glasgow, Velika Britanija, 9. 7.-13. 7. 2007 (ATLAS overview week)
- Marko Mikuž, Diamond Materials, Freiburg, Nemčija, 6. 12. 2007 (pogovori o sodelovanju)
- Marko Mikuž, Instrumentatio Technologies, Solkan, 18. 12. 2007 (pogovori o sodelovanju)
- Andrej Studen, University of Michigan, Ann Arbor, ZDA, 1. 1.-30. 4. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
- Andrej Studen, University of Michigan, Ann Arbor, MI, ZDA, 8. 10.-15. 10. 2007 (meritve s Comptonso kamero)
- Matevž Tadel: CERN, Ženeva, Švica, 1. 1.-31. 12. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
- Tomí Živko: DESY, Hamburg, Nemčija, (krajši obiski - delo na kolaboraciji HERA-B)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Vladimir Cindro**, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet., UL NTF
2. doc. dr. Andrej Filipčič**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UNG FZO
3. prof. dr. Boštjan Golob*, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., UL FMF
4. dr. Andrej Gorišek, univ. dipl. fiz., znan. sod.
5. doc. dr. Borut Paul Kerševan*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
6. doc. dr. Samo Korpar*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UM FKKT
7. dr. Gregor Kramberger**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF, FE
8. prof. dr. Peter Križan*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FMF
9. doc. dr. Igor Mandič**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FE
10. **prof. dr. Marko Mikuž*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja odseka, znan. svet., UL FMF**
11. doc. dr. Tomaž Podobnik*, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
12. prof. dr. Aleš Stanovnik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UL FE
13. prof. dr. Marko Starič**, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., UL FMF
14. prof. dr. Danilo Zavrtanik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., UNG
15. doc. dr. Marko Zavrtanik**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., UNG PITF
16. doc. dr. Tomi Živko, univ. dipl. fiz., znan. sod.
17. dr. Dejan Žontar***, univ. dipl. fiz., znan. sod., Uprava RS za varstvo pred sevanji, MZ RS

Podoktorski sodelavci

18. dr. Ilija Bizjak, univ. dipl. fiz., asist. z dr.
19. dr. Marko Bračko*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UM FKKT, UL FMF
20. *dr. Matej Horvat, univ. dipl. fiz., asis. z dr., odšel 15. 5. 2007*
21. dr. Rok Pestotnik**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UL FMF
22. dr. Andrej Studen**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UL FMF
23. dr. Matevž Tadel, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

24. Matej Batič**, univ. dipl. fiz., asis., UNG FZO
25. dr. Urban Bitenc**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UL NTF, FMF
26. Irena Dolenc, univ. dipl. fiz., asis.
27. Rok Dolenc, univ. dipl. fiz., asis. zač.
28. *dr. Saša Fratina**, univ. dipl. fiz., asis., UL NTF, odšla 1. 8. 2007*
29. Boštjan Maček, univ. dipl. fiz., asis. zač.
30. Peter Smerkol, univ. dipl. fiz., asis. zač.
31. Anže Zupanc**, univ. dipl. fiz., asis., UL FMF

Strokovni sodelavci

32. Andrej Detela, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
33. Jan Jona Javoršek, univ. dipl. franc. in univ. dipl. kom., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

34. Andreja Butina, višja tajnica
35. Jurij Eržen, tehnik
36. Tadej Gabrič, tehnik
37. *Majda Kelbelj, tajnica, upokožitev 1. 12. 2007*
38. Dejan Lesjak, tehnik
39. Erik Margan, sam. tehnik

Opomba

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

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. CERN - European Organization for Nuclear Research, Ženeva, Švica
2. DESY - Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg, Nemčija
3. ELGO line, Proizvodno podjetje, d. o. o., Podskrajnik, Cerknica
4. Fotona, d. d., Ljubljana
5. Gamma Medica IDEAS, Oslo, Norveška
6. Iskra Avtoelektrika, d. d., Šempeter pri Gorici
7. Iskra TELA-SEM, d. o. o., Ljubljana
8. KEK - High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba, Japonska
9. Kolaboracija ATLAS (150 institucij)
10. Kolaboracija Belle (56 institucij)
11. Kolaboracija HERA-B (32 institucij)
12. Slovensko narodno gledališče Drama
13. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
14. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana
15. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Ljubljana
16. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor
17. Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica
18. 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. Skupina je aktivna tudi na področju izobraževanja učiteljev kemije ter skrbi za promocijo naravoslovnih znanosti med učenci srednjih in osnovnih šol.



Vodja:
dr. Tomaž Skapin

Na področju sinteze novih anorganskih spojin, ki vsebujejo fluor, smo nadaljevali raziskave priprave in karakterizacije koordinacijskih spojin tipa $[M^x(L)_n](AF_6)_x$, kjer je M kovina, A je P, As, Sb, Bi, Ta, Ru; L je ligand, npr. XeF_2 , XeF_4 , AsF_3 , HF, in x je oksidacijsko število centralnega kovinskega atoma.

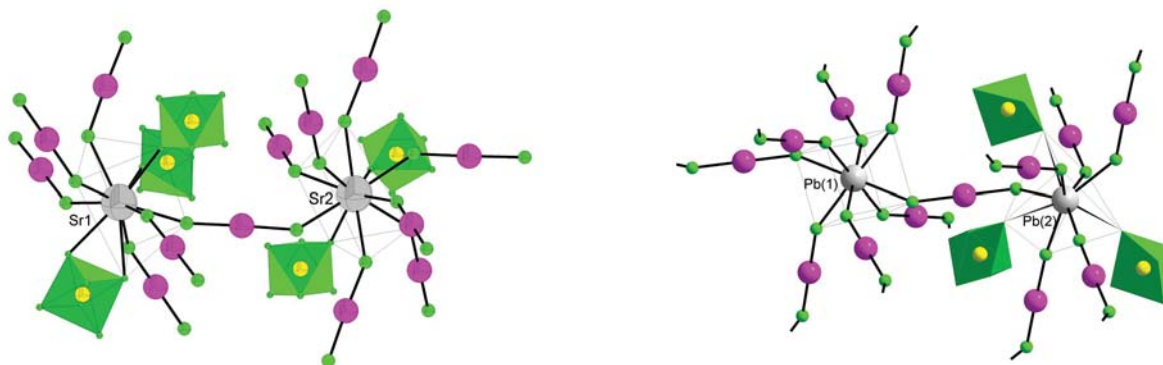
V tem sklopu velja omeniti spojini $[M(XeF_2)_3](PF_6)_2$, kjer je M atom stroncija oziroma svinca. Ti dve spojini sta izostrukturni s spojino $[Sr(XeF_2)_3](AsF_6)_2$. V primeru prebitka XeF_2 lahko sintetiziramo spojini $[Pb_3(XeF_2)_{11}](PF_6)_6$ in $[Sr_3(XeF_2)_{10}](PF_6)_6$. Prva spojina vsebuje dva kristalografsko različna Pb-atoma, od katerih ima eden edinstveno homoleptično koordinacijo osmih molekul XeF_2 , medtem ko ima drugi Pb-atom koordinacijo 9. V primeru Sr gre tudi za dva kristalografsko različna Sr-atoma, vendar v obeh primerih s koordinacijo 9. Razlog za nižjo koordinacijo pri Pb-spojini je višja absolutna elektronegativnost Sr^{2+} v primerjavi s Pb^{2+} . V sodelovanju z Univerzo v Lethbridge, Alberta, Kanada, so bile naše spojine $[Mg(XeF_2)_2](AsF_6)_2$, $[Mg(XeF_2)_4](AsF_6)_2$, $[Ca(XeF_2)_2](AsF_6)_2$, $[Ba(XeF_2)_3](AsF_6)_2$ in $[Ba(XeF_2)_5](AsF_6)_2$ dodatno karakterizirane z ^{19}F in ^{129}Xe NMR-spektroskopijo v trdnem agregatnem stanju.

Začeli smo raziskave možnosti uporabe XeF_4 kot liganda. Pripravili smo prvo spojino te vrste, $[Mg(XeF_2)(XeF_4)(AsF_6)_2]$, in določili njeno strukturo. Na kovinski center sta kot liganda vezani dve molekuli ksenonovih fluoridov v različnih oksidacijskih stanjih, to je XeF_2 in XeF_4 .

V ta sklop moramo šteti tudi vrsto spojin, kjer HF-molekula deluje kot ligand na centralnem atomu ali pa z anionom F^- tvori (poli)-vodikove-fluoridne anione tipa $H_xF_{x+1}^-$. V letu 2007 smo izolirali dve novi koordinacijski spojini s HF kot ligandom in določili njuni strukturi: $[Sr(HF)_3](TaF_6)_2$ in $[Sr(HF)_2](BF_4)_2$. Po spojini $Ba(H_3F_4)$, ki smo jo izolirali in struktorno karakterizirali v letu 2006, pomeni spojina $Ca(HF_2)_2$ šele drugo znano spojino, ki ima centralni atom homoleptično obdan s HF-molekulami. Nadalje smo izolirali in struktorno karakterizirali traku podobne polimerne spojine $(MF)_n^+$, ki lahko z anioni HF_2^- tvorijo dvojne trakove, kot je to v primeru $Ba_4F_4(HF_2)(PF_6)$, ali pa neskončne plasti, kot je to v primeru $Pb_2F_2(HF_2)(PF_6)$. Pri delu s HF kot topilom in BF_3 kot Lewisovo kislino smo izolirali in struktorno karakterizirali še spojini $M(BF_4)_2$, kjer je M stroncij ali barij.

V sistemu MF_4/XeF_2 smo izolirali in določili strukturo spojin $3XeF_2 \cdot 2MnF_4$ in $XeF_2 \cdot MnF_4$.

V okviru 234. ACS National Meeting v Bostonu smo organizirali dvodnevni simpozij »Novel Bonding and Structural Modalities in Inorganic Fluorine Chemistry« v počastitev 75. rojstnega dne prof. Neila Bartletta, ki je med drugim pridružen član IJS in ima tudi častni doktorat Univerze v Ljubljani.



Slika 1: Koordinacijska sfera okoli centralnega atoma v spojinah $[Sr_3(XeF_2)_{10}](PF_6)_6$ in $[Pb_3(XeF_2)_{11}](PF_6)_6$

Pripravili smo vrsto novih kovinskih (Ca, Ba, Sr, Pb) heptafluorotantalatov(V) z reakcijo med ustreznim binarnim fluoridom, tantalom in fluorom ali pa binarnim fluoridom in TaF₅ v ustreznem molskem razmerju v brezvodnem HF kot topilu. Vsi Ta-atomi imajo fluorove ligande razporejene v obliki popačene pentagonalne bipiramide z razdaljo Ta-F 0,1878–0,2044 nm.

Raziskovali smo produkte v sistemih AF/CrF₄ in AF/CrF₅. Sintetizirali in določili smo kristalne strukture spojin ACrF₆ (A = Na, K-Cs), ACrF₅ (A = K-Cs), A₂CrF₆·2HF (A = Na, K), A₂CrF₆·4HF (A = Rb, Cs), Li₂CrF₆ in K₃Cr₂F₁₁·2HF. NaCrF₆ kristalizira v dveh različnih kristalnih modifikacijah (ortorombski in trigonalni). K₃Cr₂F₁₁·2HF je redek primer spojine, ki vsebuje anion [M₂F₁₁]³⁻.

V sodelovanju z Moscow State University, Rusija, smo nadaljevali raziskave selektivnega fluoriranja fulerenov. Z fluoriranjem C₆₀ s KMnF₄ je bila pripravljena zmes fluorofulerenov, iz katere so bili izolirani monokristali C₆₀F₁₆·C₆₀ in določena kristalna struktura.

Skupaj z Aichi Institut of Technology, Nagoya, Japonska, smo študirali elektrokemijske lastnosti površinsko modificiranega petrolej koks v topilih, ki vsebujejo propilen karbonat. Raziskovali smo tudi spremembe v strukturi površine in vedenje "charge/discharge" petrolej koks, predhodno obdelanega s termično aktiviranimi ClF₃ in NF₃.

S polimerizacijo v plazmi smo spreminjali omočljivost tekstilnih materialov. Tkanini iz bombaža in poliestra smo obdelovali v radiofrekvenčni plazmi plinov SF₄, CF₄, C₆F₁₂ in C₆F₁₄. Pri uporabi plazemskih plinov SF₄ ali CF₄ je nastalo fluoriranje površine tekstilnih tkanin, pri uporabi C₆F₁₂ ali C₆F₁₄ pa je nastala polimerizacija in tvorba polimernih površinskih prevlek. AFM-raziskave so pokazale, da v plazmi nastanejo topografske spremembe in tvorba mikrostruktur, ki lahko preprečujejo, da bi se kapljice vode razlezele po površini, dodaten efekt pa prispeva sestava površine polimerne prevleke. Največji hidrofobni efekt smo ugotovili po obdelovanju tkanin v plazmi plina C₆F₁₄.

Raziskave v okviru evropskega projekta FUNFLUOS smo v letu 2007 razširili na pripravo galijevega fluorida z visoko specifično površino. Predhodno vpeljana metoda z oksidativnim razpadom hidrazinijevega(2+) fluoroaluminata N₂H₆AlF₅ smo prenesli na sorodno galijevo spojino N₂H₆GaF₅. Vpeljali smo tudi modificiran sol-gel-postopek priprave GaF₃ z visoko površino, kjer HF v galijev alkoholat dodamo v obliki plina, s čimer se znatno poveča natančnost in homogenost dodajanja. Zaradi nečistoč v komercialnem galijevem izopropoksidu smo vpeljali postopek čiščenja s kondenzacijo pri višji temperaturi. Preučevali smo tudi odvisnost površine materiala od koncentracije HF. Nadaljevali smo preučevanje mehanizma na področju priprave HS-CrF₃ ter iskali boljše izhodne spojine za pripravo železovih fluoridov z visoko površino.

V sodelovanju z Odsekom F-5 smo začeli raziskave na področju kovinskih fluoridov s feroelektričnimi ter feromagnetnimi lastnostmi. Zaenkrat so potekale raziskave predvsem pri spojini K₃Fe₅F₁₅, ki je kot ena od redkih spojin pokazala obe lastnosti. Naš prispevek na tem področju je sinteza ustreznih spojin.

V okviru analitskega laboratorija smo se poleg določanja elementne sestave nekaterih spojin, sintetiziranih v našem laboratoriju, ukvarjali tudi s kemijo aluminijevih fluoro-hidroksi zvrsti. Na osnovi metode za določanje celotnega fluora v organskih snoveh in hrani, ki smo jo razvili v našem laboratoriju, smo ocenili, kakšen je dnevni vnos fluora pri človeku iz vseh virov in ocenili njegove učinke na človekovo zdravje. Naredili smo pregled uporabe oksimov, hidroksamnih kislin in sorodnih zvrsti v analizi kemiji. Opravili smo teoretične termokemijske raziskave

entalpij nekaterih vodnih anionov.

Razvijali smo računalniški program za izračun dinamike fluidov v pralniku dimnih plinov z upoštevanjem procesov fizikalne in kemijske absorpcije plinskih komponent in tekočo fazo, ki bo omogočal optimiranje velikosti in učinkovitosti pralnika. Razvili in predstavili smo metodo za celovito oceno sprejemljivosti tehnološke optimizacije na primeru naprave za razžvepljevanje dimnih plinov ob kvantitativnem upoštevanju vplivov na zmogljivost, ekonomiko in zanesljivost delovanja naprav. V nadaljevanju smo metode za analizo zanesljivosti procesov uspešno uporabili tudi na področju razvoja sistema gorivnih celic na vodik tipa PEM za potrebe analize operativnosti, ocene zanesljivosti in identifikacije kritičnih komponent in optimizacije sistema.



Slika 2: Simpozij v počastitev 75. rojstnega dne prof. Neila Bartletta (soorganizator je bil prof. dr. Boris Žemva)

V okviru EU 6. OP projekta SHAPE RISK smo sodelovali pri zaključnem delovnem paketu *Radikalne spremembe, priporočila, odkritja in perspektiva*. Rezultati projekta so bili in bodo predstavljeni strokovni javnosti, namenjeni pa so tudi direktni uporabi pri določanju prioritete v 7. OP EU ter za morebitne spremembe zakonodaje ali smernic na ravni EU, izvajanje direktiv 96/82/EC (Seveso II), 96/61/EC (IPPC) ter 89/391/EEC (Atex).

Na področju industrijskih tveganj, smo v sodelovanju s Petrolom, d. d., izdelali predhodno varnostno poročilo za potrebe upravnih postopkov. Za Istrabenz Plini, d. o. o., smo izdelali vsebine, materiale in preizkuse znanja za usposabljanje zaposlenih v okviru sistema obvladovanja varnosti (vidik procesne varnosti oziroma preprečevanja večjih nesreč z nevarnimi snovmi) ter Varnostni načrt za celovito obvladovanje varovanja prevozov nevarnega blaga v cestnem prometu (za potrebe izvajanja določil Evropskega sporazuma o prevozu nevarnega blaga – ADR).

V letu 2007 smo skupaj z Odsekom za znanosti v okolju pričeli delo pri aplikativnem raziskovalnem projektu Obvladovanje emisij živega srebra in nekaterih drugih toksičnih elementov v termoelektarnah, cementarnah in pri drugih visokotemperaturnih industrijskih procesih (L2-9023-0106-06). V prvem letu smo se osredinili na masno bilanco onesažil v procesu termične izrabe premoga v termoelektarni in v cementarni. Delo sofinancira ESOTECH, d. d. Z ESOTECH-om nadaljujemo razvojno raziskavo "Razvoj nizkoporačunske metode razžvepljevanja", kjer je v izdelavi doktorat. Ta tema je tudi osnova bilateralnega znanstveno-tehničnega sodelovanja s Kitajsko za leti 2007–2008, in sicer z Institute of Thermal Power Engineering, Zhejiang University, Hangzhou.

V okviru projekta "Vode v termoenenergetiki" smo v sodelovanju z ESOTECH-om izvedli razvojne raziskave postopka razžvepljevanja dimnih plinov z nasičeno raztopino amonijevega sulfata in postopka recikliranja tehnološke vode, obremenjene z organskimi aditivi, ki pospešujejo absorpcijo žveplovega dioksida z uporabo membranske separacijske tehnike.

V okviru delovanja Centra odličnosti Okoljske tehnologije (COOT), kjer smo vodili projekt "Termična izraba odpadkov", smo končali prvo triletno obdobje in pripravili prvi osnutek nadaljevanja dela v tem okviru.

Izdelan je bil bazični inženiring za projektiranje industrijske čistilne naprave za odpadno vodo v železarni ACRONI na Jesenicah, projekt "Rekonstrukcija kemičnega čiščenja in bistrenja odpadne vode v ACRONI-ju Jesenice". Naročnik je napravo prevzel v novembru 2007.

V sodelovanju z institutsko službo SVPIS (Služba za varstvo pred ionizirajočim sevanjem) smo opravili večjo dekontaminacijo starih objektov ter izvedli pripravo večjih količin urana za izvoz. S tem smo dokončno pokazali, da imamo pripravljeno ustrezno usposobljeno skupino za delo tudi z večjimi količinami radioaktivnih odpadkov in snovi.

Na področju ciljnih razvojnih projektov smo v sodelovanju z zunanjim partnerjem S&T Slovenija za Slovensko vojsko razvili informacijski sistem nadzora kakovosti streliv Quality Manager, v katerega bomo vključili še razviti sistem kategorizacije streliva. Kategorizacija upošteva varnostne, tehnične in taktične lastnosti posamezne vrste streliva. Rezultat kategorizacije je predlog prednostne uporabe streliva (npr. za šolske in manevrske potrebe), v primeru preseganja mejnih



Slika 4: Sodelovanje med IJS in ESOTECH-om: rekonstruirana industrijska čistilna naprava za odpadno vodo v železarni ACRONI, Jesenice (levo), iztok očiščene odpadne vode (desno)

Dobro sodelovanje z industrijo temelji predvsem na medsebojnem zaupanju, ki ga pridobimo z večletnim vztrajnim delom. Uspešno sodelovanje med IJS in ESOTECH-om se je nadaljevalo tudi v letu 2007.



Slika 3: Obdelava tekočih radioaktivnih odpadkov

Evropska skupnost v zadnjem času propagira izobraževanje za naravoslovne znanosti že pri predšolskih otrocih, saj naj bi bilo kasneje že prepozno. Šola eksperimentalne kemije deluje v skladu s temi usmeritvami, saj del svojih dejavnosti izvaja tudi v vrtcih.

vrednosti varnostnih karakteristik pa informacijski sistem samodejno zahteva izločitev in uničenje streliva.

V sklopu delovanja Šole eksperimentalne kemije, ki jo sofinancira Ministrstvo za šolstvo in šport, smo v šolskem letu 2006/2007 izvedli 42 tečajev kemijskih poskusov ter posebnih obiskov atraktivnih poskusov za srednješolsko in osnovnošolsko mladino. V okviru promocije znanosti smo s poskusi obiskali tudi več osnovnih in srednjih šol po Sloveniji ter sodelovali s poskusi na predstavitev šolske kemijske literature za učitelje. Aktivnost je bila delno sofinancirana od Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Na letošnjem Slovenskem festivalu znanosti v organizaciji Slovenske znanstvene fundacije smo prejeli Znak odličnosti. Povabljeni smo bili na VII. mednarodni festival znanosti v Genovo, Italija, kjer so naše predstavitve doživele veliko zanimanje. S poljudnoznanstvenimi prispevki smo sodelovali pri aktivnostih založbe Mladinska knjiga.

Najpomembnejše objave v preteklem letu

1. T. Bunič, M. Tramšek, E. Goreshnik, G. Tavčar, B. Žemva, Metal(II) hexafluorophosphates(V) (M = Sr, Pb) containing XeF₂-coordinated metal ions [M(XeF₂)₃](PF₆)₂, [Pb₃(XeF₂)₁₁](PbF₆)₆, and [Sr₃(XeF₂)₁₀](PF₆)₆, *Inorg. Chem.*, 46 (2007), 5276–5282
2. M. Gerken, P. Hazendonk, A. Iuga, J. Nieboer, M. Tramšek, E. Goreshnik, B. Žemva, S. Zheng, J. Autschbach, Solid-state NMR spectroscopic study of coordination compounds of XeF₂ with metal cations and the crystal structure of [Ba(XeF₂)₅][AsF₆]₂, *Inorg. Chem.*, 46 (2007), 6069–6077
3. K. Naga, T. Nakajima, S. Aimura, Y. Ohzawa, B. Žemva, Z. Mazej, H. Groult, A. Yoshida, Electrochemical behavior of surface-modified petroleum cokes in propylene carbonate containing solvents, *J. Power Sources*, 167 (2007), 192–199
4. K. Naga, T. Nakajima, Y. Ohzawa, Z. Mazej, B. Žemva, H. Groult, Surface-structure change and charge/discharge behavior of petroleum cokes surface-modified by thermally activated ClF₃ and NF₃, *J. Electrochem. Soc.*, 154 (2007), A347–A352
5. T. Bunič, M. Tramšek, E. Goreshnik, B. Žemva, Metal (Ca, Ba, Sr, Pb) heptafluorotantalates(V): synthesis, Raman spectra and crystal structures, *Solid State Sci.*, 9 (2007), 88–94
6. I. Hrastel, M. Gerbec, A. Stergaršek, Technology optimization of wet flue gas desulfurization process, *Chem. Eng. Technol.*, 30 (2007), 220–233
7. N. J. Duijm, C. Fievez, M. Gerbec, U. Hauptmanns, M. Konstandinidou, Management of health, safety and environment in process industry, *Safety Sci.* (2007), doi:10.1016/j.ssci.2007.11.003
8. M. Ponikvar, V. Stibilj, B. Žemva, Daily dietary intake of fluoride by Slovenian Military based on analysis of total fluorine in total diet samples using fluoride ion selective electrode, *Food Chem.*, 103 (2007), 369–374
9. M. Ponikvar, J. F. Liebman, Paradigms and paradoxes: patterns and estimation of the entropy of formation of aqueous hydrogen containing mono and polynuclear oxyanions, *Struct. Chem.*, 18 (2007), 409–413
10. M. Remškar, J. Kovač, M. Viršek, M. Mrak, A. Jesih, A. Seabaugh, A, W₅O₁₄ nanowires, *Adv. Funct. Mater.*, 17 (2007), 1974–1978
11. M. Viršek, A. Jesih, I. Milošević, M. Damjanović, M. Remškar, Raman scattering of the MoS₂ and WS₂ single nanotubes, *Surf. Sci.*, 601 (2007), 2868–2872

Nagrade in priznanja

1. Šola eksperimentalne kemije: Priznanje 13. slovenskega festivala znanosti: Zvezda festivala (sept. 2007)

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Srečanje partnerjev projekta FORM-IT, Zreče, 21.–23. 11. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Tina Bunič, Melita Tramšek, Evgeny Goreschnik, Gašper Tavčar, Boris Žemva
Metal(II) hexafluorophosphates(V) (M = Sr, Pb) containing XeF₂-coordinated metal ions [M(XeF₂)₃](PF₆)₂, [Pb₃(XeF₂)₁₁(PbF₆)₆], and [Sr₃(XeF₂)₁₀(PF₆)₆]
V: *Inorg. chem.*, Vol. 46, no. 13, str. 5276-5282, 2007. [COBISS.SI-ID 20818215]
- Tina Bunič, Melita Tramšek, Evgeny Goreschnik, Boris Žemva
Metal (Ca, Ba, Sr, Pb) heptafluorotantalates(V) : synthesis, Raman spectra and crystal structures
V: *Solid state sci.*, Vol. 9, str. 88-94, 2007. [COBISS.SI-ID 20577575]
- Nijs Jan Duijm, Cécile Fiévez, Marko Gerbec, Ulrich Hauptmans, Myrto Konstandinidou
Management of health, safety and environment in process industry
V: *Saf. sci.*, 13 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21275687]
- Michael Gerken, Paul Hazendonk, Adriana Iuga, Jared Nieboer, Melita Tramšek, Evgeny Goreschnik, Boris Žemva, Shaohui Zheng, Jochen Autschbach
Solid-state NMR spectroscopic study of coordination compounds of XeF₂ with metal cations and the crystal structure of Ba(XeF₂)₃(AsF₆)₃
V: *Inorg. chem.*, Vol. 46, no. 15, str. 6069-6077, 2007. [COBISS.SI-ID 20946215]
- Evgeny Goreschnik, M. G. Mys'kiv
2-Imino-3-allyl-benzothiazole as a π-ligand: synthesis and crystal structure of (CuClD₁₀H₁₀Sn₂, (C₁₀H₁₁SN₂)⁺(Cu₂Cl₄)²⁻, and (C₁₀H₁₁SN₂)⁺(Cu₂Br₄)²⁻ π compounds
V: *Z. anorg. allg. Chem.* (1950), Vol. 633, str. 1723-1726, 2007. [COBISS.SI-ID 20947751]
- Iztok Hrstel, Marko Gerbec, Andrej Stergaršek
Technology optimization of wet flue gas desulfurization process
V: *Chem. eng. technol.*, Vol. 30, str. 220-233, 2007. [COBISS.SI-ID 20613415]
- Zoran Mazej, Rika Hagiwara
Hexafluoro-, heptafluoro-, and octafluoro-salts, and [M_nF_{6+n}]⁻ (n = 2,3,4) polyfluorometallates of singly charged metal cations, Li⁺-Cs⁺, Ag⁺, In⁺ and Ti⁺
V: *J. fluorine chem.*, Vol. 128, str. 423-437, 2007. [COBISS.SI-ID 20642855]
- Kazuhisa Naga, Tsuyoshi Nakajima, Shinya Aimura, Yoshimi Ohzawa, Boris Žemva, Zoran Mazej, Henri Groult, Akira Yoshida
Electrochemical behavior of surface-modified petroleum cokes in propylene carbonate containing solvents
V: *J. power sources*, Vol. 167, str. 192-199, 2007. [COBISS.SI-ID 20674087]
- Kazuhisa Naga, Tsuyoshi Nakajima, Yoshimi Ohzawa, Zoran Mazej, Boris Žemva, Henri Groult
Surface-structure change and charge/discharge behavior of petroleum cokes surface-modified by thermally activated ClF₃ and NF₃
V: *J. electrochem. soc.*, Vol. 154, no. 4, str. A347-A352, 2007. [COBISS.SI-ID 20578087]
- Maja Ponikvar, H. Donald Brooke Jenkins, Joel F. Liebman
Patterns and estimation of the entropies of formation of fluorine containing aqueous anions
V: *Struct. chem.*, Vol. 18, no. 6, str. 883-889, 2007. [COBISS.SI-ID 21373991]
- Maja Ponikvar, Joel F. Liebman
Paradigms and paradoxes : patterns and estimation of the entropy of formation of aqueous hydrogen containing mono and polynuclear oxyanions
V: *Struct. chem.*, Vol. 18, str. 409-413, 2007. [COBISS.SI-ID 20898087]
- Maja Ponikvar, Vekoslava Stibilj, Boris Žemva
Daily dietary intake of fluoride by Slovenian Military based on analysis of total fluorine in total diet samples using fluoride ion selective electrode
V: *Food chem.*, Vol. 103, str. 369-374, 2007. [COBISS.SI-ID 20384295]
- Maja Remškar, Janez Kovač, Marko Viršek, Maja Mrak, Adolf Jesih, A. Seabaugh
W₅O₁₄ nanowires
V: *Adv. funct. mater.* (Print), Vol. 17, no. 12, str. 1974-1978, 2007. [COBISS.SI-ID 20952359]
- Maja Remškar, Aleš Mrzel, Marko Viršek, Adolf Jesih
Inorganic nanotubes as nanoreactors: the first MoS₂ nanopods
V: *Adv. mater.* (Weinh.), Vol. 19, str. 4276-4278, 2007. [COBISS.SI-ID 21358375]
- Maja Remškar, Marko Viršek, Adolf Jesih
WS₂ nanotubes as a new hybrid nanomaterial
V: *Nano lett.* (Print), 5 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21358631]
- Yu. I. Slyvka, B. M. Mykhalichko, Evgeny A. Goreschnik, V. N. Davydov
Copper(I) complexes with 2-butyne-1,4-diol: Synthesis and crystal structure of the anionic π-complex (ImH)[CuC₄(HOCH₂C≡CCH₂OH)]
(ImH⁺ is imidazolium cation)
V: *Russ. J. Inorg. Chem.*, Vol. 52, no. 2, str. 165-171, 2007. [COBISS.SI-ID 21453863]
- Andrej Stergaršek, Izток Hrstel, Mihela Hladin
An integral approach to the environmental remediation of a lead smelter
V: *Resource recycling*, Vol. 3, str. 40-42, 2007. [COBISS.SI-ID 20695847]
- Marko Viršek, Adolf Jesih, Ivanka Milošević, Milan Damjanović, Maja Remškar
Raman scattering of the MoS₂ and WS₂ single nanotubes
V: *Surf. sci.*, Vol. 601, str. 2868-2872, 2007. [COBISS.SI-ID 20952615]
- Daniel Vrbanič, Anton Meden, Barbara Novosel, Stane Pejovnik, Polona Umek, Maja Ponikvar, Dragan Mihailović
Synthesis and characterization of Mo₆S₄I₁₅ nanowires
V: *J. nanosci. nanotechnol.* (Print), Vol. 7, no. 3, str. 982-985, 2007. [COBISS.SI-ID 28263685]

Kratki znanstveni prispevki

- Tina Bunič, Gašper Tavčar, Evgeny Goreschnik, Boris Žemva
Strontium tetrafluoridoborate and barium tetrafluoridoborate
V: *Acta crystallogr., C Cryst. struct. commun.*, Vol. 63, str. i75-i76, 2007. [COBISS.SI-ID 20948007]
- Evgeny Goreschnik, Zoran Mazej
X-ray single crystal structure and raman spectrum of ammonium hexafluoroarsenate
V: *Z. anorg. allg. Chem.* (1950), Vol. 633, str. 1271-1273, 2007. [COBISS.SI-ID 20779559]
- Alexey A. Goryunkov, Ilya N. Ioffe, Pavel A. Khavrel, Stanislav M. Avdoshenko
Avdoshenko, Vitalii Yu Markov, Zoran Mazej, Lev Nikolaevich Sidorov, Sergey I. Troyanov
The former C₆₀F₁₆ is actually a double-caged adduct: C₆₀F₁₆-C₆₀
V: *Chem. commun.* (Lond., 1996), no. 7, Str. 704-706, 2007. [COBISS.SI-ID 20563751]

Strokovni članek

- Maja Ponikvar
Dovolj ali preveč fluora
V: *Kem. šoli, Letn.* 19, št. 1, str. 27-34, 2007. [COBISS.SI-ID 20671527]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah

- Iztok Hrstel, Marko Gerbec, Andrej Stergaršek
Technology optimization of the wet flue gas desulphurization process, supported with technical, economy and reliability based analysis
V: *Risk, reliability and societal safety : proceedings of the European Safety and Reliability Conference 2007, (ESREL 2007), Stavanger, Norway, 25-27 June 2007, Terje Aven, ur., Jan Erik Vinnem, ur., London [etc.], Traylor & Francis, 2007, Zv. 2, str. 2305-2312.* [COBISS.SI-ID 20835879]
- V. V. Malyshev, A. I. Gab, L. V. Ursulyak, Melita Tramšek, Evgeny Goreschnik
Molybdenum and tungsten coatings structure control by means of atmosphere changes above a bath and non-stationary current conditions usage
V: *Har'kovskaja nanotehnologičeskaja assambleja - 2007. Tom 1, Nanostrukturn'ie material'i, Kharkov, NNC HFTI, EPC "Contrast", 2007, Str. 124-129.* [COBISS.SI-ID 20817447]

Patentna prijava

- Aleš Mrzel, Maja Remškar, Adolf Jesih, Marko Viršek
Postopek za sintezo nanocevk in fulleronom podobnih nanostruktur dihalogenidov prehodnih kovin : patentna prijava št. P-200700081
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007/2007. [COBISS.SI-ID 20828199]
- Aleš Mrzel, Maja Remškar, Marko Viršek, Adolf Jesih
Postopek za sintezo kvazi enodimenzionalnih struktur dihalogenidov in oksidov prehodnih kovin : patentna prijava št. 200700233
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21189927]
- Maja Remškar, Marko Viršek, Miha Kocmur, Adolf Jesih
Postopek za sintezo nitkastega volframovega oksida W₅O₁₄ : patentna prijava št. P-200700045
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 20624167]

MEDNARODNI PROJEKTI

- Raziskujte z nami - sodelovanje pri raziskovanju
Form-It; 6. okvirni program; SAS6, 042938
EC; Markus Meissner, Austrian Institute for Applied Ecology, Dunaj, Avstrija
mag. Tomaž Ogrin
- Funkcionalizirani kovinski fluoridi
FUNFLUOS; 6. okvirni program; NMP3-CT-2004-505575
EC; Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Nemčija
dr. Tomaž Skapin
- Izmenjava izkušenj pri upravljanju s tveganji (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. 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

- Problemsko učenje v poklicnih vedah - načrtovanje aktivnosti, ki razvijajo znanja, kakršna uporabljajo znanstveniki na delovnem mestu, z namenom uvedbe v učne načrte poklicnega šolanja
PROBASE; Leonardo da Vinci Programme; HU/06/B/F/PP-170027
Lévayné Szalay Luca, Bertalan Zsolt, Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola, Budimpešta, Madžarska
mag. Tomaž Ogrin
- Izboljšanje ravnanja z institucionalnimi radioaktivnimi odpadki v Sloveniji
11145406-06-01-0001
Agency for Radwaste Management, Ljubljana, Slovenija; Leniko bvba, Antwerp, Belgija
dr. Gašper Tavčar
- Optimiranje postopka razžvepljevanja dimnih plinov (RDP) pri sintranju železove rude in v topilnicah svina in cinka
BI-CN/07-09-020
prof. dr. Xiang Gao, State Key Laboratory of Clean Energy Utilization, Institute of Thermal Energy and Power Engineering, Zhejiang University, Zhejiang Province Hang Zhou, Kitajska
dr. Andrej Stergaršek
- Eksperimentalne in teoretske študije molekularne adsorpcije na materialih z visoko površino ter drugi interakcijski procesi, povezani s heterogeno katalizo
BI-MK/07-08-003
prof. dr. Trajče Staflov, Institute of Chemistry, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University "St. Cyril and Methodius", Skopje, Makedonija
dr. Tomaž Skapin
- Razvoj nizkoproračunske tehnologije razžvepljevanja dimnih plinov (RDP)
BI-RO/05-06/005
dipl. inž. Boita Corina, Institute for Studies & Power Engineering (ISPE), Bukarešta, Romunija
dr. Andrej Stergaršek
- Pi-kompleksi bakrovih (I) fluoro-ionskih soli; sinteze in določitev kristalnih struktur
BI-UA/07-08-011
dr. Marian Mys'kiv, Chemical Department, Ivan Franko National University, Lviv, Ukrajina
dr. Zoran Mazej
- Strukture in lastnosti molibdenovih in volframovih karbidov, titanovih in cirkonijevih diboridov, pridobljenih iz fluoridnih talin
BI-UA/07-08-003
dr. Viktor Malyshev, Faculty of Chemistry and Technology, National Technical University of Ukraine, "Kyiv Polytechnical Institute", Kijev, Ukrajina
dr. Milena Tramšek
- Raziskave procesov polimerizacije v RF-plazmah
BI-CS/06-07-022
prof. dr. Zoran Petrović, Institut za fiziku Beograd, Zemun, Beograd, Srbija
dr. Adolf Jesih

PROGRAMSKA SKUPINA

- Anorganska kemija in tehnologija
prof. dr. Boris Žemva

PROJEKTI

- Razvoj sistema kategorizacije streliva za podporo za bombe kalibrov 40 mm × 46 mm in 40 mm × 53 mm, dimne bombe CL 3030 in kaliber 76 maske ST ter minometno strelivo kalibra 120 mm z implementacijo v informacijski sistem Quality Manager in Warehouse Management Systems
dr. Robert Kocjančič
- Kovinski fluoridi s specifičnimi površinskimi lastnostmi
prof. dr. Boris Žemva
- Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
dr. Adolf Jesih
- Obvladovanje emisij živega srebra in nekaterih drugih toksičnih elementov v termoelektrodnah, cementarnah in drugih visokotemperaturnih industrijskih procesih
dr. Andrej Stergaršek

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- prof. dr. Karl O. Christe, University of Southern California, Los Angeles, ZDA: Polynitrogen chemistry, 28. 9. 2007
- dr. Alexander A. Kolomeitsev, University of Bremen, Hansa Fine Chemicals GmbH, Bremen, Nemčija: Delocalized Lipophilic Cations in Organic and Organofluorine Chemistry: Recent Trends, 10. 10. 2007
- dr. Sebastian Riedel, University of Helsinki, Finska: High Oxidation States: Prediction and Synthesis by Combination of Quantum-Chemical Calculations and Experimental Methods, 13. 11. 2007
- prof. dr. Marian Mys'kiv, Ivan Franko National University, Fakulteta za kemijo, Lviv, Ukrajina: Copper(I) p-complexes with selected ligands: special features of Cu(I)-L interaction and structural design, 13. 12. 2007

- Tomaž Ogrin: 6. OP FORM-IT, Workshop, Amsterdam, Nizozemska, 5. 6.–10. 6. 2007
- Boris Žemva: Humboldt Research Award, Universität Bremen, Bremen, Nemčija, 14. 5.–14. 6. 2007
- Evgeny Goreschnik: 16th Croatian – Slovenian crystallographic meeting, Zadar, Hrvaška, 13. 6.–17. 6. 2007
- Marko Gerbec: 16th SRA Europe Annual Meeting 2007, Haag, Nizozemska, 17. 6.–20. 6. 2007
- Tomaž Skapin, Gašper Tavčar: EU 6. OP FUNFLUOS, Meeting, Daresbury, Velika Britanija, 25. 6.–27. 6. 2007
- Boris Žemva, Tomaž Skapin, Gašper Tavčar, Zoran Mazej, Maja Ponikvar, Evgeny Goreschnik: 15th European Symposium on Fluorine Chemistry, Praga, Češka, 14. 7.–21. 7. 2007
- Boris Žemva, Gašper Tavčar: 234th ACS National meeting, Boston, ZDA, 17. 8.–25. 8. 2007
- Marko Gerbec: Seveso II Directive EU, Beograd, Srbija, 26. 8.–28. 8. 2007
- Tomaž Ogrin: EU 6. OP FORM-IT, Meeting, Rim, Italija, 11. 9.–14. 9. 2007
- Zoran Mazej, Gašper Tavčar: EU 6. OP FUNFLUOS, Meeting, Caen, Francija, 25. 9.–29. 9. 2007
- Tomaž Ogrin: PROBASE, Meeting, Salisbury, Anglija, 10. 10.–14. 10. 2007
- Tomaž Ogrin: Festival della scienza, Genova, Italija, 23. 10.–31. 10. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Boris Žemva: 18th Winter Fluorine Conference, St. Petersburg Beach, Florida, ZDA, 13. 1.–21. 1. 2007
- Marko Gerbec: INERIS, Pariz, Francija, 23. 1.–26. 1. 2007
- Andrej Stergaršek: EU 6. OP BIOMERCURY, Southampton, Anglija, 21. 2.–23. 2. 2007
- Marko Gerbec: INERIS, Pariz, Francija, 18. 4.–19. 4. 2007
- Boris Žemva, Zoran Mazej: University of Warsaw, Polish Academy of Sciences, Institute of Organic Chemistry, Varšava, Poljska, 23. 4.–26. 4. 2007
- Zoran Mazej, Evgeny Goreschnik: slovensko-ukrajinsko sodelovanje, Lvov in Kijev, Ukrajina, 20. 5.–26. 5. 2007
- Marko Gerbec: ESREL 2007, University of Stavanger, Stavanger, Norveška, 23. 6.–28. 6. 2007

OBISKI

- prof. dr. Karl O. Christe, University of Southern California, Los Angeles, ZDA, 27.–30. 9. 2007
- dr. Alexander A. Kolomeitsev, University of Bremen, Hansa Fine Chemicals GmbH, Bremen, Nemčija, 9.–11. 10. 2007
- dr. Sebastian Riedel, University of Helsinki, Finska, 12.–14. 11. 2007
- prof. dr. Marian Mys'kiv, Ivan Franko National University, Fakulteta za kemijo, Lviv, Ukrajina, 9. 12.–14. 12. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Marko Gerbec, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. svet., višji razisk.-razv. sod.
2. dr. Yevheniy Horyeshnik, znan. sod.
3. dr. Adolf Jesih, univ. dipl. kem., znan. sod.
4. doc. dr. Robert Kocjančič, univ. dipl. kem., znan. sod.
5. dr. Zoran Mazej, univ. dipl. inž. kem. tehnol., znan. sod.
6. doc. dr. Maja Ponikvar, univ. dipl. kem., znan. sod.
7. **dr. Tomaž Skapin, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja ods., viš. znan. sod.**
8. dr. Andrej Stergaršek, univ. dipl. inž. kem. inž., razisk. razvoj. svet.
9. dr. Melita Tramsšek, univ. dipl. kem., znan. sod.
10. prof. dr. Boris Žemva, univ. dipl. inž. kem. inž., redni prof., vodja razisk. skup.

Podoktorski sodelavci

11. dr. Gašper Tavčar, univ. dipl. kem., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

12. Tina Bunič, univ. dipl. kem., asis.

Strokovni sodelavci

13. Peter Frkal, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
14. Tine Oblak, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
15. mag. Tomaž Ogrin, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

16. *Neda Hanc, laborantka-uzdrževalka - upokojena s 3. 7. 2007*
17. Pero Kolobarič, steklopihalec
18. Robert Moravec, sam. tehnik
19. Marija Toplak, sam. tehničarica
20. Mira Zupančič, sam. tehničarica

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

Domače

1. ACRONI, Jesenice
2. Cinkarna, Celje
3. ESOTECH, d. o. o., Velenje
4. Hidroinženiring, d. d., Ljubljana
5. Geoplin plinovodi, d. o. o., Ljubljana
6. Istrabenz Plini, d. o. o., Koper
7. Plinarna Maribor, d. d., Maribor
8. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
9. Ministrstvo za šolstvo in šport, Ljubljana
10. Ministrstvo za delo, dom in družino
11. Ministrstvo za obrambo
12. Ministrstvo za okolje in prostor
13. Nafta Petrochem, d. o. o., Lendava
14. Paloma, Sladki Vrh
15. Petrol, d. d., Lendava
16. RACI, Ljubljana
17. MPI, Žerjav
18. Slovenska znanstvena fundacija, Ljubljana

Tuje

19. Aichi Institute of Technology, Toyota, Japonska
20. Bergische Universitaet Wuppertal, Nemčija
21. Colorado State University, Fort Collins, Kolorado, ZDA
22. Humboldt-Universität zu Berlin, Nemčija
23. Georg-August-Universität, Göttingen, Nemčija
24. Moscow State University, Chemistry Department, Moskva, Rusija
25. Université de Bordeaux, ICMCB, Bordeaux, Pessac, Francija
26. Universität Bremen, Nemčija
27. University of California, Berkeley, ZDA
28. Univerzitet Sv. Cirila i Metoda, Skopje, Makedonija
29. University of Glasgow, Glasgow, Velika Britanija
30. University of Kyoto, Japonska
31. University of Lethbridge, Kanada
32. University of Maryland, Baltimore, ZDA
33. 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 molekul.



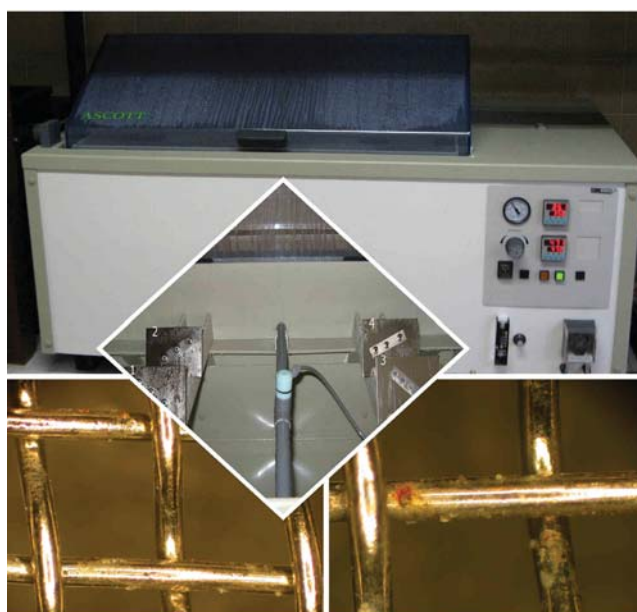
Vodja:
dr. Ingrid Milošev

Eksperimentalne raziskave na področju elektrokemije smo v letu 2007 nadaljevali na nekaterih tehnološko in biomedicinsko pomembnih materialih. Med bakrovimi zlitinami smo se posvetili nikljevemu srebru, zlitini Cu-18Ni-20Zn, ki se uporablja tudi za izdelavo modnega nakita. Ker je nikelj kožni alergen, lahko prihaja pri nošenju tovrstnega nakita do alergijske reakcije. Ugotovili smo, da koncentracija niklja, ki se sprošča po 30 dneh potopitve zlitine v umetnem znoju, več kot 500-krat presega dovoljen prag koncentracije sproščanja niklja glede na EU-standard BS EN 1811. Posvetili smo se tudi temeljnim elektrokemijskim raziskavam te zlitine. Vedenje le-te smo primerjali z drugimi binarnimi zlitinami na osnovi bakra, Cu-xZn in Cu-xNi. Na področju korozijske zaščite se ukvarjamo z različnimi načini zaščite – od korozijskih inhibitorjev do zaščite s površinskimi plastmi. Med korozijskimi inhibitorji smo največ študirali benzotriazol in njegove derivate. Poleg elektrokemijskih metod in metode elektrokemijske nanotehnice (EQCN) smo problematiko korozijskih inhibitorjev obravnavali tudi teoretično, kot je opisano v nadaljevanju. Zanima nas predvsem korelacija med korozijsko učinkovitostjo inhibitorjev in njihovimi fizikalno-kemijskimi lastnostmi. Pri korozijski zaščiti z nanosom površinskih plasti smo se ukvarjali predvsem z zlitinami na osnovi aluminija in železa, ki se uporabljajo v letalski in vojaški industriji. Raziskave izvajamo v sodelovanju z Odsekom za tanke plasti in površine (F-3), kjer tudi nanašajo korozijsko odporne tanke plasti z vakuumskimi postopki. Pri študiju poleg klasičnih elektrokemijskih metod uporabljamo tudi slano korozijsko komoro, ki je primerna za dolgoročno preizkušanje korozijske odpornosti (slika 1).

Nadaljujemo raziskave kliničnega delovanja biomedicinskih materialov, ki jih izvajamo v sodelovanju z Ortopedsko bolnišnico Valdoltra in Medicinsko fakulteto UL. Še naprej nas najbolj zanima preživetje kolčnih protez sikomet v skupini 640 pacientov. Pomembna ugotovitev je bila, da obstaja tudi pri tovrstnih protezah aseptično omajanje poglaviten razlog za zamenjavo proteze in da obstaja možnost razvoja preobčutljivosti kot imunološke reakcije na sproščanje kovinskih ionov. Poleg tega se posvečamo tudi kolčnim protezam s kontaktno obrabno površino keramika na keramiko, ki je alternativa tradicionalnim protezam keramika na polietilen.

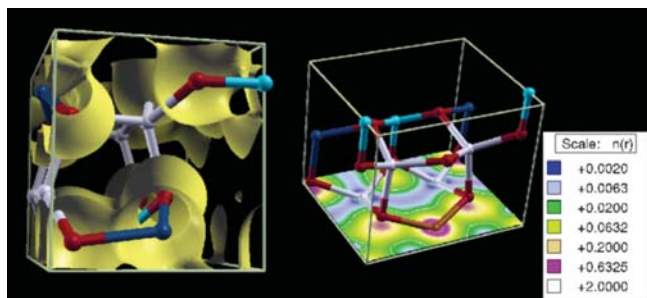
Teoretične raziskave so bile usmerjene v študij strukturnih in vibracijskih lastnosti serije halogeniranih metil peroksi nitritov $CX_n Y_{3-n} OONO$ ($X, Y = H, F, Cl$) z metodami kvantne kemije. Primerjava izračunov strukturnih parametrov in energijskih pregrad prehoda med cis-perp in trans-perp konformernimi oblikami halogeniranih nitritov z ustreznimi količinami za metil peroksi nitrit kaže na izrazit vpliv elektroprivlačnega efekta halogenov tako na strukturne kot energijske parametre, predvsem pa se izraža v višjih disociacijskih energijah za halogenirane nitrite. Postopna substitucija vodika s halogeni ima na relativne stabilnosti odgovarjajočih nitritov zanemarljiv vpliv. Pokazali smo tudi pomen dobljenih rezultatov v razlagi kinetike reakcij $CX_n Y_{3-n} OONO$ ($X, Y = H, F, Cl$).

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 Rh(100). 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



Slika 1: Komora za preizkušanje korozijske odpornosti vzorcev v slani atmosferi. V sredini je notranjost komore s preizkusnimi vzorci, spodaj pa korozijske poškodbe na vzorcu po preizkusu v komori.

Za študij sproščanja niklja iz zlitine Cu-18Ni-20Zn je mlada raziskovalka Tadeja Kosec osvojila 1. nagrado Harvey Herro na konferenci NACE (National Association of Corrosion Engineers) Corrosion 2007 v Nashvillu, ZDA.



Slika 2: Osnovna celica kristalne strukture spojine $\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$ (Li je bel, Mn je temno moder, Si je zeleno-moder in O je rdeč) in prikaz valenčne elektronske gostote. Slika prikazuje, da je Li v spojini ioniziran (kation Li^+).

predlagali, da bi ustrezna mešanica mangana in železa s splošno formulo $\text{Li}_2\text{Mn}_x\text{Fe}_{1-x}\text{SiO}_4$ lahko imela superiorne elektrokemijske lastnosti in izmenjala več kot en litijev ion na enoto formule (slika 2).

Na podlagi simulacij na atomskem nivoju smo začeli preučevati vpliv elektronske strukture inhibitorjev korozije na njihovo učinkovitost. V tem okviru smo preučili adsorpcijo inhibitorja benzotriazola (BTAH), vezanega pravokotno na površino Cu(111) preko dveh dušikovih atomov. Adsorpcijska energija molekule BTAH je 0,45 eV pri nizki zasedenosti površine in pade pod 0,2 eV pri visoki zasedenosti. Preučili smo tudi adsorpcijo klora na površino Cu(111) in v skladu z eksperimentalnimi opažanji potrdili, da je najbolj stabilna razporeditev klora na površini t. i. vzorec $\sqrt{3}\text{-}\sqrt{3}\text{ R}30^\circ$ pri zasedenosti površine 1/3.



Slika 3: Reakcijske posode za aerobno oksidativno jodiranje organskih spojin. Pri raziskavah "zeleno" kemije je najbolj zaželen oksidant zrak pri zunanjem tlaku. Tako nam baloni rabijo kot shramba zraka za kemijsko reakcijo oksidacije in hkrati za popostritev digestorija.

metodo za aerobno jodiranje organskih molekul. Metoda temelji na oksidativni aktivaciji elementarnega joda z zračnim kisikom, ki je katalizirana z natrijevim nitritom (slika 3). Transformacije so najbolj učinkovito in selektivno potekale v acetonitrilu kot topilu pri sobni temperaturi.

Nadaljevali smo raziskave na področju sinteze organskih peroksidov in novo metodo, ki uvaja uporabo 30-odstotnega vodnega H_2O_2 ob prisotnosti katalitske količine joda, aplicirali na pretvorbo različne strukturne vrste ketonov in aldehydov v geminalne hidroperoksidge. Z obširno študijo smo ovrednotili parametre, ki vplivajo na potek transformacije, izmerili reakcijsko konstanto za pretvorbo substituiranih benzaldehidov v geminalne hidroperoksidge in postulirali mehanizem reakcije.

Pokazali smo, da je mogoče najmočnejšo enojno vez v organskih spojinah, vez ogljik-fluor, selektivno in učinkovito tvoriti z N-F-reagenti tudi pri reakcijskih pogojih brez uporabe topila.

v izpušnih plinih, saj je rodij ena izmed najbolj učinkovitih aktivnih sestavin tripotnih avtomobilskih katalizatorjev. Simulacije napovedo več različnih oblik adsorbirane molekule N_2O na površini Rh(100). V prvi obliki je N_2O adsorbiran pravokotno na površino preko končnega dušikovega atoma, medtem ko je v drugi obliki N_2O upognjen in leži na površini horizontalno. Velikost izračunane aktivacijske pregrade pri razpadu slednje oblike je zelo majhna, kar se sklada z eksperimentalnimi opažanji.

Preučevali smo tudi dva nova katodna materiala ($\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$ in $\text{Li}_2\text{FeSiO}_4$) za litijeve baterije. Čeprav je bila spojina $\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$ propoznana kot zelo obetajoča, poskusi tega niso potrdili in v literaturi je bilo najti, da je razlog v njeni slabi elektronski prevodnosti. Z uporabo računalniških simulacij na atomskem nivoju (DFT) smo pokazali, da so slabe elektrokemijske lastnosti spojine $\text{Li}_2\text{MnSiO}_4$ posledica njene strukturne nestabilnosti pri oddajanju večjih količin litijevih ionov. Nadalje smo

Na področju organske in bioorganske kemije smo nadaljevali

raziskave halogeniranja organskih spojin pri okolju prijaznih reakcijskih pogojih. Pokazali smo, da je mogoče organske spojine selektivno in učinkovito fluorirati tudi pri reakcijskih pogojih brez uporabe topila. V ta namen smo uporabili dva reagenta iz skupine N-F-reagentov: Selectfluor™ F-TEDA-BF₄ in Accufluor™ NFSi, in na tak način uspešno transformirali celo vrsto 1,3-dikarbonilnih spojin ter aktiviranih aromатов v njihove fluorirane derivate. Prav tako smo razvili sintetsko metodo za pripravo α -bromiranih ketonov s sistemom HBr / 30-odstotni vodni H_2O_2 v vodnem mediju. Tak način bromiranja organskih molekul je podoben ustreznim procesom, ki potekajo v naravi in pomeni »zeleno« alternativno obstoječim metodam za bromiranje organskih spojin. Z obširno študijo halogeniranja ketonov z N-halo sukcinimidi pri reakcijskih pogojih brez uporabe topila smo pokazali na procese, ki so pomembni za potek reakcije, in ovrednotili njihovo vlogo pri tovrstnih transformacijah. Tako smo ugotovili, da konstante enolizacije močno vplivajo na potek reakcij, toda njihova vloga ni vedno enaka. V vrsti acetofenonov so manj enolizabilni substrati bolj reaktivni, v seriji cikličnih ketonov pa ravno nasprotno. Izmerili smo tudi reakcijske konstante teh reakcij in tako pokazali, da je to mogoče narediti tudi v nehomogenih reakcijskih razmerah. Odkrili in razvili smo novo

metodo za aerobno jodiranje organskih molekul. Metoda temelji na oksidativni aktivaciji elementarnega joda z zračnim kisikom, ki je katalizirana z natrijevim nitritom (slika 3). Transformacije so najbolj učinkovito in selektivno potekale v acetonitrilu kot topilu pri sobni temperaturi.

Nadaljevali smo raziskave na področju sinteze organskih peroksidov in novo metodo, ki uvaja uporabo 30-

odstotnega vodnega H_2O_2 ob prisotnosti katalitske količine joda, aplicirali na pretvorbo različne strukturne vrste ketonov in aldehydov v geminalne hidroperoksidge. Z obširno študijo smo ovrednotili parametre, ki vplivajo na potek transformacije, izmerili reakcijsko konstanto za pretvorbo substituiranih benzaldehidov v geminalne hidroperoksidge in postulirali mehanizem reakcije.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. I. Milošev and T. Kosec, Study of Cu-18Ni-20Zn nickel silver and other Cu-based alloys in artificial sweat and physiological solution, *Electrochim. Acta*, 52 (2007), 6799–6810
2. A. Lesar, Z. Salta, S. Kovačič and A. M. Kosmas, Theoretical Characterization of halogenated methylperoxy nitrites $CX_3Y_{3-n}OONO$ ($X, Y = H, F, Cl$), *Chem. Phys. Lett.* 446 (2007), 268–275
3. A. Kokalj, R. Dominko, G. Mali, A. Meden, M. Gaberšček and J. Jamnik, Beyond one-electron reaction in Li cathode materials : designing $Li_2Mn_xFe_{(1-x)}SiO_4$. *Chem. Mater.* 19 (2007), 3633–3640
4. A. Podgoršek, S. Stavber, M. Zupan and J. Iskra, Bromination of ketones with H_2O_2 -HBr “on water”. *Green Chem.* 9 (2007), 1212–1218
5. K. Žmitek, M. Zupan, S. Stavber and J. Iskra, The effect of iodine on the peroxidation of carbonyl compounds, *J. Org. Chem.* 72 (2007), 6534–6540

Nagrade in priznanja

1. Tadeja Kosec: 1. nagrada »Harvey Herro for Applied Corrosion Technology« Nashville, ZDA, NACE (National Association for Corrosion Technology), delo “Investigation of Ni release from Nickel Silver” avtorjev Tadeje Kosec in Ingrid Milošev
2. Sebastijan Peljhan: Prešernova nagrada za študente Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, delo »Fizikalnokemijske raziskave vodnih raztopin polietakrilne kisline«

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Robert Dominko, Marjan Bele, Anton Kokalj, Miran Gaberšček, Janko Jamnik
 Li_2MnSiO_4 as a potential Li-battery cathode material
V: The 11th International meeting on lithium batteries : Biarritz, France, 18-23 June 2006 : IMLB-2006 (Journal of power sources, Vol. 174, Issue 2), Lausanne, Elsevier, 2007, Vol. 174, no. 2, str. 457-461, 2007. [COBISS.SI-ID 3767322]
2. Matjaž Finšgar, Ingrid Milošev, Boris Pihlar
Inhibition of copper corrosion studied by electrochemical and EQCN techniques
V: *Acta chim. slov.*, Vol. 54, no. 3, str. 591-597, 2007. [COBISS.SI-ID 28928261]
3. Anton Kokalj, Robert Dominko, Gregor Mali, Anton Meden, Miran Gaberšček, Janko Jamnik
Beyond one-electron reaction in Li cathode materials : designing $Li_2Mn_xFe_{1-x}SiO_4$
V: *Chem. mater.*, Vol. 19, no. 15, str. 3633-3640, 2007. [COBISS.SI-ID 3734554]
4. Tadeja Kosec, Ingrid Milošev
Metal ion release and surface composition of the $Cu_{18}Ni_{20}Zn$ nickel silver during 30-days immersion in artificial sweat
V: *Appl. surf. sci.*, Vol. 254, str. 644-652, 2007. [COBISS.SI-ID 20859943]
5. Tadeja Kosec, Ingrid Milošev
Comparison of a ternary Cu-18Ni-20Zn alloy and binary Cu-based alloys in alkaline solutions
V: *Mater. chem. phys.*, Vol. 104, no. 1, str. 44-49, 2007. [COBISS.SI-ID 20585255]
6. Tadeja Kosec, Ingrid Milošev, Boris Pihlar
Benzotriazole as an inhibitor of brass corrosion in chloride solution
V: *Appl. surf. sci.*, Vol. 253, no. 22, str. 8863-8873, 2007. [COBISS.SI-ID 20740391]
7. Antonija Lesar, Zoi Salta, Saša Kovačič, Agnie M. Kosmas
Theoretical characterization of halogenated methylperoxy nitrites $CX_nY_{3-n}OONO$ ($X, Y = H, F, Cl$)
V: *Chem. Phys. Lett.*, Vol. 446, str. 268-275, 2007. [COBISS.SI-ID 21083431]
8. Tatsuo Matsushima, Anton Kokalj
Angular distributions of desorbing N_2 in thermal N_2O decomposition on Rh (100)
V: *Surf. sci.*, Vol. 601, str. 3996-4000, 2007. [COBISS.SI-ID 21046567]
9. Mirjana Metikoš-Huković, Ranko Babić, Dario Omanović, Ingrid Milošev
The role of alloying elements in the corrosion of cobalt-based alloys
V: *ECS transactions*, Vol. 2, no. 9, str. 43-57, 2007. [COBISS.SI-ID 20599335]
10. Ingrid Milošev
The effect of various halide ions on the passivity of Cu, Zn and Cu-xZn alloys in borate buffer
V: *Corros. sci.*, Vol. 49, str. 637-653, 2007. [COBISS.SI-ID 20494631]
11. Ingrid Milošev, Tadeja Kosec
Study of Cu-18Ni-20Zn nickel silver and other Cu-based alloys in artificial sweat and physiological solution
V: *Electrochim. acta*, Vol. 52, str. 6799-6810, 2007. [COBISS.SI-ID 20732711]
12. Jasminka Pavlinac, Marko Zupan, Stojan Stavber
Solvent-free iodination of organic molecules using the I_2 /urea- H_2O_2 reagent system
V: *Organic and Biomolecular Chemistry*, Vol. 5, str. 699-707, 2007. [COBISS.SI-ID 20587303]
13. Ajda Podgoršek, Stojan Stavber, Marko Zupan, Jernej Iskra
Bromination of ketones with H_2O_2 -HBr “on water”
V: *Green chem. (Print)*, Vol. 9, str. 1212-1218, 2007. [COBISS.SI-ID 21186343]
14. Katja Žmitek, Marko Zupan, Stojan Stavber, Jernej Iskra
The effect of iodine on the peroxidation of carbonyl compounds
V: *J. org. chem.*, Vol. 72, str. 6534-6540, 2007. [COBISS.SI-ID 20969511]

Pregledna znanstvena članka

1. Matjaž Finšgar, Ingrid Milošev
Uporaba piezoelektrične kremenove mikrotehnice
V: *Vakuumist*, Letn. 27, št. 1/2, str. 34-42, 2007. [COBISS.SI-ID 20870695]
2. Katja Žmitek, Marko Zupan, Jernej Iskra
 α -substituted organic peroxides: synthetic strategies for a biologically important class of gem-dihydroperoxide and perketal derivatives
V: *Organic and Biomolecular Chemistry*, Vol. 5, no. 24, str. 3895-3908, 2007. [COBISS.SI-ID 21293607]

Kratki znanstveni prispevek

1. Gaj Stavber, Marko Zupan, Stojan Stavber
Solvent-free fluorination of organic compounds using N-F reagents
V: *Tetrahedron lett.*, Vol. 48, str. 2671-2673, 2007. [COBISS.SI-ID 20625703]

Strokovni članki

1. Edita Blažević, Ingrid Milošev
Uporaba dentalnih zlitin za protetične nadomestke in implantate
V: *Vakuumist*, Letn. 27, št. 1/2, str. 20-23, 2007. [COBISS.SI-ID 20870439]
2. Matjaž Finšgar, Ingrid Milošev
Ciklična voltometrija - elektrokemijska metoda za študij reakcijskih mehanizmov
V: *Vakuumist*, Letn. 27, št. 3, str. 16-22, 2007. [COBISS.SI-ID 21204775]
3. Tadeja Kosec, Ingrid Milošev
Inhibicija korozije bakra in njegovih zlitin s cinkom z benzotriazolom v kloridni raztopini
V: *Vakuumist*, Letn. 27, no. 3, str. 4-9, 2007. [COBISS.SI-ID 21206823]
4. Ingrid Milošev
Materiali za biomedicinske aplikacije
V: *Kem. šoli*, Letn. 19, št. 3, str. 25-36, 2007. [COBISS.SI-ID 21189415]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. Robert Dominko, Miran Gaberšček, Marjan Bele, Gregor Mali, Anton Meden, Darko Hanžel, Anton Kokalj, Janko Jamnik
Li_xMSiO_y (M=Fe and/or Mn) cathode materials : [invited lecture]
V: International Battery Materials Association 2007 conference : Shenzhen, China, November 16-20, 2007, [S.l.], International Battery Materials Association, 2007, Str. 14-15. [COBISS.SI-ID 3831834]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

1. Agnie M. Kosmas, Antonija Lesar
Halogenated methyl nitrates. A computational study of their properties and capacity to act as sink compounds in the troposphere
V: Computational methods in science and engineering : theory and computation : old problems and new challenges : lectures presented at the International Conference on Computational Methods in Science and Engineering 2007 (ICCMSE 2007), Corfu (Greece), 25-30 September 2007 (AIP conference proceedings, v. 963), George Maroulis, ur., Theodore Simos, ur., [S.l.], AIP Springer, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 21328935]

Doktorsko delo

1. Tadeja Kosec
Mehanizem inhibicije korozije bakra in njegovih zlitin s cinkom z derivati benzotriazola v kloridnih raztopinah : doktorska disertacija
Ljubljana, [T. Kosec], 2007. [COBISS.SI-ID 28768517]

Patentna prijava

1. Jernej Iskra, Stojan Stavber, Berta Kotar-Jordan, Miloš Ružič, Janez Smodiš, Rok Zupet
Process for preparing 2-sulfinyl-1H-benzimidazoles : patent application no. 07115432.2-1521
Berlin, European Patent Office, 2007. [COBISS.SI-ID 21185575]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Novi fluorni mediji in procesi za čistejšo in varnejšo kemijo
COST D29 (Working Group 0011-03); EC
dr. Jernej Iskra
2. Mreža laboratorijev za izboljšanje medicinskih pripomočkov iz klinične prakse z analizo implantiranih protez
COST Action 537 (WG 1); EC
dr. Ingrid Milošev
3. Psi-K: Simulacije materialov na atomskem nivoju
EZP - Evropska znanstvena fundacija, Strasbourg Cedex, Francija
dr. Anton Kokalj
4. Švedsko-slovenska mreža nanobaterij SVEN-SLO-BATT
Micro-Nano-Technology (MNT) ERA-projekt
dr. Anton Kokalj
5. Izboljšanje odpornosti sodobnih ortopedskih protez z nanokompozitnimi prevlekami
Material (MAT) ERA-projekt
dr. Ingrid Milošev
6. Raziskave elementarnih stopenj kompetitivnih radikalskih reakcij v atmosferskih procesih, predvsem spojin z vsebnostjo klora in broma
BI-AT/07-08-017
prof. dr. Max Muehlhaeuser, Management Center Innsbruck, Innsbruck, Avstrija
dr. Antonija Lesar
7. Fluorna faza kot zamenjava za organska topila. Študija topnosti in molekularnega transporta
PROTEUS; BI-FR07-PROTEUS-005
dr. Margarida Costa Gomes, Laboratoire de Thermodynamique des solutions et des polymères UMR 6003 CNRS/Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Aubière Cedex, Francija
dr. Jernej Iskra
8. Fizikalne lastnosti polutantov v atmosferi: reakcije metoksi in metilperoksi radikalov in njihovih kloriranih derivatov z dušikovimi oksidi
BI-GR/04-06-004
dr. Agnie M. Kosmas, University of Ioannina, Department of Chemistry, Ioannina, Grčija
dr. Antonija Lesar
9. Teoretični študij bioaktivnih molekul, ki sproščajo dušikov monoksid (NO): N nitrosohidrosilamin in njegovi N- in O-alkil derivati
BI-HR/06-07-022
dr. Mirjana Eckert - Maksić, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
dr. Antonija Lesar

10. Kemija na površini srebra: študij epoksidacije etilena in drugih katalitičnih reakcij
BI-HT/05-08-004
dr. Mario Rocca, Department of Physics, University of Genova, Genova, Italija
dr. Anton Kokalj
11. PVD-prevleke za zaščito aluminijevih zlitin za letalsko industrijo
dr. Michael Pawlik, PPG Industries, Inc., One PPG Place, Pittsburg, Pennsylvania; Rosanna Drive, Allison Park, PA, ZDA
dr. Ingrid Milošev, dr. Peter Panjan

PROGRAMSKI SKUPINI

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

PROJEKTI

1. Vpliv elektronske strukture inhibitorjev korozije na njihovo učinkovitost
dr. Anton Kokalj
2. Lokalni in sistemski vplivi delovanja kovinskih komponent umetnih kolčnih sklepov
dr. Ingrid Milošev
3. PVD-prevleke kot alternativa za korozijsko zaščito Fe in Al zlitin
dr. Darinka Kek Merl
4. Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
dr. Peter Panjan

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Alternativne sinteze farmacevtskih učinkovin
Krka, tovarna zdravil, d.d.
dr. Jernej Iskra,
Sonosilec dr. Stavber Stojan
2. Razvojne raziskave s področja površinsko aktivnih materialov
ECOT, d. o. o.
dr. Stavber Stojan

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Margarida Costa Gomes, Univerza Blaise Pascal, Clermont Ferrand, Francija: Gas-liquid interactions in solution, 29. 10. 2007
2. Matjaž Finšgar, univ. dipl. kem.: Vpliv benzotriazola na tvorbo zaščitne plasti na bakru, 3. 4. 2007
3. dr. Tadeja Kosec: Ni release from Nickel silver, Report from NACE 2007, 27. 3. 2007
4. Sebastijan Peljhan, univ. dipl. kem.: vezanje kationskih površinsko aktivnih snovi na polietakrilno kislino, 16. 10. 2007
5. Katja Žmitek, univ. dipl. kem.: Sinteza antimalarijsko aktivnih tetraoksanov in povezave njihove strukture z aktivnostjo, 12. 6. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Matjaž Finšgar, EUROCORR 2007, Freiburg, Nemčija, 9. 9.-13. 9. 2007 (1)
2. Jernej Iskra, Jasminka Pavlinac, Ajda Podgoršek, 3rd International Conference on Green and Sustainable Chemistry, Delft, Nizozemska, 29. 6.-5. 7. 2007 (3)
3. Jernej Iskra, Stojan Stavber, 15th European Symposium on Fluorine Chemistry, Praga, Češka, 14. 7.-20. 7. 2007 (2)

- Anton Kokalj, 13th International Workshop on Computational Physics and Material Science: Total Energy and Force Methods, in 1st meeting of all Quantum-Espresso developers, Trst, Italija, 10. 1.- 13. 1. 2007 (1)
- Tadeja Kosec, NACE CORROSION 2007, Nashville, ZDA, 10. 3.-17. 3. 2007 (1)
- Ingrid Milošev, 212th Electrochemical Society Meeting, Washington, ZDA, 710.-13. 10. 2007 (1)

- prof. dr. Agilio Padua, Univerza Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Francija, 28. 10.-1. 11. 2007

OBISKI

- prof. dr. Agnie Mylona Kosmas in Zoi Salta, univ. dipl. inž., University of Ionina, Grčija, 26. 4. -29. 4. 2007
- Malgorzata Figurska, univ. dipl. biol., Institute of Fundamental Technological Research, Polish Academy of Sciences, Varšava, Poljska, 11. 6. - 22. 6. 2007
- dr. Margarida Costa Gomes, Univerza Blaise Pascal, Clermont Ferrand, Francija, 28. 10. -1. 11. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Jasminka Pavlinac: University of York, Department of Chemistry, Velika Britanija, 29. 8.-16. 12. 2007 (raziskovalno delo v okviru doktorskega dela)
- Ajda Podgoršek: Université Blaise Pascal, Laboratoire de Thermodynamique des Solutions et des Polymères, Francija, 7. 5.-31. 5. 2007 (raziskovalno delo v okviru doktorskega dela)
- Ajda Podgoršek: Friedrich-Alexander Universität Erlangen Nürnberg, Institut für Organische Chemie, Nemčija, 68.-24. 8. 2007 (raziskovalno delo v okviru doktorskega dela)

SODELAVCI

Raziskovalci

- dr. Jernej Iskra, univ. dipl. kem., znan. sod.
- dr. Anton Kokalj, univ. dipl. kem., znan. sod.
- dr. Antonija Lesar, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
- dr. Ingrid Milošev****, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja ods., viš. znan. sod., Ortopedska bolnišnica Valdoltra
- dr. Stojan Stavber, univ. dipl. kem., vodja razisk. skup., znan. svet.
- prof. dr. Marko-Andrej Zupan*, univ. dipl. kem., redni prof., znan. svet., UL FKKT

Podoktorski sodelavci

- dr. Tadeja Kosec, univ. dipl. kem., asis. z dr.
- dr. Lea Županc Mežnar***, univ. dipl. kem., asis. z dr., Fenolit, d. d., Borovnica, odšla 2. 6. 2007

Mlajši raziskovalci

- Matjaž Finšgar, univ. dipl. kem., asis. zač.
- Saša Kovačič, univ. dipl. kem., asis.
- Jasminka Pavlinac, univ. dipl. kem., asis.
- Sebastijan Peljhan, univ. dipl. kem., asis. zač.
- Ajda Podgoršek, univ. dipl. kem., asis.
- Katja Žmitek, univ. dipl. kem. asis.

Strokovni sodelavci

- Edita Blažević, univ. dipl. inž. kem.inž., strok. sod.

Opomba

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

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

- Biomedicum Helsinki, Helsinki, Finska
- CNR, Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari, Milano, Italija
- DISTA - University »Amadeo Avogadro«, Alessandria, Italija
- Ecot.d.o.o., Ljubljana
- Heinrich Heine University, Düsseldorf, Nemčija
- Hokkaido University, Catalysis Research Center, Sapporo, Japonska
- INFN DEMOCRITOS National Simulation Center, Trst, Italija
- Institut »Ruder Bošković«, Zagreb, Hrvaška
- Kemijski inštitut, Ljubljana
- Kent State University, Department of Chemistry, ZDA
- Management Center Innsbruck, Avstrija
- Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Ankaran
- Orthopaedic Hospital, University of California Los Angeles, ZDA
- SISSA/ISAS - International School for Advanced Studies, Trst, Italija
- Sveučilište u Zagrebu, Fakultet za kemijsko inženjstvo i tehnologiju, Zagreb, Hrvaška
- Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Francija
- University of Bonn, Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Bonn, Nemčija
- University of Crete, Heraklion, Grčija
- University of Erlangen Nürnberg, Institut für Organische Chemie, Erlangen, Nemčija
- University of Ionina, Ioannina, Grčija
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
- Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
- Université Paris-Sud, Chatenay-Malabry, Francija

Odsek za elektronsko keramiko raziskuje sintezo, lastnosti in uporabo materialov za elektroniko, pretežno kompleksnih materialov in struktur, ki lahko opravljajo več funkcij (multifunktional 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.



Vodja:
prof. dr. Marija Kosec

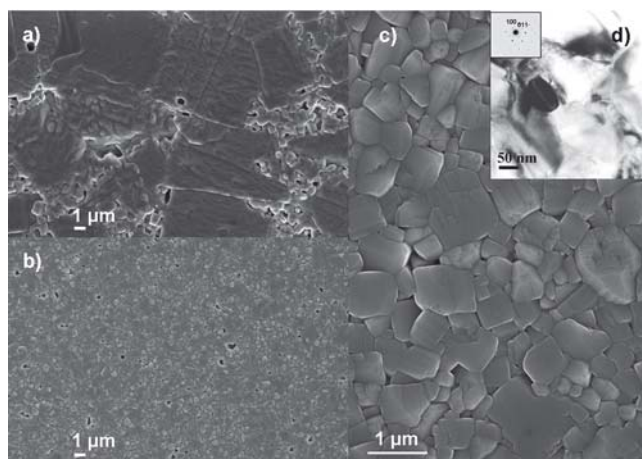
Novi materiali: piezoelektriki brez svinca. Nadaljevali smo raziskave okolju prijazne piezoelektrične keramike na osnovi alkalijskih niobatov. Pripravili smo keramiko $K_{0,5}Na_{0,5}NbO_3$ (KNN) z dodatkom delcev ZrO_2 (1 %) z namenom, da bi zavrla pretirano rast zrn, ki je značilna za keramiko KNN, sintrano na zraku. Ugotovili smo, da je mikrostruktura keramike KNN- ZrO_2 , ki doseže po sintranju pri 1125 °C 95,5-odstotno relativno gostoto, enakomerna, z zrni, ki ne presegajo 1,3 μm , medtem ko je za sam KNN značilna bimodalna mikrostruktura z zrni, velikimi do 20 μm (Slika 1). Vloga dodatka ZrO_2 je dvojna. Delci ZrO_2 na stičiščih zrn matrice zavirajo gibljivost mej zrn KNN. Poleg tega smo manjšo rast zrn pripisali defektni strukturi mejnih področij matičnih zrn, ki je posledica delne topnosti Zr v perovskitinu rešetki. Relativna dielektričnost, izgube (pri 10 kHz) in piezoelektrična konstanta d_{33} keramike KNN so 580, 0,08 in 80 pC/N, medtem ko doseže KNN- ZrO_2 905, 0,04 in 100 pC/N. Raziskave so potekale v okviru projekta EU 6. OP MIND.

Nadaljevali smo raziskave monokristalov KNN, pripravljenih na osnovi pretirane rasti zrn v keramičnih materialih (Solid State Crystal Growth - SSCG). S sintranjem pod pritiskom pri 1100 °C, 100 h, nam je uspelo vzgojiti goste, homogene, do 4 mm velike monokristale KNN na (110) orientiranih kahlch $KTaO_3$. Pri monokristalih in keramiki KNN smo izmerili relativno dielektričnost in dielektrične izgube v odvisnosti od temperature. Oba materiala imata podobno odvisnost dielektričnosti od temperature z vrhovoma pri 200 °C in 420 °C, ki ustrežata faznim transformacijam perovskitne faze. Relativni dielektričnosti obeh materialov sta primerljivi, dielektrične izgube monokristala v primerjavi s keramiko pa so nižje (Slika 2).

Nadalje smo preiskovali vpliv dodatka $K_4CuNb_8O_{23}$ (KCN) kot tekoče faze na hitrost rasti in kemijsko sestavo monokristalov KNN. Z različnimi dodatki KCN smo rast monokristalov upočasnili ali pospešili. Sestava monokristalov KNN in KNN z molskim deležem KCN 0,5 % je ustrezala začetni stehiometriji, pri večjem dodatku KCN se je razmerje Na/K v KNN povečalo. Raziskave so potekale v okviru projekta EU 6. OP IMMEDIATE.

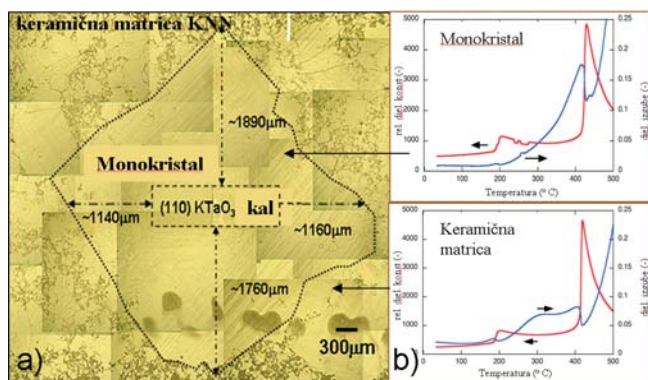
Sistematično se ukvarjamo s sintezo (nano)delcev s kompleksno kemijsko sestavo z namenom obvladati morfologijo delcev in doseči čim višjo kemijsko homogenost. Nadaljevali smo raziskave **sol-gel-sinteze nanodelcev večkomponentnih oksidov**. Prah $PbZrO_3$ smo pripravili z alkoksidsno sol-gel-metodo iz svinčevega acetata in cirkonijevega butoksida v topilu n-butanolu in hidrolizirali z različnim deležem vode v nevtralnem in alkalnem mediju. Z rentgensko absorpcijsko spektroskopijo (EXAFS) smo analizirali lokalno urejenost atomov Zr in Pb v solu ter v sušenih (150 °C) in žganih (400 °C) amorfni praških. Analiza je potrdila prisotnost vezi Pb-O-Zr in predvsem vezi Zr-O-Zr v solu. Med sušenjem in nadaljnjim žganjem se delež vezi Pb-O-Zr postopno zmanjšuje. Ugotovili smo, da pogoji hidrolize ne vplivajo na lokalno urejenost kovinskih atomov.

Visokoenergijsko mletje ali mehanokemijska sinteza je ena izmed obetavnih poti sinteze nanodelcev. Nadaljevali smo raziskave sinteze $NaNbO_3$ in ugotovili, da spojina nastaja iz amorfne faze preko mehanizma nukleacije in rasti. Pri tem pride do kvazi faznega ravnotežja, ko po določenem času mletja oziroma po določeni kumulativni kinetični energiji, ki jo vnesemo v sistem, razmerje faz ostaja konstantno. V mešanici preostane približno 50 % amorfne faze poleg nanokristaliničnega $NaNbO_3$. Morfološke lastnosti $NaNbO_3$, kot sta velikost kristalitov in količina



Slika 1: Primerjava termično jedkanih mikrostruktur keramike KNN in KNN- ZrO_2 (a, b). Posnetek termično jedkane mikrostrukture KNN- ZrO_2 pri večji povečavi (FE-SEM) (c). Posnetek delca ZrO_2 med matičnimi zrni s presevnim elektronskim mikroskopom v svetlem polju v [01-1] conski osi (d). Kot vložek je prikazana uklonska slika izbranega polja delca ZrO_2 .

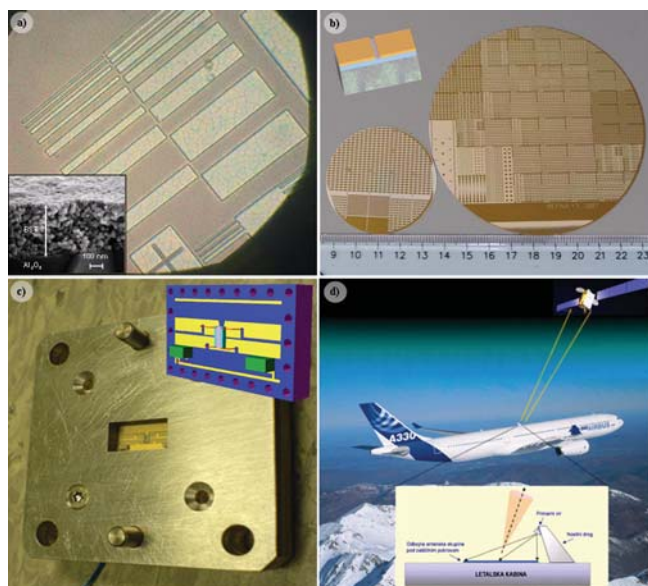
Pripravili smo prve monokristale piezoelektrične keramike brez svinca $K_{0,5}Na_{0,5}NbO_3$ na osnovi pretirane rasti zrn v keramičnih materialih.



Slika 2: Mikrostruktura monokristala $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$ vzgojenega s segrevanjem pod pritiskom pri 1100 °C, 100 h, posneta z optičnim mikroskopom (a). Relativna dielektričnost in izgube keramike in monokristala KNN v odvisnosti od temperature (b).

pripravili s sintezo iz raztopin iz alkalijskih acetatov in niobijevega etoksida v stehiometričnem razmerju. Plasti kristalizirajo v perovskitni fazi po segrevanju pri 670 °C. Dielektričnost plasti debeline 350 nm, merjena pri 10 kHz, je 533 in dielektrične izgube 0,068.

Pri študiju mehanokemijske sinteze $NaNbO_3$ smo ugotovili, da se po določenem času mletja oziroma po določeni kumulativni kinetični energiji, ki jo vnesemo v sistem, vzpostavi kvazifazno ravnotežje med nanokristalinično in amorfno fazo.



Slika 3: a) Preskusne strukture za nadzor posameznih procesnih korakov. Svetle površine so odprtine v 4,5 μm debelim negativnem fotorezistu (temnejše barve), nanesenem na keramično tanko plast $Ba_{0,3}Sr_{0,7}TiO_3$ na korundni podlagi. Širina najtanjših linij in odprtini je zgolj 1 μm. Vložena slika: mikrostruktura preloma plasti; (b) dvo- in štiripalčne korundne rezine z več tisoč napetostno nastavljivimi tankoplastnimi kondenzatorji; (c) fazni sukalnik z napetostno nastavljivim tankoplastnim kondenzatorjem (v sredini celice) je bil izdelan v okviru projekta RETINA v sodelovanju s partnerji HYB, d. o. o., Thales in EPFL; (d) anteno sestavlja polje feroelektričnih faznih sukalnikov, s katerimi elektronsko usmerjamo anteno proti izbranemu satelitu.

mikrodeformacij, se po določenem času mletja ne spreminjajo več in so neodvisne od energije trka.

Pri raziskavah feroelektričnih tankih plasti s sintezo iz raztopin smo se pretežno ukvarjali s sintezo $(Ba,Sr)TiO_3$ in $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$.

Raziskave na področju visokofrekvenčnih (10–14 GHz) faznih sukalnikov za aeronavtikoto potekajo v sodelovanju s HYB, d. o. o., Šentjerneje, EPFL, Švica, in Thales, Francija, v okviru projekta EU 6. OP RETINA. Planarne tankoplastne kondenzatorje $Ba_{0,3}Sr_{0,7}TiO_3$ na podlagah keramike Al_2O_3 z relativno dielektričnostjo približno 700 in napetostno nastavljivo kapacitivnostjo v razmerju $n_c = C_{0V}/C_{150V} = 1,7$ (pri $E = 600$ kV/cm) smo vgradili v prototipno preskusno celico antene. Meritve v mikrovalovnem območju so se dobro ujele s predhodnimi simulacijami, s čimer smo določili končno strukturo elementov, ki jih bomo vgradili v demonstracijsko anteno (Slika 3). Poleg tega smo s povečanjem deleža Ba do sestave $Ba_{0,55}Sr_{0,45}TiO_3$ dosegli napetostno nastavljivost $n_c = 2,5$ (pri $E = 600$ kV/cm).

Tanke plasti $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$ na podlagah $Pt(111)/TiO_2/SiO_2/Si$ smo pripravili s sintezo iz raztopin iz alkalijskih acetatov in niobijevega etoksida v stehiometričnem razmerju. Plasti kristalizirajo v perovskitni fazi po segrevanju pri 670 °C. Dielektričnost plasti debeline 350 nm, merjena pri 10 kHz, je 533 in dielektrične izgube 0,068.

Pr pripravili smo debele plasti $0,65 Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3 - 0,35 PbTiO_3$ (0,65PMN-0,35PT) na korundnih podlagah z dielektričnimi in feroelektričnimi lastnostmi, primerljivimi z lastnostmi volumenske keramike. To smo dosegli tako, da smo uporabili nanometrski prah, pripravljen z mehanokemijsko sintezo, ter plastne strukture sintrali v atmosferi svinčevega oksida. Z obvladovanjem postopka zgoščevanja nam je uspelo z žganjem pri temperaturah med 850 °C in 950 °C pripraviti goste plasti z odličnimi funkcijskimi lastnostmi.

V okviru projektov EU 6. OP MIND in MINUET smo izdelali integriran ultrazvočni pretvornik na porozni korundni podlagi. Delo je nadaljevanje razvoja integriranega ultrazvočnega pretvornika na porozni keramični podlagi, ki je obenem tudi dušilec. Porozno keramiko $Pb(Zr,Ti)O_3$ (PZT), ki smo jo uporabljali kot podlago do sedaj, smo nadomestili s porozno korundno podlago. Čeprav porozna korundna keramika slabše duši ultrazvočno valovanje kot PZT, imata pretvornika z obema podlagama primerljivo občutljivost.

Raziskovali smo možnosti priprave plasti mikrometrskih dimenzij z elektroforetskim nanašanjem (Electrophoretic Deposition - EPD) in začeli študij priprave plasti z brizgalnim tiskalnikom (ink jet).

V letu 2007 smo začeli raziskave kompleksnih materialov na osnovi ZnO z namenom razviti upogljiv, cenovno ugoden prikazovalnik velikih dimenzij. Tak proizvod bi omogočil na primer spremljanje nogometne tekme na večmetskem prikazovalniku LCD ali OLED, po uporabi pa bi zaslon zvili in ga shranili do naslednjega dogodka. Zaenkrat materialov in tehnologije za izdelavo takega proizvoda še ni. Potrebno je razviti prosojne materiale, tehnologije, ki bi omogočile nanos teh materialov na velike, upogljive površine, ter načine utrjevanja plasti, ki bi privedli do amorfne materiala z želenimi lastnostmi.

Začeli smo raziskave novih polprevodnih večkomponentnih oksidnih materialov na osnovi ZnO, In_2O_3 in Ga_2O_3 , ki so prosojni in imajo mobilnost nosilcev naboja, višjo od $50 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$. Iz keramike z optimalnimi lastnostmi smo pripravili tarče premera 50 mm, ki se uporabljajo za pripravo plasti. Plasti debelin od nekaj deset do nekaj sto nanometrov, pripravljene z metodo PLD (pulsed laser deposition), ki jih razvijamo v sodelovanju z Univerzo Nova v Lizboni na Portugalskem v okviru projekta EU 6. OP Multiflexioxides, so amorfne in dosegajo zelene lastnosti.

Razvijamo načine in postopke za pripravo amorfne tankih plasti na osnovi ZnO na upogljivih, organskih podlagah s sintezo iz raztopin.

Preučevali smo acetatne in nitratne prekurzorje ter ugotovili, da amorfne plasti lahko pripravimo pri 150 °C iz acetatnega prekurzorja.

Na področju **faznih diagramov** smo študirali fazna ravnotežja v sistemu v $\text{RuO}_2 - \text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ v sodelovanju s kolegi iz EPFL, Švica. Ta sistem je pomemben za stekla v uporih brez nezaželenega svinca v skladu z direktivo RoHS (Restriction of Hazardous Substances). V steklih PbO nadomestimo z nizkotaljivim Bi_2O_3 . Preliminarni eksperimenti so nedvoumno pokazali, da je RuO_2 kot prevodna faza kompatibilen s stekli, bogatimi z SiO_2 in Bi_2O_3 , in zato uporaben v debeloplastnih uporih brez svinca.

LTCC (low temperature co-fired ceramics oz. keramika z nizko temperaturo žganja) uporabljamo za izdelavo večplastnih vezij in tridimenzionalnih struktur v mikroelektro-mehanskih sistemih (MEMS – Micro Electro Mechanical Systems). Študirali smo novo vrsto materiala LTCC, katerega prednosti sta, da ne vsebuje svinca in da se med žganjem ne krči, tako da so horizontalne dimenzije nežganih in žganih struktur enake. Preiskali smo lastnosti komercialnih debeloplastnih uporov z nizkimi in visokimi temperaturnimi koeficienti upornosti ter feroelektričnih materialov PZT na omenjenih podlagah LTCC. Kompatibilnost debeloplastnih materialov PZT s podlagami LTCC je zadovoljiva, čeprav niso bili razviti za te vrste podlag. Poslabšale so se nekatere električne lastnosti, na primer šum pri uporih in piezoelektrične konstante plasti PZT. Na osnovi analiz SEM in EDS smo ugotovili, da je to posledica reakcij med steklastimi podlagami LTCC in plastmi PZT med žganjem.

V sodelovanju s partnerjem HIPOT-RR, d. o. o., smo raziskovali materiale, tehnologije in konstrukcije za izdelavo keramičnih senzorjev tlaka, ki delujejo po treh različnih senzorskih principih: piezouporovnem, kapacitivnem in piezoelektričnem (rezonančnem, vibracijskem). Za izdelavo smo izbrali membransko konstrukcijo, materiale LTCC in debeloplastno tehnologijo. Za pomoč pri načrtovanju, optimizaciji in analizi smo izdelali numerične modele in določili ključne parametre. Razvili in izdelali smo prve prototipe in jih analizirali. Posebej velik napredek je bil dosežen pri vibracijskem senzorju tlaka, kjer je aktivni element membrana s piezoelektrično plastjo (Slika 4). K rezultatom je bistveno pripomoglo sodelovanje pri EU-projektu MINUET.

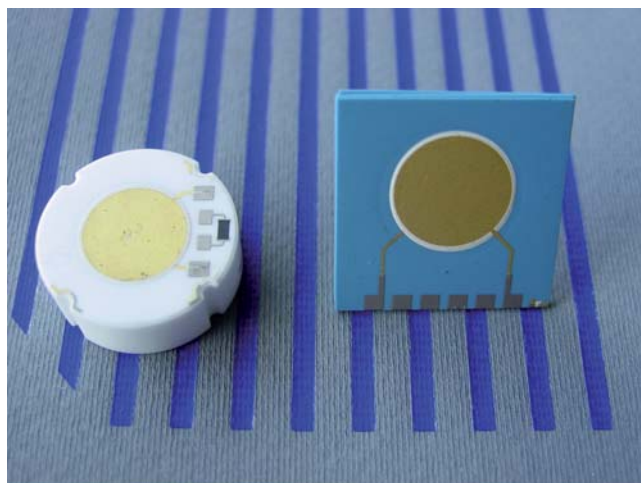
V sodelovanju s HIPOT-RR, d. o. o., in HYB, d. o. o., smo preskusili materiale, izdelke in tehnologije, ki so skladni s predpisi o omejitvi uporabe nevarnih materialov v električnih in elektronskih izdelkih – RoHS. Rezultati študije zanesljivosti so pokazali večje število odpovedi pri uporabi novih materialov. Zato je potrebno še veliko dela za optimiziranje parametrov izdelave in uporabo preskusnih metod.

Za industrijskega partnerja HYB smo z analizami SEM in EDS preiskovali debeloplastne materiale za potenciometre. Zanimalo nas je, kako pogoji priprave vplivajo na sipanje nazivnih uporovnih vrednosti potenciometrov.

Za industrijskega partnerja Iskratel smo preiskali različne tipe večplastnih keramičnih kondenzatorjev z analizo SEM/EDS. Osredinili smo se na analize sestave stranskih elektrod. Rezultati so del študija odpovedi večplastnih keramičnih kondenzatorjev.

S tovarno elektroporcelana ETI, d. d., iz Izlake smo sodelovali na področju aluminatnih porcelanov. Predvsem želimo izboljšati odpornost proti termičnemu šoku, ki je pomembna za vitalne keramične dele električnih varovalk. To poskušamo doseči z dodatkom litijevih spojin, ki tvorijo alumosilikate z nizkim termičnim raztekom in pospešujejo tvorbo mulita.

Raziskave so potekale v okviru programske skupine, dveh projektov ARRS, ki ju je sofinanciralo gospodarstvo, dveh projektov v okviru CRP MIR, devetih evropskih projektov ter v okviru projekta z industrijo.



Slika 4: Debeloplastni piezoelektrični resonančni senzor tlaka na osnovi keramike $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ na korundni (levo) in na 3D-strukturi LTCC

V sodelovanju s partnerji HYB, d. o. o., Thales in EPFL smo v okviru EU-projekta RETINA izdelali fazni sukelnik z napetostno nastavljivim tankoplastnim ($\text{Ba}_{0,3}\text{Sr}_{0,7}\text{TiO}_3$) kondenzatorjem kot osnovnim gradnikom planarne mikrovalovne antene, predvidene za uporabo v aeronavtiki.

V sodelovanju s HIPOT-RR, d. o. o., in HYB, d. o. o., smo izdelali piezoelektrične resonančne senzorje tlaka na 3D-strukturah LTCC (keramika z nizko temperaturo žganja).

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Fisher, John, Benčan, Andreja, Holc, Janez, Kosec, Marija, Vernay, Sophie, Rytz, Daniel. Growth of potassium sodium niobate single crystals by solid state crystal growth. *J. Cryst. Growth.*, 303 (2007), 487–492
2. Hrovat, Marko, Belavič, Darko, Kita, Jarosław, Holc, Janez, Cilenšek, Jena, Golonka, Leszek, Dziedzic, Andrzej. Thick-film PTC thermistors and LTCC structures : the dependence of the electrical and microstructural characteristics on the firing temperature. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 27 (2007), 2237–2243
3. Kuščer, Danjela, Holc, Janez, Kosec, Marija. Formation of $0.65 \text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3 - 0.35 \text{PbTiO}_3)$ using a high-energy milling process. *J. Am. Ceram. Soc.*, 90 (2007) 1, 29–35
4. Malič, Barbara, Boerasu, Iulian, Mandeljc, Mira, Kosec, Marija, Sherman, Vladimir, Yamada, Tomoaki, Setter, Nava, Vukadinović, Mišo. Processing and dielectric characterization of $\text{Ba}_{0.3}\text{Sr}_{0.7}\text{TiO}_3$ thin films on alumina substrates. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 27 (2007) 8/9, 2945–2948
5. Rojac, Tadej, Masson, O., Guinebretière, R., Kosec, Marija, Malič, Barbara, Holc, Janez. A study of the mechanochemical synthesis of NaNbO_3 . *J. Eur. Ceram. Soc.*, 27 (2007) 5, 2265–2271

Patent

1. Številka patenta: 22106
Naslov: Deloplastni piezoporovni senzor tlaka s prosto membrano
Avtorji: Santo Zarnik Marina, Belavič Darko, Hrovat Marko, Pavlin Marko
Nosilec prijave: Hyb, d. o. o.

Nagrade in priznanja

1. Glinšek Sebastjan: Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za diplomsko delo: »Priprava in lastnosti tankih plasti $\text{K}(\text{Ta},\text{Nb})\text{O}_3$ na podlagah Al_2O_3 «, Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani
2. Kosec Marija: Inauguracija – Guest Professor of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Kitajska, 22. 1. 2007
3. Trefalt Gregor: Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za diplomsko delo: »Preferenčna adsorpcija mešanice elektrolitov v neurejeni porozni snovi«, Ljubljana, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Piezoelectricity for end users (PIEZO 2007), Liberec, Češka, od 6. 2. 2007 do 9. 2. 2007
2. Strokovno posvetovanje ob 40. skoku čez kožo: Napredni materiali in tehnologije v znanstvenem in tehnološkem okolju, Ljubljana, Slovenija, 30. 3. 2007
3. 2nd Workshop on Integrated Electroceramics Functional Structures, Berchtesgaden, Nemčija, od 14. 6. 2007 do 16. 6. 2007
4. 10th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society (ECERS 2007), Berlin, Nemčija, od 18. 6. 2007 do 21. 6. 2007
5. International Conference on Electroceramics ICE 2007, Arusha, Tanzanija, od 26. 7. 2007 do 5. 8. 2007
6. 11th European Meeting on Ferroelectricity (EMF 2007), Bled, Slovenija, od 3. 9. 2007 do 7. 9. 2007
7. 43rd International Conference on Microelectronics, Devices and Materials – MIDEM, Bled, Slovenija, od 12. 9. 2007 do 14. 9. 2007
8. European Congress on Advanced Materials and Processes (EUROMAT 2007), Nürnberg, Nemčija, od 10. 9. 2007 do 13. 9. 2007
9. 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, Slovenija, od 8. 10. 2007 do 10. 10. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Iztok Arčon, Andreja Benčan, Aloj Kodre, Marija Kosec
X-ray absorption spectroscopy analysis of Ru in La_2RuO_6
V: X-ray spectrom., Vol. 36, str. 301-304, 2007. [COBISS.SI-ID 732923]
- Andreja Benčan, Barbara Malič, Goran Dražič, Mišo Vukadinović, Marija Kosec
Characterization of lead zirconate titanate - lanthanum ruthenate thin film structures prepared by chemical solution deposition
V: Scanning, Vol. 29, no. 6, str. 287-293, 2007. [COBISS.SI-ID 21324839]
- Robert Blinc, Pavel Cevc, Andrej Zorko, Janez Holc, Marija Kosec, Zvonko Trontelj, Janez Pirnat, Naresh S. Dalal, Vangipuram Seshachar Ramachandran, J. Krzystek
Electron paramagnetic resonance of magnetolectric $\text{Pb}(\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$
V: J. appl. phys., Vol. 101, 5 str. (033901), 2007. [COBISS.SI-ID 14225241]
- Robert Blinc, Marija Kosec, Janez Holc, Zvonko Trontelj, Zvonko Jagličič, Naresh S. Dalal
Magnetolectric effect in $\text{Pb}(\text{Fe}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$
V: Ferroelectrics, Vol. 349, str. 16-20, 2007. [COBISS.SI-ID 20723495]
- Vid Bobnar, Janez Holc, Marko Hrovat, Marija Kosec
Relaxorlike dielectric dynamics in the lead-free $\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{NbO}_3\text{-SrZrO}_3$ ceramic system
V: J. appl. phys., Vol. 101, str. 074103-1-074103-4, 2007. [COBISS.SI-ID 20669735]
- E. Buixaredas, Stanislav Kamba, Jan Petzelt, J. Drahokoupil, F. Laufek, Marija Kosec
Dielectric anisotropy in relaxor ferroelectric $\text{Pb}_{0.77}\text{La}_{0.15}\text{Zr}_{0.08}\text{Ti}_{0.06}\text{O}_3$
V: Appl. phys. lett., Vol. 91, no. 11, str. 112909-1-112909-3, 2007. [COBISS.SI-ID 21032487]
- E. Buixaredas, D. Nuzhnyy, Sergiy Veljko, Stanislav Kamba, M. Savinov, Jan Petzelt, Marija Kosec
Far-infrared and dielectric spectroscopy of relaxor ferroelectric $(\text{Pb}_{0.8}\text{La}_{0.2})(\text{Zr}_{0.04}\text{Ti}_{0.06})\text{O}_3$
V: J. appl. phys., Vol. 101, no. 7, str. 074106-1-074106-8, 2007. [COBISS.SI-ID 21025319]
- Mostafa A. Ellabban, Irena Drevnšek Olenik, Martin Fally, Hana Uršič
Effect of electric field and temperature on holographic scattering from holographic polymer-dispersed liquid crystals
V: Opt. mater. (Amst.), 29, str. 1416-1422, 2007. [COBISS.SI-ID 1988964]
- John Gerard Fisher, Andreja Benčan, Janez Bernard, Janez Holc, Marija Kosec, Sophie Vernay, Daniel Rytz
Growth of $(\text{Na}, \text{K}, \text{Li})(\text{Nb}, \text{Ta})\text{O}_3$ single crystals by solid state crystal growth
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 4103-4106, 2007. [COBISS.SI-ID 20861223]
- John Fisher, Andreja Benčan, Janez Holc, Marija Kosec, Sophie Vernay, Daniel Rytz
Growth of potassium sodium niobate single crystals by solid state crystal growth
V: J. Cryst. Growth, Vol. 303, str. 487-492, 2007. [COBISS.SI-ID 20738343]
- Marko Hrovat, Darko Belavič, Jaroslaw Kita, Janez Holc, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziejdzic
Thick-film PTC thermistors and LTCC structures : the dependence of the electrical and microstructural characteristics on the firing temperature
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 2237-2243, 2007. [COBISS.SI-ID 20533799]
- Elena-Daniela Ion, Barbara Malič, Marija Kosec
Characterization of PbZrO_3 prepared using an alkoxide-based sol-gel synthesis route with different hydrolysis conditions
V: Refereed reports Electroceramics X : Toledo, Spain, 18-22 June 2006 (Journal of the European Ceramic Society, Vol. 27, Issues 13-15), Barking, Elsevier, 2007, Issues 13-15, Vol. 27, str. 4349-4352, 2007. [COBISS.SI-ID 20957991]
- Elena-Daniela Ion, Barbara Malič, Marija Kosec
Lanthanum zirconate nanoparticles and ceramics produced using a nitrate-modified alkoxide synthesis route
V: J. sol-gel sci. technol., Vol. 44, no. 3, str. 203-209, 2007. [COBISS.SI-ID 21405223]
- Marija Kosec, Janez Holc, Danjela Kuščer, Silvo Drnovšek
 $\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_5\text{-PbTiO}_3$ thick films from mechanochemically synthesized powder
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 3775-3778, 2007. [COBISS.SI-ID 20891943]
- Danjela Kuščer, Janez Holc, Marija Kosec
Formation of $0.65\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_5)\text{-}0.35\text{PbTiO}_3$ using a high-energy milling process
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 1, str. 29-35, 2007. [COBISS.SI-ID 20521255]
- Danjela Kuščer, Joanna Korzekwa, Marija Kosec, Ryszard Skulski
A - B - compensation PLZT x/90/10: sintering and microstructural analysis
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 18, str. 4499-4507, 2007. [COBISS.SI-ID 21092903]
- Franck Levassort, Janez Holc, E. Ringgaard, T. Bove, Marija Kosec, Marc Lethiecq
Fabrication, modelling and use of porous ceramics for ultrasonic transducer applications
V: Journal of electroceramics, Vol. 19, str. 125-137, 2007. [COBISS.SI-ID 21105191]
- Adrijan Levstik, Vid Bobnar, Cene Filipič, Janez Holc, Marija Kosec, Robert Blinc, Zvonko Trontelj, Zvonko Jagličič
Magnetolectric relaxor
V: Appl. phys. lett., Vol. 91, no. 1, str. 012905-1-012905-3, 2007. [COBISS.SI-ID 20857895]
- Barbara Malič, Iulian Boerasu, Mira Mandeljc, Marija Kosec, Vladimir Sherman, Tomoaki Yamada, Nava Setter, Mišo Vukadinović
Processing and dielectric characterization of $\text{Ba}_{0.3}\text{Sr}(0.7)\text{TiO}_3$ thin films on alumina substrates
V: Papers Presented at the Fourth International Conference on Microwave Materials and their Applications - MMA2006 : Oulu, Finland, 12 - 15 June 2006 (Journal of the European ceramic society, Vol. 27, Issues 8-9, 2007), M. T. Sebastian, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 8/9, str. 2945-2948, 2007. [COBISS.SI-ID 20664871]
- Barbara Malič, Mišo Vukadinović, Iulian Boerasu, Mira Mandeljc, Elena-Daniela Ion, Marija Kosec, Vladimir Sherman, Tomoaki Yamada, Nava Setter
Relation between processing, microstructure and electric field-dependent dielectric properties of $\text{Ba}_{0.3}\text{Sr}_{0.7}\text{TiO}_3$ thin films on alumina substrates
V: Integr. ferroelectr., Vol. 93, no. 1, str. 119-125, 2007. [COBISS.SI-ID 21602087]
- Luminita Predoana, Barbara Malič, Marija Kosec, Mariana Carata, Monica Calderaru, Maria Zaharescu
Characterization of LaCoO_3 powders obtained by water-based sol-gel method with citric acid
V: Refereed reports Electroceramics X : Toledo, Spain, 18-22 June 2006 (Journal of the European Ceramic Society, Vol. 27, Issues 13-15), Barking, Elsevier, 2007, Issues 13-15, Vol. 27, str. 4407-4411, 2007. [COBISS.SI-ID 20878631]
- Pabien Remondiere, Barbara Malič, Marija Kosec, Jean-Pierre Mercurio
Synthesis and crystallization pathway of $\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3$ thin film obtained by a modified sol-gel route
V: Refereed reports Electroceramics X : Toledo, Spain, 18-22 June 2006 (Journal of the European Ceramic Society, Vol. 27, Issues 13-15), Barking, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 13-15, str. 4363-4366, 2007. [COBISS.SI-ID 21025063]
- Tadej Rojac, O. Masson, R. Guinebretiere, Marija Kosec, Barbara Malič, Janez Holc
A study of the mechanochemical synthesis of NaNbO_3
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 5, str. 2265-2271, 2007. [COBISS.SI-ID 20493863]
- Yoshihiro Sakamaki, Hiroaki Fukazawa, Naoki Wakiya, Hisao Suzuki, Kazuo Shinozaki, Tomoya Ohno, Marija Kosec
Effect of film thickness on electrical properties of chemical solution deposition-derived $\text{PbZr}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3/\text{LaNiO}_3/\text{Si}$
V: Jpn. j. appl. phys., Vol. 46, no. 10B, str. 6925-6928, 2007. [COBISS.SI-ID 21304615]
- Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Srečo Maček
Evaluation of the constitutive material parameters for the numerical modelling of structures with lead-zirconate-titanate thick films
V: Sens. actuators, A, Phys., Vol. 136, no. 2, str. 618-628, 2007. [COBISS.SI-ID 20729383]
- Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Franc Novak
Finite-element model-based fault diagnosis, a case study of a ceramic pressure sensor structure
V: Microelectron. reliab., Vol. 47, no. 12, str. 1950-1957, 2007. [COBISS.SI-ID 20958759]
- Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Hana Uršič, Srečo Maček
Numerical modelling of ceramic MEMS structures with piezoceramic thick films
V: Journal of electroceramics, 7 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21287719]
- Boris Vodopivec, Zdravko Kutnjak, Janez Holc, Marija Kosec
Ferroelectric behavior in 5/65/35 hot-pressed PLZT ceramics
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia (Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007), Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, str. 1093-1096, 2007. [COBISS.SI-ID 20394279]
- Slavica Zec, Snežana Bošković, Marko Hrovat, Marija Kosec
Contribution to phase equilibrium in the Ce_2O_3 -rich part of the $\text{Ce}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-ZrO}_2$ system
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 523-526, 2007. [COBISS.SI-ID 20396071]

Kratki znanstveni prispevki

- M. Algueró, J. Ricote, Ricardo Jiménez, P. Ramos, J. Carreaud, B. Dkhil, J. M. Kiat, Janez Holc, Marija Kosec
Size effect in morphotropic phase boundary $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_5\text{-PbTiO}_3$
V: Appl. phys. lett., Vol. 91, no. 11, str. 112905-1-112905-3, 2007. [COBISS.SI-ID 21024551]
- J. Carreaud, J. M. Kiat, B. Dkhil, M. Algueró, J. Ricote, Ricardo Jiménez, Janez Holc, Marija Kosec
Monoclinic morphotropic phase and grain size-induced polarization rotation in $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_5\text{-PbTiO}_3$
V: Appl. phys. lett., Vol. 89, no. 25, str. 252906-1-252906-3, 2006. [COBISS.SI-ID 21024807]
- Marko Hrovat, Janez Holc, Sebastjan Glinšek
Subsolidus phase equilibria in the $\text{RuO}_2\text{-Zn-SiO}_2$ system
V: J. Mater. Sci., Vol. 42, str. 5883-5885, 2007. [COBISS.SI-ID 20897831]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanju)

- Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Srečo Maček
Thick-film piezoceramics structures for miniaturised sensors and actuators : experimental and numerical analysis

V: Proceedings, XXXI International Conference [and Exhibition] IMAPS Poland 2007, Rzeszów, Krasiczyn, 23-26 September 2007, Rzeszów, Rzeszów University of Technology, Kraków, International Microelectronics and Packaging Society, Poland - Chapter, 2007, Str. 39-46. [COBISS.SI-ID 21175079]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Uroš Aljancič, Mišo Vukadinović, Drago Resnik, Danilo Vrtačnik, Matej Možek, Samo Penič, Slavko Amon
Cantilever characterization method for static behavior of PZT thin films
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 115-120. [COBISS.SI-ID 6064980]
2. Darko Belavič, Marko Hrovat, Hana Uršič, Silvo Drnovšek, Mitja Jerlah, Jena Čilenšek, Janez Holc, Marina Santo-Zarnik, Marija Kosec
Structural and electrical investigation of PZT films on different substrates
V: Proceedings, EMPC 2007, The 16th European Microelectronics and Packaging Conference & Exhibition, June 17-20, 2007, Oulu, Finland, [S. I.], IMAPS, 2007. [COBISS.SI-ID 20872487]
3. Darko Belavič, Marina Santo-Zarnik, Marko Hrovat, Srečo Maček, Marko Pavlin, Mitja Jerlah, Janez Holc, Silvo Drnovšek, Jena Čilenšek, Marija Kosec
Benchmarking different types of thick-film pressure sensors
V: Proceedings, IMAPS/ACerS 2007, 3rd International Conference and Exhibition on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technologies (CICMT), April 23-26, 2007, Washington, International Microelectronics and Packaging Society, 2007, Str. 278-285. [COBISS.SI-ID 20871975]
4. Darko Belavič, Marina Santo-Zarnik, Mitja Jerlah, Marko Pavlin, Marko Hrovat, Srečo Maček
Capacitive thick-film pressure sensor: material and construction investigation
V: Proceedings, XXXI International Conference [and Exhibition] IMAPS Poland 2007, Rzeszów, Krasiczyn, 23-26 September 2007, Rzeszów, Rzeszów University of Technology, Kraków, International Microelectronics and Packaging Society, Poland - Chapter, 2007, Str. 249-252. [COBISS.SI-ID 21175355]
5. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jaroslav Kita, Janez Holc, Jena Čilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic
Thick-film temperature sensors and LTCC substrates - evaluation and characterization
V: Emerging technologies for electronics packaging, ISSE 2007, 30th International Spring Seminar on Electronics Technology Cluj-Napoca, Romania, May 9-13, 2007, Piscataway, IEEE, 2007, Str. 65-69. [COBISS.SI-ID 20760871]
6. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jaroslav Kita, Janez Holc, Jena Čilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic
A study of PTC and NTC thick film thermistors on LTCC substrates
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 121-126. [COBISS.SI-ID 21048359]
7. Marija Kosec, Marko Hrovat, Janez Holc, Danjela Kuščer
processing of 0.65 Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃ - 0.35 PbTiO₃ thick-films on LTCC ceramic substrates
V: Proceedings, IMAPS/ACerS 2007, 3rd International Conference and Exhibition on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technologies (CICMT), April 23-26, 2007, Washington, International Microelectronics and Packaging Society, 2007, Str. 123-129. [COBISS.SI-ID 20865063]
8. Pierre Maréchal, Danjela Kuščer, Franck Levasort, Louis-Pascal Tran-Huu-Hue, Janez Holc, Marija Kosec, Marc Lethiecq
Performance comparison of screen-printed piezoelectric structures on porous PZT and alumina substrates : [presented at 2007 IEEE International Ultrasonics Symposium New York, 28th-31st October, 2007]

V: Proc.- IEEE Ultrason. Symp., Str. 1464-1467. [COBISS.SI-ID 21372455]

9. Tomoya Ohno, T. Matsuda, Marija Kosec, Naoki Wakiya, Hisao Suzuki
Effect of back-etching on electrical properties of PZT thin films
V: ISAF 2007 : proceedings of the 16th IEEE International Symposium on Applications of Ferroelectrics, Nara City, Japan, May 27-31, 2007, Takaaki Tsurumi, ur., Tokyo, The Institute of Electrical and Electronic Engineers, Ultrasonic, Ferroelectrics and Frequency Control Society, 2007, 4 str. [COBISS.SI-ID 21304871]
10. Marko Pavlin, Boštjan Hudoklin, Marina Santo-Zarnik
Multichannel sensor bridge testing
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 199-204. [COBISS.SI-ID 21307431]
11. Drago Resnik, Barbara Malič, Uroš Aljancič, Danilo Vrtačnik, Matej Možek, Samo Penič, Silvo Drnovšek, Marija Kosec, Slavko Amon
Characterization of bondable Cr-Au metallization on PZT thin films
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 127-132. [COBISS.SI-ID 6065492]
12. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Srečo Maček
Benefiting from numerical simulations in diagnosing electromechanical systems
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 189-194. [COBISS.SI-ID 21307687]
13. Mišo Vukadinović, Jurij Koruza, Brigita Kužnik, Barbara Malič, Marija Kosec, Vladimir Sherman, Tomoaki Yamada, Nava Setter
Uniformity of properties of Ba_{0.3}Sr_{0.7}TiO₃ thin film planar capacitors made by a collective fabrication process
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 133-138. [COBISS.SI-ID 21308199]

Doktorsko delo

1. Tadej Rojac: Mehanokemijska sinteza NaNbO₃ (prof. dr. Marija Kosec)

Diplomska dela

1. Jana Faganeli: Avtomatska analiza mikroskopskih slik keramičnih materialov (prof. dr. Franjo Pernuš, komentorka prof. dr. Marija Kosec)
2. Sebastjan Glinšek: Priprava in lastnosti tankih plasti K(Ta,Nb)O₃ na podlagah Al₂O₃ (prof. dr. Stane Pejovnik, delovna mentorica: doc. dr. Barbara Malič)
3. Miha Skalar: Feroelektrične plasti PbMg_{1/3}Nb_{2/3}O₃-PbTiO₃ na korundni podlagi (prof. dr. Marija Kosec)

Patentna prijava

1. Martina Oberžan, Janez Holc, Marjan Buh, Vlasta Imperl
Glinični porcelan za elektrotehniko in postopek njegove izdelave : patentna prijava št. P-200700138
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21468199]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Monolitni kondenzatorji z zelo veliko kapacitivnostjo za prenosne in brezžične komunikacijske sisteme
CAMELIA; 6. okvirni program; NMP3-CT-2006-033103
EC; Clíodhna Horan, Tyndall National Institute, Lee Maltings, Cork; University College Cork, National University of Ireland, Cork, Irska
doc. dr. Barbara Malič
2. Multifunkcionalne keramične tanke plasti z visoko elektro-magnetno-elastično sklopitvijo v kompleksni geometriji
MULTICERAM; 6. okvirni program; NMP3-CT-2006-032616
EC; prof. dr. Andrei Kholkin, University of Aveiro, Dept. of Ceramics & Glass Engineering, Aveiro, Portugalska
prof. dr. Marija Kosec, dr. Janez Holc, prof. dr. Robert Blinc, prof. dr. Raša Pirc
3. Večkompnentni oksidi za prilagodljivo in prosojno elektroniko
MULTIFLEXIOXIDES; 6. okvirni program; NMP3-CT-2006-032231
EC; prof. dr. Rodrigo Ferrao de Paiva Martins, UNINOVA - Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias, Campus da FCT/UNL, Monte de Caparica, Portugalska
dr. Danjela Kuščer Hrovatin

4. 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, doc. dr. Barbara Malič, dr. Vid Bobnar
5. 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
6. Vefunkcionalne integrirane piezoelektrične naprave
MIND; 6. okvirni program; NMP3-CT-2005-515757
EC; Wanda Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, doc. dr. Barbara Malič
7. Uporaba gorivnih celic v letalskem prometu
CELINA; 6. okvirni program; AST4-CT-2005-516126
EC; Wolfgang Dressel, Airbus Deutschland GmbH, Hamburg, Nemčija
prof. dr. Marija Kosec, dr. Danjela Kuščer Hrovatin

8. Zamenjava okolju nevarnih snovi v elektroniki: Procesi in postopki za srednje velika in majhna podjetja
GREENROSE; 6. okvirni program; COLL-CT-2004-500225
EC; Knut Aune, Abelia, Oslo, Norveška
prof. dr. Marija Kosec
9. 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; Wanda W. Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, dr. Janez Holc
10. Polarna keramika
POLECER; 5. okvirni program; G5RT-CT-2001-05024
EC; Wanda W. Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, doc. dr. Barbara Malič
11. Elektronska keramika iz nanoprahov, sintetiziranih z inovativnimi metodami
ELENA; COST 539; 3311-06-837005; EC
doc. dr. Barbara Malič
12. Procesiranje, struktura in lastnosti elektronske keramike
BI-CN/07-09-005
prof. dr. Hong Wang, Xi'an Jiaotong University, Electronic Materials Research Laboratory, Key Lab of the Ministry of Education Of China, Xi'an, Kitajska
prof. dr. Marija Kosec
13. Priprava in lastnosti elektronske keramike
BI-CN/05-07/001
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

PROJEKTI

1. Materiali in postopki za izdelavo miniaturnih debeloplastnih keramičnih 2D in 3D struktur
dr. Marko Hrovat
2. Kapacitivni keramični senzor tlaka
dr. Marko Hrovat
3. Miniaturni keramični senzori nizkih tlakov
dr. Marina Santo Zarnik
4. Raziskave in razvoj piezoelektričnih mikroelektromehanskih sistemov za detekcijo gibalnih veličin na osnovi tankih plasti Pb (Zr,Ti)O₃ na siliciju
doc. dr. Barbara Malič
5. Hibridni mikroelektromehanski sistemi
dr. Marko Hrovat
6. Sistem gorivnih celic kot pomožni vir energije za zagotavljanje avtonomnosti vojaških vozil
dr. Danjela Kuščer Hrovatin

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Projekt KeraPro – keramični procesor za razklop goriva in čiščenje izhodnih plinov
Ministrstvo za obrambo
dr. Hrovat Marko

PROGRAMSKA SKUPINA

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

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. prof. dr. Hong Wang, University Xi'an Jiatong, Xi'an Kitajska: New Dielectric Materials for RF and Microwave Applications, 12. 2. 2007
2. prof. dr. Wei Ren, University Xi'an Jiatong, Xi'an Kitajska: High Performance Functional Thin Films: Preparation, Structures and Applications, 13. 02. 2007
3. prof. dr. Vilho Lantto, University of Oulu, Oulu, Finska: Gas-Sensing and Material Properties of Nanocrystalline Tungsten Oxide Films Made by Advances Reactive Gas Deposition, 15. 3. 2007
4. prof. dr. Marija Kosec, 15. dnevi Jožefa Stefana, Ljubljana: Keramični materiali za elektroniko naslednje generacije, 22. 3. 2007
5. prof. dr. Michael Karkut, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, Francija: Priprava in strukturne lastnosti kompleksnih oksidnih feroelektričnih superstruktur, 9. 11. 2007
6. prof. dr. Klaus Reichmann, Institute for Chemistry and Technology of Inorganic Materials, Graz University of Technology, Gradec, Avstrija: Piezoelektrična keramika in komponente, 7. 12. 2007
7. prof. dr. Leszek Golonka, Politechnika Wroclawska, Wroclaw, Poljska: Uporaba keramike z nizko temperaturo žganja v mikroelektroniki, 14. 12. 2007
7. Janez Holc, Marija Kosec, Danjela Kuščer Hrovatin, Barbara Malič, 10th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society (ECERS 2007), Berlin, Nemčija, od 18. 6. 2007 do 21. 6. 2007 (4 od tega 2 vabljeni predavanji)
8. Janez Holc, Barbara Malič 3rd Workshop Nanostructured Materials: Processing and Applications, Bled, Slovenija, 2. 9. 2007 (2)
9. Marko Hrovat, 30th International Spring Seminar on Electronic Technology (ISSE 2007), Cluj-Napoca, Romunija, od 9. 5. 2007 do 13. 5. 2007 (1)
10. Marija Kosec, Strokovno posvetovanje ob 40. skoku čez kožo, Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo, 30. 3. 2007 (vabljeno predavanje)
11. Marija Kosec, Dnevi obrti in podjetništva, Portorož, 1. 6. 2007 (vabljeno predavanje)
12. Marija Kosec, Barbara Malič, Jenny Julie Angeline Tellier, International Conference on Chemical Solution Deposition (ICCS), Berchtesgaden, Nemčija, od 13. 6. 2007 do 16. 6. 2007 (4 od tega 1 vabljeno predavanje)
13. Marija Kosec, Barbara Malič, Jenny Julie Angeline Tellier, 2nd Workshop on Integrated Electroceramics Functional Structures (IEFS), Berchtesgaden, Nemčija, od 14. 6. 2007 do 15. 6. 2007 (3)
14. Marija Kosec, International Conference on Electroceramics ICE 2007, Arusha, Tanzanija, od 26. 7. 2007 do 5. 8. 2007 (vabljeno predavanje)
15. Marija Kosec, 2nd International Workshop on Smart materials & Structures, Kiel, Nemčija, od 28. 8. 2007 do 31. 8. 2007 (vabljeno predavanje)
16. Marija Kosec, Joint Meeting of Slovenian & Austrian Chemical Societies, Celovec, Avstrija, od 10. 9. 2007 do 13. 9. 2007 (plenarno predavanje)
17. Marija Kosec, Acta Materialia Gold Medal Symposium, Varšava, Poljska, od 17. 9. 2007 do 20. 9. 2007 (vabljeno predavanje)
18. Marija Kosec, 7th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology, Shanghai, Kitajska, od 11. 11. 2007 do 14. 11. 2007 (vabljeno predavanje)
19. Marija Kosec, 6th Chinese National Congress of Advanced Functional Materials (CCAMF), Wuhan, Kitajska, od 14. 11. 2007 do 19. 11. 2007 (vabljeno predavanje)
20. Danjela Kuščer Hrovatin, Fall Meeting MRS 2007, Boston, ZDA, od 26. 11. 2007 do 30. 11. 2007 (1)
21. Barbara Malič, 5th China International Conference on High-Performance Ceramics, Changsha, Kitajska, od 10. 5. 2007 do 13. 5. 2007 (vabljeno predavanje)
22. Barbara Malič, Tadej Rojac, European Congress on Advanced Materials and Processes (EUROMAT 2007), Nurnberg, Nemčija, od 10. 9. 2007 do 13. 9. 2007 (2)
23. Barbara Malič, Push me – Pull You: Electrifying Truth about Piezoelectrics Summer School, Lyngby, Danska, od 21. 7. 2007 do 29. 7. 2007 (2)
24. Barbara Malič, 15th Conference on Materials and Technology, Portorož, Slovenija, od 8. 10. 2007 do 10. 10. 2007 (vabljeno predavanje)
25. Fabien Wilfried Remondiere, Mišo Vukadinović, 19th International Symposium on Integrated Ferroelectrics (ISIF 2007), Bordeaux, Francija, od 4. 5. 2007 do 15. 5. 2007 (2)

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Darko Belavič, Andreja Benčan Golob, Marija Kosec, Barbara Malič, Marina Santo Zarnik, Hana Uršič, Piezoelectricity for end users (PIEZO 2007), Liberec, Češka, od 6. 2. 2007 do 9. 2. 2007 (6 od tega 1 vabljeno predavanje)
2. Darko Belavič, 3rd International Conference on Exhibition on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technologies (CICMT), Denver, ZDA, od 23. 4. 2007 do 27. 4. 2007 (1)
3. Darko Belavič, Marko Hrovat, Marija Kosec, Marina Santo Zarnik, Mišo Vukadinović, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials (MIDEM), Bled, Slovenija od 12. 9. 2007 do 14. 9. 2007 (3)
4. Darko Belavič, 40th International Microelectronics and Packaging Society (IMAPS), San Jose, ZDA, od 11. 11. 2007 do 15. 11. 2007
5. Andreja Benčan Golob, 18th Annual International Scientific Meeting on Scanning Microscopies (SCANNING 2007), Monterey, ZDA, od 8. 4. 2007 do 13. 4. 2007 (1)
6. Andreja Benčan Golob, Marija Kosec, Danjela Kuščer Hrovatin, Barbara Malič, Tadej Rojac, Hana Uršič, Mišo Vukadinović, 11th European Meeting on Ferroelectricity (EMF 2007), Bled, Slovenija, od 3. 9. 2007 do 7. 9. 2007 (1)

OBISKI

- Li Jin, EPFL-Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne, Švica, od 8. 1. 2007 do 26. 1. 2007
- prof. dr. Hong Wang, prof. dr. Wei Ren, dr. Peng Shi, Huanfu Zhou, University Xi'an Jiatong, Xi'an Kitajska, od 7. 2. 2007 do 14. 2. 2007
- prof. dr. Vilho Lantto, University of Oulu, Oulu, Finska, 15. 3. 2007
- Tomasz Jozenkow, Faculty of Microsystems Electronics and Photonics, Wroclaw, Poljska, od 9. 7. 2007 do 21. 9. 2007
- ing. Viktor Lukac, Institute of Inorganic Chemistry, Rez, Češka, od 20. 8. 2007 do 25. 8. 2007
- Nico Gehrke, Hochschule Harz, Wernigerode, Nemčija, 2. 8. 2007 do 1. 10. 2007
- ing. Jelena Bobič, Center of Multidisciplinary Studies, Beograd, Srbija, od 10. 9. 2007 do 28. 9. 2007
- prof. dr. Michael Karkut, Universite de Picardie Jules Verne, Amiens, Francija, od 8. 11. 2007 do 11. 11. 2007
- prof. dr. Klaus Reichmann, Institute for Chemistry and Technology of Inorganic Materials, Graz University of Technology, Graz, Avstrija, 7. 12. 2007
- prof. dr. Leszek Golonka, Politechnika Wroclawska, Wroclaw, Poljska od 12. 12. 2007 do 15. 12. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

- dr. Andreja Benčan Golob, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
- dr. John Gerard Fisher, znan. sod., odšel 1. 7. 2007
- dr. Janez Holc, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
- dr. Marko Hrovat, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod.
- prof. dr. Marija Kosec, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja odseka, predsednica ZS IJS**
- dr. Danjela Kuščer Hrovatin, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
- doc. dr. Barbara Malič, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
- dr. Marina Santo Zarnik ***, univ. dipl. inž. el., znan. sod., HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej

Podoktorski sodelavci

- dr. Elena Chernyshova, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
- dr. Andrej Degen ***, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr., JAZMP Ljubljana
- dr. Fabien Wilfried Remondiere, univ. dipl. kem., asis. z dr., odšel 6. 8. 2007
- dr. Jenny Julie Angeline Tellier, univ. dipl. kem., asis. z dr.
- dr. Mišo Vukadinović ***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., HYB, d. o. o., Šentjernej

Mlajši raziskovalci

- Sebastjan Glinšek, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
- Jerneja Godnjavec, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
- dr. Tadej Rojac, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.
- Gregor Trefalt, univ. dipl. kem., asis. zač.
- Hana Uršič, univ. dipl. fiz., asis.

Strokovni sodelavci

- Darko Belavič ***, univ. dipl. inž. el., sam. strok. sod., Hipot-RR, d. o. o., Šentjernej
- Jena Čilenšek, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
- Silvo Drnovšek, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
- Tina Ručigaj, univ. dipl. soc., strok. sod.
- Miha Skalar, univ. dipl. inž. metal. in mater., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

- Srečo Maček, sam. inž.

Opomba

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

- Centro Ricerche Fiat-CRF S. C. p. A., Torino, Italija
- Département des Matériaux, Laboratoire de Céramique, École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL, Lausanne, Švica
- École Centrale Paris, Pariz, Francija
- Electronic Materials Research Laboratory, Key Lab of the Ministry of Education of China, Xi'an Jiatong University, Xi'an, Kitajska

- ETI Elektroelement, d. d., Izlake, Slovenija
- Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana
- Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru, Maribor
- Ferroperm Piezoceramic A/S, Division, Kvistgård, Danska
- G. I. P. Ultrasons, Blois, Francija, Ljubljana
- Gospodarska zbornica Slovenije
- HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej
- HYB, d. o. o., Šentjernej
- Institute of Electrical and Electronic Engineers, Bukarešta, Romunija
- Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, Poznan, Poljska
- Institute of Physical Chemistry »Ilie Murgulescu«, Bukarešta, Romunija
- Institute of Physics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka
- Institute of Solid State Physics-ISSP, University of Latvia, Riga, Latvija
- Institute of Precision and Biomedical Engineering, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska
- Inštitut za kovinske materiale in tehnologije - IMT, Ljubljana
- International Tin Research Institute Ltd., Hertfordshire, Velika Britanija
- Iskraemeco, d. d., Kranj
- Iskratec, d. o. o., Kranj
- Iskratec Electronics, d. o. o., Kranj
- Kemijski inštitut, Ljubljana
- Laboratoire d'Ultrasons, Signaux et Instrumentation (LUSSI), Université François Rabelais - CNRS, Tours, Francija
- Laboratorij za materiale, Institut za nuklearne nauke Vinča, Srbija
- Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale, Nemčija
- Materials Science Institute of Madrid-CSIC, Madrid, Španija
- Nanotechnology Group, Cranfield University, Cranfield, Velika Britanija
- Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana
- National Institute for Materials Physics, Magurele, Romunija
- National Physical Laboratory, Teddington, Velika Britanija
- North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, ZDA
- Odsek za nauko o materijalima (CMS UB), Centar za Multidisciplinarne studije Univerze v Beogradu, Beograd, Srbija
- Obrotna zbornica Slovenije, Ljubljana
- Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica
- Research Center Jülich, Jülich, Nemčija
- Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen- RWTH, Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik - IWE, Aachen, Nemčija
- Sciences des Procédés Ceramiques et de Traitements de Surface, Université de Limoges, Limoges, Francija
- Siemens Corporate Technology, Erlangen, Nemčija
- Tehnološka fakulteta, Univerza v Novem Sadu, Novi Sad, Srbija
- Tele and Radio Research Institute, Varšava, Poljska
- Tyndall National Institute, Cork, Irska
- University of Oulu, Microelectronics and Materials Physics Laboratories, Oulu, Finska
- Wroclaw University of Technology, Wroclaw, 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.



Vodja:

prof. dr. Tomaž Kosmač

V letu 2007 je skupina raziskovalcev Odseka za inženirsko keramiko, Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani ter podjetij Interdent, d.o.o., iz Celja in Gald, d. o. o., iz Tolmina prejela Puhovo priznanje za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso za keramični zatiček iz cirkonijevega oksida za estetsko fiksoprotetično oskrbo zob.

Na področju nizkotlačnega injekcijskega brizganja (LPIM) smo študirali reološke lastnosti parafinskih suspenzij keramičnih prahov ter določali parametre, ki vplivajo na spreminjanje le-teh. Ugotovili smo, da imajo na te lastnosti poleg deleža keramičnega prahu in porazdelitve velikosti delcev pomemben vpliv tudi tiste lastnosti materiala, ki so izražene s Hamakerjevo konstanto. Le-ta pri različnih keramičnih praških variira tudi za red velikosti. Ugotovili smo tudi, da lahko mejna napetost parafinske suspenzije po ohlaiditvi pod temperaturo faznega prehoda tekoč-trdno disperznega medija in po ponovnem segrevanju nad to temperaturo naraste celo za dva ali več redov velikosti.

Razen tega smo se ukvarjali z oblikovanjem piezoelektričnih resonatorjev z LPIM. Cilj projekta je bila ugotovitev spodnje meje njihove velikosti, da jih še lahko oblikujemo z enkratnim brizganjem parafinske suspenzije keramičnega prahu v kovinski kalup. Oblika resonatorjev je kompleksna, saj so sestavljeni iz vsaj 36 stebričkov na točno določenih medsebojnih razdaljah, z razmerjem dolžine proti višini najmanj 3. Ugotovili smo, da je minimalni prerez stebričkov, ki jih še lahko oblikujemo, $500\ \mu\text{m} \times 500\ \mu\text{m}$, z razmerjem dolžina/širina 7. Osnovna težava pri oblikovanju je predvsem ločevanje vzorcev od kalupa brez napak.

V okviru študija hidrolize prahu aluminijevega nitrida (AlN) smo v letu 2007 raziskovali vpliv temperature hidrolize in časa staranja na tvorbo kristaliničnih produktov, nastalih po hidrolizi prahu: bajerita, boemita in psevdoboemita. Z merjenjem pH suspenzije smo opazovali potek hidrolize AlN, z metodami XRD, SEM in TEM pa smo karakterizirali reakcijske produkte. Začetna temperatura (med sobno temperaturo in $90\ ^\circ\text{C}$) in čas staranja (od 10 minut do 24 ur) močno vplivata na reakcijske produkte ter njihovo morfologijo. Na osnovi teh rezultatov smo predložili razširitev modela Bowena in sodelavcev pri višjih temperaturah.

V letu 2007 smo nadaljevali tudi raziskave na področju kompozitov iz ogljikovih vlaken. Raziskovali smo pripravo C/C-SiC-kompozitov z dvojno matrico. Osnovni kompozit smo pripravili z dodatkom polimernih prekurzorjev na osnovi fenolnih smol, v katere so vmešana aktivna in pasivna polnila, površino kompozitov pa smo kasneje obdelali s polimernimi prekurzori na osnovi polikarbosilanov, ki omogočajo pripravo goste plasti SiC na površini. Tako pripravljene kompozitni materiali se že uporabljajo za izdelavo zavornih diskov in lamel sklopov v podjetju MS Production z Bleda.

V okviru raziskav obrabe sintranih kovinskih zavornih ploščic, ki se uporabljajo v kombinaciji s keramičnimi zavornimi diski na osnovi C/C-SiC kompozitov, smo študirali morfologijo in fazno sestavo plasti, ki nastane na površini zavornih ploščic med zaviranjem. Zaradi visokih temperatur namreč pride do delne oksidacije kovinskih delcev v zavorni ploščici, tako da se tvori torna plast mešanice oksidov kovin, ki vplivajo tako na torne lastnosti kot na obrabo ploščice.

Na področju raziskav novih kompozitnih materialov na osnovi spojine B_4C , infiltrirane z Al, smo v letu 2007 skupaj s sodelavci Odseka za raziskave sodobnih materialov, K9, in s samostojnim raziskovalcem V. Kevorkijanom v okviru aplikativnega raziskovalnega projekta »Razvoj večfunkcionalnih B₄C-Al in B₄C-Mg sestavljenih materialov za nove izdelke« raziskovali možnosti izdelave takšnih materialov brez povišanega tlaka z reakcijsko infiltracijo staljene kovine v keramično predobliko. Rezultati so pokazali, da je priprava takšnih kompozitov mogoča in da imajo dobre mehanske lastnosti, kar nakazuje potencialno uporabo takšnih kompozitov za protibalistično zaščito.

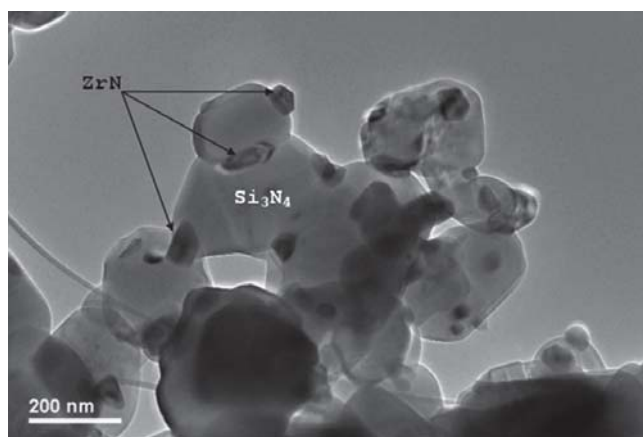
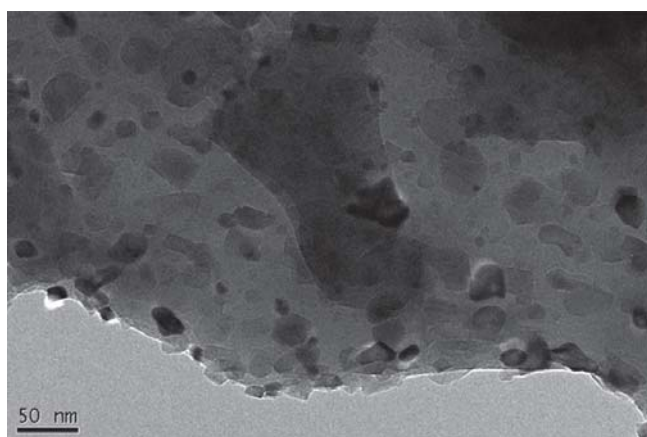
Na področju biokeramike smo največ pozornosti posvetili sintezi bioaktivnih prevlek na površini keramik na osnovi Al_2O_3 in ZrO_2 . Uporabili smo biomimetično metodo precipitacije hidroksilapatita (HA) iz prenasičene raztopine

kalcijevih in fosfatnih ionov. Podrobneje smo raziskovali mehanizem obarjanja in rasti HA-kristalitov na keramičnih podlagah. Prav tako smo raziskovali pripravo bioaktivnega keramičnega materiala, ki bi imel zadovoljive mehanske lastnosti, potrebne za nosilne (load bearing) kostne nadomestke. V ta namen smo površino keramik na osnovi Al_2O_3 in ZrO_2 prekrili s tanko bioaktivno plastjo. Z uporabo elektronske difrakcije (SAED), energijsko disperzijske spektroskopije (EDS) in spektroskopije energijske izgube elektronov (EELS) smo dokazali, da ima bioaktivna prevleka, pripravljena z biomimetično metodo precipitacije iz prenasočene raztopine kalcijevih in fosfatnih ionov, hidroksilapatitno (HA) kristalno strukturo. S spreminjanjem časa in temperature pri biomimetični metodi smo optimizirali pripravo tanke in enakomerno debele prevleke. Raziskali smo tudi vpliv spreminjanja pH in koncentracije ionov Ca^{2+} ter PO_4^{3-} v uporabljeni prenasočeni raztopini. Ugotovili smo, da ima ionski produkt HA v raztopini poglavito vlogo pri formiranju prevleke. Ionski produkt vpliva na to, ali se na površini kristalizira HA ali ne, pa tudi na to, ali je prevleka enakomerne debeline ali pa je sestavljena iz aglomeratov.

V okviru raziskav pri aplikativnem projektu »Vpliv polnil na mehanske lastnosti vlaknocementnih kompozitov«, smo v sodelovanju s sofinancerjem, podjetjem ESAL, d. o. o., analizirali mehanske lastnosti obstoječih vlaknocementnih kompozitnih materialov z metodami, ki se navadno uporabljajo pri karakterizaciji malt, betona in vlaknocementnih kompozitov. Pri teh raziskavah smo se naslonili za znanje raziskovalcev z Zavoda za gradbeništvo. Preskuse smo opravili na standardnih preskusnih vzorcih dimenzij ($40 \times 40 \times 160$) mm. V nadaljevanju smo raziskali tudi vpliv mikrostrukture vlaknocementnih kompozitov na njihove mehanske lastnosti, predvsem upogibno trdnost in zlomno žilavost. Ker ima v začetno mešanico dodana amorfna kremenica pomemben vpliv na ta dva parametra, smo raziskali vpliv njenega dodatka na spremembe v mikrostrukturi in s tem povezane mehanske lastnosti. Amorfna kremenica med procesom strjevanja reagira s $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in tvori pocolanski cement, zato se z njenim dodatkom poveča upogibna trdnost kompozitov, hkrati pa se zaradi zvišanja gostote in ojačitve spoja med vlakni in cementno matrico poslabša njihova žilavost. Z uporabo elektronske mikroskopije smo raziskali strukturo meje med vlaknom in cementno matrico, v katero je lahko dodana amorfna kremenica, in njen vpliv na trdnost in predvsem žilavost. Ugotovili smo, da pri zlomu kompozita pride tako do trganja vlaken, kot tudi do delnega izvlečenja (pull-out) vlaken iz cementne matrice. V drugem delu raziskav smo preučili vpliv zamenjave amorfne kremenice z meta kaolinom na mehanske lastnosti, kot sta upogibna trdnost in zlomna žilavost, in jih primerjali z rezultati iz prvega dela raziskav. Ugotovili smo, da zamenjava amorfne kremenice z meta kaolinom ne poslabša mehanskih lastnosti, v nekaterih primerih so izmerjene upogibne trdnosti celo večje, kar nakazuje možnosti, da je zamenjava amorfne kremenice z meta kaolinom v proizvodnji vlaknocementnih kompozitov mogoča.

V okviru sodelovanja s podjetjem Esal, d. o. o., Anhovo, smo bolj poglobljeno teoretično študirali Weibullovo statistiko mehanskih lastnosti krhkih konstrukcijskih materialov za gradbeništvo. Večkratne meritve različnih mehanskih veličin, na primer upogibne trdnosti in zlomne žilavosti, lahko zelo dobro opišemo z 2-parametrično Weibullovo statistično porazdelitvijo. Eksperimentalni podatki iz mehanskih preskusov na Esalovih valovitih strešnih ploščah iz vlaknocementa so bili tudi osnova za Monte Carlo-simulacijo Weibullove statistike. Pomen tega študija je v ugotavljanju stopnje zanesljivosti, s katero lahko napovemo statistično porazdelitev mehanskih lastnosti velikega števila strešnih plošč na osnovi relativno zelo majhnega števila meritev na preskusnih ploščah.

Raziskave dentalne keramike na osnovi tetragonalnega (Y-TZP) ZrO_2 so tudi v letu 2007 potekale v več smereh. V okviru doktorske disertacije na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani smo študirali vpliv površinske obdelave na kinetiko pospešenega staranja Y-TZP-keramike v vodnem mediju ter njenem utrujanju v umetni slini. Rezultati so pokazali, da so staranju, to je nizkotemperaturni t-m-transformaciji v hidrotermalnih pogojih, najbolj izpostavljeni površinsko neobdelani vzorci, medtem ko so peskane in brušene površine obstojnejše. Večjo stabilnost mehansko



Slika 1: TEM-posnetka prahu Si_3N_4 preoblečenega z nanodelci TiN (levo) ali ZrN (desno)

obdelane Y-TZP-keramike pripisujemo dvojčenu in delni popačenosti kristalne mreže retransformiranih tetragonalnih zrn, nanjo pa vpliva tudi prisotnost površinskih tlačnih napetosti. V primerjavi z mehanskim utrujanjem na zraku se stopnja preživetja po utrujanju v umetni slini bistveno zmanjša, kar kaže na močan vpliv napetostne korozije, na katero dodatno vplivajo mehanske poškodbe zaradi brušenja in peskanja. Poleg kliničnega preskušanja prototipnih zobnih zatičev z nazidki, ki smo jih razvili v sodelovanju s stomatologi z MF Univerze v Ljubljani, smo pozornost posvečali še adheziji zobnih cementov na površini sintrane Y-TZP-keramike kot ogrodnega materiala polnokeramičnih zobnoprotektičnih konstrukcij. Zaradi kemijske inertnosti Y-TZP je adhezija na gladkih površinah slaba, nekoliko boljša je na peskanih površinah, še boljša pa na površinah, na katere smo nanесли tanko adhezijsko plast iz aluminijevega oksida z veliko specifično površino. Plast smo sintetizirali s postopkom obarjanja in rekristalizacije aluminijevega hidroksida, ki nastane pri hidrolizi prahu AlN v vodni suspenziji, ter s kasnejšo termično obdelavo. Postopek nanosa, ki smo ga razvili in tudi patentno zaščitili na IJS, je relativno enostaven in ponovljiv. Sistematične meritve strižne trdnosti spoja navadnih zobnih cementov na površini ogrodne keramike, ki potekajo v sodelovanju z MF, kažejo, da s temi prevlekami dosežemo tudi do petkrat višje vrednosti kot pri Y-TZP-keramiki brez prevlek.

V okviru dolgoročnega sodelovanja s podjetjem Hidria AET, d. o. o., iz Tolmina smo nadaljevali in zaključili razvoj nove visokoaluminatne keramike (96-odstotni masni delež Al_2O_3) z izboljšano obrabno obstojnostjo, pri kateri smo kot sekundarno fazo uporabili mešanico manganovega in titanovega oksida. Zaradi tvorbe nizkotaljive prehodne tekoče faze poteka sintranje tovrstne keramike pri 300 °C do 400 °C nižjih temperaturah kot pri »standardni« visokoaluminatni keramiki z dodatki silikatov. Določili smo optimalno sestavo tekoče faze in ustrezne pogoje sintranja za nastanek drobnozrnate mikrostrukture ter izboljšane mehanske lastnosti in obrabno obstojnost sintrane keramike. Obrabno obstojnost Al_2O_3 -keramike smo merili na vzorcih različnih oblik (tabletk in votlih valjev) tako, da smo naredili na njih abrazivni preskus (poliranje in brušenje) na standardni napravi za poliranje vzorcev, merili pa smo izgubo mase vzorcev pri ponovljivih pogojih.

Pri razvoju keramične čepne svečke v sodelovanju s podjetjema AET, d. o. o., in Iskra ISD iz Kranja smo študirali pripravo gostih β -SiAlON/TiN in β -SiAlON/ZrN električno prevodnih keramičnih kompozitov z reakcijskim sintranjem prahu Si_3N_4 , obdanim z nanodelci TiO_2 ali ZrO_2 . Oksidno prevleko na Si_3N_4 smo pripravili s sol-gel-metodo z uporabo tetra-butil titanata (prevleka TiO_2) ali pa s homogeno precipitacijo ZrO_2 iz raztopine cirkonijevega acetata in uree (prevleka ZrO_2). S takšnim načinom smo skušali doseči razporejenost nanodelcev prevodne faze okrog večjih zrn SiAlON-a, s čimer bi ob majhnem deležu prevodne faze dosegli višje električne prevodnosti in ohranili dobre mehanske lastnosti matrice. Ugotovili smo, da pri obeh omenjenih metodah priprave TiO_2 in ZrO_2 med reakcijskim sintranjem ali toplotno obdelavo reagirata s silicijevim nitridom in aluminijevim nitridom v TiN oziroma ZrN, kar smo potrdili z rentgensko analizo ter presevno elektronsko mikroskopijo (slika 1).

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Tomaž Kosmač, Aleš Dakskobler, Čedomir Oblak, Peter Jevnikar. The strength and hydrothermal stability of Y-TZP ceramics for dental applications. *International journal of applied ceramic technology*, 4 (2007), 164–174
2. Kristoffer Krnel, Zmago Stadler, Tomaž Kosmač. Preparation and properties of C/C-SiC nano-composites. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 27 (2007), 1211–1216
3. Milan Ambrožič, Tomaž Kosmač. Optimization of the bend strength of flat-layered alumina-zirconia composites. *J. Am. Ceram. Soc.*, 90 (2007), 1545–1550
4. Kristoffer Krnel, Tomaž Kosmač. The role of chemisorbed anions in the aqueous processing of AlN powder: dedicated to professor dr. Fritz Aldinger on the occasion of his 65th birthday. *Z. Met. Kd.*, 97 (2006), 645–648
5. Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač. Preparation and properties of aluminium titanate-alumina composites with a corrugated microstructure. *J. Mater. Res.*, 21 (2006), 448–454
6. Matjaž Valant, Aleš Dakskobler, Milan Ambrožič, Tomaž Kosmač. Giant permittivity phenomena in layered $BaTiO_3$ -Ni composites. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 26 (2006), 891–896
7. Tomaž Kosmač. The densification and microstructure of Y-TZP ceramics formed using the hydrolysis-assisted solidification process. *J. Am. Ceram. Soc.*, 88 (2005), 1444–1447
8. 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
9. M. Leverkoehne, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, R. Janssen, T. Kosmač. Cr- Al_2O_3 layered composites with a high electrical anisotropy prepared by repeated deformation processing. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 25 (2005), 65–72

Nagrade in priznanja

1. Prof. dr. Tomaž Kosmač, prof. dr. Ljubo Marion, Aleš Dakskobler, Iztok Zagožen in Čedomir Oblak: »Puhovo priznanje za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso za keramični zatiček iz cirkonijevega oksida za estetsko fiksno protetično oskrbo zob«, Institut »Jožef Stefan«, Ljubljana

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler
Some aspects of numerical analysis of conductivity percolation threshold
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 541-544, 2007. [COBISS.SI-ID 20055335]
2. Milan Ambrožič, Tomaž Kosmač
Optimization of the bend strength of flat-layered alumina-zirconia composites
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, 2007, str. 1545-1550. [COBISS.SI-ID 20741415]
3. Milan Ambrožič, Samo Kralj, Epifanio G. Virga
Defect-enhanced nematic surface order reconstruction
V: Phys. rev., E Stat. nonlinear soft matter phys. (Print), Vol. 75, no. 3, str. 031708-1-031708-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20736807]
4. Milan Ambrožič, Krunoslav Vidovič
Reliability of the Weibull analysis of the strength of construction materials
V: J. Mater. Sci., Vol. 42, no. 23, str. 9645-9653, 2007. [COBISS.SI-ID 21141543]
5. Milan Ambrožič, Krunoslav Vidovič
Izračun parametrov Weibullove porazdelitve za oceno upogibne trdnosti valovitih strešnih plošč
V: Mater. tehnol., Letn. 41, št. 4, str. 179-184, 2007. [COBISS.SI-ID 20952871]
6. Sabina Beranič, Janez Kovač, Tomaž Kosmač
Apatite-forming ability of alumina and zirconia ceramics in a supersaturated Ca/P solution
V: Biomolecular engineering, Vol. 24, no. 5, str. 467-471, 2007. [COBISS.SI-ID 21329703]
7. Sabina Beranič, Irena Pribošič, Tomaž Kosmač
The formation of an apatite coating on Y-TZP zirconia ceramics
V: BIOCERAMICS 19, 19th International Symposium on Ceramics in Medicine (ISCM) : October 10-13, 2006, Chengdu, China (Key engineering, vol. 330-332, 2007), [S. l.], Engineering Research Center in Biomaterials, Sichuan University, 2007, Vol. 330-332, str. 773-776, 2007. [COBISS.SI-ID 20373543]
8. Aleš Dakskobler, Peter Jevnikar, Čedomir Oblak, Tomaž Kosmač
The processing-related fracture resistance and reliability of root dental posts made from Y-TZP
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 1565-1570, 2007. [COBISS.SI-ID 20390951]
9. Varužan Kevorkijian, Srečo D. Škapin, Marina Jelen, Kristoffer Krnel, Anton Meden
Cost-effective synthesis of AlMgB₁₄-xTiB₂
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, iss. 2/3, str. 493-497, 2007. [COBISS.SI-ID 10893078]
10. Tomaž Kosmač, Aleš Dakskobler, Čedomir Oblak, Peter Jevnikar
The strength and hydrothermal stability of Y-TZP ceramics for dental applications
V: International journal of applied ceramic technology, Vol. 4, no. 2, str. 164-174, 2007. [COBISS.SI-ID 20752935]
11. Tomaž Kosmač, Čedomir Oblak, Peter Jevnikar
The fracture and fatigue of surface-treated tetragonal zirconia (Y-TZP) dental ceramics
V: Mater. tehnol., Vol. 41, no. 5, str. 237-241, 2007. [COBISS.SI-ID 21172263]
12. Kristoffer Krnel, Tomaž Kosmač
Aqueous processing of AlN powder : [presented on Nitrides and Oxynitrides III, 5th International Symposium on Nitrides, Anadolu University, Eskisehir, Turkey, April 3-5, 2006]
V: Mater. sci. forum, Vol. 554, str. 189-196, 2007. [COBISS.SI-ID 20682791]
13. Kristoffer Krnel, Zmago Stadler, Tomaž Kosmač
Preparation and properties of C/C-SiC nano-composites
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 1211-1216, 2007. [COBISS.SI-ID 20683047]
14. Aljoša Maglica, Kristoffer Krnel, Irena Pribošič, Tomaž Kosmač
Preparation and properties of β-SiAlON/ZrN nano-composites from ZrO₂-coated Si₃N₄ powder
V: Processing and application of ceramics, Vol. 1, no. 1/2, str. 49-55, 2007. [COBISS.SI-ID 21575975]
15. Jakub Michalski, Tomasz Wejrzanowski, S. Gierlotka, J. Bielinski, Katarzyna Konopka, Tomaž Kosmač, Krzysztof Jan Kurzydłowski
The preparation and structural characterization of Al₂O₃/Ni-P composites with an interpenetrating network
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 2-3, str. 831-836, 2007. [COBISS.SI-ID 20753191]
16. Zmago Stadler, Kristoffer Krnel, Tomaž Kosmač
Friction behavior of sintered metallic brake pads
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 1411-1417, 2007. [COBISS.SI-ID 20683303]

Strokovni članek

1. Milan Ambrožič
Obrabna obstojnost keramike
V: Vakuunist, Letn. 27, no. 3, str. 10-15, 2007. [COBISS.SI-ID 21207335]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanji)

1. Tomaž Kosmač, Mariusz Andrzejczuk, Krzysztof Jan Kurzydłowski
The mechanical properties and hydrothermal stability of porous, partially (biscuit-) sintered Y-TZP ceramics
V: Proceedings of the 30th International Conference on Advanced Ceramics and Composites : January 22-27, 2006, Cocoa Beach, Florida, Andrew Wereszczak, ur., Edgar Lara-Curzio, ur., [S. l.], The American Ceramic Society, 2007, 10 str. [COBISS.SI-ID 20543783]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

1. Sabina Beranič, Milan Ambrožič, Tomaž Kosmač, Saša Novak
Tunneling cracks in Al₂O₃/Al₂O₃-ZrO₂ layered composites
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia (Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007), Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 2/3, str. 1333-1337, 2007. [COBISS.SI-ID 19637799]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Ljubo Marion, Tomaž Kosmač, Čedomir Oblak
Primena cirkonije u stomatološkoj protetici i uticaji obrade na njena svojstva
V: Gradivni stomatološki materijali : dostignuća i perspektive, Dragoslav Stamenković, ur., 1. izd., Beograd, Stomatološki fakultet, 2007, Str. 171-184. [COBISS.SI-ID 20811559]

Patentna prijava

1. Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, Andraž Kocjan, Peter Jevnikar
Postopek nanosa adhezijske prevleke na substrat : patentna prijava št. P-200700154 Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21150759]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Nizkotlačno injekcijsko brizganje piezoelektrične keramike "skoraj končnih oblik"
U3-MM/K6-06-028
dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials (KIMM), Ceramic Materials Group, Changwon, Koreja
prof. dr. Tomaž Kosmač, doc. dr. Miran Čeh
2. Načrtovanje in razvoj funkcijsko graduirane SiAlON-ske keramike
BI-TR/04-07-007
prof. dr. Hasan Mandal, Anadolu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Materials and Engineering, Eskişehir, Turčija
prof. dr. Tomaž Kosmač

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Inženirska in bio-keramika
prof. dr. Tomaž Kosmač

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Prof. dr. Tadashi Kokubo, Chubu University, College of Life and Health Sciences, Department of Biomedical Sciences, Kasugai, Japonska.; "Novel Bioactive Ceramics and Metals and their Clinical Applications", 20. 8. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, 10th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Berlin, Nemčija, 17.- 21. 6. 2007 (4)
2. Sabina Beranič Klopčič, Andraž Kocjan, Aljoša Maglica, Dan MR kemije, materialov, biokemije in znanosti o okolju, Izobraževalni center Milana Čopiča (ICJT), Reaktorski center Podgorica, 17. 1. 2007 (3)
3. Andraž Kocjan, Tomaž Kosmač, Aljoša Maglica, 6th Workshop Engineering Ceramics 2007, Smolenice, Slovaška, 6.-10. 5. 2007 (3)
4. Andraž Kocjan, Aljoša Maglica, "The Seventh Students' Meeting" SM-2007, Processing and Application of Ceramics, Novi Sad, R Srbija, 5.-8. 12. 2007 (2)
5. Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, Konferenca 31th International Conference & Exposition on Advanced Ceramics & Composites, Cocoa Beach, Florida, ZDA, 21.-26. 1. 2007 (4)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. **prof. dr. Tomaž Kosmač****, univ. dipl. inž. metal. in mater., izredni prof., vodja odseka, znan. svet., UL NTF

2. dr. Kristoffer Krnel, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

3. doc. dr. Milan Ambrožič**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., UL FRI
4. dr. Aleš Dakskobler, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.
5. dr. Irena Pribošič, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis. z dr.
6. dr. Jaroslav Slunečko***, univ. dipl. kem., asis. z dr., Procter&Gamble, d. o. o.
7. dr. Krunoslav Vidovič***, asis. z dr., Esal, d. o. o., Anhovo

Mlajši raziskovalci

8. Sabina Beranič, univ. dipl. kem., asis.
9. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž., asis., asis. zač.
10. Aljoša Maglica, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
11. Sebastjan Perko, dr. dent. med., asis. zač.

Strokovni sodelavci

12. Natalija Petkovič, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.

PROJEKTI

1. Raziskave C/C-SiC kompozitov s keramično matrico za zavorne sisteme
dr. Kristoffer Krnel
2. Vpliv polnil na mehanske lastnosti vlaknocementnih kompozitov
dr. Kristoffer Krnel
3. Razvoj večfunkcionalnih B4C-Al in B4C-Mg sestavljenih materialov za nove izdelke
prof. dr. Tomaž Kosmač

VEČJI NOVI POGODBENI DELI

1. Sofinanciranje projekta "Vpliv polnil na mehanske lastnosti vlaknocementnih kompozitov"
ESAL, d. o. o., Anhovo
dr. Krnel Kristoffer
2. Raziskovalno razvojna dela v okviru projekta »CarCIM«
HIDRIA AET, d. o. o., Tolmin
prof. dr. Kosmač Tomaž

6. Tomaž Kosmač, BIO-CERAMICS 20th, International Symposium on Ceramics in Medicine, Nantes, Francija, 24.-26. 10. 2007 (2)
7. Kristoffer Krnel, YUCOMAT 2007, Ninth Annual Conference of the Yugoslav Materials Research Society, Hercegnovi, Črna gora, 9.-14. 9. 2007 (1)
8. Kristoffer Krnel, Andraž Kocjan, Aljoša Maglica, 15. konferenca o materialih in tehnologijah, 8.-10. 10. 2007, Portorož (3)
9. Irena Pribošič, Mednarodna konferenca CCT (Ceramics, Cells and Tissues), Faenza, 2.-5. 10. 2007 (1)
10. Irena Pribošič, Mednarodna konferenca SLONANO 2007, Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, 10.-12. 10. 2007 (1)

OBISKI

1. dr. Maja Dutour, Sikirić, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška, 15. 1. 2007
2. dr. Jae-Ho Jeon, Ceramic Materials Team, Korea Institute of Machinery and Materials, Sangnam-Dong, Chwangwon, Koreja, 28.-30. 3. 2007
3. dr. Stephen Ackers, Eternit, Zürich, Švica, 5. 6. 2007
4. prof. dr. Tadashi Kokubo, Chubu University, College of Life and Health Sciences, Department of Biomedical Sciences, Kasugai, Japonska, 14.-21. 8. 2007
5. dr. Jae-Ho Jeon, Ceramic Materials Team, Korea Institute of Machinery and Materials, Sangnam-Dong, Chwangwon, Koreja, 1.-5. 9. 2007
6. Ayse Kalemtas, Nurcan Calis-Acikbas, Anadolu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija, 9.-23. 12. 2007

Tehniški in administrativni sodelavci

12. Darko Eterovič, sam. tehnik
13. Mojca Hren, tajnica
14. Tomislav Pustotnik, pomožni delavec

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. AET Tolmin, d. o. o., Tolmin, Slovenija
2. Anadolu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija
3. ESAL, d. o. o., Anhovo, Deskle, Slovenija
4. HIDRIA - AET, d. o. o., Tolmin, Slovenija
5. Iskra ISD, d. d., Kranj, Slovenija
6. Korea Institute of Machinery and Materials (KIMM), Changwon, Južna Koreja
7. MS Production, Miklavž Zornik, s. p., Bled, Slovenija

Raziskave Odseka za nanostrukturne materiale 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.

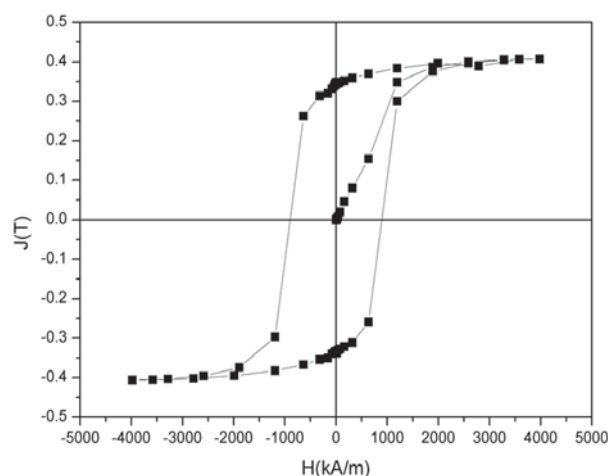
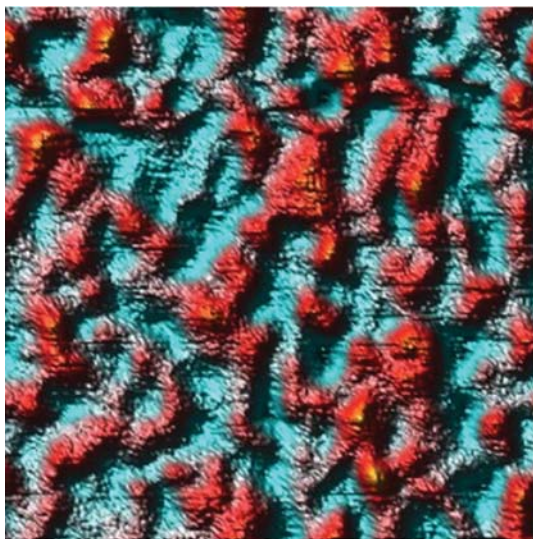
V okviru evropske mreže odličnosti CMA smo nadaljevali raziskave na področju **kvazikristalov** s končnim ciljem njihove uporabe **kot materialov za shranjevanje vodika**. Raziskave so obsegale predvsem študij zlitin v sistemih $Ti_{40}Zr_{40}Ni_{20}$ in $Ti_{45}Zr_{35}Ni_{17}Cu_3$. S sistematičnim eksperimentalnim delom smo določili optimalne pogoje postopka priprave trakov s hitrim kaljenjem litine in določili analitske metode, potrebne za določanje končnih lastnosti. V skladu z literaturnimi podatki smo pokazali, da dodatek bakra sicer stabilizira nastanek kvazikristalne faze, vendar pa zmanjša afiniteto do vodika. Trakove, dobljene po ultrahitrem kaljenju litine, smo drobili v zaščitni atmosferi Ar za namenom povečanja čiste površine za disociacijo vodikovih molekul. Prahove smo hidrirali pri 40 bar vodika in temperaturah med 200 °C in 300 °C. Iz premika rentgenskih uklonov po absorpciji smo izračunavali ekspanzijo kvazikristalne rešetke, iz te pa preko umeritvene krivulje iz literature tudi delež vodika v ikozaedrični fazi. Ugotovili smo, da magnetizacija pada z deležem vodika; z masno spektrometrijo smo določali količino desorbiranega vodika v materialu. Ikozaedrične kvazikristalne strukture materiala $Ti_{40}Zr_{40}Ni_{20}$ smo identificirali tudi z opazovanjem z visokoločljivostnim presevnim elektronskim mikroskopom. Rezultate smo strnili v članku, ki je bil sprejet v objavo v Journal of Alloys and Compounds, in jih predstavili mednarodni in domači strokovni javnosti.

Nadaljevali smo razvoj na področju **magnetokaloričnih materialov**, ki imajo močno aplikativno vrednost **za ekološko hlajenje**. Raziskave so potekale v sistemih $Gd_5Si_2Ge_2$ in $Gd_5Ge_2(Fe_xSi_{1-x})_2$. $Gd_5Si_2Ge_2$ vzorci so bil izdelani po dveh metodah: z obločnim taljenjem in z indukcijskim taljenjem s hitrim ohlajanjem. Z obločnim talilnikom smo spremljali vpliv hitrosti ohlajanja na makro- in mikrostrukturo vzorca. Zlitine kažejo zanimivo spremembo površinske morfologije, ki se spreminja od kitaste oblike pri zelo visoki hitrosti ohlajanja do fullerenske pri nižjih hitrostih ohlajanja. Raziskave na vrstičnem elektronskem mikroskopu (SEM) so pokazale številne dvojčke v vzorcu. Z indukcijskim taljenjem s hitrim ohlajanjem se je struktura dobljenih trakov spreminjala od amorfne do kristalne. Pri analizi vzorcev s TEM smo opazili veliko večje število dvojčkov kot pri vzorcih, narejenih z obločnim taljenjem. Rezultate teh raziskav smo predstavili na drugi mednarodni konferenci o magnetokaloričnih materialih. Vzorce v sistemu $Gd_5Ge_2(Fe_xSi_{1-x})_2$ smo pripravili samo z obločnim taljenjem. Z dodajanjem železa se je makrostruktura



Vodja:

prof. dr. Spomenka Kobe



Slika 1: MFM-slika in histerezna zanka tanke plasti CoPt, izdelane z elektrodepozicijo in kasnejšo termično obdelavo (700 °C/1h/Ar+H₂) za MEMS-aplikacijo

Končane so bile preiskave lastnosti preskusne serije keramičnih glavic kolčne proteze z gradientno sestavo, ki smo jih izdelali v okviru evropskega projekta BIOGRAD. Izmerjene vrednosti so potrdile, da gradientna sestava dopušča večjo obremenitev kot sklepne glavice iz aluminijevega oksida. Cordis je na spletni strani objavil ponudbo za industrijsko tehnologijo.



Slika 2: Preskusna serija keramičnih glavic za kolčne proteze z gradientno sestavo. Tehnologija je bila razvita v okviru evropskega projekta BIOGRAD. (http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=OFFR_TM_EN&ACTION=DE&DOC=2&CAT=OFFR&QUERY=1197645527573&RCN=3420)

rast termodinamsko stabilne dvodimenzionalne strukture IB. Čim dalj traja ta faza rasti, večja zrna ZnO zrastejo. Ko zrna ZnO, ki vsebujejo IB, prevladajo v mikrostrukturi, se rast upočasni in n naraste na 4. Pri dodatkih Sb, ki presegajo količino, potrebno za nastanek ravnatežnega sloja, Sb povzroči nastanek IBs v večini zrn ZnO, kar vodi do nastanka fino-zrnate ZnO-keramike, nastane pa tudi spinelna faza $Zn_7Sb_2O_{12}$. Močno zavirna rast zrn se izraža v eksponentu rasti zrn n , ki je > 10 . Na osnovi študija ZnO-keramike, dopirane z majhnimi količinami dodatkov Bi_2O_3 in Sb_2O_3 , smo določili glavne dejavnike, ki vplivajo na rast zrn in razvoj mikrostrukture pod vplivom inverznih mej v osnovnem sistemu varistorske keramike ZnO. Fundamentalna spoznanja so nam omogočila, da smo prvi uspeli pripraviti ZnO-keramiko, dopirano z Bi_2O_3 in Sb_2O_3 , z velikostjo zrn nekajkrat večjo kot v čisti ZnO-keramiki, kar je v splošnem veljalo za nemogoče. Na osnovi spoznanj o kontroli razvoja mikrostrukture z mehanizmom rasti pod vplivom inverznih mej smo nadaljevali študij razvoja nizkodopirane varistorske keramike. Podrobno smo preučili vpliv zelo nizkih molskih dodatkov Al_2O_3 ($< 0,12\%$) na mikrostrukturo in električne lastnosti varistorske keramike

Sodelavka odseka Katja Rade je dobila Prešernovo nagrado za svoje diplomsko delo, opravljeno na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo, »Vpliv valence protiiona na obnašanje dveh stereoizomer polimetakrilne kisline v vodnih raztopinah«.

odlittkov spremenila iz fulerenske v ravno površino, zniževala se je Curiejeva temperatura zlitine in nastajala je faza $Gd_5(Ge,Si)_3$ na račun magnetokalorične $Gd_5(Ge,Si)_4$. Opazili smo zniževanje histereznihi izgub, ki negativno vplivajo na hladilno kapaciteto magnetnega hladilnika. To je bil tudi osnovni namen za dopiranje z bakrom. Dosegli smo boljše magnetokalorične lastnosti od elementarnega Gd.

Ukvarjali smo se tudi s preučevanjem tehnološko zanimivih materialov z izračuni v okviru teorije gostotnih funkcionalov. Poudarek raziskav je bil na magnetokaloričnih materialih ter lastnostih kompleksnih kovinskih zlitin.

Na področju **tankih magnetnih plasti** smo nadaljevali raziskave v sistemu Sm-Fe-Ta, ki jih izdelujemo s pulzno lasersko depozicijo, in raziskave na področju CoPt-zlitine, kjer plasti pripravljamo po kemijskem postopku z elektrodepozicijo. Obe zlitini sta zelo obetaven material na področju magnetnega zapisovanja in za uporabo v mikromagnetomehanskih napravah (MEMS). CoPt ima poleg visoke magnetokristalne anizotropije tudi zelo dobro oksidacijsko in korozijsko obstojnost. Pri naših raziskavah smo se odločili za sistem $Co_{1-x}Pt_x$ s stehiometrijo $x = 0,5$, ki je povezana s prisotnostjo visoko urejene tetragonalne faze L10. V L10 CoPt se plasti (001) čistega Co in čiste Pt zaporedno izmenjujejo. Visoka magnetokristalna anizotropija je povezana s sklopitvijo spin-tir na platini in visoko hibridizacijo med stanji platine 5d in kobalta 3d. Tanke plasti debelin med 20 nm in 600 nm smo karakterizirali z merjenjem magnetnih lastnosti s SQUID-magnetometrom in jih opazovali z elektronsko mikroskopijo in mikroskopom na atomsko in magnetno silo (AFM/MFM). V plasteh CoPt smo določili velikost zrn med 10 nm in 80 nm, kristalna struktura je kubična ter koercitivnost nizka. Magnetni kontrast kaže na lahko smer magnetizacije v ravnini ter na to, da magnetne domene med seboj niso ostro ločene oz. medsebojno interagirajo. Termično obdelane plasti pa imajo tetragonalno kristalno strukturo L10 z visoko koercitivnostjo ($\mu_0 H_c = 1,2 T$). Z MFM lahko ločimo visok magnetni kontrast, ki prikazuje področja z nasprotno usmerjeno magnetizacijo in ostro ločenimi magnetnimi domenami.

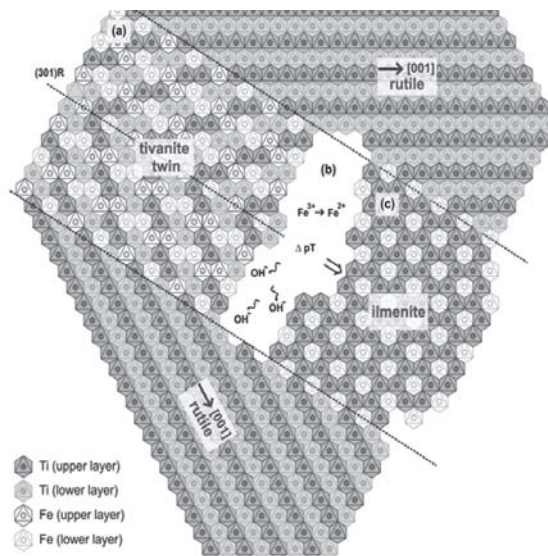
V ZnO-keramiki, dopirani z zelo nizkimi molskimi dodatki Sb_2O_3 ($< 0,017\%$), smo pojasnili kinetiko rasti zrn pod vplivom inverznih mej (IBs). Na mejah med zrn ZnO nastane ravnatežni sloj s koncentracijo Sb, podobno kot v inverznih mejah. Ravnatežno koncentracijo Sb na mejah lahko izrazimo z enačbo: $C_m(Sb) = 3 C_{IB}(Sb) = 0,300/G$. Pri dodatkih Sb, ki so manjši od količine, potrebne za nastanek ravnatežnega sloja, Sb povzroči nastanek inverznih mej v večjem ali manjšem številu zrn ZnO, sorazmerno z njegovo količino, in dobimo bodisi grobo- ali fino-zrnato mikrostrukturo ZnO-keramike. Dokler zrna ZnO z IB rastejo na račun normalnih zrn, je eksponent rasti n 2, kar kaže, da rast zrn dejansko diktira rast termodinamsko stabilne dvodimenzionalne strukture IB. Čim dalj traja ta faza rasti, večja zrna ZnO zrastejo. Ko zrna ZnO, ki vsebujejo IB, prevladajo v mikrostrukturi, se rast upočasni in n naraste na 4. Pri dodatkih Sb, ki presegajo količino, potrebno za nastanek ravnatežnega sloja, Sb povzroči nastanek IBs v večini zrn ZnO, kar vodi do nastanka fino-zrnate ZnO-keramike, nastane pa tudi spinelna faza $Zn_7Sb_2O_{12}$. Močno zavirna rast zrn se izraža v eksponentu rasti zrn n , ki je > 10 . Na osnovi študija ZnO-keramike, dopirane z majhnimi količinami dodatkov Bi_2O_3 in Sb_2O_3 , smo določili glavne dejavnike, ki vplivajo na rast zrn in razvoj mikrostrukture pod vplivom inverznih mej v osnovnem sistemu varistorske keramike ZnO. Fundamentalna spoznanja so nam omogočila, da smo prvi uspeli pripraviti ZnO-keramiko, dopirano z Bi_2O_3 in Sb_2O_3 , z velikostjo zrn nekajkrat večjo kot v čisti ZnO-keramiki, kar je v splošnem veljalo za nemogoče. Na osnovi spoznanj o kontroli razvoja mikrostrukture z mehanizmom rasti pod vplivom inverznih mej smo nadaljevali študij razvoja nizkodopirane varistorske keramike. Podrobno smo preučili vpliv zelo nizkih molskih dodatkov Al_2O_3 ($< 0,12\%$) na mikrostrukturo in električne lastnosti varistorske keramike in predlagali mehanizem, ki v tako kompleksnem sistemu varistorske keramike pojasni tako zaviranje rasti zrn z zelo majhnimi količinami Al_2O_3 v Bi_2O_3 -talini kot tudi vpliv Al_2O_3 na električne lastnosti. Pozornost smo namenili tudi alternativnim postopkom priprave varistorske keramike iz predreagiranih varistorskih faz in vplivu mehansko-kemijske aktivacije izhodne zmesi z intenzivnim mletjem. Razvili smo vrsto varistorskih sestav z dodatki dopantov od 2- do 3-krat manjšimi od običajnih, ki omogočajo pripravo varistorske keramike s prebojnimi napetostmi od 80 V/mm do

250 V/mm. Nekatere od teh formulacij že preskušamo pri industrijskem partnerju v industrijskih razmerah priprave za uporabo pri izdelavi različnih tipov varistorjev. Pričeli smo raziskave sinteze nanostruktur ZnO, in sicer z metodo trdno-parna faza s termično sublimacijo ZnO. Nanostrukture na osnovi ZnO imajo številne možnosti uporabe v optoelektroniki, senzoriki, in ker je ZnO biološko varen, tudi na področju biomedicinske znanosti. Preliminarne raziskave so bile usmerjene v študij vpliva procesnih parametrov na morfologijo nastalih ZnO-nanostruktur na različnih podlagah in določitev pogojev, ki vodijo v ponovljivo pripravo zelene strukture.

V okviru evropskega projekta Meddelcoat je bil predmet intenzivnih raziskav **izboljšanje vraščanja kovinskega dela vsadka v kost**. Da bi zaščitili zlitino Ti6Al4V pred korozijo, preprečili difuzijo kovinskih ionov v telo in izboljšali adhezijo prevlek, smo na površino s hidrotermalno obdelavo nanašali tanko plast TiO₂. S to metodo nam je uspelo sintetizirati 100 nm debelo oksidno plast anatasa, ki je med različnimi modifikacijami TiO₂ najbolj bioaktiven. Po ideji projekta bo kovinsko deblo prevlečeno tudi s tanko plastjo bioaktivnega stekla, ki naj bi bistveno pospešilo integracijo vsadka z okolišnim tkivom. Ker ni bilo mogoče dobiti biostekla visoke čistote in z dovolj majhnimi delci, smo vpeljali sintezo po sol-gel-postopku in tako nasprotno od konvencionalnega postopka z mletjem dobili prah submikrometrskih velikosti. Prevleko iz biostekla smo na površino zlitine nanašali z elektroforetsko depozicijo v suspenziji prahu in z elektrodepozicijo v solu. Drug del raziskav v okviru projekta je usmerjen v porozne strukture z izboljšano sposobnostjo vraščanja. V tem delu smo se najprej usmerili v učenje od narave, ki jo v nadaljevanju želimo posnemati. Kot primer naravnega trdega tkiva z zelo dobrimi mehanskimi lastnostmi smo najprej podrobno preučili strukturno zoba na mikro- in nanonivoju. Kot je znano, je zob sestavljen iz dolgih usmerjenih kristalov kalcijevega fosfata (med drugim tudi hidroksiapatita), katerega usmerjena struktura je osnova za mehansko trdnost in odpornost proti razpokam. V nadaljevanju se bomo zato posvetili sintezi anizotropnih hidroksiapatitnih kristalov po tem vzoru in pripravili porozna ogrodja z bolj ugodnimi lastnostmi od sedaj dosegljivih.

Veliko pozornosti smo namenili tudi raziskavam **elektroforetske depozicije**, ki smo jo uporabili za pripravo tankih ali debelih nanosov na različne kovinske podlage, pri čemer smo izhajali iz vodnih in nevodnih suspenzij oksidnih in neoksidnih delcev nanometrskih velikosti. Ugotovili smo, da metoda omogoča pripravo zelo homogenih keramičnih surovcev, vendar pa je za pripravo gostih nanosov z nizkim krčenjem pri sintranju poleg deaglomeriranja bistvenega pomena ustrezen dodatek učinkovite površinsko aktivne snovi. Posebno pozornost smo namenili študiju lastnosti prahu SiC in uporabnosti elektroforetske depozicije za infiltriranje tkanine iz vlaken SiC. Preučili smo elektrokinetične lastnosti prahu v vodnih suspenzijah v celotnem območju pH in tako omogočili prilagajanje suspenzije lastnostim tkanine. Rezultati raziskav infiltriranja SiC se umeščajo v **razvoj kompozita SiC/SiC za uporabo v fuzijskem reaktorju**, ki že štiri leta poteka v okviru Evropskega fuzijskega programa. Poleg razvijanja ustrezne tehnike priprave vlaknatega kompozita in nanašanja primerne prevleke na vlakna smo veliko pozornosti namenili tudi zgoščevanju keramičnega kompozita z vlakni pri temperaturi, nižji od 1500 °C. V sodelovanju z Odsekom F8 smo preverili primernost nekaterih potencialnih dodatkov za sintranje (glede na pričakovano aktivacijo po obsevanju), konec leta pa so bili izbrani vzorci tudi dejansko obsevani. Rezultati so spodbudni, saj je aktivnost sintranih vzorcev kljub dodatku za sintranje znatno manjša od jekla Eurofer, ki ga bodo uporabili v poskusnem reaktorju ITER. Na področju razvoja materialov za fuzijo smo nadaljevali tudi študij priprave tankih vmesnih plasti, ki imajo vlogo izboljšanja mehanskih lastnosti kompozitnega materiala. Z metodami PVD smo nanašali različne materiale (CrC, DLC, WC...) in študirali adhezijo in mikrostrukturo teh tankih plasti.

Skupaj z drugimi raziskovalnimi skupinami v Sloveniji in po Evropi smo študirali razvoj mikrostrukture, nukleacijo in kristalizacijo različnih materialov v odvisnosti od pogojev priprave. Nadaljevali smo preiskave **germanijevih kvantnih pik** v amorfne SiO₂. Ge je ionsko implantiran po plasteh v SiO₂-podlago pri različnih pogojih in kasneje termično obdelan. Pri tem prihaja do nastanka kvantnih pik in njihovega samourejanja v tridimenzionalno mrežo. Z visokoločljivostno elektronsko mikroskopijo in Z-kontrastno mikroskopijo smo nadaljevali študij teh mrež. Preiskovali smo tudi tvorbo in strukturo nanodelcev ZnO in študirali urejanje in nukleacijo zelo



Slika 3: Shematični prikaz intrinzično zdvojnene tivanitne lamele in epitaksialne nukleacije rutilovih kristalov v dvojični orientaciji (301). Dehidracija tivanita vodi do strukturnega preurejanja tivanitne lamele v ilmenit s korundno strukturo.

Med pomembnejše znanstvene dosežke v preteklem letu prištevamo izid znanstvene monografije z naslovom »Nahajališča mineralov v Sloveniji«. V knjigi so na 384 straneh opisana vsa pomembnejša površinska nahajališča mineralov pri nas: od zgodovine, geografske lege do geologije in načina njihovega nastanka.

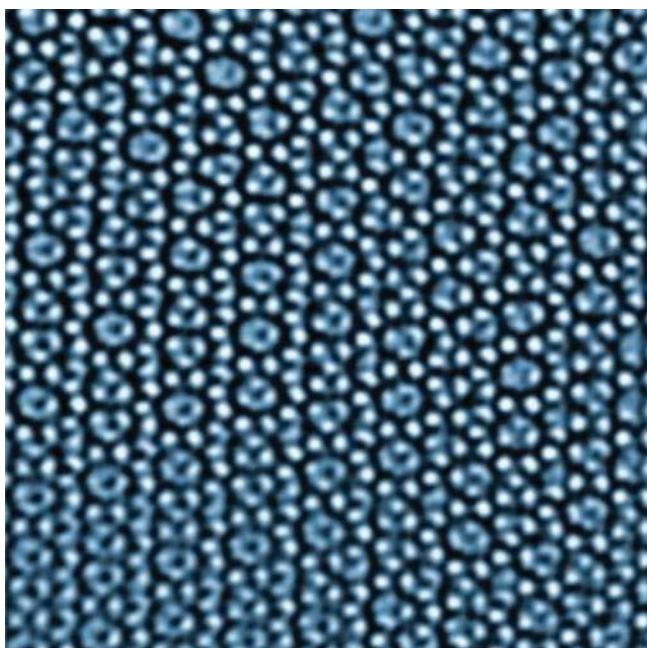
zanimivih oblik (tetrapodi, koničasti kristali, dvojni kristali itd.).

Začeli smo preiskavo **nanometrskih delcev**, ki bi bili uporabni za **katalizatorje**. Gre za različne materiale: TiO_2 , CeO_2 , Ce-Cu-O itd., ki so pripravljene po kemijski metodi iz raztopin in imajo delce velikosti nekaj nanometrov. Študirali smo vpliv priprave na velikost, stopnjo kristaliziranosti in napak v kristalni strukturi.

V okviru razvoja in implementacije kvantitativne atomskoločljivostne **HAADF-STEM-mikroskopije** smo na modelnih materialih CaTiO_3 , SrO-SrTiO_3 in $\text{Ba}_2\text{NaNb}_5\text{O}_{10}$ dokazali velik vpliv lokalne distorzije kristalne rešetke na intenziteto atomskih kolon na eksperimentalnih HAADF-STEM-posnetkih. Nadalje smo pokazali, da je treba pri izračunih HAADF-posnetkov uporabiti realne vrednosti Debye-Wallerjevih faktorjev za atome, ki predstavljajo preiskovano strukturo (meje, napake itd.). V nasprotnem primeru namreč povečujemo napako pri določanju kemijske sestave na podlagi intenzitete posameznih kolon atomov na HAADF-STEM-posnetkih. V sistemu $\text{Pb}(\text{Mg,Nb})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ (PMN-PT) smo vpeljali metodo mehanske priprave PMN-PT-folij (tripodna-metoda) za preiskave kemijske sestave z metodo EDXS na presevnem elektronskem mikroskopu (TEM). Primerjava kemijske analize PMN-PT-folij, pripravljenih z ionsko erozijo in mehansko pripravo, je pokazala, da so za kemijsko analizo primerne samo folije, pripravljene po tripodni-metodi. Visokoenergijski ioni namreč bistveno spremenijo kemijsko sestavo folije v tankem delu, tako da so rezultati kemijske analize za folije, ki so tanjše od 50 nm, napačni.

Nadaljevali smo sintezo in karakterizacijo **nanopalčk s perovskitno strukturo** ATiO_3 ($A = \text{Ba, Sr, Ca}$) z metodo elektroforeze (elektrodepozicije) solov v urejene nanodimenzijske kanale anodno pridobljenega aluminijevega oksida in v pore polikarbonatnih membran.

Uspešno smo izvedli sintezo enodimenzionalnih (1D) perovskitnih nanostruktur. Pri tem smo uporabili dva različna sintezna postopka. Prvi postopek temelji na elektroforetski depoziciji perovskitnih nanodelcev v zlogovno urejene nanopore aluminij oksidne membrane. Drugi sintezni postopek za pridobitev monokristalnih perovskitnih nanostruktur pa je temeljil na hidrotermalni sintezi v vodnem mediju. Pri karakterizaciji opisanih nanostruktur smo uporabili nekatere visokospecializirane tehnike preseвне elektronske mikroskopije, kot so kvantitativna visokoločljivostna presečna elektronska mikroskopija (HRTEM), kvantitativna visokoločljivostna vrstična presečna elektronska mikroskopija z uporabo visokokotnega obročastega detektorja za opazovanje vzorca v temnem polju (HAADF-STEM) ter prostorsko in energijsko visokoločljivostna spektroskopija merjenja izgub energije elektronov (EELS). Sintetizirali smo perovskitne nanopalčke (BaTiO_3 , SrTiO_3) z metodo elektroforezne depozicije (EPD) solov v pore polikarbonatnih membran. Po opravljeni depoziciji je potrebno vzorec kalcinirati in odstraniti nosilec (polikarbonatno membrano). Za uspešno sintezo nanopalčk je treba pripraviti stabilne sole in optimizirati pogoje elektrodepozicije. Za karakterizacijo nanopalčk uporabljamo rentgensko difrakcijo (XRD), termični analizi (DTA, TGA), vrstični (SEM) in presečni (TEM) elektronski mikroskop. S TEM smo opazovali strukturo in premer nanopalčk, ki je bil med 50 nm in 180 nm.



Slika 4: Ikozaedrične kvazikristalne strukture materiala $\text{Ti}_{40}\text{Zr}_{40}\text{Ni}_{20}$ z opazovanjem z visokoločljivostnim presevnim elektronskim mikroskopom (Fourier-filtriranje HRTEM-slike s programsko opremo Digital Micrograph.)

Med pomembnejše znanstvene dosežke v preteklem letu prištevamo izid **znanstvene monografije** z naslovom »Nahajališča mineralov v Sloveniji«. V knjigi so na 384 straneh opisana vsa pomembnejša površinska nahajališča mineralov pri nas: od zgodovine, geografske lege, do geologije in načina njihovega nastanka. Poleg same mineralne parageneze smo tako pojasnili tudi geološko okolje, na katerega so vezani mineralni pojavi. Delo se še posebej odlikuje po sintezi pridobljenih znanj, na osnovi katere lahko vsako od opisanih nahajališč uvrstimo v določen tektonski proces, ki je v širšem okviru geološkega dogajanja vezan na specifične orogene faze na našem ozemlju. Po mnenju recenzentov bo knjiga uporabna kot referenčno gradivo za visokošolski študij, zaradi multidisciplinarnega načina raziskovanja obravnavane tematike pa bo uporabna kot dragocen vir informacij tudi za širšo strokovno javnost s področja geologije, rudarstva, mineralogije, kemije in naravovarstva.

Mehanizem nastanka inverznih mej smo spremljali na polikristalnem materialu, kakor tudi na monokristalih ZnO. Pri dipiranju z dopanti III^+ , kot sta Fe^{3+} in In^{3+} , smo ugotovili, da inverzne meje nukleirajo na več mestih na površini monokristala in postopno napredujejo v kristal po (0001) Zn-ravninah z nadomeščanjem Zn-vrzeli. Ker imajo dopanti III^+ višje oksidacijsko stanje kot ioni Zn^{2+} , katere v teh ravninah nadomeščajo, pride do premestitve Zn^{2+} -ionov v nasprotni domeni na inverzne tetraedrske lege, ioni dopanta III^+ pa se premestijo na nevtralne lege z višjo koordinacijo, tj. oktaedrska mesta v wurtzitni strukturi. Ker je povprečno oksidacijsko stanje, ki zagotovi lokalno elektronevtralnost kristala, III^+ je v primeru Fe^{3+} in In^{3+} zasedena celotna plast atomov, medtem ko se dopanti

IV+ in V+, kot sta Sn⁴⁺ in Sb⁵⁺, uredijo s Zn²⁺-ioni v takšnem razmerju, da je povprečni naboj na kationsko mesto v tej plasti dopanti III+. Dopanti z višjim oksidacijskim stanjem tvorijo inverzne meje samo z rastjo, medtem ko dopanti III+ tvorijo inverzne meje tudi z difuzijo v obstoječi kristal ZnO. Nastala 2D-struktura je stabilnejša od same wurtzitne strukture, zato kristali z inverznimi mejami rastejo hitreje kot kristali ZnO brez inverznih mej. Navadna ZnO zrna zato pri rasti v primerjavi z zrni z inverznimi mejami termodinamsko niso konkurenčna in se uporabljajo zgolj kot material za rast ZnO-zrn z inverznimi mejami. Končna mikrostruktura sestoji samo iz zrn z inverznimi mejami. Ta mehanizem lahko s pridom izkoriščamo za načrtovanje varistorjskih materialov, za teksturiranje keramike in epitaksialno rast v tankih plasteh.

Strukturo in kemijo (111) dvojčkov v kristalih spinela MgAl₂O₄ iz nahajališča Pinpyit pri Mogoku (Myanmar, nekdanja Burma) smo raziskali z metodami preseвне elektronske mikroskopije (TEM). Dvojčke (111) spinela lahko kristalografsko opišemo s 180-stopinjsko rotacijo kisikove podreže okoli osi, pravokotne na dvojčično ravnino. Ta operacija naredi lokalni *hcp* (heksagonalni)-zlog v sicer *ccp* (kubični)-strukturi in pri tem ohrani pravilno zaporedje kagome in mešanih plasti v [111]-smeri. Poleg rotacije ni opaziti drugih možnih translacij vzdolž (111)-ravnine dvojčka. Kvantitativna analiza HRTEM (fazni kontrast) in HAADF-STEM (Z-kontrast) slik na atomskem nivoju je pokazala, da so ioni Mg²⁺ na tetraedričnih mestih ob dvojčični ravnini (111) nadomeščeni z manjšimi ioni Be²⁺, kar je vzrok za nastanek lokalnega heksagonalnega zloga. Z berilijem bogata dvojčična meja je strukturno sorodna skupini BeAl₂O₄ (krizoberil) in BeMg₃Al₈O₁₆ (taaffeit) prehodnih polisomatskih mineralov. Nastanek dvojčkov (111) v spinelu imamo za pripravljeno fazo nastanka politipnega/polisomatskega zloga in je rezultat termodinamsko stabilnejšega *hcp*-zloga ob vgradnji Be na {111}-ravnine v spinelni strukturi.

Zdvočene kristale rutila (TiO₂) iz diamantine v Braziliji smo raziskali z metodami preseвне elektronske mikroskopije. HRTEM-posnetki so na dvojčičnih mejah (301) pokazali prisotnost koherentnih medplasti z drugačno strukturo in sestavo. Te plasti merijo v premeru nekaj nanometrov in sestojijo iz ilmenita (FeTiO₃), obogatenege s sledmi Al. Orientacijska zveza med plastjo ilmenita in epitaksialnima kristaloma rutila je (011-0)[0001]₁ || (301)[010]_R. Mrežno neujemanje med obema strukturama se kompenzira z vgradnjo ionov Al³⁺, ki zmanjšajo celične konstante ilmenita do popolnega ujemanja z rutilom. V ilmenitnih lamelah smo opazili tudi sledi goethitne prastrukture in prisotnost nanodvojčičnih domen, ki so povezani s hidrotermalno dehidracijo prekursorjskega Ti-Fe-Al oksohidroksida s tivanitno strukturo, ki je sorodna rutilu. Sklepamo, da se je oksohidroksid rabil kot nukleacijsko jedro za epitaksialno rast rutila v dvojčični konfiguraciji (301), sam pa je kasneje z dehidracijo prešel v Al-bogat ilmenit.

Za domačo industrijo smo preiskovali strukturo in kemijsko sestavo nanometrskih plasti na osnovi Al₂O₃-SiO₂ okoli delcev pigmentnega TiO₂. Večletno delo na tem področju smo zaokrožili v končnem poročilu Centra odličnosti Nanoznanosti in nanomateriali, ki se je končal letos.

Za izbrane naročnike smo z metodami elektronske mikroskopije in mikroanalize določali vsebnost azbestnih vlaken in drugih delcev v zraku, vodi in zemlji. Številne preiskave/analize (SEM, EDXS, WDXS) so bile opravljene za naročnike iz industrije, in sicer: LEK - Ljubljana, DONIT-TESNIT -Medvode, COMET - Zreče, TE-TOL - Ljubljana, EMO-FRITE - Celje, LE-TEHNIKA - Kranj, ISKRAEMECO - Kranj.

Odsek je z delom svojega raziskovalnega in razvojnega programa močno povezan z vodenjem in organizacijo delovanja 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 visoko šolsko in podiplomsko izobraževanje.

Najpomembnejše objave v preteklem letu

1. Rečnik, Aleksander, Daneu, Nina, Bernik, Slavko. Nucleation and growth of basal-plane inversion boundaries in ZnO. J. Eur. Ceram. Soc., 27 (2007)4, 1999–2008
2. Bernik, Slavko, Daneu, Nina. Characteristics of ZnO-based varistor ceramics doped with Al₂O₃. J. Eur. Ceram. Soc., 27 (2007), 3161–3170
3. Kobe, Spomenka, Sarantopoulou, Evangelia, Dražić, Goran, Kovač, Janez, Janeva, Mersida, Kollia, Zoe, Cefalas, Alciadis-Constantinos. Growth of crystalline/amorphous biphasic Sm-Fe-Ta-N magnetic nanodroplets. Appl. surf. sci., 254 (2007)4, 1027–1031
4. Novak, Saša, Kalin, Mitjan, Lukas, P., Anne, G., Vleugels, Jozef, Van der Biest, Omer. The effect of residual stresses in functionally graded alumina-ZTA composites on their wear and friction behaviour. J. Eur. Ceram. Soc., 27 (2007), 151–156
5. Kostoglou, C., Komelj, Matej, Fähnle, Manfred. Theory of x-ray absorption spectroscopy in solids : mixing of the core states by the aspherical effective potential. Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., 75 (2007)21, 214426-1–214426-5

Patent

1. Saša Novak, Katja König, Stojana Veskovič Bukudur, Postopek hidrofobiziranja keramičnega prahu z nanosom organske prevleke v vodni suspenziji: Patent št. 22211, Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007

Nagrade in priznanja

1. Nataša Drnovšek, univ. dipl. inž. kem. inž., priznanje z nagrado za najboljši ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja anorganskih materialov na 15. konferenci o materialih in tehnologijah, Portorož, 8.-10. 10. 2007. Naslov nagrajenega prispevka: »A double-layer coating on a Ti_6Al_4V alloy for biomedical applications«; 8. 10. 2007
2. Katarina Rade, univ. dipl. kem., priznanje z nagrado za najbolje ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja nanomateriali in nanotehnologije. 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, 8.-10. 10. 2007. Naslov nagrajenega prispevka: »Study of polymethacrylic acid in presence of various cations in aqueous media«; 8. 10. 2007
3. Katarina Rade, univ. dipl. kem., PREŠERNOVA NAGRADA Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo 2007 za diplomsko delo z naslovom »Vpliv valence protiiona na obnašanje dveh stereozimer polimetakrilne kisline v vodnih raztopinah« (mentorica: izr. prof. dr. Ksenija Kogej, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani); 7. 12. 2007
4. Kristina Žagar, univ. dipl. kem., priznanje z nagrado za najbolje ocenjeni prispevek med mladimi raziskovalci s področja nanomateriali in nanotehnologije. 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, 8.-10. 10. 2007. Naslov nagrajenega prispevka: »Synthesis and characterization of perovskite nanorods«; 8. 10. 2007

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. SLONANO 2007, Ljubljana, 10.-12. 10. 2007
 - 15th Conference on Materials and Technology, Portorož, 8.-10. 10. 2007 (soorganizatorji)
 - European School in Materials Science: Properties and Application of Complex Metallic Alloys, Ljubljana, 21.-26. 5. 2007 (soorganizatorji)
 - 8 Multinational Congress on Microscopy (8MCM), Praga, 17.-21. 6. 2007 (članstvo v International advisory board)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Andreja Benčan, Barbara Malič, Goran Dražič, Mišo Vukadinović, Marija Kosec
Characterization of lead zirconate titanate - lanthanum ruthenate thin film structures prepared by chemical solution deposition
V: Scanning, Vol. 29, no. 6, str. 287-293, 2007. [COBISS.SI-ID 21324839]
2. Slavko Bernik, Janez Bernard, Nina Daneu, Aleksander Rečnik
Microstructure development in low-antimony oxide-doped zinc oxide ceramics
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 10, str. 3239-3247, 2007. [COBISS.SI-ID 20935463]
3. Slavko Bernik, Goran Branković, Saša Rustja, Milan Žunič, Matejka Podlogar, Zorica Branković
Microstructural and compositional aspects of ZnO-doped varistor ceramics prepared by direct mixing of the constituent phases and high-energy milling
V: Ceram. int., 8 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20935719]
4. Slavko Bernik, Nina Daneu
Characteristics of ZnO-based varistor ceramics doped with Al_2O_3
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 3161-3170, 2007. [COBISS.SI-ID 20661287]
5. Slavko Bernik, Matejka Podlogar, Nina Daneu, Aleksander Rečnik
Grain-growth phenomena in ZnO-based ceramics : [presented at Third International Conference on Recrystallization and Grain Growth, 10-15 June 2007, Jeju Island, Korea]
V: Mater. sci. forum, Vol. 558-559, str. 857-862, 2007. [COBISS.SI-ID 20759847]
6. Ante Bilišić, Ana Smontara, Janez Dolinšek, Paul J. McGuinness, H. R. Ott
Phonon scattering in quasicrystalline $i-Al_{72}Pd_{193}Mn_{85}$: a study of the low-temperature thermal conductivity
V: J. alloys compd., Vol. 432, str. 1-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20605991]
7. Aldo R. Boccaccini, Florencia Chicatun, Johann Cho, Oana Bretcanu, Judith A. Roether, Saša Novak, Qizhi Chen
Carbon nanotube coatings on bioglass-based tissue engineering scaffolds
V: Adv. funct. mater. (Print), 9 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20958247]
8. Zorica Branković, Goran Branković, Slavko Bernik, Milan Žunič
ZnO varistors with reduced amount of additives prepared by direct mixing of constituent phases
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia, Journal of the European ceramic society, vol. 27, no. 2-3, 2007, Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, str. 1101-1104 [COBISS.SI-ID 20351527]
9. L. M. Cha, Christina Scheu, Gunther Richter, T. Wagner, Saša Šturm, Manfred Rühle
First observation of a hexagonal close packet metastable intermetallic phase between Cu and Al bilayer films
V: Int. j. mater. res., Vol. 98, no. 8, str. 692-699, 2007. [COBISS.SI-ID 21085223]
10. Zorica Crnjak Orel, Alojz Anžlovar, Goran Dražič, Majda Žigon
Cuprous oxide nanowires prepared by an additive-free polyol process
V: Cryst. growth des., Vol. 7, no. 2, str. 453-458, 2007. [COBISS.SI-ID 3645978]
11. Nina Daneu, Aleksander Rečnik, Takashi Yamazaki, Tadej Dolencec
Structure and chemistry of (111) twin boundaries in $MgAl_2O_4$ spinel crystals from Mogok
V: Phys. chem. miner., Vol. 34, str. 233-247, 2007. [COBISS.SI-ID 615262]
12. Nina Daneu, Herbert Schmid, Aleksander Rečnik, Werner Mader
Atomic structure and formation mechanism of (301) rutile twins from Diamantina (Brazil)
V: Am. mineral., Vol. 92, 11 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20920615]
13. Katarina Djuriš, Goran Branković, Zorica Branković, Slavko Bernik, Milica Počuča, Dejan Poletič, Bratislav Antić
Synthesis of pure and doped $LaMnO_3$ powders from citrate precursors : [presented at Fundamentals of Deformation and Annealing, International Symposium held to coincide with the retirement of Professor John Humphreys in Manchester, UK, 5-7 September 2006]
V: Mater. sci. forum, Vol. 555, str. 237-242, 2007. [COBISS.SI-ID 20682279]

14. Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Matej Komelj, Stanislav Vrtnik, Ana Smontara, I. Smiljanić, Ante Bilušić, J. Ivkov, D. Stanić, E. S. Zijlstra, Birgitta Bauer, P. Gille
Origin of anisotropic nonmetallic transport in the $\text{Al}_{80}\text{Cr}_{15}\text{Fe}_{5}$ decagonal approximant
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 17, str. 174207-1-174207-13, 2007. [COBISS.SI-ID 21249831]
15. Janez Dolinšek, Paul J. McGuinness, Martin Klanjšek, Igor Smiljanić, Ana Smontara, E. S. Zijlstra, S. K. Bose, I. R. Fisher, M. J. Kramer, P. C. Canfield
Reply to "Comment on 'Extrinsic origin of the insulating behavior of polygrain icosahedral Al-Pd-Re quasicrystals'"
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 21, str. 216202-1-216202-3, 2007. [COBISS.SI-ID 21570855]
16. Claude Ederer, Matej Komelj
Magnetic coupling in CoCr_2O_4 and MnCr_2O_4 : an LSDA + U study
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 76, no. 6, str. 064409-1-064409-9, 2007. [COBISS.SI-ID 20938535]
17. Gert Gassner, Jörg Patscheider, Paul H. Mayrhofer, Sašo Šturm, Christina Scheu, Christian Mitterer
Tribological properties of nanocomposite $\text{CrC}_x/\text{a-C:H}$ thin films
V: Tribol. lett., Vol. 27, str. 97-104, 2007. [COBISS.SI-ID 20767271]
18. Peter Jeglič, Matej Komelj, Martin Klanjšek, Uroš Tkalec, Stanislav Vrtnik, M. Feuerbacher, Janez Dolinšek
Orientation-dependent NMR study of the giant-unit-cell intermetallics $\beta\text{-Al}_2\text{Mg}_3$, Bergman-phase $\text{Mg}_{12}(\text{Al}, \text{Zn})_{499}$, and $\xi\text{-Al}_7\text{Pd}_{22}\text{Mn}_4$
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 75, no. 1, str. 014202-1-014202-15, 2007. [COBISS.SI-ID 20494375]
19. Spomenka Kobe, Evangelina Sarantopoulou, Goran Dražič, Janez Kovač, M. Janeva, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas
Grown of crystalline/amorphous biphasic Sm-Fe-Ta-N magnetic nanodroplets
V: Appl. surf. sci., 18 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20941607]
20. Andraž Kocjan, Paul J. McGuinness, Maša Rajič Linarić, Spomenka Kobe
Amorphous-to-quasicrystalline transformations in the Ti-Zr-Ni and Ti-Hf-Ni systems
V: J. alloys compd., 6 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20953639]
21. C. Kostoglou, Matej Komelj, Manfred Fähnle
Theory of x-ray absorption spectroscopy in solids: mixing of the core states by the aspherical effective potential
V: Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 75, no. 21, str. 214426-1-214426-5, 2007. [COBISS.SI-ID 20828455]
22. Marjan Marinšek, Jana Padežnik Gomišek, Iztok Arčon, Miran Čeh, Alojz Kodre, Marijan Maček
Structure development of NiO-YSZ oxide mixtures in simulated citrate-nitrate combustion synthesis
V: J. Am. Ceram. Soc., 8 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20963623]
23. Matjaž Mazaj, Nataša Zabukovec Logar, Gregor Mali, Nataša Novak Tušar, Iztok Arčon, Alenka Ristić, Aleksander Rečnik, Vencoslav Kaučič
Synthesis and structural properties of titanium containing microporous/mesoporous silicate composite (Ti, Al)-b/MCM-48
V: J. Mater. Res., Vol. 19, no. 1/2, str. 3-13, 2007. [COBISS.SI-ID 3636250]
24. Witold Mielcarek, Slavko Bernik, Krystyna Prociów
Relations between the morphology of ZnO powders and the electrical performance of ZnO varistors
V: Refereed Reports The Fourth China International Conference on High-Performance Ceramics (CICC-4), October 23 - 26, 2005, Chengdu, Sichuan Province, China (Key engineering materials, vol. 336-338, 2007), [S. I., s. n.], 2007, Vol. 336-338, str. 672-675, 2007. [COBISS.SI-ID 20352039]
25. Saša Novak, Mitjan Kalin, P. Lukas, G. Anne, Jozef Vleugels, Omer Van der Biest
The effect of residual stresses in functionally graded alumina-ZTA composites on their wear and friction behaviour
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 151-156, 2007. [COBISS.SI-ID 20328999]
26. Saša Novak, Janez Kovač, Goran Dražič, José Marija Fonte Ferreira, S. Quaresma
Surface characterisation and modification of submicron and nanosized silicon carbide powders
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 3535-3550, 2007. [COBISS.SI-ID 20769831]
27. Matjaž Panjan, Sašo Šturm, Peter Panjan, Miha Čekada
TEM investigation of TiAlN/CrN multilayer coatings prepared by magnetron sputtering
V: Surf. coat. technol., Vol. 202, str. 815-819, 2007. [COBISS.SI-ID 21247783]
28. Benjamin Podmiljšak, Paul J. McGuinness, Kristina Žužek Rožman, Barbara Novosel, Stane Pejovnik, Spomenka Kobe
The effects of nitriding on the magnetic properties of Sm-Fe- and Sm-Fe-Ta-based materials
V: J. alloys compd., Vol. 433, str. 256-260, 2007. [COBISS.SI-ID 20638759]
29. Ioannis Raptis, Janez Kovač, Margarita Chatzichristidi, Evangelina Sarantopoulou, Zoe Kollia, Spomenka Kobe, Alciviadis-Constantinos Cefalas
Enhancement of sensing properties of thin poly(methyl methacrylate) films by VUV modification
V: J. laser micro nanoeng., Vol. 2, no. 3, str. 200-205, 2007. [COBISS.SI-ID 21254951]
30. Borianna Rashkova, Sašo Šturm, (10 avtorjev)
Combined ab-initio and N-K, Ti-L_{2,3}, V-L_{2,3} electron energy-loss near edge structure studies for TiN and VN films
V: Int. j. mater. res., Vol. 98, no. 11, str. 1060-1065, 2007. [COBISS.SI-ID 21263655]
31. Aleksander Rečnik, Nina Daneu, Slavko Bernik
Nucleation and growth of basal-plane inversion boundaries in ZnO
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 4, str. 1999-2008, 2007. [COBISS.SI-ID 20351015]
32. Zoran Samardžija, Jae-ho Jeon, Miran Čeh
Microstructural and compositional study of a bulk $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_5\text{-PbTiO}_3)$ single crystal grown from a BaTiO₃ seed
V: Mater. charact., Vol. 58, str. 534-543, 2007. [COBISS.SI-ID 20728359]
33. Evangelia Sarantopoulou, K. Gatsouli, Zoe Kollia, Stergios Pispas, Spomenka Kobe, Janez Kovač
Micro/nano self-assembled 2D structures of block copolymer/Fe hybrids
V: Phys. status solidi, a Appl. res., Vol. 204, no. 6, str. 1835-1842, 2007. [COBISS.SI-ID 20866343]
34. Evangelia Sarantopoulou, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas, A. M. Douvas, Margarita Chatzichristidi, P. Argitis, Spomenka Kobe
Polymer self-assembled nano-structures and surface relief gratings induced with laser at 157 nm
V: Appl. surf. sci., Vol. 253, str. 7884-7889, 2007. [COBISS.SI-ID 20903719]
35. Evangelia Sarantopoulou, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas, A. M. Douvas, Margarita Chatzichristidi, P. Argitis, Spomenka Kobe
Nano-scale spatial control over surface morphology of biocompatible fluoropolymers at 157 nm
V: Mater. sci. eng., C, Biomim. mater., sens. syst., Vol. 27, issues 5-8, str. 1191-1196, 2007. [COBISS.SI-ID 21023527]
36. Evangelia Sarantopoulou, C. P. E. Varsamis, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas, Janez Kovač, Spomenka Kobe
VUV light induced surface interaction and accelerated diffusion of carbon, silicon, oxygen and other contaminants in LiF crystals
V: Laser synthesis and processing of advanced materials: E-MRS 2007, symposium, Strasbourg, France, May 28th - June 1st, 2007, (Applied surface science, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 254, no. 4, str. 804-810, 2007. [COBISS.SI-ID 21318183])
37. Srečo D. Škapin, Goran Dražič, Zorica Crnjak Orel
Microstructure of nanoscale zinc oxide crystallites
V: Mater. lett., Vol. 61, no. 13, str. 2783-2788, 2007. [COBISS.SI-ID 3635226]
38. Irena Škulj, Andraž Kocjan, Paul J. McGuinness, Borivoj Šuštaršič
Hydrogen absorption by Ti-Zr-Ni-based alloys
V: Mater. tehnol., Vol. 41, št. 6, str. 279-282, 2007. [COBISS.SI-ID 638890]
39. Drago Torkar, Saša Novak, Franc Novak
Apparent viscosity prediction of alumina-paraffin suspensions using artificial neural networks
V: J. mater. process. technol., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21387047]
40. H. L. Tsai, T. Y. Wang, J. R. Yang, C. C. Chuo, Jung-Tsung Hsu, Miran Čeh, Makoto Shiojiri
Structural analysis of strained p-type AlGaIn/GaN superlattice
V: J. appl. phys., Vol. 101, no. 2, str. 023521-1-023521-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20579367]
41. Xian-Hao Wang, Hui Gu, Qing-Wei Huang, Miran Čeh
Cation occupancy at the A1/A2 sites in strontium barium niobate micro-crystals grown from molten NaCl and KCl salts
V: Acta mater., Vol. 55, no. 16, str. 5303-5674, 2007. [COBISS.SI-ID 20963111]
42. Anton Zalar, Janez Kovač, Borut Praček, Peter Panjan, Miran Čeh
Ion sputtering rates of C, Cr, Cr₂, and Cr at different Ar⁺ ion incidence angles
V: Vacuum, Vol. 82, no. 2, str. 116-120, 2007. [COBISS.SI-ID 20963367]
43. Milan Žunić, Zorica Branković, Slavko Bernik, M. S. Góes, Goran Branković
ZnO varistors from intensively milled powders
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 3897-3900, 2007. [COBISS.SI-ID 20881959]
44. Kristina Žužek Rožman, Andreas Krause, Karin Leistner, Sebastian Fähler, Ludwig Schult, Heike Schlöb
Electrodeposition and hard magnetic properties of Co-Pt films in comparison to Fe-Pt films
V: J. magn. magn. mater., Vol. 314, str. 116-121, 2007. [COBISS.SI-ID 20733479]

Strokovna članka

1. Ines Bračko, Boštjan Jančar, Sašo Šturm, Danilo Suvorov
Razumevanje nastanka nanostrukturnega perovskita CaTiO_3 pod hidrotermalnimi pogoji
V: Mater. tehnol., Letn. 41, št. 6, Str. 317, 2007. [COBISS.SI-ID 21434407]
2. Kristina Žagar, Sašo Šturm, Miran Čeh
Sinteza in karakterizacija perovskitnih nanopalčk
V: Mater. tehnol., Letn. 41, št. 6, str. 307-309, 2007. [COBISS.SI-ID 21499175]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. Miran Čeh, Sašo Šturm, Makoto Shiojiri
Influence of Debye-Waller factor on atom column intensity calculations in HR HAADF-STEM imaging
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesářová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 33-36. [COBISS.SI-ID 20972327]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Sabina Beranič, Milan Ambrožič, Tomaž Kosmač, Saša Novak
Tunneling cracks in $Al_2O_3/Al_2O_3-ZrO_2$ layered composites
V: Refereed reports of IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society : 19-23 June 2005, Portorož, Slovenia, Journal of the European ceramic society, Marjeta Maček, ur., Danilo Suvorov, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 2/3, str. 1333-1337, 2007. [COBISS.SI-ID 19637799]
- Nina Daneu, Aleksander Rečnik, Herbert Schmid, Werner Mader
The atomic structure of (301) twins of rutile from diamantina (Brazil)
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 147-148. [COBISS.SI-ID 20850215]
- Medeja Gec, Vesna Srot, Jae-ho Jeon, P. A. Aken, Miran Čeh
Comparison of chemical composition of PMN-PT thin foils prepared by ion-milling and wedge preparation technique
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 251-252. [COBISS.SI-ID 20972583]
- Boštjan Markoli, Paul J. McGuinness, Benjamin Podmiljšak, Irena Škulj, Spomenka Kobe
The synthesis of a magneto-caloric GD5 (GESI)4 alloy by arc melting
V: Zbornik referatov, Mednarodno 47. livarsko posvetovanje = International 47th Foundry conference, 12.-14. september 2007, Portorož, Slovenia, [Ljubljana], Društvo livarjev Slovenije, [2007], Str. 1-10. [COBISS.SI-ID 735583]
- Benjamin Podmiljšak, Paul J. McGuinness, Irena Škulj, Boštjan Markoli, Goran Dražič, Spomenka Kobe
A microstructural investigation of $Gd_x(Si_{1-x}Ge_x)_4$ alloys produced
V: 2nd International Conference on Magnetic Refrigeration at Room Temperature : proceedings, commissions B2, A1 with E2 : comptes rendus, commissions B2, A1 with E2, Portorož, Slovenia, 11-13, april 2007 (Science et technique du froid, 2007-1), Alojz Poredoš, ur., Alen Šarlah, ur., Paris, Institut International du Froid, 2007, Str. 145-153. [COBISS.SI-ID 20702759]
- Zoran Samardžija, Miran Čeh, Jae-ho Jeon
Quantitative WDXS analysis of PMN-PT single crystal
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 103-104. [COBISS.SI-ID 20973095]
- Christina Scheu, L. M. Cha, Sašo Šturm, Harald F. Chladil, Paul H. Mayrhofer, Helmut Clemens, Walter Wolf, Raimund Podloucky
Structure models of massively transformed high niobium containing TiAl alloys : [presented at Advanced Intermetallic-Based Alloys, November 27-30, 2006, Boston, MA]
V: Mater. Res. Soc. symp. proc., Vol. 980, str. 0980-II05-1-0980-II05-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20624679]
- Sašo Šturm, Boštjan Jančar, Ines Bračko
Towards understanding the hydrothermal synthesis of nanostructured $CaTiO_3$: HRTEM and EELS study
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 165-166. [COBISS.SI-ID 21005351]
- Tea Toplišek, Goran Dražič, Saša Novak, Spomenka Kobe
Microanalysis of SiC/SiC composite material
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 317. [COBISS.SI-ID 20843559]
- Polona Umek, Matej Pregelj, Alexandre Gloter, Pavel Cevc, Miran Čeh, Urša Pirnat, Denis Arčon
Titanate nanostructures doped with Cu^{2+} ions; EPR and TEM characterization
V: Engineering of crystalline materials properties: state-of-the-art in modelling, design, applications : lecture notes and poster abstracts, 39th Course, a Nato Advanced Study Institute, Erice, Italy, 7 to 17 June 2007, Lia Addadi, ur., Juan Novoa, ur., Dario Braga, ur., Erice, International School of Crystallography, 2007, Zv. 2, Str. 646-647. [COBISS.SI-ID 20829223]
- Kristina Žagar, Sašo Šturm, Miran Čeh
Template-assisted synthesis and characterization of $BaTiO_3$ nanorods
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesařová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 323-324. [COBISS.SI-ID 20843815]
- Franc Golob, Aleksander Rečnik
Mineralno bogastvo Haloz. II, Strganca
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 241-249. [COBISS.SI-ID 20658727]
- Blaž Miklavič, Aleksander Rečnik, Goran Schmidt
Markazitno-piritne konkrecije z Matajurja
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 345-354. [COBISS.SI-ID 20678183]
- Vojko Pavčič, Aleksander Rečnik
Kristali kalcita iz Kurje doline in Udiranja nad Kamniško Bistrico
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 103-107. [COBISS.SI-ID 20653351]
- Aleš Podgoršek, Aleksander Rečnik, Renata Marjetič
Kristali soli iz Sečoveljskih solin
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 372-379. [COBISS.SI-ID 20678951]
- Vili Podgoršek, Franc Golob, Aleksander Rečnik, Tadej Dolenc, Ana Hinterlechner-Ravnik
Minerali pegmatitnih žil in aplskih razpok pri Cezlaku na Pohorju
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 273-283. [COBISS.SI-ID 20659495]
- Vili Podgoršek, Franc Golob, Aleksander Rečnik, Ana Hinterlechner-Ravnik
Minerali medplastnih in alpskih razpok v metamorfnih kamninah v Korintnem na Oplotnico
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 284-295. [COBISS.SI-ID 20676903]
- Vili Podgoršek, Aleksander Rečnik
Mineralno bogastvo Haloz. III., Dobrina
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 250-268. [COBISS.SI-ID 20658983]
- Vili Podgoršek, Janez Zavašnik, Saša Zavadvl, Aleksander Rečnik
Nahajališče epidota v Frajhajmu na Pohorju
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 331-344. [COBISS.SI-ID 20677927]
- Aleksander Rečnik
Pegmatitni minerali Tolstega vrha pri Ravnah na Koroškem
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 10-16. [COBISS.SI-ID 20640807]
- Aleksander Rečnik
Klasično nahajališče kremenovih kristalov na Črnem Vrhu pri Polhovem Gradcu
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 67-75. [COBISS.SI-ID 20649255]
- Aleksander Rečnik
Conarni in akvarijski kristali kremenca z Zagradišča pri Sostrem
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 89-100. [COBISS.SI-ID 20652839]
- Aleksander Rečnik
Najdba rožnatega apatita v aplskih razpokah nad Krašnje
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 169-171. [COBISS.SI-ID 20655143]
- Aleksander Rečnik
Alpske razpoke s kremenom in rutilom nad Krašnje
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 172-193. [COBISS.SI-ID 20655399]
- Aleksander Rečnik, Nina Daneu
Kristali kremenca in arzenopirita z Znojil pri Trojanah
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 140-150. [COBISS.SI-ID 20654631]
- Aleksander Rečnik, Nina Daneu, Janez Zavašnik, Tadej Dolenc
Dvojčki pirita "železni križ" s Katarine nad Ljubljano
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 355-367. [COBISS.SI-ID 20678439]
- Aleksander Rečnik, Franc Golob, Vili Podgoršek
Minerali v karbonskih skrivalnih glinavcih med Trojanami in Ljubljano
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 151-167. [COBISS.SI-ID 20654887]
- Aleksander Rečnik, Franc Golob, Vili Podgoršek, Uroš Herlec
Minerali Bistriškega vintgarja na južnem Pohorju
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 306-311. [COBISS.SI-ID 20677415]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Tadej Dolenc, Aleksander Rečnik
Mineralizirane alpske razpoke na področju Žirovskega vrha
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 53-59. [COBISS.SI-ID 20648743]
- Franc Golob, Aleksander Rečnik
Mineralno bogastvo Haloz. I, Dobrška gora
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 236-240. [COBISS.SI-ID 20658471]

20. Aleksander Rečnik, Majda Gradišar, Breda Mirtič
Minerali pegmatitnih gnezd v dolini Velike Polskave
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 312-330. [COBISS.SI-ID 20677671]
21. Aleksander Rečnik, Željko Habl
Nahajališča kremenovih kristalov na Hrastniku pri Škofji Loki
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 76-87. [COBISS.SI-ID 20649767]
22. Aleksander Rečnik, Uroš Herlec
Dobrova pri Dravogradu - locus typicus minerala dravita
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 17-21. [COBISS.SI-ID 20641063]
23. Aleksander Rečnik, Uroš Herlec, France Stare
Geneza in značilnosti nahajališča kremenovih kristalov pri Crngrobu
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 40-50. [COBISS.SI-ID 20644135]
24. Aleksander Rečnik, Andreja Kralj, Aleš Podgornik, Breda Mirtič
Minerali septarij pri Zgornjem Štrihovcu v Slovenskih Goricah
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 121-137. [COBISS.SI-ID 20654119]
25. Aleksander Rečnik, Vili Podgoršek, Franc Golob, Uroš Herlec
Ametist in rudni minerali v medplastnih razpokah na Okoški gori
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 296-305. [COBISS.SI-ID 20677159]
26. Aleksander Rečnik, Vili Podgoršek, Zmago Žorž
Granati iz skarnov na Kopah na Pohorju
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 22-28. [COBISS.SI-ID 20641319]
27. Aleksander Rečnik, Rafael Šerjak, Renato Vidrih, Vasja Mikuz
Nahajališča kremenovih "diamantov" v okolici Cerknice
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 219-236. [COBISS.SI-ID 20658215]
28. Aleksander Rečnik, Vesna Šrot, Breda Mirtič
Fluoritna mineralizacija na severnih pobočjih Blegoša
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 29-39. [COBISS.SI-ID 20641575]
29. Aleksander Rečnik, Janez Zavašnik
Biterminirani kristali kremenja iz okolice Turjaka. I., Osolniška preloman cona
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 194-205. [COBISS.SI-ID 20655655]
30. Aleksander Rečnik, Janez Zavašnik
Biterminirani kristali kremenja iz okolice Turjaka. II., Medvediška prelomna cona
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 206-218. [COBISS.SI-ID 20655911]
31. Goran Velikonja, Aleksander Rečnik
Kristali kremenja iz permskih peščenjakov pri Sovodnju
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 60-66. [COBISS.SI-ID 20648999]
32. Renato Vidrih, Aleksander Rečnik
Nahajališče pirita v Dolžanovi soteski nad Tržičem
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 108-114. [COBISS.SI-ID 20653607]
33. Saša Zavadlav, Janez Zavašnik, Aleksander Rečnik, Vladimir Beranec, Tadej Dolenc
Kristali azuritna s Počivalnika nad Dolžanovo sotesko
V: Nahajališča mineralov v Sloveniji, Aleksander Rečnik, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za nanostrukturne materiale, 2007, str. 115-120. [COBISS.SI-ID 20653863]

Doktorsko delo

1. Zoran Samardžija
Elektronska mikroanaliza dopirane keramike s perovskitno strukturo : doktorska disertacija
Ljubljana, [Z. Samardžija], 2007. [COBISS.SI-ID 21316391]
(doc. dr. Miran Čeh, prof. dr. Anton Zalar)

Diplomski deli

1. Simona Ovtar, Kvantitativna določitev amorfne faze v vzorcih silicijevega karbida z rentgensko praškovo difrakcijo (doc. dr. Saša Novak Krmpotič, prof. dr. Anton Meden)
2. Mitja Škalič, Sinteza in karakterizacija nanopalčk na osnovi BaTiO₃ (doc. dr. Miran Čeh, doc. dr. Boštjan Markoli)

Patentni prijavi

1. Paul J. McGuinness, Gregor Geršak, Spomenka Kobe, Tool for measuring magnetic properties at high temperatures: US patent 500228052A. Washington: United States Patent and Trademark Office, 2007
2. Saša Novak, Katja König, Stojana Veskovič Bukudur, A method for hydrophobisation of a ceramic powder by applying an organic coating in an aqueous suspension: patent application no. WO 2007/084084 A2. [S.]: World Intellectual Property Organization, 2007

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Razvoj funkcionalnih materialov za izolacijske dele za pretočne kanale v fuzijskem reaktorju: Keramično procesiranje kompozitov na osnovi SiC - UT1-FU
EURATOM - MHEST; 7. okvirni program, Slovenska fuzijska asocijacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
doc. dr. Saša Novak Krmpotič, doc. dr. Goran Dražič
2. Razvoj kompozitov, izdelanih z naprednimi/alternativnimi tehnikami: Vakuumska infiltracija SiC/SiC - UT2-FU
EURATOM - MHEST; 7. okvirni program, Slovenska fuzijska asocijacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
doc. dr. Goran Dražič, doc. dr. Saša Novak Krmpotič
3. Raziskovalna enota, vodenje in administracija - RU-FU
EURATOM - MHEST; 7. okvirni program, Slovenska fuzijska asocijacija - SFA
aneks št. 2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
doc. dr. Saša Novak Krmpotič, prof. dr. Milan Čerček
4. Multifunkcionalne biorazgradljive in biokompatibilne prevleke za preprečevanje tvorbe biofilma in izboljšanje vraščanja vsadkov
6. okvirni program; MEDDELCOAT; NMP3-CT-2006-026501
EC; prof. dr. Jozef Vleugels, Katholieke Universiteit Leuven, Research & Development, Leuven, Belgija
doc. dr. Saša Novak Krmpotič
5. Razvoj znanosti in tehnologije v povezavi z evropsko elektronsko mikroskopijo ESTEEM
6. okvirni program; 026019
EC; prof. dr. Gustaaf Van Tendeloo, Universiteit Antwerpen, Antwerpen, Belgija
doc. dr. Miran Čeh, dr. Saša Šturm
6. Kompleksne kovinske zlitine
CMA; 6. okvirni program; NMP3-CT-2005-500140
EC; Centre National de la Recherche Scientifique, Pariz, Francija
prof. dr. Spomenka Kobe, prof. dr. Janez Dolinšek, dr. Peter Panjan
7. 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
8. Razvoj keramičnih kompozitov s kontinuirnimi vlakni in nanostrukturno karbidno matrico, pripravljenih z elektroforetskim infiltriranjem za napredne nuklearne aplikacije
1000-07-380046
dr. Jérôme Canel, Commissariat à l'Énergie atomique - CEA Saclay, Gif-sur-Yvette, Francija
doc. dr. Saša Novak Krmpotič
9. Preveleka na osnovi SiC za toplotno zaščito; raziskave za Evropsko vesoljsko agencijo podizvajalska pogodba
dr. George Vekinis, The National Centre of Scientific, Research "Demokritos", Aghia Paraskevi, Atene, Grčija
doc. dr. Saša Novak Krmpotič
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. Preveleka kalcijevega karbonata v magnetnem polju
BI-HR/05-06-031
dr. sc. Damir Kralj, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Spomenka Kobe
12. Vpliv kvantnih efektov na vibracijska stanja v nanokristaliničnem siliciju
BI-HR/07-08-028
dr. Davor Gracin, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Miran Čeh
13. Shranjevanje vodika v Ni-Ti-Zr-Hf kvazikristalnih
BI-HR/06-07-020
dr. Muhamed Sućeska, dr. Maša Rajič Linarić, Brodarski Institut, Laboratorij za termičku analizu, Zagreb, Hrvaška
dr. Paul McGuinness

14. Raziskave stika kost-keramika za ovrednotenje celične rasti kot funkcije sestave in morfologije keramičnega vsadka
BI-CN/06-07-009
prof. dr. Basu Deabrata, Central Glass & Ceramic Research Institute, Kalkuta, Indija
dr. Nina Daneu
15. Strukturna in kemijska karakterizacija titanatnih nanopalčk in nanocevk
BI-CN/07-09-006
prof. dr. Hui Gu, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska
doc. dr. Miran Čeh
16. Elektronska keramika z mejno kontroliranimi električnimi lastnostmi mej med zrni
BI-CN/05-07/006
prof. dr. Hui Gu, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska
doc. dr. Miran Čeh
17. Okolju prijazna reciklaža magnetov tipa Nd-Fe-B s pomočjo vodika
BI-CN/05-07/008
dr. Gaolin Yan, Harbin Institute of Technology, ShenZhen Graduate School, XiLi, ShenZhen, Kitajska
dr. Paul McGuinness
18. Nizkotlačno injekcijsko brizganje piezoelektrične keramike "skoraj končnih oblik"
U3-MM/K6-06-028
dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials (KIMM), Ceramic Materials Group, Sangnam-Dong, Changwon, Koreja
doc. dr. Miran Čeh, prof. dr. Tomaž Kosmač
19. Razvoj monokristalov in elektronske keramike s procesom sintranja
BI-TR/05-08-002
prof. dr. Mehmet Ali Gülgün, Sabanci Üniversitesi, Orhanlı Tuzla, Istanbul, Turčija
doc. dr. Miran Čeh
20. Razvoj teksturirane keramike na osnovi ZnO in njena karakterizacija
BI-TR/05-08-003
prof. dr. Ender Suvaci, Anadolu Üniversitesi, Department of Materials Science and Engineering, Eskisehir, Turčija
dr. Slavko Bernik
4. Vpliv elektronske strukture materialov na magnetno kalorični pojav
dr. Matej Komelj
5. Raziskave in ohranjanje naravnih vrednot s področja mineralogije v Sloveniji
dr. Aleksander Rečnik
6. Uporaba novih tehnologij za preprečevanje nastanka oblog v industrijskih sistemih
prof. dr. Spomenka Kobe
7. Uporaba zlitin redkih zemelj in prehodnih kovin, za visoko-energijske trajne magnetne in za baterije na osnovi kovinskega hibrida
dr. Paul John McGuinness
8. Raziskava mehanizmov degradacije in izboljšava lastnosti folijskih kondenzatorjev
doc. dr. Miran Čeh
9. Nizko dopirana ZnO-keramika za energijske varistorje
dr. Slavko Bernik
10. Razvoj tkivno-inženirskih kostnih nadomestkov za uporabo v paradontologiji, travmatologiji in ortopediji
doc. dr. Miran Čeh
11. Elektrodepozicijska trdomagnetnih tankih plasti na osnovi sistema Co-Pt
prof. dr. Spomenka Kobe, dr. Kristina Žužek Rožman
12. Razvoj materiala z nizko aktivacijo za prvo steno bodočega fuzijskega reaktorja
doc. dr. Saša Novak Krmpotič
13. Ekotehnoški 1D nanomateriali: sinteza in karakterizacija 1D titanatnih nanomaterialov z dodatki ionov kovin prehoda
dr. Sašo Šturm, dr. Polona Umek
14. Komponente zaščit in zaščitne naprave naslednje generacije (CO Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij)
dr. Slavko Bernik
15. Magnetni materiali in intermetalne zlitine (CO Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij)
prof. dr. Spomenka Kobe
16. Nanostrukturirane površine in mejne plasti (CO Nanoznanosti in nanotehnologije)
doc. dr. Goran Dražič
17. Karakterizacija na nanometrski skali (CO Nanoznanosti in nanotehnologije)
doc. dr. Miran Čeh

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Nanostrukturni materiali
prof. dr. Spomenka Kobe

PROJEKTI

1. Nanoplastna keramika in 2D urejene strukture nanodelcev
doc. dr. Miran Čeh
2. Proizvodnja novih tankih filmov s pulzno lasersko ablacijo z "in situ" kontrolo z elementno masno spektrometrijo
prof. dr. Spomenka Kobe
3. Nanostrukturni inženiring polprevodniških materialov
dr. Aleksander Rečnik

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Hladilni sistemi na bazi magnetno kaloričnega efekta
PROKOL, d. o. o., Idrija
prof. dr. Kobe Spomenka
2. Nizko dopirana ZnO keramika za energijske varistorje
Iskra Zaščite, d. o. o., Ljubljana
dr. Slavko Bernik
3. Nizko dopirana ZnO keramika za energijske varistorje
Varsi, d. o. o., Ljubljana
dr. Slavko Bernik
4. VIZIPIN: Varna infrastruktura za izvajanje poveljevanja in nadzora
Varsi, d. o. o., Ljubljana
dr. Slavko Bernik

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. doc. dr. Saša Novak Krmpotič: EPD & SiC & TE & JET @ IC - poročilo o bivanju na Imperial College London, 5. 2. 2007
2. dr. George Vekinis, Advanced Ceramic Laboratory, Institute for Materials Science, National Center for Scientific Research "Demokritos", Atene, Grčija: Sustainable innovativeness: how can we reach and maintain a state of fertile innovativeness?, 6. 2. 2007
3. dr. Nina Daneu: Dvojčki v rutilu, 12. 2. 2007
4. Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž.: Priprava magnetokaloričnega materiala za magnetni hladilnik, 26. 2. 2007
5. Katja Mejak univ. dipl. inž. kem. inž.: Elektroforetska depozicija aluminijevega oksida, 5. 3. 2007
6. dr. Aleksander Rečnik: Nahajališča mineralov v Sloveniji - predstavitev monografije, 12. 3. 2007
7. Tea Toplišek, univ. dipl. inž. teks. tehnol.: Metode omočljivosti, prevleke na vlaknih in priprava vzorcev za TEM, 19. 3. 2007
8. Ilaria Corni, Department of Materials, Imperial College London, London, Velika Britanija: Nickel aluminium composite coatings, 26. 3. 2007
9. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž.: Melt-spinning and hydrogen storage in Ti-Zr-Ni alloys, 2. 4. 2007
10. dr. Maja Remškar, Odsek za fiziko trdne snovi: Tveganje pri proizvodnji in uporabi nanodelcev, 23. 4. 2007
11. dr. Mehmet A. Gülgün, Sabanci University, Turkey Advanced Ceramic Laboratory, Istanbul, Turčija: Effects of dopants on grain boundary chemistry, structure and properties, 7. 5. 2007
12. dr. Slavko Bernik: Teksturirana ZnO-keramika, 29. 5. 2007
13. dr. Paul J. McGuinness: Global warming: It's not your fault, 2. 7. 2007
14. doc. dr. Goran Dražič: Engineering of Crystalline Materials Properties - poročilo o udeležbi na mednarodni Šoli (Erice, Sicilija), 9. 7. 2007
15. dr. Zorica Branković in Goran Branković, Centar za multidisciplinarne studije, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija: Research and development activities at CMS, University of Belgrade: Advanced electroceramics and thin films, 16. 7. 2007
16. dr. Mithlesh Kumar Sinha, Central Glass and Ceramic Research Institute, Kalkuta, Indija: Ceramics in reconstruction/Repair of human body, 6. 8. 2007
17. dr. Ender Suvaci, Anadolu University, Department for Materials Science and Engineering, Eskisehir, Turčija: Tailoring microstructure and properties of advanced ceramics via templated grain growth (TGG), 4. 9. 2007
18. Katja Mejak: Control of texture in diamagnetic and paramagnetic ceramic materials by magnetic field-assisted colloidal processing, 6. 9. 2007
19. dr. Nevenka Gregar Velikonja, Educell, d. o. o., Ljubljana: Tissue engineering of bone, 21. 9. 2007
20. Hana Krečič Stres, Educell, d. o. o., Ljubljana: Mesenchymal stem cells: a modern approach to treat long bones defects, 21. 9. 2007
21. dr. Maja Remškar, Health hazard of nanoparticles and safety measures, Contribution from FP6-project »Nanosafe«, 21. 9. 2007
22. Matej Andoljšek, dr. med., Splošna bolnišnica Jesenice: Bone implants - surgical view, 21. 9. 2007
23. dr. Andreja Gajović, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, Basics of Raman spectroscopy and some applications to inorganic nanomaterials, 24. 9. 2007
24. Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž.: Vpliv različnih proizvodnih procesov in substitucije Si z Fe na mikrostrukturo Gd₂SiGe₂ - predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 4. 10. 2007
25. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž.: Priprava Ni-Ti-Zr ikozaedrične faze za shranjevanje vodika z ultrahitrim kaljenjem - predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 4. 10. 2007

26. Kristina Žagar, univ. dipl. kem.: Sinteza in karakterizacija perovskitnih nanopalčk – predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 4. 10. 2007
27. Nataša Drnovšek, univ. dipl. inž. kem. inž.: Dvoplastna prevleka na Ti6Al4V-zlitini za biomedicinsko uporabo – predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 5. 10. 2007
28. Katja König, univ. dipl. inž. kem. inž.: Krojenje koloidnih lastnosti aluminijevega oksida v etanolu za uporabo pri elektroforetski depoziciji – predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 5. 10. 2007
29. Katarina Rade, univ. dipl. kem.: Študij polimetakrilne kisline v prisotnosti različnih kationov v vodnem mediju – predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 5. 10. 2007
30. Matejka Podlogar, univ. dipl. kem.: Inversion-boundary-controlled grain growth in low Bi₂O₃- and Sb₂O₃-doped ZnO ceramics – predstavitev prispevka za 15. konferenco o materialih in tehnologijah v Portorožu, 5. 10. 2007
31. doc. dr. Miran Čeh: HAADF-STEM problems in quantification, 15. 10. 2007
32. dr. Sašo Šturm: Nanomaterials characterization tool: Electron Energy-Loss Spectroscopy, 22. 10. 2007
33. Kristina Žagar, univ. dipl. kem.: Sinteza nanomaterialov, 5. 11. 2007
34. dr. Ulrike Wolff, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung, Dresden, Nemčija: Imaging of topographic and magnetic structures on a nanometer scale by AFM and MFM, 15. 11. 2007
35. dr. Matej Komelj: Giant magnetoresistance, 19. 11. 2007
36. Blaž Miklavič, univ. dipl. inž. geol.: Optična mikroskopija in uporaba optičnih metod znanosti o materialih, 26. 11. 2007
37. Tea Toplišek, univ. dipl. inž. teks. tehnol.: Analytical electron microscopy of coated SiC-fiber and crack observation in SiC/SiC ceramic composite material for potential fusion reactor applications, 3. 12. 2007
38. dr. Kristina Žužek Rožman: Mikroskopija na atomsko silo ter predstavitev novega mikroskopa na atomsko silo, 5. 12. 2007
39. dr. Jérôme Canel, Commissariat à l'Énergie Atomique - CEA Saclay, Gif-sur-Yvette, Francija: Materials for extreme applications, 18. 12. 2007
40. Ymail Özgür Özer, Anadolu University, Department for Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija: Anisotropic sintering shrinkage in templated systems, 18. 12. 2007
19. Nataša Drnovšek, Katja König, Saša Novak, Matejka Podlogar, 10th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society – ECERS 2007, 17.–21. 6. 2007, Berlin, Nemčija (4)
20. Nataša Drnovšek, Katja König, Processing of Advanced Materials, KMM-Noe Integrated Post-graduate School (Doctoral Path), Imperial College, London, Velika Britanija, 21. 5.–1. 6. 2007
21. Nataša Drnovšek, Saša Novak, Katarina Rade, Sestanek izvajalcev evropskega projekta MEDDELCOAT, Ljubljana, 20.–21. 9. 2007
22. Sanja Fidler, European Workshop on Gender Mainstreaming, Marseille, Francija, 29. 3.–1. 4. 2007
23. David Jezeršek, Public Information Group Meeting, EFDA, Budimpešta, 3.–4. 5. 2007
24. David Jezeršek, Spomenka Kobe, Andraž Kocjan, Paul McGuinness, Matejka Podlogar, Benjamin Podmiljšak, Tea Toplišek, Kristina Žagar, European School in Materials Science: Properties and Application of Complex Metallic Alloys, Hotel Mons Ljubljana, 21.–26. 5. 2007
25. Spomenka Kobe, Workshop Combinatorial Synthesis and Screening, NoE CMA, Pariz, Francija, 17.–18. 1. 2007
26. Spomenka Kobe, Workshop Combinatorial Synthesis and Screening, NoE CMA, Pariz, Francija, 20.–21. 2. 2007
27. Spomenka Kobe, Applied Research Roadmaps for Carbon Nanotubes – ARCORC Review meeting, München, Nemčija, 16. 3. 2007
28. Spomenka Kobe, 8th International Symposium on Laser Precision Microfabrication – LPM 2007, Dunaj, Avstrija, 24.–28. 4. 2007 (1)
29. Spomenka Kobe, Paul McGuinness, Benjamin Podmiljšak, 2nd International Conference of the IIR on Magnetic Refrigeration at Room Temperature – Thermag 2007, Portorož, 11.–13. 4. 2007 (1)
30. Spomenka Kobe, 11 International Conference of Applied Electromagnetism – CNEA 2007, Santiago de Cuba, Kuba, 13.–21. 5. 2007 (1)
31. Spomenka Kobe, Sestanek projekta Complex Metallic Alloys – CMA, Santorini, Grčija, 31. 5.–6. 6. 2007
32. Spomenka Kobe, Strategy Workshop Noe CMA, Bruselj, Belgija, 3.–5. 7. 2007
33. Spomenka Kobe, 12th European Conference on Application of Surface and Interface Analysis – ECASIA'07, Bruselj, Belgija, 9.–12. 9. 2007 (2)
34. Spomenka Kobe, Review Meeting Noe CMA, Zürich, Švica, 24.–25. 9. 2007
35. Spomenka Kobe, Kristina Žužek Rožman, Workshop Nanomaterials and Gender Aspects in Research and Technology, Gothenburg, Švedska, 17.–19. 10. 2007
36. Spomenka Kobe, Ekspertno ocenjevanje projektov v 7. OP, Bruselj, Belgija, 12.–16. 11. 2007
37. Andraž Kocjan, Benjamin Podmiljšak, 2007 MRS Fall Meeting, Boston, ZDA, 26.–30. 11. 2007 (2)
38. Katja König, Advanced Characterisation Techniques Based on Large Scale Facilities, NoE KMM, Ancona, Italija, 11.–16. 3. 2007
39. Paul McGuinness, The Fifth International Conference on Rare Earth Development and Application – ICRE 2007, Baotou, Kitajska, 6.–13. 8. 2007 (1)
40. Paul McGuinness, Clustering Workshop NoE CMA, VIU IT, Toulouse, Francija, 20.–21. 11. 2007 (2)
41. Blaž Miklavič, 18. posvetovanje slovenskih geologov, Ljubljana, 30. 3. 2007 (2)
42. Saša Novak, EFDA Information Workshop, Garching, Nemčija, 1.–2. 3. 2007
43. Saša Novak, Katarina Rade, European Congress on Advanced Materials and Processes – Euromat 2007, Nürnberg, Nemčija, 9.–14. 9. 2007 (2)

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Slavko Bernik, 3rd International Conference on Recrystallization and Grain Growth – Rex & GG III, 10.–15. 6. 2007, Jeju Island, Jeju, Južna Koreja (1)
2. Slavko Bernik, Nataša Drnovšek, Spomenka Kobe, Andraž Kocjan, Katja König, Blaž Miklavič, Saša Novak, Matejka Podlogar, Benjamin Podmiljšak, Katarina Rade, Aleksander Rečnik, Sašo Šturm, Tea Toplišek, Kristina Žagar, 15. konferenca o materialih in tehnologijah, 8.–10. 10. 2007, Portorož, Slovenija (9)
3. Miran Čeh, EMAT Winter Workshop on TEM in sestanek izvajalcev evropskega projekta ESTEEM, Antwerp University, Antwerp, 24.–26. 1. 2007(1)
4. Miran Čeh, Fourth Conference on Research Infrastructures - ECRI2007, Hamburg, 5.–7. 6. 2007, pasivno
5. Miran Čeh, Aleksander Rečnik, Zoran Samardžija, Sašo Šturm, Tea Toplišek, Kristina Žagar, 8 Multinational Congress on Microscopy - 8MCM, Praga, 17.–21. 6. 2007(5)
6. Miran Čeh, Microscopy Conference MC2007 (DGE Tagung), Universität des Saarlandes Saarbrücken, 5.–7. 9. 2007 (1)
7. Miran Čeh, Paul McGuinness, Sašo Šturm, Kristina Žagar, Kristina Žužek Rožman, Ninth Annual Conference of the Yugoslav Materials Research Society, YUCOMAT 2007, Herceg Novi, 10.–14. 9. 2007 (5)
8. Miran Čeh, Goran Dražić, Paul McGuinness, Tea Toplišek, Kristina Žagar, Kristina Žužek Rožman, SLONANO 2007, Ljubljana, 10.–12. 10. 2007 (4)
9. Miran Čeh, Goran Dražić, 9th Congress on Electron Microscopy - CIASEM 2007, Cuzco, Peru, 22.–29. 9. 2007 (2)
10. Miran Čeh, Sašo Šturm, Kristina Žagar, EELS and HAADF Workshop - WHEW 2007, Gif-sur-Yvette, Pariz, 10.–12. 12. 2007 (3)
11. Nina Daneu, Saša Novak, EuMat: FP7 Brokering Event, Leuven, Belgija, 20.–21. 2. 2007
12. Nina Daneu, Saša Novak, Sestanek izvajalcev projekta MEDDELCOAT, Bayreuth, Nemčija, 29.–31. 3. 2007
13. Nina Daneu, Katarina Rade, Summer School on Women-in-Nano: Career Development and Research Trends, Coma-ruga, Tarragona, Španija, 1.–7. 6. 2007 (2)
14. Goran Dražić, SCANNING 2007, 7.–14. 4. 2007, Monterey, ZDA (1)
15. Goran Dražić, Engineering of Crystalline Materials Properties, 7.–17. 6. 2007, Erice, Italija (1)
16. Goran Dražić, Saša Novak, Meeting on SiC/SiC Development for Fusion Application, Barcelona, Španija, 25.–27. 7. 2007
17. Goran Dražić, Tea Toplišek, International Conference Nuclear Energy for New Europe – NENE 2007, 10.–13. 9. 2007, Portorož, Slovenija (1).
18. Goran Dražić, Tea Toplišek, 13 International Conference on Fusion Reactor Materials - ICFRM, Nica, Francija, 9.–14. 12. 2007 (2)
1. Karl Höhener, dipl. inž., in Annemarie Gemperli, MBA, Temas AG, Arbon, Švica, 30. 1. 2007
2. dr. George Vekinis, Advanced Ceramic Laboratory, Institute for Materials Science, National Center for Scientific Research "Demokritos", Atene, Grčija, 9. 2. 2007
3. Ilaria Corni, dr. Oana Bretcanu, Department of Materials, Imperial College London, London, Velika Britanija, 25. 3.–1. 4. 2007
4. dr. Damir Kralj, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 20. 4. 2007
5. dr. Mehmet Ali Gülgün, Sabanci University, Istanbul, Turčija, 3.–10. 5. 2007
6. dr. Goran Branković (4. 6.–30. 11. 2007) in dr. Zorica Branković (8. 6.–1. 9. 2007), ga. Milica Počuca (4.–16. 6. 2007), Centar za multidisciplinarne studije, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija
7. dr. Andreja Gajović, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 3. 4. 2007–31. 3. 2008
8. dr. Borianna Rashkova, Erich Smid Institut für Materialwissenschaft und Montanuniversität Leoben, Leoben, Avstrija, 11.–13. 7. 2007
9. dr. Mithlesh Kumar Sinha (30. 7.–14. 8. 2007) dr. Jui Chakraborty (30. 7.–28. 9. 2007) Central Glass & Ceramic Research Institute, Kalkuta, Indija
10. dr. George Vekinis, Advanced Ceramic Laboratory, Institute for Materials Science, National Center for Scientific Research "Demokritos", Atene, Grčija, 23.–26. 8. 2007
11. dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials – KIMM, Changwon-city, Kyeongnam, Južna Koreja, 1.–5. 9. 2007
12. dr. Ender Suvaci, Anadolu University, Department for Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija, 2.–6. 9. 2007
13. prof. Jozef Vleugels, prof. Omer Van der Biest, Tina Mattheys in prof. Lieve Van Mellaert, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgija, dr. Monika Willert-Porada, Dr. Thorsten Gerdes, Andreas Rosin, dipl. ing. in Elke Fuchs, Universitaet Bayreuth, Bayreuth, Nemčija, Jordi Garcia-Forga, Peyer Fertigungstechnik AG, Waltenschwil, Švica, prof.

OBISKI

- Pieter Luypaert, Microwave Energy Applications Company NV, Leuven, Belgija, dr. Martin Erdtmann, HEMOTEQ GmbH, Würselen, Nemčija, prof. V. Spitas, Institute of Mechanics of Materials and Geostuctures - IMM SA, Penteli, Grčija, prof. Michael Gasik, Helsinki University of Technology, Espoo, Finska, dr. Alessandro Facchini in dr. Michele Pressacco, LIMA-ITO S.P.A., S. Daniele D.F., Italija, Barbara Lebar-Rjazancev, Marko Gradišar in Katja Kolman, HELI PRO, d. o. o., Lesce, dr. Nevenka Kregar-Velikojna in dr. Hana Krečič Stres, EDUCELL, Ljubljana, Matej Andoljšek, dr. med., Splošna bolnišnica Jesenice, dr. Maja Remškar, Odsek za fiziko trdne snovi, Institut »Jožef Stefan«, Ljubljana, 20.-21. 9. 2007
14. prof. dr. Gerhard Dehm in Daniel Kiener, Erich Smid Institut für Materialwissenschaft und Montanuniversität Leoben, Leoben, Avstrija, 27.-28. 9. 2007
 15. dr. Ulrike Wolff, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung, Dresden, Nemčija, 13.-16. 11. 2007
 16. dr. Petr Klouček, Institut de Mathématiques, Université de Neuchâtel, Neuchâtel, Švica, 19.-21. 11. 2007
 17. dr. Thierry Sikora, Centre d'Elaboration de Matériaux et d'Etudes Structurales, Toulouse, Francija, 4.-6. 12. 2007
 18. dr. Davor Gracin, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 6. december 2007

19. dr. Jérôme Canel in dr. Aurélie Coupe, Commissariat à l'Énergie Atomique - CEA Saclay, DEN/DMN/SRMA/LTMEx, Gif-sur-Yvette, Francija, 17.-18. 12. 2007
20. Yılmaz Özgür Özer, Anadolu University, Department for Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija, 16.-23. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Miran Čeh, Sašo Šturm, Speziallabor Triebenberg der Technische Universität Dresden Dresden, Nemčija, 29. 1.-2. 2. 2007 (delo za projekt 6. OP ESTEEM)
1. Miran Čeh, Sašo Šturm, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska, 26. 6.-4. 7. 2007 (bilateralno sodelovanje)
2. Miran Čeh, Sašo Šturm, Speziallabor Triebenberg der Technische Universität Dresden, Dresden, Nemčija, 30.-31. 8. 2007 (delo za projekt 6. OP ESTEEM)
3. Medeja Gec, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija, 11.-18. 3. 2007 (delo za projekt 6. OP ESTEEM)
4. Medeja Gec, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija, 7.-14. 10. 2007 (delo za projekt 6. OP ESTEEM)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Slavko Bernik**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., MPŠ
2. doc. dr. Miran Čeh**, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja raz. skup. 90 %, viš. znan. sod., UL FKKT; MPŠ
3. dr. Nina Daneu, univ. dipl. inž. geol., znan. sod.
4. doc. dr. Goran Dražič**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., MPŠ
5. **prof. dr. Spomenka Kobe**, univ. dipl. inž. kem. inž., izredna prof., vodja ods., znan. svet., UL NTF; MPŠ**
6. dr. Matej Komelj**, univ. dipl. fiz., znan. sod., UL FMF
7. doc. dr. Paul John McGuinness, viš. znan. sod.
8. doc. dr. Saša Novak Krmpotič**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., MPŠ
9. dr. Aleksander Rečnik**, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod., UL NTF; MPŠ
10. dr. Sašo Šturm, univ. dipl. inž. geol., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

11. dr. Vesna Šrot, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr., odšla 1. 2. 2007
12. dr. Kristina Žužek Rožman, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

13. Nataša Drnovšek, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
14. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
15. Katja König, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
16. Blaž Miklavič, univ. dipl. inž. geol., asis. zač.
17. Katarina Rade, univ. dipl. kem., asis. zač.
18. Tea Toplišek, univ. dipl. inž. teks. tehnol., asis.
19. Kristina Žagar, univ. dipl. kem., asis. zač.

Strokovni sodelavci

20. Sanja Fidler, univ. dipl. kom., strok. sek. ods.
21. Medeja Gec, univ. dipl. kom., sam. strok. sod.
22. David Jezeršek, univ. dipl. inž. metal. in mater., strok. sod., odšel 30. 9. 2007
23. Matejka Podlogar, univ. dipl. kem., strok. sod.
24. Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sod.
25. dr. Zoran Samardžija, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod.

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Acroni Jesenice, SŽ Acroni, d. o. o., Jesenice
2. AET, Družba za proizvodnjo vžignih sistemov in elektronike, d. o. o., Tolmin
3. Anadolu University, Department of Materials Science and Engineering, Eskişehir, Turčija
4. Belinka Perkemija, d. o. o., Ljubljana
5. BIA Separations, d. o. o., Ljubljana
6. Brodarski inštitut, Zagreb, Hrvaška
7. Bureau Veritas, d. o. o., Ljubljana
8. Center for Multidisciplinary Studies of the Belgrade University, Beograd, Srbija
9. Cinkarna, Metalurško kemična industrija Celje, d. d., Celje
10. Colorado School of Mines, Metallurgical and Materials Engineering Department, Golden, Colorado, ZDA
11. Comet, Umetni brusi in nekovine, d. d., Zreče
12. Donit Tescnit, d. d., Medvode
13. Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana
14. Emo Frite, d. o. o., Celje
15. ETA Cerkno, Tovarna elektrotermičnih aparatov, d. o. o., Cerkno
16. Harbin Institute of Technology, Shenzhen Graduate School, Shenzhen, Kitajska

17. Imperial College London, London, Velika Britanija
18. Institut für Anorganische Chemie, Universität Bonn, Bonn, Nemčija
19. Institut für Festkörperphysik, Universität Bremen, Bremen, Nemčija
20. Institut für Festkörper und Werkstofforschung - IFW, Dresden, Nemčija
21. Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik - IWE, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
22. Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška
23. Institut za kovinske materiale in tehnologije - IMT, Ljubljana
24. International Center for Theoretical Physics - ICTP, Trst, Italija
25. Iskraemeco, d. d., Kranj (Zoran)
26. Iskra Feriti, Podjetje za proizvodnjo feritov in navitih komponent, d. o. o., Ljubljana
27. Iskra Kondenzatorji, Industrija kondenzatorjev in opreme, d. d., Semič
28. Iskra TELA, d. d., Ljubljana
29. Iskra Zaščite, d. o. o., Ljubljana
30. Jeol Ltd., Tokyo, Japonska
31. Jeol USA, Inc., Boston, MA, ZDA
32. LE-Tehnika, d. o. o., Kranj (Zoran)
33. Kemijski inštitut, Ljubljana
34. Kolektor, d. o. o., Idrija
35. Kolpa, Proizvodnja in predelava plastičnih mas, d. d.
36. Korea Institute of Machinery and Materials - KIMM, Department of Materials Technology, Changwon, Koreja
37. Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japonska
38. LEK, farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
39. Magneti Ljubljana, d. d., Podjetje za proizvodnjo magnetnih materialov, Ljubljana
40. Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija
41. National Centre for Scientific Research - NCSR Demokritos, Atene, Grčija
42. Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Ankaran
43. National Hellenic Research Foundation - NHRF, Theoretical and Physical Chemistry Institute, Short Light Wavelengths Nanoapplications Laboratory, Atene, Grčija
44. National Institute of Standards and Technology - NIST, Surface and Microanalysis Science Division, Gaithersburg, Maryland, ZDA
45. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
46. Prokol, d. o. o., Proizvodnja in prodaja komutatorjev, Idrija
47. Rudnik svinca in cinka Mežica v zapiranju, d. o. o., Mežica
48. Rudnik živega srebra Idrija v zapiranju, d. o. o., Idrija
49. Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, Kitajska
50. Steklarna Rogaška, d. d., Rogaška Slatina
51. Steklarna Hrastnik - Vitrum, družba za proizvodnjo steklenih izdelkov, d. o. o., Hrastnik
52. Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael
53. Technische Universität Graz, Zentrum für Elektronenmikroskopie, Gradec, Avstrija
54. Termoelektrarna - Toplarna, d. o. o., Ljubljana
55. Tokyo University of Science, Tokyo, Japonska
56. Universidade de Aveiro, CICECO - Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compositos, Aveiro, Portugalska
57. University of Birmingham, School of Metallurgy and Materials, Birmingham, Velika Britanija
58. University of Oxford, Department of Materials, Oxford, Velika Britanija
59. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
60. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana
61. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana
62. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Center za tribologijo in tehnično diagnostiko, Ljubljana
63. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana
64. Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, Katedra za zdravstveno ekologijo
65. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor
66. VARS, d. o. o., Ljubljana
67. Zavod TC SEMTO, Ljubljana

ODSEK ZA RAZISKAVE SODOBNIH MATERIALOV

K-9

Osnovne dejavnosti Odseka za raziskave sodobnih materialov posegajo na področje raziskav sinteze in karakterizacije novih anorganskih materialov. Poudarek je namenjen raziskavam visokotemperaturnih faznih ravnotežij, identifikaciji novih spojin, določanju njihove kristalne strukture in njihovih lastnosti. Primarna področja raziskovalne dejavnosti obsegajo raziskave keramike s posebnimi električnimi in magnetnimi lastnostmi, raziskave supertrdnih materialov in stekel. V zadnjih letih pomemben delež pomenijo tudi raziskave nanomaterialov in nanotehnologij.

V letu 2007 je bilo težišče raziskovalnega dela programske skupine P2-0089 usmerjeno na področje štirih pomembnih materialov: magnetnih nanodelcev za uporabo v tehniki in medicini, mikrovalovnih magnetnih keramik za uporabo v telekomunikacijah, polprevodnih materialov za spintronike na osnovi ZnO ter feroelektričnih materialov z visoko Curiejevo temperaturo za pripravo termistorjev z višjo delovno temperaturo, ki bi nadomestili materiale s svincem.

Na področju magnetnih nanodelcev so bile v ospredju raziskave funkcionalizacije nanodelcev. Uporaba nanodelcev v biomedicini zahteva predvsem možnost selektivne vezave različnih molekul na njihovo površino, hkrati pa morajo biti kompatibilni s fiziološkimi tekočinami in se ne smejo aglomerirati. To lahko dosežemo s funkcionalizacijo nanodelcev – tj. z vezavo sloja funkcionalizacijskih molekul na njihovo površino. Sistematično smo preučevali vezavo različnih organosilanskih molekul direktno na površino nanodelcev ali preko tanke površinske plasti amorfnega silicijevega oksida. Nadaljevali smo tudi raziskave same sinteze magnetnih nanodelcev z različnimi metodami, predvsem z metodo termičnega razpada organokovinskih kompleksov in s hidrotermalnim postopkom, ter preučevali njihove lastnosti.

Na področju magnetnih materialov za telekomunikacije so bile raziskave usmerjene v razvoj materialov za magnetne naprave, uporabne v mikrovalovnem in milimetrskem območju. Za uporabo v mikrovalovnem območju smo študirali možnost priprave keramike na osnovi heksaferitov tipa Z s sintranjem pri nizki temperaturi 900–950 °C. Pri tem smo dokazali, da so sestave heksaferitov, ki so primerne za sintranje pri 900 °C, sicer kompatibilne z Ag, a so termično nestabilne. Razložili smo mehanizem njihovega termičnega razpada na osnovi kemije kristalnih defektov in ovrednotili vpliv stopnje razpada na elektromagnetne lastnosti. Razvili smo tudi metodo za sintezo enofaznih heksaferitov tipa W, ki so primerni za uporabo v milimetrskem območju. Osnova metode je dvostopenjska sinteza preko intermediatov. Na osnovi le-te smo v sodelovanju s TKI-Ferrit (Madžarska) razvili nove neregularne izolatorje, ki so 8-krat manjši od obstoječih. Pričeli smo tudi razvoj novih absorberjev elektromagnetnega valovanja na osnovi t. i. tehnologije “spraying” in razvoj debelih plasti na osnovi heksaferitov tipa M za uporabo nad 30 GHz.

Na področju materialov za spintronike smo študirali visokotemperaturne reakcije, fazne relacije, strukturo in lastnosti različnih faz s spinelno strukturo v sistemu ZnO – MnO_x. Omenjene raziskave so nujne za razumevanje magnetizma polprevodnih trdnih raztopin magnetnih ionov v ZnO.

Na področju visokotemperaturnih termistorjev smo raziskovali procese redukcije in reoksidacije, ki so povezani z nastankom temperaturno odvisnih potencialnih zapor na mejah med zrni v feroelektričnih keramikah na osnovi sistema BaTiO₃ – BaNb₂O₆.

V okviru programske skupine P2-0091 Sodobni anorganski materiali in nanotehnologije smo v letu 2007 posvetili pozornost razvoju in študiju nizkosinterabilnih, nizkodielektričnih materialov z nizkimi dielektričnimi izgubami na osnovi trdnih raztopin K_xBa_{1-x}Ga_{2-x}Ge_{2-x}O₈ s kristalno strukturo paracelsiana in materialov s šelitno strukturo. Ugotovili smo, da pri faznem prehodu iz strukture P2_v/a v C2/m keramika K_xBa_{1-x}Ga_{2-x}Ge_{2-x}O₈ spremeni dielektrične lastnosti, predvsem se zelo povečajo dielektrične izgube. S poznanjem kinetike faznih pretvorb in z minimalno količino dodatkov za sintranje smo pripravili gost nizkodielektrični material ($\epsilon = 5,0-6,1$), ki se sintra pri 900–970 °C in ima vrednosti $Q \times f$ od 100 000 do 150 000 GHz ter temperaturni koeficient resonančne frekvence (τ_f) približno $-20 \times 10^{-6} / K$. Pri študiju materialov s šelitno strukturo smo prišli do številnih novih spoznanj. Pri tem je posebej očitna možnost sintranja teh materialov pri



Vodja:

prof. dr. Danilo Suworov

- **Sinteza in funkcionalizacija magnetnih nanodelcev ter razvoj znanja, potrebnega za njihovo uporabo v biomedicini**
- **Nizkotemperaturno sintranje keramike na osnovi heksaferitov za uporabo v mikrovalovnem področju**
- **Razvoj dvostopenjske sinteze materialov na osnovi heksaferitov tipa W in novih neregularnih izolatorjev za uporabo v območju milimetrskih valov**
- **Študij struktur in lastnosti faz s spinelno strukturo v sistemu ZnO - MnO_x**

- Študij in priprava okolju prijaznih visokotemperaturnih termistorjev na osnovi sistema $\text{BaTiO}_3 - \text{BaNb}_2\text{O}_6$
- Raziskave nizkosinterabilnih in nizkodielektričnih materialov v sistemu $\text{MgO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ter trdnih raztopin $\text{K}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ga}_{2-x}\text{Ge}_{2+x}\text{O}_8$ za LTCC-tehnologijo
- Prilagajanje dielektričnosti z električnim poljem in aksialno tlačno obremenitvijo napetostno prilagodljivih materialov na osnovi $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3\text{-NaTaO}_3$ in $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3\text{-KTaO}_3$
- Študij polimorfnih faznih transformacij in stabilnosti posameznih polimorfov spojine $\text{Ba}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$

LTCC-pogojih. Ugotovili smo tudi, da je SrWO_4 v nasprotju s CaWO_4 in BaWO_4 higroskopen in zaradi tega manj primeren za praktično uporabo.

Del raziskav nizkodielektričnih materialov je zajemalo študij rekrystalizacije različnih sestav v sistemu $\text{MgO-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Sistem je zaradi neraziskanosti in aplikativnega potenciala v LTCC-tehnologiji izredno zanimiv. Večina eksperimentalnega dela je bila usmerjena v sestavo z masnimi deleži 43 % MgO - 35 % B_2O_3 - 22 % SiO_2 . Potrdili smo, da višanje temperature sintranja zmanjšuje količino steklaste faze, kar zelo ugodno vpliva na dielektrične lastnosti. Z višanjem temperature sintranja in z daljšanjem časa mletja dielektrična konstanta pada. Najnižjo vrednost doseže pri temperaturi sintranja 1000 °C 5 h, in sicer 4,7. Najvišja vrednost $Q \times f$ 9400 je pri temperaturi sintranja 950 °C 5 h.

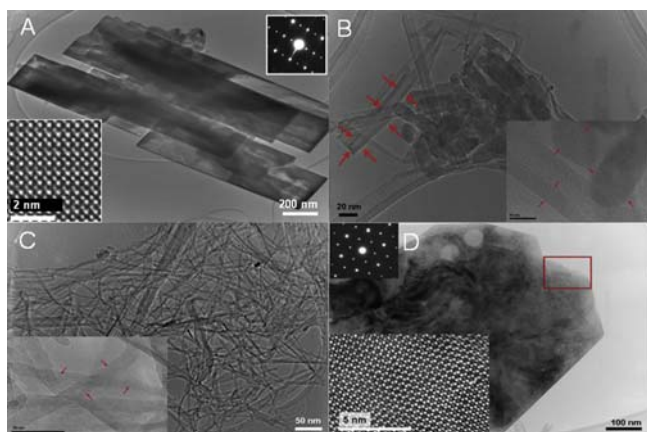
Poleg omenjenih nizkodielektričnih materialov smo sklop raziskav usmerili v raziskave lastnosti napetostno prilagodljivih feroelektričnih materialov. Pri tem smo se osredinili na prilagajanje dielektričnosti, ki je definirano kot relativna sprememba dielektričnosti pod vplivom

enosmernega električnega polja ($n_r = (\epsilon(0) - \epsilon(E)) / \epsilon(0)$). Napetostno prilagodljivi materiali so uporabni v številnih radiofrekvenčnih in mikrovalovnih elektronskih komponentah, kot so varaktorji, fazni premikači v antenskih nizih, nastavljivi filtri, nastavljivi resonatorji in podobno. V okviru našega dela smo se osredinili na relaksorske feroelektrike, natančneje na spojine na osnovi $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$. Za področje homogenosti $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3 - \text{NaTaO}_3$ smo določili prilagajanje dielektričnosti. Z naraščanjem molske koncentracije NaTaO_3 od 0 % do 10 % prilagajanje dielektričnosti naraste od 36 % do vrednosti blizu 50 %, za vzorce z višjo koncentracijo dodatka pa se le-ta ponovno postopoma znižuje proti 22 %. Visoka vrednost prilagajanja je povezana z morfotropno sestavo vzorcev in maksimalnimi dielektričnimi relaksacijami. Vzorci z visoko vrednostjo prilagajanja izkazujejo tudi visoke dielektrične izgube ter nasprotno. Nižanje dielektričnih izgub je povezano z nižanjem velikosti polarnih klastrov, poleg tega pa vzorci z visoko koncentracijo NaTaO_3 izkazujejo tudi nizek temperaturni koeficient dielektrične konstante in so zato privlačni za praktične aplikacije.

Prav tako smo postavili sistem za preskušanje odvisnosti dielektrične konstante od aksialne tlačne obremenitve in karakterizirali to odvisnost za materiale iz sistema $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3 - \text{NaTaO}_3$. Nato smo se osredinili na sistem $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3 - \text{KTaO}_3$, ker se je izkazalo, da se v sistemu pojavi sekundarna faza, značilna za sistem $\text{K}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$. Z dodatkom NaTaO_3 nam je uspelo povečati tlačno odvisnosti dielektričnosti, kar je bil osnovni cilj našega dela. Pri preskusih smo opazili tudi mehansko polarizacijo vzorcev po tlačni obremenitvi, saj se dielektričnost vzorcev po preskusih zmanjša. To je posledica spremenjene domenske strukture, saj se ob tlačni obremenitvi sproži obračanje feroelastičnih domen, kar vpliva tudi na feroelektrično domensko strukturo in spremeni vrednost dielektrične konstante vzorca. Medtem ko smo v sistemu $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3 - \text{NaTaO}_3$ z reakcijo v trdnem lahko sintetizirali enofazne keramične vzorce, pa se v sistemu $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3 - \text{KTaO}_3$ tvori sekundarna faza.

V okviru študija mehanizma stabilizacije perovskitne spojine $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3$, ki je neobstoja zaradi vrzeli na A-mestih, smo potrdili, da dodatek oksida Fe_2O_3 takšno spojino stabilizira. Enofazno keramiko na osnovi spojine $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3$ smo dobili z dodatkom molskega deleža LaFeO_3 4 %. Tako stabilizirana faza tvori z LaFeO_3 trdno raztopino v celotnem koncentracijskem območju. Z impedančnimi meritvami keramik na osnovi trdne raztopine $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3 - \text{LaFeO}_3$ smo določali električno prevodnost v odvisnosti od sestave in sinteznih parametrov ter mehanizem prevajanja. Najvišjo specifično prevodnost $\rho = 0,0017 \text{ S cm}^{-1}$ izkazuje keramika z molskim deležem LaFeO_3 30 %, kar jo uvršča med materiale, ki se uporabljajo za katodo v gorivnih celicah (SOFC). V nadaljevanju dela smo raziskovali fazno ravnovesje v ternarnem sistemu $\text{La}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3$ pri 1300 °C.

Del raziskav perovskitnih spojin smo usmerili tudi na študij polimorfnih faznih transformacij in stabilnosti posameznih polimorfov spojine $\text{Ba}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$. Izolirali smo heksagonalno (α) in dve ortorombski (γ , β) modifikaciji ter ocenili temperature faznih prehodov. Ugotovili smo, da je α -modifikacija temperaturno stabilna do 1160 °C, ko preide v visokotemperaturno stabilno γ -modifikacijo. Slednja med ohlajanjem in ponovnim žganjem na 300 °C preide v nizkotemperaturno metastabilno β -modifikacijo. S presevno elektronsko mikroskopijo (TEM) smo pri posameznih modifikacijah opazili intergranularno z BaO bogato amorfno fazo, v kateri so bila nanokristalinična zrna $\text{Ba}_3\text{Nb}_4\text{O}_{15}$. Največ sekundarnih faz je bilo opaziti pri α -modifikaciji. Z visoko ločljivostno presevno



Slika 1: HRTEM-slike CaTiO_3 v obliki A) dobro kristaliziranih plastnih monokristalov in vmesne faze; B) delno kristalizirane nanocevice in C) nanožičke ter D) dobro kristalizirane plastne nanostrukture

elektronsko mikroskopijo (HRTEM) in z uklonom na omejenem polju (SAED) v različnih nizkoindeksnih conah smo za α -modifikacijo predpostavili strukturni model ter dokazali superstrukturno urejanje. Na osnovi stehiometrije $\text{Ba}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$ in glede na razdaljo med plastmi Ba-O, ki se odmika od razdalje običajnih perovskitov, smo postavili strukturni model, soroden kristalni strukturi 2H perovskitnega tipa. Predpostavljen model sestoji iz izmenično se ponavljajočih heksagonalno gosto zloženih plasti Ba_3O_9 in Ba_3O_6 vzdolž c-kristalografske osi. Tako zložene plasti ustvarjajo neskončne nize iz oktaedrske in trigonalno-prizmatsko koordiniranih B-kationov. S SAED in HREM smo potrdili pravilnost izbranega strukturnega modela in določili parametre osnovne celice ($a = 1,023$ nm in $c = 0,846$ nm). Na osnovi nagiba recipročnih baznih vektorjev satelitskih uklonov v prizemski [010] coni smo nadalje dokazali, da je kristalna struktura α -modifikacije inkomenzurabilna.

Raziskovali smo tudi dielektrične lastnosti trdnih raztopin na osnovi piroklorne strukture v sistemih $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-RE}_2\text{O}_3$ (RE = Y ali Nd), ki se tvorita v koncentracijskem območju $\text{Bi}_{(1,6-1,08x)}\text{Nd}_x\text{Ti}_2\text{O}_{(6,4-0,11x)}$ ($0,25 < x < 0,96$) in $\text{Bi}_{(1,6-0,8x)}\text{Y}_x\text{Ti}_2\text{O}_{(6,4+0,3x)}$ ($0,04 < x < 2$). Rezultati dielektričnih meritev (1 MHz) so pokazali, da doseže piroklorna trdna raztopina $\text{Bi}_{(1,6-0,8x)}\text{Y}_x\text{Ti}_2\text{O}_{(6,4+0,3x)}$ ($x_Y = 0,06$, $\epsilon = 127$) večje vrednosti dielektričnih konstant (ϵ) kot piroklorna trdna raztopina $\text{Bi}_{(1,6-1,08x)}\text{Nd}_x\text{Ti}_2\text{O}_{(6,4-0,11x)}$ ($x_{\text{Nd}} = 0,35$, $\epsilon = 103$). Z večanjem vsebnosti Y_2O_3 ali Nd_2O_3 v piroklorni trdni raztopini pa vrednost dielektrične konstante pada. Dielektrične izgube ($\tan \delta$) so pri obeh piroklornih trdnih raztopinah pod vrednostjo 0,008. Podobno vedenje dielektričnih lastnosti smo opazili tudi pri drugih frekvencah.

Del raziskav je bil usmerjen tudi v študij in analizo tvorbe piroklorne faze v ternarnem sistemu $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-WO}_3$. Ugotovili smo, da pri 1100 °C bizmut-titanatno piroklorno fazo lahko stabiliziramo z dodatkom WO_3 , pri čemer se W^{6+} vgrajuje na B-mesto v kristalni strukturi, kompenzacija naboja pa pretežno poteka s tvorbo vrzeli na A- mestu piroklorne strukture. Rezultati naših raziskav tako kažejo, da lahko ob upoštevanju omenjenega mehanizma pripravimo enofazne keramike do molskega deleža dodanega WO_3 okoli 8 %, pri nadaljnjih dodatkih se poleg piroklorne faze tvorijo tudi kinetično odvisne sekundarne faze. Glede na pridobljene rezultate lahko sklepamo, da vgradnja W^{6+} poteka do molskega deleža dodanega WO_3 okoli 13 %. Pri analizi spojine $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{TeO}_{22}$ smo ugotovili, da lahko tvorimo izostrukturno spojino z zamenjavo Te^{6+} z W^{6+} oziroma s tvorbo spojine $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{WO}_{22}$. Ta spojina ima še višjo dielektričnost kot $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{TeO}_{22}$ in podobno visok temperaturni koeficient dielektričnosti, ki smo ga lahko uravnavali z izovalentnimi substitucijami na Bi-mestu z dodatki ionov, kot so Y^{3+} , Nd^{3+} . Z ustreznimi dodatki tako lahko tvorimo trdne raztopine in uravnavamo dielektrične lastnosti tako pridobljenih keramik.

Poleg raziskav dielektričnih materialov smo se ukvarjali tudi s pripravo anorganskih tankih plasti, kot so $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ in $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$. Priprava tankih plasti $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ (BSO) je potekala s sol-gel-metodo. Te plasti smo nanašali na različne podlage, kot so safir (Al_2O_3), $\text{Si/SiO}_2/\text{TiO}_2/\text{Pt}$ in spinel (MgAl_2O_4), pri čemer smo opazovali nastalo mikrostrukturo in debelino nanese tanke plasti. Rezultati so pokazali, da so tanke plasti BSO najbolj homogene pri nanosu $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ na podlagi $\text{Si/SiO}_2/\text{TiO}_2/\text{Pt}$, nekoliko slabše so pri spinelu in najbolj porozna tanka plast je opazna pri safirju. Prav tako debelina tanke plasti narašča od 200 nm pri podlagi $\text{Si/SiO}_2/\text{TiO}_2/\text{Pt}$ do 300 nm pri spinelu in do 400 nm pri safirju. Velikost zrn je na podlagi $\text{Si/SiO}_2/\text{TiO}_2/\text{Pt}$ največja, okoli 1 μm , medtem ko so pri safirju in spinelu zrna velika do 200 nm.

Priprava tankih plasti ali prahov trdnih raztopin $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$ ($-0,2 \leq y \leq 0,04$) je potekala po Pechinijevi metodi. V prvi stopnji sinteze smo pripravili kovinske prekurzorje in jih esterificirali z dodatkom etilen glikola. S termično obdelavo gelov smo pripravili prahove $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$ ali tanke plasti. Nižje temperature kalcinacije (≤ 500 °C) vodijo do nastanka $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$ s kubično strukturo, višje pa do nastanka tetragonalne strukture. V obeh primerih so prahovi sestavljeni iz nanometrskih delcev. Tudi v tako pripravljenih vzorcih $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$ potече fazna transformacija kubično \rightarrow tetragonalno v celoti, vendar hitreje kot pri vzorcih, ki so bili pripravljene s sintezo v trdnem.

Del raziskav je bil usmerjen v pripravo tankih plasti TiO_2 z insitu sol-gel-metodo v organski matrici. Ta je bila pripravljena v obliki večplastne polielektrolitne plasti z metodo »layer-by-layer«, ki vključuje zaporedno adsorpcijo nasprotno nabitih polielektrolitnih verig. Debelina organske matrice je kontrolirana v nanometriškem območju s številom nanesenih polielektrolitnih plasti, kar posledično omogoča tudi natančno kontrolo končne debeline oksidne

- Raziskave dielektričnih lastnosti trdnih raztopin na osnovi piroklorne strukture v sistemih $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-RE}_2\text{O}_3$ (RE = Y ali Nd)
- Sinteza anorganskih tankih plasti $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$, $\text{Bi}_{3-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_{7+y}$ in TiO_2 po metodah sol-gel, Pechini in *in-situ*
- Študij hidrotermalne sinteze 1D-nanostruktur CaTiO_3
- Raziskave koloidne kemije so privedle do priprave nanodelcev CaCO_3 .
- Raziskave zelo trdnih, lahkih materialov na osnovi kompozitov zlitin Al-Ti s keramično komponento TiB, B_4C in TiC

V sodelovanju z EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, smo razvili serijo visoko-, srednje- in nizkodielektričnih keramik na osnovi Bi-spojnih za LTCC-tehnologijo, ki izkazujejo različne funkcionalne dielektrične lastnosti ter so med seboj in s srebrom kemijsko kompatibilne. Doseženi rezultati so bili zaščiteni z 12 mednarodnimi patenti in preneseni v redno proizvodnjo multifunkcionalnih LTCC-modulov.

plasti. Ta metoda omogoča pripravo plasti TiO_2 (anatas) s homogeno morfologijo in nizko poroznostjo, njegova debelina pa je določena z debelino organske matrice in tako kontrolirana v nanometriškem območju. Izmerjena velikost delcev TiO_2 v plasti je nižja od 10 nm.

Poseben poudarek smo namenili tudi raziskavam mehanizma nastanka 1D nanostrukturnega perovskita kalcijevega titanata. Izhajali smo iz titanovega(IV)izopropoksida in vodne raztopine kalcijevega acetata v močno alkalnem mediju ter uporabili hidrotermalno metodo sinteze. S spreminjanjem pogojev smo sintetizirali CaTiO_3 v obliki plastnih dobro kristaliziranih monokristalov in vmesne faze: amorfne nanodelce, delno kristalizirane nanocevice in nanožičke ter dobro kristalizirane plastne nanostrukture. Za karakterizacijo produktov smo uporabili visokoločljivostno presevno elektronsko mikroskopijo (HRTEM). Z uporabo spektroskopije izgube energije elektronov (EELS) in z analizo fine strukture Ti-L_{2,3} in O-K-roba (ELNES) smo ugotovili, da so nanocevice po sestavi in strukturi blizu titanovemu dioksidu – TiO_2 . Amorfnih nanodelci, tanke plastne nanostrukture in nanožičke, ki vsebujejo titan in kalcij, pa se razlikujejo po morfologiji, kristalni strukturi in sestavi.

Na področju koloidne kemije smo z biomimetično precipitacijo iz kloridnih raztopin z encima ureaze pripravljali nanodelce CaCO_3 in študirali mehanizem rasti nanodelcev ter vpliv dodatka Mg na rast delcev CaCO_3 .

V okviru raziskav trdih, lahkih materialov smo raziskovali lastnosti kompozitov na osnovi različnih binarnih zlitin Al-Ti z dodatkom različnih keramičnih komponent, npr. TiB_2 , B_4C oz. TiC.

Na področju raziskav stekla smo se osredinili na raziskave za domače (TERMO) in tuje industrijske partnerje (Heraklith, Paroc in Gamma Meccanica). Raziskave so zajemale analize mineralnih kamnin, stekel in vlaken. Osnovni namen raziskav je bil določiti korelacijo med sestavo in pogoji nastanka stekla za doseganje takšnih lastnosti taline stekla, ki bi omogočila optimalno razvlaknitev v vlakna. Opravljenih je bilo veliko talilnih preskusov, s katerimi smo analizirali taljenje različnih bazaltov in njihovih mešanic z različnimi dolomiti. Del raziskav smo usmerili tudi v študij termične obstojnosti pripravljenih mineralnih vlaken.

V sodelovanju z danes največjim proizvajalcem elektronskih komponent v Evropi EPCOS OHG. iz Avstrije smo razvili vrsto srednje- in nizkodielektričnih LTCC-materialov, ki so kompatibilni z že razvitimi visokodielektričnimi materiali. Vsi razviti materiali izkazujejo kemijsko kompatibilnost, primerljive termične koeficiente raztezka in podobno kinetiko zgoščevanja med sintranjem.

Najpomembnejše objave v preteklem letu

1. König, Jakob, Jančar, Boštjan, Suvorov, Danilo. New $\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3\text{-NaTaO}_3$ -based perovskite ceramics. J. Am. Ceram. Soc., 90 (2007) 11, 3621–3627 [COBISS.SI-ID 21351975]
2. Logar, Manca, Jančar, Boštjan, Suvorov, Danilo, Kostanjšek, Rok. In situ synthesis of Ag nanoparticles in polyelectrolyte multilayers. Nanotechnology (Bristol), 18 (2007), 325601–1–32506–7 [COBISS.SI-ID 20902951]
3. Maček, Marjeta, Meden, Anton, Suvorov, Danilo. The correlation between the structure and the dielectric properties of $\text{K}_x\text{Ba}_{(1-x)}\text{Ga}_{(2-x)}\text{Ge}_{(2-x)}\text{O}_8$ ceramics. J. Eur. Ceram. Soc., 27 (2007) 8–9, 2957–2961 [COBISS.SI-ID 20703527]
4. Spreitzer, Matjaž, Valant, Matjaž, Suvorov, Danilo. Sodium deficiency in $\text{Na}_{0.5}\text{Bi}_{0.5}\text{TiO}_3$. J. mater. chem., 17 (2007), 185–192 [COBISS.SI-ID 20412199]
5. Lisjak, Darja, Drogenik, Mihael. Thermal stability of (Co, Cu)Z-hexaferrite and its compatibility with Ag at 900 °C. J. Am. Ceram. Soc., 90 (2007) 11, 3517–3521 [COBISS.SI-ID 21182759]

Patenti

1. UA patent 78081
Composite microwave dielectric material based on magnesium titanate and calcium titanate, Grigorovič, Bilous Anatoli, Ovchar, Oleg V., Oleksandrovič, Durilin Dmitro, Maček-Kržmanc, Marjeta, Valant, Matjaž, Suvorov, Danilo
Kiev: Ukraine State Department of Intellectual Property
2. patent DE 10325008.5
Elektrisches Bauelement und dessen Herstellung
Valant, Matjaž, Heinz, Florian, Gams, Bad, Reichmann, Klaus, Suvorov, Danilo
München: Deutsches Patent- und Markenamt
3. Pavol Dudešek, Bad Gams, Christian Hoffmann, Danilo Suvorov, Matjaž Valant
Keramisches Material, gesinterte Keramik und Bauelement daraus, Verfahren zur Herstellung und Verwendung der Keramik
München, Deutsches Patent- und Markenamt, 2007. [COBISS.SI-ID 21528615]

Nagrade in priznanja

1. Ines Bračko: Mladi raziskovalci – nagradjenka 15. konference o materialih in tehnologijah, Portorož, 8.–10. oktober 2007, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, govorni prispevek: Razumevanje nastanka nanostrukturnega perovskita CaTiO_3 pod hidrotermalnimi pogoji
2. Jakob König: Mladi raziskovalci – nagradjenec 15. konference o materialih in tehnologijah, Portorož, 8.–10. oktober 2007, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, govorni prispevek: Povečanje vpliva aksialne tlačne obremenitve na dielektrične lastnosti $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$ z dodajanjem NaTaO_3
3. Matjaž Spreitzer: Nagrada za najboljšo govorno predstavitev, Herceg Novi, Črna gora, Jugoslovansko društvo za raziskave materialov, govorni prispevek: Vpliv kristalne simetrije na napetostno prilagodljivost sistemov na osnovi $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$
4. Matjaž Spreitzer: Nagrada za najboljši pisni prispevek, Nara, Japonska, Odbor 16. IEEE mednarodnega simpozija o uporabi feroelektrikov, govorni prispevek: Napetostno prilagodljivi materiali na osnovi $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. 15. konferenca o materialih in tehnologijah, 8. 10.–10. 10. 2007, Portorož, Slovenija (soorganizatorji)
2. Materials Science and Technologies Conference, 15. 9.–21. 9. 2007, Detroit, ZDA (soorganizatorji)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Anatolii Belous, Oleg V. Ovchar, Dmitrii Durilin, Matjaž Valant, Marjeta Maček, Danilo Suvorov
Microwave composite dielectric based on magnetic titanates
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 2963-2966, 2007. [COBISS.SI-ID 20703783]
2. Anatolii Belous, Oleg V. Ovchar, A. V. Kramarenko, Boštjan Jančar, Jana Bežjak, Danilo Suvorov
Synthesis and microwave dielectric properties of $\text{Zn}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_{6-x}$
V: Inorg. mater., Vol. 43, no. 3, str. 277-280, 2007. [COBISS.SI-ID 20623911]
3. Anatolii Belous, Oleg V. Ovchar, D. O. Mishchuk, A. V. Kramarenko, Boštjan Jančar, Jana Bežjak, Danilo Suvorov
Synthesis and properties of Columbite-structure $\text{Mg}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_{6-x}$
V: Inorg. mater., Vol. 43, no. 4, str. 412-417, 2007. [COBISS.SI-ID 20720167]
4. Sabina Beranič, Irena Pribošič, Tomaž Kosmač
The formation of an apatite coating on Y-TZP zirconia ceramics
V: BIOCERAMICS 19, 19th International Symposium on Ceramics in Medicine (ISCM) : October 10-13, 2006, Chengdu, China (Key engineering, vol. 330-332, 2007), [S. I.], Engineering Research Center in Biomaterials, Sichuan University, 2007, Vol. 330-332, str. 773-776, 2007. [COBISS.SI-ID 20373543]
5. Vladimir Boštjan Bregar, Darja Lisjak, Andrej Žnidaršič, Mihael Drofenik
The application of effective-medium theory for the nondestructive characterization of ceramic composites
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 1071-1076, 2007. [COBISS.SI-ID 20432167]
6. A. B. Bulsari, Niclas Bergman, I. Eusch, Jacob Fellman, Michael Perander, Danilo Suvorov
Correlation between in vitro and in vivo dissolution behaviour of stonewools by nonlinear modelling techniques
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 1837-1841, 2007. [COBISS.SI-ID 20902695]
7. Stanislav Čampelj, Darko Makovec, Marjan Bele, Mihael Drofenik, Janko Jamnik
Sinteza magnetnih nanodelcev, funkcionaliziranih s tanko plastjo silike
V: Mater. tehnol., Letn. 41, št. 2, str. 103-107, mar./apr. 2007. [COBISS.SI-ID 604586]
8. Mihael Drofenik, Irena Ban, Darko Makovec, Darko Hanzel, Amalija Golobič, Ljubo Golič
Crystal-structure and Mössbauer studies of $\text{Li}_{1,766}\text{Nd}_{4,494}\text{FeO}_{9,493}$
V: J. solid state chem., Vol. 180, str. 1-6, 2007. [COBISS.SI-ID 10850838]
9. Mihael Drofenik, Matjaž Kristl, Alenka Žnidaršič, Darko Hanzel, Darja Lisjak, Matjaž Kristl
Hydrothermal synthesis of Ba-hexaferrite nanoparticles
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 7, str. 2057-2061, 2007. [COBISS.SI-ID 20843303]
10. Mihael Drofenik, Matjaž Kristl, Andrej Žnidaršič, Darja Lisjak
Barium hexaferrite prepared by hydrothermal synthesis : [selected papers presented at the 8th Conference of the Yugoslav Materials Research Society, Herceg Novi, Montenegro, September 4-8, 2006]
V: Mater. sci. forum, Vol. 555, str. 183-187, 2007. [COBISS.SI-ID 20748839]
11. Xing Hu, Srečo D. Škapin, Danilo Suvorov
Synthesis and characterization of aurivillius phases in the Bi-Ag-Ti-O system
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 8, str. 2363-2366, 2007. [COBISS.SI-ID 20936487]
12. D. Jugović, N. Cvjetičanin, Vladan Kusigerski, Miodrag Mitrić, M. Miljković, Darko Makovec, Dragan P. Uskoković
Structural and magnetic characterization of $\text{LiMn}_{1,825}\text{Co}_{0,17504}$ spinel obtained by ultrasonic spray pyrolysis
V: Mater. res. bull., Vol. 42, no. 3, str. 515-522, 2007. [COBISS.SI-ID 21015847]
13. Varužan Kevorkijan, Srečo D. Škapin, Marina Jelen, Kristoffer Krnel, Anton Meden
Cost-effective synthesis of $\text{AlMgB}_{15-x}\text{TiB}_2$
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, iss. 2/3, str. 493-497, 2007. [COBISS.SI-ID 10893078]
14. Jakob König, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov
New $\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5}\text{TiO}_3$ - NaTaO_3 -based perovskite ceramics
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 11, str. 3621-3627, 2007. [COBISS.SI-ID 21351975]
15. Darja Lisjak, Vladimir Boštjan Bregar, Mihael Drofenik
The influence of microstructure on the microwave absorption of Co-U hexaferrites
V: J. magn. mater., Vol. 310, str. 2558-2560, 2007. [COBISS.SI-ID 20631335]
16. Darja Lisjak, Mihael Drofenik
The influence of the coprecipitation conditions on the low-temperature formation of barium hexaferrite
V: J. Mater. Sci., Vol. 42, str. 8606-8612, 2007. [COBISS.SI-ID 20957223]
17. Darja Lisjak, Mihael Drofenik
Influence of Ag on the composition and electromagnetic properties of low-temperature cofired hexaferrites
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 10, str. 3121-3126, 2007. [COBISS.SI-ID 20956455]
18. Darja Lisjak, Mihael Drofenik
Thermal stability of (Co, Cu)Z-hexaferrite and its compatibility with Ag at 900°C
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 11, Str. 3517-3521, 2007. [COBISS.SI-ID 21182759]
19. Darja Lisjak, Mihael Drofenik
The mechanism of the low-temperature formation of barium hexaferrite
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 16, str. 4515-4520, 2007. [COBISS.SI-ID 20956711]
20. Manca Logar, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov, Rok Kostanjšek
In situ synthesis of Ag nanoparticles in polyelectrolyte multilayers
V: Nanotechnology (Bristol), Vol. 18, str. 325601-1-32506-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20902951]
21. Marjeta Maček, Anton Meden, Danilo Suvorov
The correlation between the structure and the dielectric properties of $\text{K}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ga}_{2-x}\text{Ge}_{2-x}\text{O}_8$ ceramics
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 2957-2961, 2007. [COBISS.SI-ID 20703527]
22. Marjeta Maček, Matjaž Valant, Danilo Suvorov
The synthesis and microwave dielectric properties of $\text{Sr}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ and $\text{Ca}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ceramics
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 2-3, str. 1181-1185, 2007. [COBISS.SI-ID 20314919]
23. Darko Makovec, Irena Pribošič, Mihael Drofenik
TiO₂ as a sintering additive for KNbO₃ ceramics
V: Ceram. int., Vol. 34, no. 1, str. 89-94, 2007. [COBISS.SI-ID 21166887]
24. I. Nikčević, D. Maravić, N. Ignjatović, Miodrag Mitrić, Darko Makovec, Dragan P. Uskoković
The formation and characterization of nanocrystalline phases by mechanical milling of biophasic calcium phosphate/poly-L-lactide biocomposite
V: Mater. trans., Vol. 47, no. 12, str. 2980-2986, 2007. [COBISS.SI-ID 21016359]

25. Massimo Pasquale, Sergio Perero, Darja Lisjak
Ferromagnetic resonance and microwave behavior of ASn-substituted (A=Ni-Co-Zn)BaM-hexaferrites
V: IEEE trans. magn., Vol. 43, no. 6, str. 2626-2638, 2007. [COBISS.SI-ID 20780327]
26. M. Peiteado, A. C. Caballero, Darko Makovec
Diffusion and reactivity of Zn-O-MnO₂ system
V: J. solid state chem., Vol. 180, str. 2459-2464, 2007. [COBISS.SI-ID 21026087]
27. M. Peiteado, A. C. Caballero, Darko Makovec
Phase evolution of Zn_{1-x}Mn_x system synthesized via oxalate precursors
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, str. 3915-3918, 2007. [COBISS.SI-ID 21025831]
28. Urša Pirnat, Danilo Suvorov
Dielectric properties and phase transitions of Bi₂Nb_{1-x}Ta_xO₇ fluorite-type dielectrics
V: J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 27, no. 13/15, str. 3843-3846, 2007. [COBISS.SI-ID 20861479]
29. C. Rivero, Marko Udovič, (13 avtorjev)
Influence of modifier oxides on the structural and optical properties of binary TeO₂ glasses
V: J. appl. phys., Vol. 101, no. 2, str. 023526-1-023526-7, 2007. [COBISS.SI-ID 20511783]
30. Matjaž Spreitzer, Jakob König, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov
Enhanced tunable characteristics of the Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃-NaTaO₃ relaxor-type system
V: IEEE trans. ultrason. ferroelectr. freq. control, Vol. 54, no. 12, str. 2617-2622, 2007. [COBISS.SI-ID 21493543]
31. Matjaž Spreitzer, Matjaž Valant, Danilo Suvorov
Sodium deficiency in Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃
V: J. mater. chem., Vol. 17, str.185-192, 2007. [COBISS.SI-ID 20412199]
32. Srečo D. Škapin, Goran Dražić, Zorica Crnjak Orel
Microstructure of nanoscale zinc oxide crystallites
V: Mater. lett., Vol. 61, no. 13, str. 2783-2788, 2007. [COBISS.SI-ID 3635226]
33. Marko Udovič, Danilo Suvorov
Sintering and dielectric characterization of pseudoternary compounds from the Bi₂O₃-TiO₂-TeO₂ system
V: J. Am. Ceram. Soc., Vol. 90, no. 8, str. 2404-2408, 2007. [COBISS.SI-ID 20921895]
34. Polona Umek, Romana Cerc Korošec, Boštjan Jančar, Robert Dominko, Denis Arčon
The influence of the reaction temperature on the morphology of sodium titanate 1D nanostructures and a study of their thermal stability
V: J. nanosci. nanotechnol. (Print), 7 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20956199]
35. Vuk Uskoković, Mihael Drogenik
Four novel co-precipitation procedures for the synthesis of lanthanum-strontium manganites
V: Mater. eng., Vol. 28, str. 667-672, 2007. [COBISS.SI-ID 20498727]
36. Mojca Žnidaršič, Bojana Dolinar
Ocena koeficientov vodoprepustnosti zasičenih glin na osnovi njihovih fizikalnih lastnosti
V: Geologija, Vol. 50, št. 2, str. 487-495, 2007. [COBISS.SI-ID 21342247]

Strokovni članek

1. Ines Bračko, Boštjan Jančar, Sašo Šturm, Danilo Suvorov
Razumevanje nastanka nanostrukturirane perovskita CaTiO₃ pod hidrotermalnimi pogoji
V: Mater. tehnol., Letn. 41, št. 6, Str. 317, 2007. [COBISS.SI-ID 21434407]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

1. Gorazd Hribar, Andrej Žnidaršič, Marjan Bele, Stanislav Čampelj, Darko Makovec, Miran Gaberšček, Vladka Gaberc-Porekar, Peter Venturini
Coordinative binding on different types of nanoparticles
V: Proceedings of the International Conference on Nanotechnology & Health Care Applications : NateHCA-07, T. S. Rathore, ur., Mumbai, IETE Mumbai Centre, 2007, Str. C 30-35. [COBISS.SI-ID 3836954]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Nadzorovana proizvodnja visoko tehnoloških multifunkcijskih izdelkov in njihovo recikliranje
SAPHIR; 6. okvirni program; NMP2-CT-2006-026666
EC; Laurence Demoor, Christophe Goepfert, Compagne Industrielle des Lasers Cilas SA, Orleans, Francija
prof. dr. Danilo Suvorov
2. Mikrovalovni dielektrični resonatorji s povečanim faktorjem kvalitete
NATO SFP 980881
NATO Public Diplomacy Division, North Atlantic Treaty Organisation, Bruselj, Belgija; prof. dr. Peter Mascher, McMaster University, Department of Engineering Physics, Faculty of Engineering, Hamilton, Ontario, Kanada
dr. Boštjan Jančar

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Anatolii Belous, Oleg V. Ovchar, Boštjan Jančar, Jana Bezjak
The effect of non-stoichiometry on the microstructure and microwave dielectric properties of the columbites A²⁺Nb₆O₆
V: Papers Presented at the Fourth International Conference on Microwave Materials and their Applications - MMA2006 : Oulu, Finland, 12 - 15 June 2006 (Journal of the European ceramic society, Vol. 27, Issues 8-9, 2007), M. T. Sebastian, ur., Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 27, no. 8/9, str. 2933-2936, 2007. [COBISS.SI-ID 21471015]
2. Borut Bundara, Marko Udovič, Jelena Vojvodič-Tuma, Leon Cizelj, Bogo Pirš, Robert Cvelbar, Roman Celin, Igor Zabrc, Igor Simonovski
Cooperative project on methods and technics for assessment of ageing and safety of nuclear objects
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 6 str., [COBISS.SI-ID 21365287]
3. Darja Lisjak, Andrej Žnidaršič, Anna Sztanislaw, Mihael Drogenik
A two-step synthesis of W-hexaferrites
V: Proceedings, ICMF2007, 18th International Conference on Electromagnetic Fields and Materials, 17-18 May, 2007, Budapest, Hungary, [S. I., s. n.], 2007, Str. 93-96. [COBISS.SI-ID 20970023]
4. Matjaž Spreitzer, Jakob König, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov
Na_{0.5}Bi(0.5)TiO₃-based voltage-tunable materials
V: ISAF 2007 : proceedings of the 16th IEEE International Symposium on Applications of Ferroelectrics, Nara City, Japan, May 27-31, 2007, Takaaki Tsurumi, ur., Tokyo, The Institute of Electrical and Electronic Engineers, Ultrasonic, Ferroelectrics and Frequency Control Society, 2007, Str. 202-204. [COBISS.SI-ID 21245991]
5. Sašo Šturm, Boštjan Jančar, Ines Bračko
Towards understanding the hydrothermal synthesis of nanostructured CaTiO₃ : HRTEM and EELS study
V: Proceedings, 8th Multinational Congress on Microscopy, June 17-21, 2007, Prague Czech Republic, Jana Nebesářová, ur., Pavel Hozák, ur., [Prague], Czechoslovak Microscopy Society, cop. 2007, Str. 165-166. [COBISS.SI-ID 21005351]
6. Polona Umek, Matej Pregelj, Alexandre Gloter, Pavel Cevc, Miran Čeh, Urša Pirnat, Denis Arčon
Titanate nanostructures doped with Cu²⁺ ions: EPR and TEM characterization
V: Engineering of crystalline materials properties: state-of-the-art in modelling, design, applications : lecture notes and poster abstracts, 39th Course, a Nato Advanced Study Institute, Erice, Italy, 7 to 17 June 2007, Lia Addadi, ur., Juan Novoa, ur., Dario Braga, Erice, International School of Crystallography, 2007, Zv. 2, Str. 646-647. [COBISS.SI-ID 20829223]

Patentna prijava

1. Darko Makovec, Sašo Gyergyek, Miroslav Huskić, Mihael Drogenik
Postopek priprave magnetnih nanokompozitov z visoko vsebnostjo nanodelcev dispergiranih v polimerni matrici : patentna prijava št. 200700122. [COBISS.SI-ID 21334823]

Doktorsko delo

1. Urša Pirnat: Fazne transformacije inkomenzurabilno/komenzurabilno moduliranih kristalnih struktur v oksidnih sistemih na osnovi Bi₂O₃ (mentor: prof. dr. Danilo Suvorov)

Diplomska dela

1. Slavko Kralj: Uporaba mikrokalorimetrije in tekočinske kromatografije v predformulacijskih študijah stabilnosti ramiprila (mentor: prof. dr. Vojko Kmetec)
2. Simona Ovtar: Kvantitativna določitev amorfne faze v vzorcih silicijevega karbida z rentgensko praškovo difrakcijo (mentor: prof. dr. Anton Meden)
3. Darinka Primc: Sinteze in pretvorbe enaminonskih derivatov (mentor: prof. dr. Branko Stanovnik)
4. Mojca Žnidaršič: Ocena koeficientov vodoprepustnosti zasičenih vezljivih zemljin na osnovi njihovih fizikalnih lastnosti (mentorica: prof. dr. Breda Mirtič)

3. Nova generacija mikrovalovnih feritnih tankih plasti za absorberje
MATERA ABSOFILM; ERA-NET, 4302-31/2006/26
dr. Darja Lisjak
4. Karakterizacija biorazgradljivih mineralnih vlaken
Raziskovalno razvojna naloga, T070032
Markus Mente, dipl. inž., Heraklith GmbH, Furnitz, Avstrija
prof. dr. Danilo Suvorov
5. Karakterizacija bio-razgradljivih mineralnih vlaken
Raziskovalno-razvojna naloga, N40/06
Ingram Eusch, dipl. inž., Heraklith AG, Ferndorf, Avstrija
prof. dr. Danilo Suvorov, dr. Marko Udovič
6. Nizkotemperaturno sintrani materiali za aplikacije v visokofrekvenčnem območju
Raziskovalno razvojna naloga, T070033
dr. Justinus Slakhorst, Christian Block, dipl. inž., EPCOS OHG, Ceramic Components Division, Deutschlandsberg, Avstrija
prof. dr. Danilo Suvorov

- Temperaturno obstojni dielektriki z izboljšanimi dielektričnimi lastnostmi
Raziskovalno razvojna naloga, T070003
dr. Christian Hoffmann, EPCOS OHG, Ceramic Components Division, Deutschlandsberg, Avstrija
prof. dr. Danilo Suvorov, dr. Srečo Davor Škapin
- Nizkotemperaturno sočasno sintrani materiali za LC filtre
Raziskovalno razvojna naloga, N0042/06
dr. Pavol Dudesek, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija
prof. dr. Danilo Suvorov, dr. Boštjan Jančar
- Karakterizacija biorazgradljivih mineralnih vlaken
Raziskovalno razvojna naloga, T070031
Niklas Bergman, dipl. inž., Paroc Group OY AB/R&D, Pargas; Vantaa, Finska
prof. dr. Danilo Suvorov
- Karakterizacija biorazgradljivih mineralnih vlaken
Raziskovalno-razvojna naloga, N0039/06
dr. Michael Perander, Paroc Group OY AB/R&D, Pargas; Vantaa, Finska
prof. dr. Danilo Suvorov, dr. Marko Udovič
- Materiali z izboljšanimi magnetnimi lastnostmi pri visokih frekvencah, pripravljeni z oblačenjem feritnih delcev s silicijevim oksidom
BI-FR/06-PROTEUS-014
dr. Jeun-Lue Rehspringer, Institut de Physique et Chimie des Matériaux, Strasbourg, Francija
doc. dr. Darko Makovec
- Uravnavanje velikosti in morfologije feritnih nanodelcev s prilagoditvijo sintetskih metod: obarjanja v mikroemulzijah in hidrotermalne sinteze
BI-FR/06-PROTEUS-010
ass. prof. Nadine Millot, LRRS, UMR 5613, CNRS/Université de Bourgogne, Dijon Cedex, Francija
doc. dr. Darko Makovec
- Karakterizacija materialov za proizvodnjo mineralnih vlaken
Raziskovalno-razvojna naloga, T070001
Giovanni Burini, dipl. inž., Gamma Meccanica, Bibbiano, Reggio Emilia, Italija
prof. dr. Danilo Suvorov
- Neprevodni magnetni materiali za mikrovalovne absorberje
BI-TT/05-08-007
dr. Enzo Ferrara, Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris Torino, Torino, Italija
dr. Darja Lisjak
- Nanoferiti in neregipročne naprave za uporabo v področju mm valov
BI-HU/06-07/003
dr. Anna Sztaniszlav, TKI-FERRIT Development and Manufacturing Ltd., Budimpešta, Madžarska
dr. Darja Lisjak

PROGRAMSKI SKUPINI

- Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali
prof. dr. Mihael Drofenik
- Sodobni anorganski materiali in nanotehnologije
prof. dr. Danilo Suvorov

PROJEKTI

- Multifunkcionalni kompoziti na osnovi intermetalnih spojin Al-Mg-Ti, ojačenih s keramičnimi delci
prof. dr. Danilo Suvorov
- Časovno in prostorsko kontrolirano sproščanje zdravilnih učinkovin, nameščenih na superparamagnetne nano delce
doc. dr. Darko Makovec
- Sinteza magnetnih nanodelcev za mikrovalovne absorberje in magnetne tekočine
doc. dr. Darko Makovec
- Pametne funkcionalne prevleke za povečanje obstojnosti struktur in komponent za obrambne namene
dr. Srečo Davor Škapin
- Samočistilni fotokatalitski premazi in prevleke
dr. Srečo Davor Škapin
- Razvoj večfunkcionalnih B4C-Al in B4C-Mg sestavljenih materialov za nove izdelke
dr. Srečo Davor Škapin

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

- Sofinanciranje projekta "Sinteza magnetnih nanodelcev"
Kolektor Magma, d. o. o.
Makovec Darko

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Bezjak Jana, univ. dipl. inž.: Reševanje kristalnih struktur in rentgenska praškova difrakcija, 2. 2. 2007
- Bezjak Jana, univ. dipl. inž.: The synthesis, characterisation and polymorphic phase transitions of BaO-rich phases within the Bao-Nb2O5 and BaO-Wo3-Nb2O5 systems, 3. 10. 2007
- Bračko Ines, univ. dipl. inž.: 1D nano structured CaTiO₃, 14. 11. 2007
- Čampelj Stanislav, univ. dipl. inž.: Sinteza in funkcionalizacija magnetnih nanodelcev, 7. 9. 2007
- Ferrera Enzo, prof. dr., INRIM, Torino, Italija: Scientific and technological research on magnetic materials at INRIM, 29. 3. 2007.
- Koenig Jakob, univ. dipl. inž.: Povečanje vpliva aksialnega tlaka na dielektričnost Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃, 28. 9. 2007
- Kunej Špela, dr.: Priprava Bi_{1-x}SiO_{2-x} tankih plasti po sol-gel-metodi, 17. 10. 2007
- Logar, Manca: univ. dipl. inž.: Sinteza Ag nanodelcev v večplastni polielektrolitni strukturi, 22. 3. 2007
- Peiteado, Marco, dr., Instituto de Ceramica y Vidrio, Madrid, Španija: ZnO based semiconductors for spintronic applications, 5. 9. 2007
- Uskoković, Vuk, dr., Clarkson University, Potsdam, ZDA: Preparation and Multilayered Aggregation of Uniform Colloidal Cholesterol Particles, 18. 5. 2007
- Qin Ni, dr., Zhejiang University, Hangzhou, Kitajska: Preparation, sintering and microwave dielectric characterisations of K_xBa_{1-x}Ga_{2-x}Ge_{2-x}O₈ ceramics with the P2_v/a structure, 25. 9. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Jana Bezjak: American Crystallographic Association Annual Meeting 2007, Salt Lake City, ZDA, 20.-26. 7. 2007 (1)
- Jana Bezjak, Manca Logar, Jakob Koenig: 7th Students' Meeting, Processing and Application of Ceramics, Novi Sad, Srbija, 5.-8. 12. 2007 (3)
- Ines Bračko, Urban Došler, Sašo Gyergyek, Jakob Koenig, Mojca Žnidaršič: 15. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, Slovenija: 8.-10. 10. 2007 (4)
- Ines Bračko, Manca Logar, Darko Makovec: SLONANO 2007, Ljubljana, Slovenija, 10.-12. 10. 2007 (2)

- Stanislav Čampelj, Darko Makovec: 11th International Conference on Magnetic Fluids, Košice, Slovaška, 23.-27. 7. 2007 (2)
- Mihael Drofenik: 15th International Conference on Composites and Nanoengineering, 15. 7.-21. 7. 2007 (1)
- Mihael Drofenik, Boštjan Jančar, Špela Kunej, Manca Logar, Urša Pirnat, Matjaž Spreitzer, Danilo Suvorov: The Yugoslav Materials Research Society Meeting, Herceg Novi, Črna gora, 10.-14. 9. 2007 (7)
- Sašo Gyergyek: 21st Conference of the European Colloid and Interface Society, Ženeva, Švica, 10.-14. 9. 2007
- Boštjan Jančar: Trends in Nanotechnology, San Sebastian, Španija, 3.-7. 9. 2007 (1)
- Jakob Koenig, Špela Kunej, Danilo Suvorov, Srečo Škapin, Marko Udovič, Igor Zajc: 10th International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Berlin, Nemčija, 17. 6.-21. 6. 2007 (6)
- Špela Kunej, Marjeta Maček Kržmanc, Danilo Suvorov: International Conference on Electroceramics, Arusha, Tanzanija, 31. 7.-3. 8. 2007 (3)
- Darja Lisjak: 18th International Conference on Electromagnetic Fields and Materials, Budimpešta, Madžarska, 17.-18. 5. 2007 (1)
- Darja Lisjak: 10th International Conference on Advanced Materials, Bangalore, Indija, 8. 10.-13. 10. 2007 (1)
- Manca Logar: Second International Nano and Hybrid Coatings Conference, Bruselj, Belgija, 7. 3.-8. 3. 2007 (1)
- Manca Logar: China-nano 2007 Conference, Peking, Kitajska, 1. 6.-7. 6. 2007
- Darko Makovec: Materials Research Society Fall Meeting, Boston, ZDA, 26.-30. 11. 2007
- Danilo Suvorov: Materials Science and Technologies Conference, Detroit, ZDA, 15. 9.-21. 9. 2007 (1)

OBISKI

- dr. Christian Hoffmann, dr. Wolfgang Statteneter, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 22. 1. 2007
- prof. dr. Hong Wang, prof. dr. Wei Ren, dr. Peng Shi, dr. Huanfu Zhou, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Kitajska, 12. 2. 2007
- prof. dr. Enzo Ferrara, dr. Elena Olivetti, dr. Sergio Perero, INRIM, Torino, Italija, 26. 3. 2007
- dr. Vuk Uskoković, Clarkson University, Potsdam, ZDA, 18. 5. 2007
- Burrini Giovanni, univ. dipl. inž., Secchi James, univ. dipl. inž., Gamma Meccanica, Bibbiano, Italija, 12. 6. 2007
- dr. Luc Berger, Fraunhofer Institute, Dresden, Nemčija, 14. 6. 2007

7. prof. dr. Robert L. Moreira, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazilija, 7. 9.–8. 9. 2007
8. prof. dr. Jose Varela, University of Sao Paolo, Sao Paolo, Brazilija, 3. 9.–7. 9. 2007
9. dr. Nadine Millot, dr. Anne – Laure Papa, University of Burgundy, Dijon, Francija, 26. 9.–29. 9. 2007
10. dr. Christian Hoffmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 7. 11. 2007
11. dr. Michael Lutz Berger, Fraunhofer Institute, Dresden, Nemčija, 12. 12.–14. 12. 2007

Gostujoči sodelavci

12. dr. Marco Peiteado Lopez, Instituto de Ceramica y Vidrio, Madrid, Španija, 1. 10. 2005–31. 12. 2007

13. dr. Svetoslav Mihaylov Kolev, Institute of Electronics, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bolgarija, 1. 9. 2006–31. 8. 2007
14. dr. Qin Ni, Zhejiang University, Hangzhou, Kitajska, 1. 12. 2006–31. 12. 2007
15. dr. Olivier Noguera, Faculte des Sciences et Techniques, UMR-CNRS, Limoges, Francija, 1. 11. 2007–1. 11. 2008
16. prof. dr. Maria A. Zaghete, Chemistry Institute Araraquara, University of Sao Paolo State, Araraquara, Brazilija, 1. 9. 2007–31. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Urša Pirnat: Chemistry Institute, University of Sao Paolo, Araraquara, Brazilija, 18. 10. 2006–3. 2. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Mihael Drogenik*, univ. dipl. kem., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., UM FKKT
2. dr. Boštjan Jančar, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
3. doc. dr. Darja Lisjak, univ. dipl. kem., znan. sod.
4. dr. Marjeta Maček Kržmanc, univ. dipl. kem., znan. sod.
5. doc. dr. Darko Makovec, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod.
6. **prof. dr. Danilo Suvorov***, univ. dipl. inž. kem. inž., redni prof., vodja ods., znan. svet., UL FKKT, FMF, MPŠ
7. dr. Srečo Davor Škapin, univ. dipl. inž. kem. inž., višji znan. sod.
8. dr. Igor Zajc, univ. dipl. inž. kem. inž., ekon., strok. sek. ods., višji raz.-razv. sod.

Podoktorski sodelavci

9. doc. dr. Irena Ban*, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr., UM FKKT
10. dr. Uroš Kunaver***, univ. dipl. kem., asis. z dr., UL CTK
11. dr. Špela Kunej, univ. dipl. inž. metal. in mater., asis. z dr.
12. *dr. Marko Udovič, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr., odšel 15. 10. 2007*

Mlajši raziskovalci

14. Ines Bračko, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
15. Stanislav Čampelj, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
16. Urban Došler, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
17. Sašo Gyergyek, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis. zač.
18. Jakob Koenig, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
19. Slavko Kralj, mag. farm., asis. zač.
20. Manca Logar, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
21. Simona Ovtar, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
22. dr. Urša Pirnat, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
23. Darinka Primc, univ. dipl. kem., asis. zač.
24. Matjaž Spreitzer, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
25. Asja Veber, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis.
26. Mojca Žnidaršič, univ. dipl. inž. geol., asis. zač.

Tehniški in administrativni sodelavci

27. Maja Šimaga Saje, univ. dipl. kom., sam. tehnik
28. Silvo Zupančič, sam. tehnik

Zunanji sodelavci

1. Jana Bezjak, ***univ. dipl. inž. geol., Steklarna Rogaška, Rogaška Slatina-MR iz. gosp.

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno 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 Matériaux, Strasbourg, Francija
5. Institute of Physics, Academy of Science of Czech Republic, Praga, Češka
6. Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška
7. Iskra Ferit, 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. Univerza v Novi Gorici, 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

ODSEK ZA BIOKEMIJO, MOLEKULARNO IN STRUKTURNO BIOLOGIJO

B-1

Raziskovalne aktivnosti članov odseka so usmerjene v preučevanje lastnosti in strukture različnih proteinov, mehanizmov njihovega delovanja in regulacije, kakor tudi njihove fiziološke vloge v normalnem in patoloških stanjih. Naša raziskovalna skupina najbolj intenzivno preučuje proteaze in njihove inhibitorje.



Vodja:
prof. ddr. Boris Turk

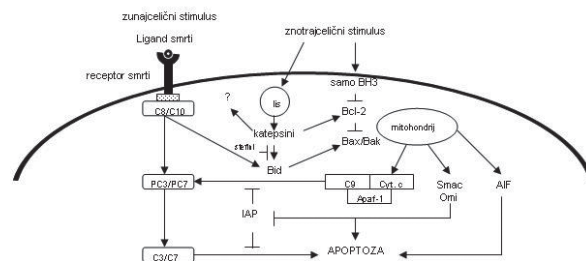
Proteaze, v osnovi encimi, ki procesirajo proteine, imajo pomembno vlogo kot signalne molekule v številnih procesih, vključno z apoptozo in celičnim ciklom. Njihove encimske aktivnosti so uravnavane na številne načine, med drugim z aktivacijo cimogenov in z endogenimi proteaznimi inhibitorji. Vsako neravnovesje v regulaciji aktivnosti proteaz lahko vodi v patološka stanja, kot so rak, osteoporoza, revmatoidni artritis, kardiovaskularna in nevrološka obolenja.

Cisteinski katepsini so vse bolj pomembna skupina tarčnih molekul za številna obolenja. Prav zato je razvoj inhibitorjev ključnega pomena. Proteaze se sintetizirajo kot neaktivni prekursori proteini – cimogeni. Aktivacija cimogena, pri kateri se preregija molekule odstrani, je ključnega pomena pri uravnavanju proteazne aktivnosti. Pokazali smo, da polianionski polisaharidi in glikozaminoglikani (GAG), med katere spadata tudi hondroitin sulfat in heparin, spodbudijo avtokatalitsko odcepitev propeptida, zaradi česar se katepsin B aktivira. Dejstvo, da so prokatepsin B in molekule GAG v tkivih *in vivo* pogosto kolokalizirani, kaže, da bi molekule GAG lahko imele fiziološko vlogo pri aktivaciji prokatepsina B in morda tudi drugih katepsinov. Pokazali smo tudi, da propeptidi encima lizosomska dipeptidaza uravnavajo dimerizacijo in aktivacijo tega encima. Proteolitična razgradnja elastičnih vlaken je povezana s patološkimi stanji, kakršna so ateroskleroza in pulmonarni emfizem, in cisteinski katepsini L, S in K bi lahko imeli pomembno vlogo v teh procesih. Elastinolitična aktivnost teh treh katepsinov se razlikuje v preferenci za elastin in jo lahko inhibirajo proteinski inhibitorji cistatini. Poleg tega smo ugotovili, da je pomanjkanje katepsina L razlog za napredujočo razširjeno kardiomiopatijo pri miši.

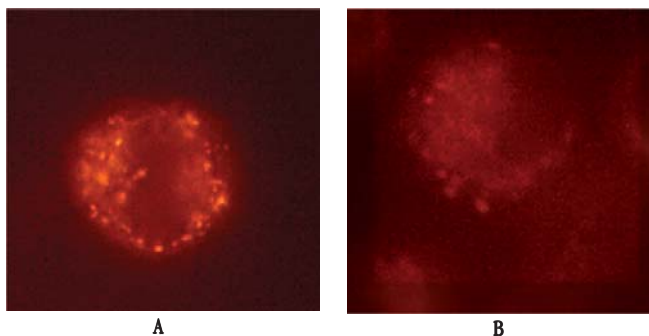
Cistatin C je najbolje raziskan inhibitor cisteinskih katepsinov. Pokazali so, da bi cistatin C lahko bil zanesljiv marker glomerulne filtracije pri ledvičnih obolenjih. Mi smo ugotovili, da je cistatin C lahko tudi potencialni marker za ponovitev bolezni pri bolnikih z ne-Hodgkinovim limfomom limfocitov B. Inhibitor Stefin B se lahko rabi kot model za raziskovanje pretvorbe globularnih proteinov v amiloidne fibrile. Ugotovili smo, da se fibrile, ki nastanejo pri pH 3,3 in pri pH 4,8 razlikujejo in da se fibrile, ki so nastale pri pH 3,3, ne pretvorijo v zrele fibrile. Za razlago nastanka fibril je že poznan mehanizem izmenjave domen »domain swapping«, po katerem naj bi dve dimeri stefina B, ki sta izmenjali po eno domeno, tvorili tetramere. Pri tem smo ugotovili do sedaj neznan, da pride ob nastanku tetramer do še do sedaj neznanega tako imenovanega podajanje rok (»hand shaking«). To se zgodi hkrati z izomerizacijo aminokislinskega ostanka Pro74 iz *trans* v *cis* položaj. Ta prolinski ostanek je prisoten pri vseh inhibitorjih iz cistatinske naddružine. Človeški cistatin C je ključen protein pri dedni možganski amiloidni angiopatiji. Naši rezultati so tako prispevali nove dokaze za teorijo, da je izomerizacija prolina odločilna v amiloidogenezi.

Kaspaze, ki so ena od skupin cisteinskih proteaz, imajo ključno vlogo pri apoptozi. Molekula Fas/CD95 je eden najboljše raziskanih receptorjev iz TNF-družine receptorjev in ima poglavito vlogo pri indukciji ekstrinzične poti apoptoze. Naši rezultati kažejo, da cisteinski katepsini ne sodelujejo aktivno pri apoptozi, sproženi s Fas/CD95, čeprav je bila cepitev molekule Bid v celicah brez katepsina B bistveno šibkejša. Pri miših CD-1 različnih starosti smo preučili tudi intrinzično pot apoptoze, sproženo z dvema mitohondrijskima proapoptotičnima proteinoma – citokrom c in SMAC/DIABLO. Naši rezultati kažejo, da se postanatalno zgodijo velike spremembe v načinu aktivacije intrinzične poti apoptoze. Ugotovili smo tudi, da kaspaza 3 in kaspaza 7 cepita molekulo MAGI-1 iz družine proteinov MAGUK v dva fragmenta, kar je pomembno za prekinitev celičnih stikov med apoptozo.

Nedavno smo stopili na področje proteomike s ciljem, da bi preučili funkcijsko regulacijo izbranih proteinov. Proteomika je napredna tehnologija, ki je nov zagon dobila z masno spektroskopijo. Opreмили smo sodoben laboratorij za proteomiko in ga že preizkusili s prvimi eksperimenti.



Slika 1: Proteaze kot signalne molekule pri apoptozi



A **B**
Slika 2: Slika A prikazuje specifično aktivnost katepsina S v humani makrofagom podobni celici po inkubaciji s fluorescenčno za aktivnost specifično sondo (izdelana v Sanofi-Aventis). Na sliki B, kjer smo celice pred dodatkom sonde inkubirali z inhibitorjem cisteinskih katepsinov E64d, je fluorescenca močno zmanjšana.

Sodelujemo pri štirih projektih EU v okviru 6. OP, medtem ko je bil potrjen tudi projekt v okviru 7. OP, pri katerem bomo sodelovali. Sodelujemo tudi pri izredno prestižnem projektu v okviru programa »Human Science Frontiers Program (HSFP)«, ki je prvi projekt iz programa HSFP, pri katerem sodeluje slovenska raziskovalna skupina, poleg nje pa še Univerza Tokio, Univerza Stanford in Institut Burnham za medicinske raziskave (San Diego). Poleg vsega naštetega imamo še številno drugo mednarodno sodelovanje z vrhunskimi raziskovalnimi skupinami iz različnih držav, kot so Nemčija, ZDA, Avstralija, Japonska in druge, in s katerimi smo že skupaj objavili znanstvene članke. Mnogi člani naše raziskovalne skupine so bili vabljeni kot predavatelji na mednarodne simpozije in tuje univerze.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Turk B., Turk D. and Salvesen G. S. (2005) Regulating cysteine protease activity: Essential role of protease inhibitors as guardians and regulators. *Medicinal Chem. Rev. - Online* 2, 283–297
2. Turk B. (2006) Targeting proteases: successes, failures and future prospects. *Nature Reviews Drug Discovery* 5, 785–799
3. Jenko Kokalj S., Gunčar G., Štern I., Morgan G., Rabzelj S., Kenig M., Staniforth R. A., Waltho J. P., Žerovnik E. and Turk D. (2007) Essential role of proline isomerization in stefin B tetramer formation. *J Mol Biol.* 366:1569–1579
4. Novinec M., Grass R. N., Stark W. J., Turk V., Baici A. and Lenarčič B. (2007) Interaction between human cathepsins K, L, and S and elastins: mechanism of elastinolysis and inhibition by macromolecular inhibitors. *J. Biol. Chem.* 282:7893–7902
5. Caglič D., Rozman -Pungerčar J., Pejler G., Turk V. and Turk B. (2007) Glycosaminoglycans facilitate procathepsin B activation through disruption of propeptide-mature enzyme interactions. *J. Biol Chem.* 282 :33076–33085
6. Vasiljeva O., Reinheckel T., Peters C., Turk D., Turk V. and Turk B. (2007) Emerging roles of cysteine cathepsins in disease and their potential as drug targets. *Curr. Pharm. Des.* 13: 387–403
7. Turk B. and Stoka V. (2007) Protease signalling in cell death: caspases versus cysteine cathepsins. *FEBS Lett.* 581: 2761–2767

Nagrade in priznanja

1. Vito Turk, častni član Slovenskega biokemijskega društva
2. Tomaž Langerholc, Krkina nagrada za doktorsko delo
3. Boris Turk, izvoljen za člana Evropske organizacije za molekularno biologijo (EMBO)
4. Boris Turk, generalni sekretar Evropske organizacije za celično smrt (ECDO)

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. 24th Winter School on Proteinases and their Inhibitors, Recent Developments, Tiers, Italija, 28. 2.–4. 3. 2007 (soorganizatorji)
1. X. mednarodni simpozij o proteinaznih inhibitorjih in biološki kontroli – Od posameznih molekul do degradomike (Xth International Symposium on Proteinase Inhibitors and Biological Control – From single molecules to degradomics), Portorož, Slovenija, 23.–27. junij 2007
2. 15. evropska konferenca ECDO o apoptozi [in 4. tečaj o konceptih in metodah pri programirani celični smrti] (15th ECDO Euroconference on Apoptosis [and 4th Training Course on Concepts and Methods in Programmed Cell Death]), Portorož, Slovenija, 26.–31. oktober 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Lea Bojič, Ana Petelin, Veronika Stoka, Thomas Reinheckel, Christoph Peters, Vito Turk, Boris Turk
Cysteine cathepsins are not involved in Fas/CD95 signalling in primary skin fibroblasts
V: *FEBS Lett.*, Vol. 581, str. 5185-5190, 2007. [COBISS.SI-ID 21174055]
- Dejan Caglič, Jerica Rozman Pungercar, Gunnar Pejler, Vito Turk, Boris Turk
Glycosaminoglycans facilitate procathepsin B activation through disruption of propeptide-mature enzyme interactions
V: *J. Biol. Chem.*, Vol. 282, str. 33076-33084, [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20971303]
- Iztok Dolenc, Roger H. Pain, Vito Turk
Presence of the propeptide on recombinant lysosomal dipeptidase controls both activation and dimerization
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, str. 47-51, 2007. [COBISS.SI-ID 20793895]
- Marko Fonović, Matthew Bogoy
Activity based probes for proteases : applications to biomarker discovery, molecular imaging and drug screening
V: *Curr. Pharm. Des.*, Vol. 13, no. 3, str. 253-261, 2007. [COBISS.SI-ID 20499751]
- Marko Fonović, Steven H. L. Verhelst, M. T. Sorum, Matthew Bogoy
Proteomics evaluation of chemically cleavable activity-based probes
V: *Molecular & Cellular Proteomics*, Vol. 6, no. 10, str. 1761-1770, 2007. [COBISS.SI-ID 21102631]
- Jade K. Forwood, Anil S. Thakur, Gregor Gunčar, Mary Marfori, Dmitri Mouradov, Weining Meng, Jodie Robinson, Thomas Huber, Stuart Kellie, Jennifer L. Martin, David A. Hume, Boštjan Kobe
Structural basis for recruitment of tandem hotdog domains in acyl-CoA thioesterase 7 and its role in inflammation
V: *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, Vol. 104, no. 25, str. 10382-10387, 2007. [COBISS.SI-ID 3712794]
- Uroš Gregorc, Saška Ivanova, Miranda Thomas, Ernesto Guccione, Britt Glaunsinger, Ron Javier, Vito Turk, Lawrence Banks, Boris Turk
Cleavage of MAGI-1, a tight junction PDZ protein, by caspases is an important step for cell-cell detachment in apoptosis
V: *Apoptosis*, Vol. 12, no. 2, str. 343-354, 2007. [COBISS.SI-ID 20500519]
- Gregor Gunčar, Ching-I. A. Wang, Jade K. Forwood, Trazel Teh, Ann-Maree Catanzariti, Jeffrey G. Ellis, Peter N. Dodds, Boštjan Kobe
The use of Co²⁺ crystallization and structure determination, using a conventional monochromatic x-ray source, of flax rust avirulence protein
V: *Acta Crystallographica. Section F, Structural Biology and Crystallization Communications*, Vol. 63, str. 209-213, 2007. [COBISS.SI-ID 20625447]
- Saška Ivanova, Urška Repnik, Lawrence Banks, Vito Turk, Boris Turk
Cellular localization of MAGI-1 caspase cleavage products and their role in apoptosis
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, str. 1195-1198, 2007. [COBISS.SI-ID 21173799]
- Saša Jenko, Gregor Gunčar, Igor Štern, Gareth J. Morgan, Sabina Rabzeli, Manca Kenig, Rosemary A. Staniforth, Jonathan P. Waltho, Eva Žerovnik, Dušan Turk
Essential role of proline isomerization in stefin B tetramer formation
V: *J. Mol. Biol.*, Vol. 366, str. 1569-1579, 2007. [COBISS.SI-ID 20673831]
- Nataša Kopitar-Jerala, Boris Turk
Cleavage of the myristoylated alanine-rich C kinase substrate (MARCKS) by cysteine cathepsins in cells and tissues of stefin B-deficient mice
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, str. 847-852, 2007. [COBISS.SI-ID 20945191]
- Marko Mihelič, Dušan Turk
Two decades of thyroglobulin type-1 domain research
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, str. 1123-1130, 2007. [COBISS.SI-ID 20973607]
- Adaleta Mulaomerović, Alma Halibašić, Elmira Čičkušić, Tina Zavašnik-Bergant, Lejla Begić, Janko Kos
Cystatin C as a potential marker for relapse in patients with non-Hodgkin B-cell lymphoma
V: *Cancer Lett.*, Vol. 248, no. 2, str. 192-197, 2007. [COBISS.SI-ID 1974385]
- Marko Novinec, Robert N. Grass, Wendelin J. Stark, Vito Turk, Antonio Baici, Brigita Lenarčič
Interaction between human cathepsins K, L, and S, Mechanism of elastinolysis and inhibition by macromolecular inhibitors
V: *J. Biol. Chem.*, Vol. 282, no. 11, str. 7893-78902, 2007. [COBISS.SI-ID 20683559]
- Nataša Obermajer, Urška Repnik, Zala Jevnikar, Boris Turk, Marko Krefl, Janko Kos
Cysteine protease cathepsin X modulates immune response via activation of β_2 integrins
V: *Immunology (Oxf.)*, 13 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 2217841]
- Poh Chee Ong, Boris Turk, (12 avtorjev)
DNA accelerates the inhibition of human cathepsin V by serpins
V: *J. Biol. Chem.*, Vol. 272, no. 51, str. 36980-36986, 2007. [COBISS.SI-ID 21274919]
- Ivan Plantan, Lovro Selič, Tomaž Mesar, Petra Štefanič, Marko Oblak, Andrej Preželj, Lars Hesse, Miha Andrejašič, Mateja Vilar, Dušan Turk, Andrej Kocijan, Tadeja Prevec, Gregor Vilfan, Darko Kocjan, Anton Čopar, Uroš Urleb, Tomaž Šolmajer
4-substituted trinemins as broad spectrum β -lactamase inhibitors
V: *J. Med. Chem.*, Vol. 50, no. 17, str. 4113-4121, 2007. [COBISS.SI-ID 3759642]
- Mihaela Ploscaru, Saša Jenko, Marko Uplaznik, Damjan Vengust, Dušan Turk, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović
Mo₂S₃ nanowire recognitive molecular-scale connectivity
V: *Nano Lett. (Print)*, Vol. 7, no. 6, str. 1445-1448, 2007. [COBISS.SI-ID 20810279]
- K. B. Sexton, D. Kato, A. B. Berger, Marko Fonović, Steven H. L. Verhelst, Matthew Bogoy
Specificity of aza-peptide electrophile activity-based probes of caspases
V: *Cell Death Differ.*, Vol. 14, str. 727-732, 2007. [COBISS.SI-ID 20961575]
- Daniel Spira, Olga Vasiljeva, (11 avtorjev)
Cell type-specific functions of the lysosomal protease cathepsin L in the heart
V: *J. Biol. Chem.*, Vol. 282, no. 51, str. 37045-37052, 2007. [COBISS.SI-ID 21327399]
- Veronika Stoka, Vito Turk, Dale E. Bredesen
Differential regulation of Smac/DIABLO
V: *Neuromol. Med.*, Vol. 9, no. 3, str. 255-263, 2007. [COBISS.SI-ID 21127207]
- Veronika Stoka, Vito Turk, Boris Turk
Lysosomal cysteine cathepsins : signaling pathways in apoptosis : minireview
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, str. 555-560, 2007. [COBISS.SI-ID 20789799]
- Zoran Štefanič, Dušica Vujaklija, Luka Andrišič, Goran Mikleušević, Miha Andrejašič, Dušan Turk, Marija Luić
Preliminary crystallographic study of Streptomyces coelicolor single-stranded DNA-binding protein
V: *Croat. Chem. Acta*, Vol. 80, no. 1, str. 35-39, 2007. [COBISS.SI-ID 20764455]
- Thomas Charles Terwilliger, Dušan Turk, (9 avtorjev)
Interpretation of ensembles created by multiple iterative rebuilding of macromolecular models
V: *Acta Crystallogr., D Biol. Crystallogr.*, Vol. 63, str. 597-610, 2007. [COBISS.SI-ID 20973351]
- Boris Turk, Veronika Stoka
Protease signalling in cell death : caspases versus cysteine cathepsins
V: *FEBS Lett.*, Vol. 581, str. 2761-2767, 2007. [COBISS.SI-ID 20782119]
- Olga Vasiljeva, Thomas Reinheckel, Christoph Peters, Dušan Turk, Vito Turk, Boris Turk
Emerging roles of cysteine cathepsins in disease and their potential as drug targets
V: *Curr. Pharm. Des.*, Vol. 13, no. 3, str. 385-401, 2007. [COBISS.SI-ID 20500007]
- Steven H. L. Verhelst, Marko Fonović, Matthew Bogoy
A mild chemically cleavable linker system for functional proteomic applications
V: *Angew. Chem. (Int. Ed., Print)*, Vol. 46, str. 1284-1286, 2007. [COBISS.SI-ID 20961831]
- Ching-I. A. Wang, Gregor Gunčar, Jade K. Forwood, Trazel Teh, Ann-Maree Catanzariti, Gregory J. Lawrence, Fionna E. Loughlin, Joel P. Mackay, Horst Joachim Schirra, Peter A. Anderson, Jeffrey G. Ellis, Peter N. Dodds, Boštjan Kobe
Crystal structures of flax rust avirulence proteins AvrL567-A and -D reveal details of the structural basis for flax disease resistance specificity
V: *Plant Cell*, Vol. 19, no. 9, str. 2898-2912, 2007. [COBISS.SI-ID 3814170]
- Tina Zavašnik-Bergant, Boris Turk
Cysteine proteases: destruction ability versus immunomodulation capacity in immune cells
V: *Biol. Chem. (Print)*, Vol. 388, no. 11, str. 1141-1149, 2007. [COBISS.SI-ID 20965415]
- Eva Žerovnik, Miha Škarabot, Katja Škerget, Silva Giannini, Veronika Stoka, Saša Jenko, Rosemary A. Staniforth
Amyloid fibril formation by human stefin B : influence of pH and TFE on fibril growth and morphology
V: *Amyloid (Carnforth)*, Vol. 14, no. 3, str. 237-247, 2007. [COBISS.SI-ID 21005095]

Strokovni članek

- Aleš Premžl
Uporabnost protiteles v biokemiji in medicini
V: *Kem. Šoli, Letn. 19*, št. 2, str. 22-28, 2007. [COBISS.SI-ID 20885799]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanji)

- Slavko Čeru, Nataša Kopitar-Jerala, R. Layfield, Eva Žerovnik
Amyloid fibrillation and amyloid-induced toxicity of cystatins : from in vitro to cellular studies
V: *Chemistry for life sciences : Poland 2007, proceedings of the 2nd European Conference, 4-8 September 2007, Wrocław, Poland, Marek Cebra, ur., Wrocław [Poland], University of Wrocław, Faculty of Chemistry, 2007, Str. 7-14.* [COBISS.SI-ID 21462823]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah

1. Nataša Obermajer, Urška Repnik, Zala Jevnikar, Marko Kreft, Janko Kos
Immunosuppressive activity of cysteine protease cathepsin x via activation of β -2 integrins
V: FEBS Advanced Lecture Course, Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets, May 21-26, 2007, Patras, Greece : programme & abstracts, [S.l., s.n.], 2007, str. 96. [COBISS.SHD 2109809]
2. Željko Pogačnik, Miha Andrejašič, Igor Štern, Mateja Galež, Simona Murko
Baghouse fines of coralline limestone or fossil coral with calcium carbonate : results of preliminar research
V: Mednarodna konferenca "Gospodarjenje z odpadki, okoljska geotehnologija in trajnostni razvoj" : ICWMEGGSD'07 - GzO'07, Avgust 28.-30., 2007, Ljubljana, Slovenija, Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 20984871]

Samostojna znanstvena sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

1. Nataša Obermajer, Aleš Premzl, Janko Kos
Terapevtska monoklonska protitelesa
V: Biološka zdravila : od gena do učinkovine, Borut Štrukelj, ur., Janko Kos, ur., 1. izd., Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo, 2007, str. 532-578. [COBISS.SHD 2124657]
2. Dušan Turk
Density modification in MAIN
V: Evolving methods for macromolecular crystallography : proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Evolving Methods for Macromolecular Crystallography: the structural path to the understanding of the mechanisms of action of CBRN agents, 19-28 May 2005, Erice, Italy (NATO science series, series II., Mathematics, physics and chemistry, vol. 254), Randy J. Read, ur., Joel Sussman, ur., Springer Verlag, 2007, Str. 111-122. [COBISS.SI-ID 21003303]

Doktorska dela

1. Lea Bojič: Molekularni mehanizmi sprožitve apoptoze z lizosomskimi proteazami (Boris Turk)
2. Dejan Caglič
Vloga lizosomskih cisteinskih kathepsinov v človeških celičnih linijah hondrocitov : doktorska disertacija (Boris Turk)
3. Saška Ivanova: Proteini iz družin DLG, ZO in MAGI kot substrati celičnih proteaz med apoptozo (Boris Turk)
4. Tomaž Langerholc: Priprava in karakterizacija cistatina F ter njegova vloga pri antigeni predstavitvi (Boris Turk)
5. Marko Mihelič: Interakcija mišjih in človeških kathepsinov S in L z inhibitory fragmentom invariantne verige p41, asociirane z molekulami MHC razreda II (Dušan Turk)
6. Miha Pavšič: Vloga tiroglobulinskih modulov tipa 1 pri regulaciji aktivnosti proteaz (Brigita Lenarčič)

Diplomska dela

1. Ana Bombač : Povezava cisteinskih kathepsinov z apoptozo v nevroblastomski celični liniji SH-SY5Y in glioblastomski celični liniji T89G (Vito Turk)
2. Jožef Molek: Določanje cepitvenih mest za kaspaze pri proteinu DLG1 (Vito Turk)
3. Nina Vidregar: Uporaba retrovirusne transdukcije za pripravo stabilnih linij celic, ki izražajo gene iz družine Cln (Vito Turk)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Kemijska genomika s spremljanjem aktivnosti proteaz
6. okvirni program; CAMP; LSHG-CT-2006-018830
EC; dr. Manuel Morillas, Universitat Autònoma de Barcelona, Institut de Biotecnologia i de Biomedicina (IBB), Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Španija
prof. ddr. Boris Turk
2. Razvoj zdravil za zdravljenje (avto)imunskih obolenj - Zdravila za terapijo
Drugs for Therapy
6. okvirni program; MRTW-CT-2004-512385
EC; prof. dr. Frits Koning, Leiden University Medical Center, Leiden, Nizozemska
prof. dr. Dušan Turk
3. Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
NANOSAFE2; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-515843
EC; Commissariat à l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
prof. ddr. Boris Turk, doc. dr. Maja Remškar, Marko Žumer, univ. dipl. fiz., Andrej Detela, univ. dipl. fiz.
4. Intracelularno proteazno signaliziranje, inducirano s homopolimernimi aminokislinskimi ponovitvami
RG105, 0024/2006-C
International Human Frontier Science Program Organisation, Strasbourg, Francija
prof. ddr. Boris Turk
5. FEBS-štipendija za dr. Zorano Štefanič
FEBS - Federation of European Biochemical Societies, prof. Maciej Nalecz, UNESCO, SB/BES, B3.29, Pariz, Francija
prof. dr. Dušan Turk
6. Proteolizne aktivnosti v *Trypanosoma cruzi*: kruzipain, metakaspaza in serin karboksipeptidaza
BI-AR/06-08-03
prof. dr. Juan Jose Cazzulo, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, Instituto Tecnológico de Chascomus, Universidad Nacional de General San Martín- CONICET, San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina
prof. dr. Vito Turk
7. Izbrane točkove mutacije aromatom v človeških stefinih A in B. Vpliv na stabilnost, dimerizacijo in zvijanje
BI-BIH/05-06-001
prof. dr. Selma Berbić, Farmaceutvska fakulteta, Univerza v Tuzli, Tuzla, Bosna in Hercegovina
doc. dr. Eva Žerovnik
8. Vloga aromatom v stefinih; Izbrane točkove mutacije aromatom v človeških stefinih A in B. Vpliv na stabilnost, dimerizacijo in zvijanje
BI-BIH/06-08/001
prof. dr. Selma Berbić, Medicinska fakulteta, Univerza v Tuzli, Tuzla, Bosna in Hercegovina
doc. dr. Eva Žerovnik

9. Bayesovo odločanje za podporo zaznavanja sprememb v kompleksnih proizvodnih sistemih
BI-CZ/07-08-020
prof. dr. Libor Grubbhofer, Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, Češke Budjevice, Češka republika
dr. Tina Zavašnik Bergant
10. Mehanizmi apoptoze in staranja v kvasovkah ter sesalskih celicah
BI-IN/06-07-011
prof. dr. Roy Nilanjan, National Institute of Pharmaceutical Education and Research (NIPER), Punjab, Indija
doc. dr. Veronika Stoka

PROGRAMSKI SKUPINI

1. Strukturna biologija
prof. dr. Dušan Turk
2. Proteoliza in njena regulacija
prof. dr. Vito Turk

PROJEKTI

1. Vpliv citrulinacije na razgradnjo proteinov zunajceličnega matriksa s cisteinskimi in metaloproteazami v artritičnih sklepkih
prof. ddr. Boris Turk
2. Vloga cisteinskih proteinaz in njihovih inhibitorjev pri endotoksinski toleranci
dr. Nataša Kopitar Jerala
3. Kathepsin F, nova cisteinska proteaza v nevronalni ceroidni lipofuscinozi
doc. dr. Veronika Stoka
4. Vloga cisteinskih kathepsinov kot imunomodulatorjev pri revmatoidnem artritisu
prof. ddr. Boris Turk
(dr. Urška Repnik)

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Razvoj hibridoma celične linije
Lek farmacevtska družba, d. d.
Premzl Aleš

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

Na odseku imamo redne tedenske seminarje, na katerih raziskovalci poročajo o svojem delu. Poleg teh seminarjev smo organizirali tudi naslednja predavanja:

1. prof. dr. Danka Grčević: Department of Physiology and Immunology, University School of Medicine, Zagreb: Cellular models of interactions between bone and immune system, 2. 2. 2007
2. prof. dr. Ana Marušič: Department of Physiology and Immunology, University School of Medicine, Zagreb: Cellular models of interactions between bone and immune system 2. 2. 2007
3. prof. dr. George L. Kenyon: College of Pharmacy, University of Michigan, Ann Arbor, ZDA: Creatine kinase: structure and function of an energetic enzyme, 18. 6. 2007
4. prof. dr. Nobuhiko Katunuma: Tokushima, Tokushima Bunri University, Japan: Molecular mechanisms of apoptosis execution mediated by carrier protein of caspases and switch from NAD synthesis to apoptosis pathway, 21. 9. 2007
5. prof. dr. Kazuo Umezawa: Keio University, Yokohama, Japan: Molecular design and anti-inflammatory and anticancer activities of NF-kappa B inhibitors, 16. 10. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Miha Andrejašič, Jure Praznikar, ECM-24th European Crystallographic Meeting, Marakesh, 22.-27. 8. 2007
2. Dejan Caglič, EURODOC, London, 15.-16. 3. 2007
3. Dejan Caglič, ReMAT focus group, Bruselj, 31. 5. - 1. 6. 2007
4. Dejan Caglič, Boris Turk, Olga Vasiljeva, International Proteolysis Society Conference, Patras, 20. 10.-25. 10. 2007 (2)
5. Saška Ivanova, Urška Repnik, Katja Škerget, Dejan Caglič, Boris Turk, Urška Požgan, Tomaž Langerholc 24th Winter School on Proteinases and their Inhibitors, LMU-Klinikum der Universität München - Abteilung für Klinische Chemie und Klinische Biokemie, Tiers, Italija, 28. 2.-4. 3. 2007 (6)
6. Nataša Kopitar Jerala, 13th International Congress of Immunology, SBI, ALAI, Rio de Janeiro, Brazilija, 21.-25. 8. 2007 (1)
7. Špela Konjar, Tomaž Langerholc, 2nd ENNI-MUGEN Summer School in Advanced Immunology, European Network of Immunology Institutes, Capo Cacia, Italija, 14.-21. 4. 2007 (2)
8. Marko Mihelič, Miami Winter Symposium: Innate Immunology and Novel Vaccines, University of Miami, Miami, ZDA, 27.-31. 1. 2007 (1)
9. Marko Mihelič, 2nd EMBO Practical Course on High-throughput Protein Production and Cryst, Oxford Protein Production Facility, Division of Structural Biology, Oxford, Velika Britanija, 19.-29. 6. 2007 (1)
10. Aleš Premzl, Mass spectrometry and proteomics, EMBO, Odense, Danska, 14.-20. 4. 2007 (1)
11. Aleš Premzl, Monoclonal Antibodies, EAPB, EUFEPS, Amsterdam, Nizozemska, 26. 4.-27. 4. 2007
12. Veronika Stoka, SAIB Conference, Mar del Plata, Argentina, 16. 11.-21. 11. 2007 (1)
13. Vito Turk, IUPAC/OPC Workshop: Impact of Advances and Technology on the Chemical Weapons Convention, Zagreb, Hrvaška, 22.-25. 4. 2007
14. Vito Turk, 19th Federation of Asian and Oceanian Biochemists and Molecular Biologists (FAOBMB) Seoul Conference: Science and technology for the integration of life, Seoul, Koreja, 26.-31. 5. 2007 (1) Vito Turk, Tokushima University, Tokushima Bunri University, Tokushima, Japonska, 31. 5.-2. 6. 2007 (2)
15. Vito Turk, Nagoya University, Nagoja, Japonska, 3.-5. 6. 2007 (1)
16. Boris Turk, FEBS Congress, Dunaj, Avstrija, 8.-11. 7. 2007 (1)
17. Boris Turk, Programmed cell death, New York, ZDA, 9.-14. 12. 2007 (1)
18. Boris Turk, Vito Turk, Iztok Dolenc, Lea Bojič, Saška Ivanova, Špela Konjar, Nataša Kopitar Jerala, Gregor Kosce, Marko Novinec, Vida Puizdar, Miha Renko, Katja Škerget, Igor Štern, Urška Repnik, Aleš Špes, Dejan Suban, Tina Zavašnik Bergant, Eva Žerovnik, Ana Petelin, Veronika Stoka, Dejan Caglič, Olga Vasiljeva, Martina Klarič, 10. mednarodna konferenca o inhibitorjih proteinaz in o biološki kontroli, Portorož, Slovenija, 23.-27. 6. 2007
19. Boris Turk, Vito Turk, Lea Bojič, Saška Ivanova, Špela Konjar, Nataša Kopitar Jerala, Veronika Stoka, Ana Petelin, Urška Repnik, Barbara Sobotič, 15th ECDO Euroconference on Apoptosis, Portorož, Slovenija, 26.-31. 10. 2007

20. Boris Turk, Vito Turk, Lea Bojič, Saška Ivanova, Špela Konjar, Nataša Kopitar Jerala, Veronika Stoka, Ana Petelin, Urška Repnik, Barbara Sobotič, 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva, Maribor, 26.-29. 9. 2007
21. Dušan Turk, 1st Annual Congress for the SPINE2-COMPLEXES project, Wellcome Trust Centre for Human Genetics, Department of Structure Analysis, Institute of Macromolecular Chemistry of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka, 7.-10. 6. 2007
22. Dušan Turk, ACA Congress, American Crystallographic Ass., Salt Lake City, ZDA, 21.-26. 7. 2007 (1)
23. Dušan Turk, The 41. IUPAC World Chemistry Congress, Torino, Italija, 6.-9. 2007 (1)
24. Dušan Turk, Seminar EMBL, Hamburg, Georg August University Göttingen, Nemčija, 6.-12. 12. 2007
25. Tina Zavašnik Bergant, Tissue microarrays & image analysis, Dublin, Irska, 11.-15. 6. 2007
26. Tina Zavašnik Bergant, Focus on Mikroskopy, University of Valencia, Valencia, Španija, 9.-14. 4. 2007 (1)
27. Tina Zavašnik Bergant, Workshop on Endocytic Systems, EMBO, FEBS, Ženeva, Švica, 18.-23. 9. 2007
28. Eva Žerovnik, Molecular Mechanisms of Neurodegeneration, Università degli studi di Milano, Milano, Italija, 19.-21. 5. 2007 (1)
29. Eva Žerovnik, Progressive Myoclonus Epilepsy: Focus on Lafora and Unverricht-Lundborg Diseases, Hospital Henri Gastaut-Centre Saint Paul, Marseille, Vitrac, Francija, 9.-12. 5. 2007 (1)
30. Eva Žerovnik, Nataša Kopitar Jerala, Slavko Čeru, 12. ljetni univerzitet, Tuzla, BiH, 2.-4. 7. 2007 (3)
31. Eva Žerovnik, 2nd European Conference on Chemistry for Life Sciences, Faculty of Chemistry, University of Wrocław, Wrocław, Poljska, 4.-9. 9. 2007 (1)

OBISKI

1. Dušana Majera, Bački Petrovac, Srbija, 1.-31. 12. 2007, (štipendistka Marie Curie Actions: Research Training Network)
2. prof. dr. Ana Marušič, Department of Physiology and Immunology, University School of Medicine, Zagreb, 2. 2. 2007
3. prof. dr. Danka Grčević, Department of Physiology and Immunology, University School of Medicine, Zagreb, 2. 2. 2007
4. dr. Veronique Vandevoorde, ECDO, Bruselj, 21. 4. 2007
5. mag. Aida Kriještorac, Univerzitet u Tuzli, Farmaceutski fakultet, Tuzla, BiH, 3. 6.- 2. 7. 2007 in 3. 9.-15. 10. 2007 (bilateralno sodelovanje)
6. prof. dr. Georg L. Kenyon, College of Pharmacy, University of Michigan, ZDA, 18. 6. 2007
7. prof. dr. Nobuhiko Katunuma, Tokushima Bunri University, Institute for Health Sciences, Tokushima, Japonska, 21. 9.-22. 9. 2007
8. Zoran Štefanič, Institut Ruder Bošković, Fizička kemija - Laboratorij za kemijsku i biološko kristalizacijo, Zagreb, Hrvaška, 1. 10.-31. 12. 2007, (štipendist Instituta Ruder Bošković, Zagreb)
9. prof. dr. Selma Berbić, Medicinska fakulteta Univerze Tuzla, 1.10.-15. 10. 2007
10. dr. Brina Ornik, Lek, Ljubljana, 11. 9. 2007
11. prof. dr. Mauro Piacentini, University of Rome «Tor Vergata», Rim, 27. 9. 2007
12. prof. dr. David Huang, prof. dr. Zahra Zakeri in prof. dr. Richard Lockshin, 25. 10. 2007
13. prof. dr. Gerd Multhaup, Institute of Chemistry, Free University Berlin, Nemčija, in prof. dr. Robert Layfield, School of Biomedical Sciences, University of Nottingham 5.-7. 10. 2007
14. prof. dr. Selma Kanazir, Univerza Beograd, prof. dr. Marko Živin, Medicinska fakulteta v Ljubljani, 6. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Slavko Čeru: University of Nottingham, School of Biomedical Sciences, Nottingham, Velika Britanija, 16. 3.-31. 5. 2007 (raziskovalno delo, strokovno izpolnjevanje)
2. Marko Novinec: University of Zürich, Department of Biochemistry, Zürich, Švica, 14. 8.-14. 12. 2007 (raziskovalno delo, strokovno izpolnjevanje)
3. Aleš Premzl: University of Sheffield, Department of Biomedical Science, Sheffield, Velika Britanija, 14. 5.-15. 8. 2007 (raziskovalno delo, strokovno izpolnjevanje)
4. Miha Renko: Johannes Kepler University, Linz, Institute for Biophysics, Linz, Avstrija, 16. 11. 2006-17. 3. 2007 (raziskovalno delo, strokovno izpolnjevanje)
5. doc. dr. Veronika Stoka, univ. dipl. kem., znan. sod.
6. **prof. ddr. Boris Turk****, univ. dipl. kem., izredni prof., vodja odseka, viš. znan. sod., UL BF, FKTT, MPŠ
7. prof. dr. Dušan Turk**, univ. dipl. kem., izredni prof., vodja centra, viš. znan. sod., UL FKKT, MF, MPŠ
8. prof. dr. Vito Turk** univ. dipl. kem., redni prof., znan. svet., UL FKKT; MPŠ; UNG
9. doc. dr. Eva Žerovnik, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
10. dr. Tina Zavašnik Bergant, univ. dipl. inž. živ. tehnol., znan. sod.

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Iztok Dolenc, univ. dipl. kem., znan. sod.
2. dr. Nataša Kopitar - Jerala, univ. dipl. biol., znan. sod.
3. prof. dr. Brigita Lenarčič*, mag. farm., redni prof., znan. svet., UL FKKT, FFA
4. prof. dr. Metka Renko*, univ. dipl. kem., izredna prof., viš. znan. sod., UL FKKT, FFA

Podoktorski sodelavci

1. dr. Marko Fonovič, univ. dipl. kem., asis. z dr.
2. dr. Gregor Gunčar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
3. dr. Saša Jenko Kokalj, univ. dipl. kem., asis. z dr., *mirovanje od 16. 5. 2007*
4. dr. Gregor Kosec, univ. dipl. kem., asis. z dr.
5. dr. Marko Mihelič, univ. dipl. kem., asis. z dr.
6. dr. Kristina Orešič, univ. dipl. biol., asis. z dr.
7. doc. dr. Aleš Premzl, univ. dipl. biol., asis. z dr., *odšel 1. 12. 2007*
8. dr. Urška Repnik, univ. dipl. biol. in prof. biol., asis. z dr.
9. dr. Jerica Rozman Pungerčar, univ. dipl. kem., asis. z dr., *odšla 1. 5. 2007*
10. dr. Igor Štern, univ. dipl. kem., asis. z dr., *odšel 1. 11. 2007*
11. dr. Olga Vasiljeva, asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

1. Miha Andrejašič, univ. dipl. kem., asis.
2. dr. Lea Bojič, univ. dipl. mikr., asis.
3. Dejan Čaglič, univ. dipl. mikr., asis.
4. Slavko Ceru, dr. vet. med., asis.
5. mag. Blanka Hanzlowsky, univ. dipl. kem., asis. zač.
6. dr. Saška Ivanova, univ. dipl. mikr., asis.
7. Martina Klarič, univ. dipl. biol., asis. zač.
8. Špela Konjar, univ. dipl. kem., asis.
9. Tomaz Langerholc, univ. dipl. kem., asis., *odšel 31. 7. 2007*
10. Marko Novinec, univ. dipl. biokem., asis.
11. Miha Pavšič, univ. dipl. biokem., asis., *odšel 1. 7. 2007*
12. Ana Petelin, univ. dipl. kem., asis. zač.
13. Urška Požgan, univ. dipl. kem., asis.
14. Jure Pražnikar, prof. fiz., asis.
15. mag. Vida Puizdar, univ. dipl. kem., asis. z mag.
16. Miha Renko, univ. dipl. kem., asis.
17. Barbara Sobotič, univ. dipl. biol., asis. zač.
18. Dejan Suban, univ. dipl. inž. živ. tehnol., asis. zač.
19. Katja Škerget, univ. dipl. kem., asis.
20. Aleš Špes, univ. dipl. inž. živ. tehnol., asis. zač.
21. Ajda Taler, univ. dipl. biokem., asis. zač.

Strokovni sodelavci

1. Andreja Doberšek, univ. dipl. kem., viš. strok. sod., asis.-spec.
2. Andreja Sekirnik, univ. dipl. kem., viš. strok. sod., asis.-spec.
3. Ivica Štefe, univ. dipl. kem., viš. strok. sod., asis.-spec.
4. Mojca Trstenjak Prebenda, univ. dipl. kem., vod. strok. sod., viš. razis.-razv. asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

1. Igor Koprivec, fizični delavec 63,90 %
2. Louisa Johanna Kroon Žitko, inž. farm., sam. inženirka
3. Polonca Pirš Kovačič, laborantka-vzdrževalka

4. Zvonka Vadnjal, tajnica 20 %
5. Barbara Vrtačnik, tajnica
6. Katarina Zajc, tajnica, *odšla 1. 8. 2007*

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Albert-Ludwigs-Universität, Institut für Molekulare Medizin und Zellforschung, Freiburg, Nemčija
2. Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, ZDA
3. Burnham Institute for Medical Research, La Jolla, Kalifornija, ZDA
4. Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg, Nemčija
5. European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Electron Microscopy Core Facility, Heidelberg, Nemčija
6. Fakulteta za biologijo Univerze v Beogradu, Beograd, Srbija
7. Ghent University, Department for Molecular Biomedical Research, Gent, Belgija
8. Heinrich Heine Universität, Collaborative Research Center, Düsseldorf, Nemčija
9. Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška
10. INSERM, Pariz, Francija
11. Institute of Molecular Pathology, Institute of Molecular Biotechnology (Austrian Academy of Sciences), Dunaj, Avstrija
12. Instituto de Investigaciones Bioteconológicas, Universidad Nacional de General San Martín, Buenos Aires, Argentina
13. Institut Pasteur, Unité d'Immunologie Structurelle, Pariz, Francija
14. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
15. International University of Bremen, Bremen, Nemčija
16. Institut Curie – Unité Inserm, Pariz, Francija
17. Johannes Kepler Universität, Linz, Avstrija
18. Karl-Franzens Universität, Gradec, Avstrija
19. King's College, London, Velika Britanija
20. Kyushu University, Graduate School of Dental Science, Fukuoka, Japonska
21. Lek farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
22. Liaoning Cancer Hospital & Institute, Kitajska
23. Ludwig Maximilian Universität, München, Nemčija
24. Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin, Nemčija
25. Max-Planck Institut für Biochemie, Martinsried, Nemčija
26. Mount Sinai School of Medicine, New York, ZDA
27. Walter & Elisa Hall Institute, Melbourne, Avstralija
28. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana

ODSEK ZA MOLEKULARNE IN BIOMEDICINSKE ZNANOSTI B-2

Raziskovalci Odseka za molekularne in biomedicinske znanosti se ukvarjamo predvsem s temeljnimi raziskavami na področju proteinske biokemije, molekularne in celične biologije ter genetike. Osnovni namen naših raziskav je pridobivanje novih spoznanj na področju človeške in živalske patofiziologije v korist izboljšanja zdravja ljudi in živali.

Sekretorne fosfolipaze A₂ (sPLA₂)

Osrednja tema raziskav odseka so sekretorne fosfolipaze A₂ (sPLA₂), tako tiste iz živalskih strupov kot tiste, ki se nahajajo v človeškem organizmu. Zanimajo nas molekularni mehanizmi toksičnega delovanja sPLA₂, zlasti njihova presinaptična nevrotoksičnost, antikoagulantni učinek in mitotoksičnost ter vloga teh encimov v fizioloških in patoloških procesih pri sesalcih.

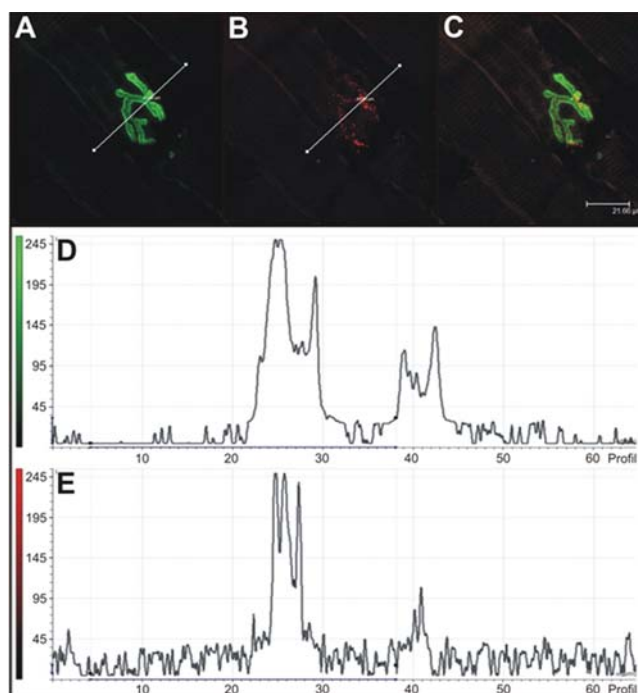
Eden od značilnih patoloških učinkov nevrotoksičnih sPLA₂ je vpliv na mitohondrije. Po odkritju endogene sPLA₂ v mitohondriju živčnih celic in kolokalizaciji fluorescenčno označenega amoditoksina A (AtxA), modelne nevrotoksične sPLA₂ iz strupa modrasa (*Vipera a. ammodytes*), z mitohondriji v celični liniji PC12 smo se v tem letu posvetili študiju karakterizacije vpliva AtxA na mitohondrije v tej celični liniji. Spremljali smo tvorbo prostih radikalov in spremembe membranskega potenciala mitohondrijev v diferenciranih in nediferenciranih celicah PC12 ob izpostavitvi AtxA in drugim sPLA₂. Meritve smo izvajali tudi na izoliranih mitohondrijih. Pri teh raziskavah sodelujemo z Univerzo v Perugii v okviru bilateralnega projekta.

Uredili in analizirali smo rezultate raziskav molekularnega mehanizma delovanja AtxA na živčno-mišičnih preparatih miši in podgane (slika 1), ki smo jih izvajali v okviru projekta NATO Collaborative Linkage Grant v sodelovanju z Univerzama v Newcastleu in Glasgowu (University of Strathclyde). Ena od glavnih ugank pri pojasnjevanju molekularnega mehanizma delovanja nevrotoksičnih sPLA₂ je še vedno neznana identiteta njihovega specifičnega receptorja na presinaptični membrani nevrona. Z radioaktivnim derivatom AtxC, naravne izooblike AtxA, nam N-tipa receptorjev, ki naj bi bili ključnega pomena za izražanje nevrotoksičnosti sPLA₂, v možganih podgane ni uspelo označiti. Podobne receptorje pa smo odkrili v električnem organu (modifikacija perifernega živčevja) skata (*Torpedo marmorata*), tako da smo pričeli z razvojem metode za njihovo izolacijo iz tega tkiva. Specifične receptorje za Atx smo iskali tudi v lipidnih raftih, a jih zaenkrat v teh membranskih strukturah še nismo našli. Receptorji naravnih nevrotoksinov na plazemski membrani nevrona niso le proteini, temveč so lahko tudi glikolipidi. Iz presinaptičnih membran prašičje možganske skorje smo ekstrahirali glikolipide in opazovali vezavo Atx nanje. Vezavo Atx na glikolipide smo raziskovali tudi na umetnih veziklih, pripravljenih iz čistih (gliko)lipidnih komponent znane vsebnosti. V sodelovanju z Institutom za biokemijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani smo nadaljevali raziskavo vpliva Atx na G-proteini sklopljene receptorje v membranah podganje možganske skorje. Aktivacije G-proteinov zaenkrat ne moremo niti potrditi niti ovreči.

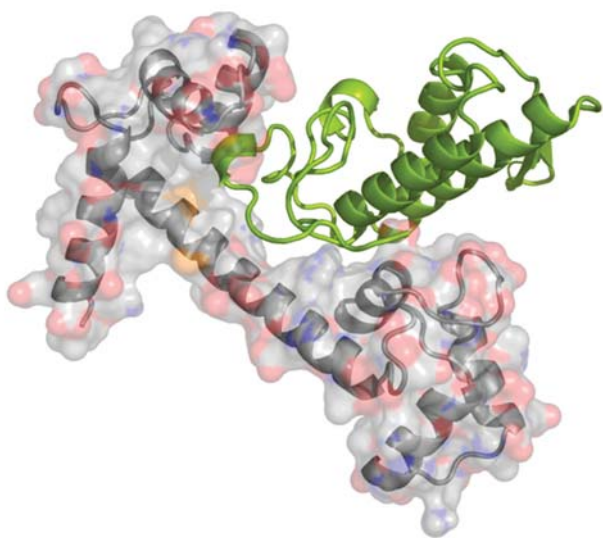
Za raziskave delovanja sPLA₂ je nujen razvoj novih molekularnih orodij. V ta namen smo razvili fotoreaktivni derivat AtxC, sulfo-SBED-AtxC, njegovo pripravo, karakterizacijo in uporabnost pa opisali v članku [COBISS.SI-ID 20950823]. S tem derivatom smo odkrili dva nova nevronska vezavna proteina za Atx, razvili bolj učinkovit postopek za izolacijo R25, tj. receptorja za Atx v mitohondrijih nevronov, ter raziskovali topologijo interakcije Atx z vezavnimi proteini: kalmulinom (CaM), protein-disulfid-izomerazo, proteini 14-3-3 in aktiviranim faktorjem strjevanja krvi X (FXa). Izdelali smo model kompleksa AtxA-CaM (slika 2). S fotoreaktivnim AtxC smo v celični liniji mišjih motoričnih nevronov tudi nedvoumno dokazali, da sPLA₂ prehaja v celični citosol (publikacija v recenziji). Pokazali smo, da je vnos Atx v živčne celice zelo odvisen od kalcijevih (Ca²⁺) ionov, prisotnih v zunajceličnem prostoru. V njihovi odsotnosti je še vedno prišlo do vnosa



Vodja:
prof. dr. Igor Križaj



Slika 1: Vzdolžni prerez mišje soleus mišice, izpostavljene Alexa⁵⁴⁶-konjugiranemu AtxA, je razkril, da je derivat toksina lokaliziran perisnaptično. Rdeča fluorescenca označuje položaj Alexa⁵⁴⁶-AtxA, medtem ko položaj AChR (postsinaptična lokalizacija) označuje zelena fluorescenca FITC-konjugiranega α bungarotoksina.

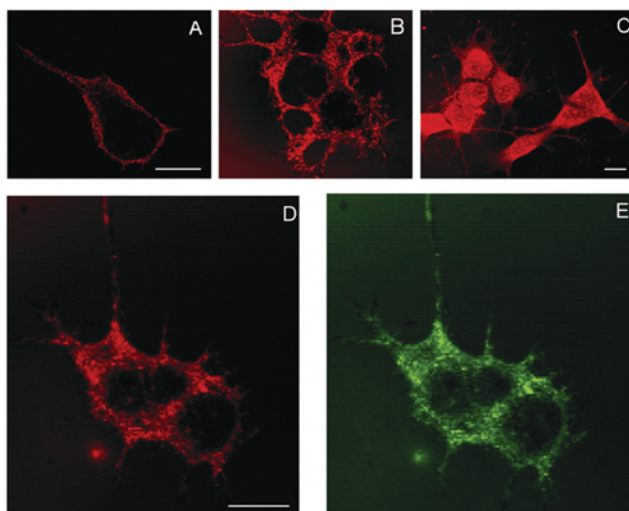


Slika 2: Tridimenzionalni model kompleksa med AtxA (zelen) in CaM

Nove učinkovine in molekularna orodja za izboljšanje zdravja ljudi in živali.

terminalno fuzijsko mutanto in AtxC ter določiti tridimenzionalne strukture teh proteinov. Nadaljevali smo iskanje pogojev za kristalizacijo AtxA v kompleksu s FXa. Namen teh raziskav je razvoj inovativnih antikoagulantnih učinkovin na osnovi strukture interakcijskega mesta AtxA s FXa. Prav tako smo nadaljevali poskuse kokristalizacije AtxA s citosolnim tarčnim proteinom CaM. Ugotovili smo, da citosolne koncentracije Ca^{2+} omogočajo interakcijo med Atx in CaM (publikacija v recenziji), kar podpira našo hipotezo o znotrajceličnem delovanju nevrotoksičnih sPLA₂, ki smo jo podrobno opisali v vabljenem preglednem članku [COBISS.SI-ID 21173543]. S tem v zvezi je tudi zelo zanimivo odkritje, da se encimska aktivnost Atx močno poveča v kompleksu s CaM. Kinetične študije aktivacije encimske aktivnosti Atx in drugih sPLA₂ v prisotnosti CaM še vedno potekajo.

V tem letu smo končali obsežno študijo o delovanju encimsko neaktivnih miotoksičnih sPLA₂ na primeru amoditina I (AtnL) [COBISS.SI-ID 21167399]. Za te je značilno, da je navadno ostanek Asp-49 v območju t. i. "vezavne zanke Ca^{2+} " navadno zamenjan z Lys, redkeje pa z ostankom Ser. AtnL je eden od dveh doslej znanih Ser-49-homologov. Poleg omenjene zamenjave najdemo v molekulah encimsko neaktivnih kačjih sPLA₂ še nekaj drugih zamenjav na področju vezavne zanke Ca^{2+} , ki sicer omogoča učinkovito koordinativno vezavo kofaktorja, Ca^{2+} iona, nujno potrebnega za katalitično delovanje sPLA₂. S proteinskim inženirstvom nam je uspelo pripraviti dve encimsko aktivni četverni mutanti AtnL (H28Y/L31V,W/N33G/S49D), ki sta se med seboj razlikovali le na mestu 31. LV-mutanta je imela na tem mestu Val, LW-mutanta pa Trp. Obe mutanti sta, v nasprotju z rekombinantnim divjim tipom AtnL, učinkovito razgrajevali fosfolipidne vezikle različnih sestav, pri čemer je bila LW-mutanta po pričakovanju približno 50-krat bolj učinkovita od LV-mutante. Nasprotno od AtnL, in podobno kot homologna nevrotoksična sPLA₂, AtxA, sta mutanti povzročili katalitično odvisne poškodbe na membranah. Mutanti sta obenem, različno od AtxA, kazali tudi od Ca^{2+} neodvisen negativen vpliv na integriteto veziklov, ki je značilen za AtnL. Čeprav sta LV- in še posebno LW-mutanta bolj citotoksični in letalni od AtnL, sta manj učinkoviti pri induciranju poškodb, neodvisnih od encimske aktivnosti, in manj specifični pri *in vitro* delovanju na mišična vlakna kot AtnL. Naši rezultati kažejo, da so sPLA₂-miotoksini z Lys-49 in Ser-49 med evolucijo izgubili sposobnost vezave Ca^{2+} in z njo povezano encimsko aktivnost le z manjšimi spremembami v vezavni zanki Ca^{2+} . Pri tem preostali del strukture, ki je sicer vključen v katalitični mehanizem, ni bil



Slika 3. Časovni potek vnašanja fluorescenčno označenega AtxA(N79)-Texas Red v celice linije motoričnih nevronov (A, po 2 min; B, D in E, po 15 min; C, po 60 min; E, fluorescenčno označen AtxA v celici, dodatno potrjen z uporabo specifičnih protiteles proti AtxA (zeleno))

nevrotoksina, vendar v zelo omejenem obsegu. Ioni Ca^{2+} so sicer potrebni za encimsko delovanje Atx, ki je nujno potrebno za njegovo nevrotoksičnost. Po internalizaciji Atx v modelne celice motoričnih nevronov je prišlo do značilnega porušjenja integritete dveh proteinov, sinaptofizina in sinaptotagmina, ki se nahajata v membrani sinaptičnih veziklov, kot tudi do porušjenja integritete dela celičnega citoskeleta, povezanega z F-aktinom. V določenih primerih je prišlo ob zastrupitvi tudi do sprožitve celične smrti, verjetno preko mitohondrijske poti, kar moramo še podrobneje raziskati. S fluorescenčno označenimi Atx in protitelesi proti klatrinu smo ugotovili, da je toksin v veliki meri vstopal v modelne celice s klatrinom posredovano endocitozo, nismo pa mogli izključiti nekaterih drugih možnosti, npr. vnosa s sinaptičnimi vezikli. Vnos Atx smo uspešno omejili z dodatkom netoksične in encimsko aktivne sPLA₂, amoditina I₂, kar kaže na prisotnost specifičnih receptorjev na površini celic motoričnih nevronov, vpletenih v internalizacijo. Rezultati kažejo, da pride po vstopu Atx v celico (slika 3) do potovanja toksina v različne organele, vsaj delno pa tudi do njegove translokacije v citosol. Še vedno pa nam ni uspelo nedvoumno ugotoviti, ali se na presinaptični membrani živčno-mišičnega stika žrtve kačjega ugriza nahajajo podobni ali enaki receptorji kot v modelnih nevronskih celicah.

Za razvoj metode za usmerjeno terapijo raka smo pripravili konjugat sulfo-SBED-AtxC in "usmerjevalnih" protiteles, ki je specifično prepoznal rakave celice CaCo-2 in vanje vnesel toksin [COBISS.SI-ID 21313831].

V sodelovanju z Institutom Pasteur v Parizu nam je v okviru bilateralnega projekta v tem letu uspelo kristalizirati AtxA, njegovo N-

prizadet. V razvoju teh encimsko neaktivnih sPLA₂ je prišlo do povečanja sposobnosti poškodovanja membran, ki ni odvisna od encimske aktivnosti.

V okviru bilateralnega projekta z Imunološkim zavodom v Zagrebu in v sodelovanju s podjetjem Bia Separations iz Ljubljane smo razvili kromatografsko metodo za hitro in natančno določanje vsebnosti Atx v strupih modrasa [COBISS.SI-ID 21233959]. Ugotovili smo namreč visoko stopnjo odvisnosti med vsebnostjo Atx v strupu in primernostjo strupa za pripravo visokokvalitetnega antiseruma z imunizacijo v živalih. Omenjeni izsledki bodo precej pocenili pripravo antiserumov z visoko zaščitno kapaciteto in omejili delo pri živalih v procesu njihovega pridobivanja.

V sklopu raziskav vloge endogenih sPLA₂ v fizioloških in patoloških procesih pri sesalcih smo pripravili začetne oligonukleotide in optimizirali pogoje reakcije PCR za pomnoževanje mRNA za štiri encimsko najbolj aktivne skupine sPLA₂ pri miši, podgani in človeku. Prav tako smo pripravili nekaj plazmidnih konstruktorov za preučevanje vloge človeških endogenih sPLA₂ pri rakavih obolenjih in pričeli gojenje več celičnih linij raka dojke.

Raziskave inhibitorjev sPLA₂ v prvi vrsti izvajamo z namenom odkrivanja molekul, s katerimi bi lahko regulirali delovanje tako endogenih kot eksogenih sPLA₂. V letu 2007 smo dokončali karakterizacijo inhibitorja sPLA₂ iz seruma modrasa in delo objavili [COBISS.SI-ID 21233703].

Druge farmakološko aktivne komponente iz naravnih strupov

V letu 2007 smo nadaljevali raziskave komponent modrasovega strupa, ki vplivajo na hemostazo. Še posebej smo se posvetili hemoragičnim in nehemoragičnim metaloproteinazam (MP) ter jih biokemijsko in farmakološko karakterizirali. Opis fibrinogenolitične amoditaze z visokim aplikativnim potencialom pri terapiji tromboz smo objavili [COBISS.SI-ID 20706855], prijavi pa smo tudi projekt s ciljem razvoja te kačje MP v smeri medicinske uporabe. Preskusili smo vpliv MP na epiteljske celice. S pripravo specifičnih protiteles proti najbolj toksičnim komponentam modrasovega strupa smo skupaj z Imunološkim zavodom v Zagrebu nadaljevali pridobivanje bolj varnih antiserumov v terapevtske namene. Ob nevtroksičnih Atx so to še hemoragične MP. Pripravljena specifična protitelesa s pridom uporabljamo tudi v postopkih izolacije in nadaljnje karakterizacije teh molekul.

V tem letu smo pričeli izvajati integrirani projekt "Conco" v okviru 6. OP EU, kjer smo, kot eden od 20 partnerjev, vključeni v analize genoma in strupnega proteoma piscivornega morskega polža *Conus consors*, v pripravo strupne sintetične polipeptidne knjižnice in v izvajanje nekaterih farmakoloških raziskav z namenom odkrivanja spojin vodnic za razvoj novih bioloških učinkovin.

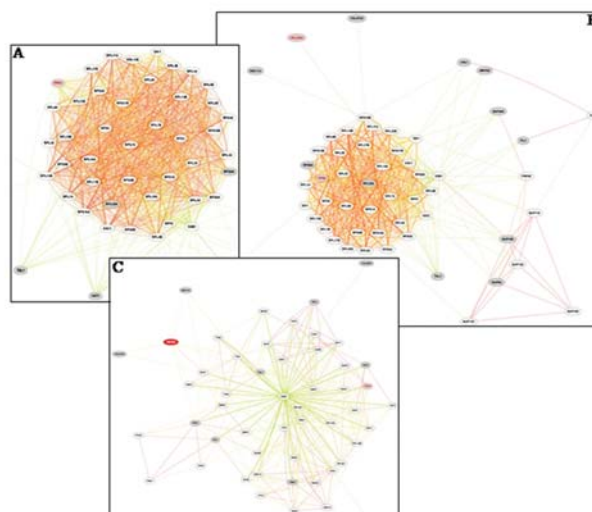
Fenomika pri kvasovki *Saccharomyces cerevisiae*

Razvili smo eksperimentalno metodo ter spremljajoča orodja bioinformatike za kvantitativno določanje hitrosti rasti sevov kvasovke z gojenjem na trdnem gojišču. Ta metoda omogoča visokozmogljivostno kemijsko-genomsko analizo, ki v kombinaciji s podatki o genetskih interakcijah (t. i. "analiza od konteksta odvisnih genetskih interakcij") omogoča identifikacijo tarč delovanja zdravil, mehanizmov delovanja majhnih molekul in proteinov ter določanje funkcije genov (slika 4).

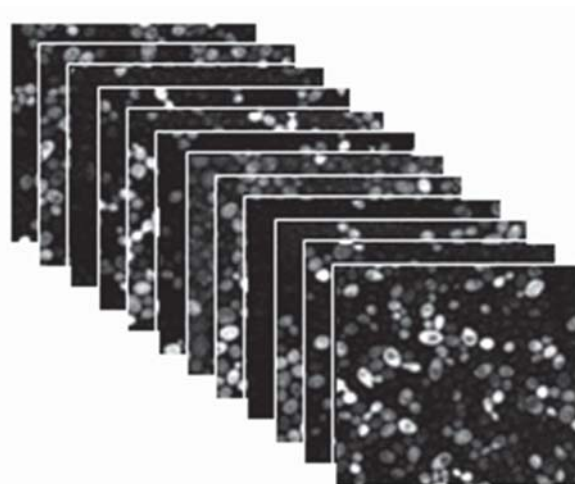
S tem načinom smo preučevali celične odzive na različne perturbacije bioloških membran in metabolizma lipidov. Pričeli smo proces identifikacije genov, gradnikov ogrodja genske mreže, ki uravnava homeostazo lipidov in membran v evkariontskih celicah.

V sodelovanju z Univerzo v Gradcu smo razvili visokozmogljivostno metodo za analizo biologije (nastanka, dedovanja, proliferacije in razgradnje) organelov, ki jo lahko merimo simultano pri vseh delecijskih mutantah posameznih genov kvasovke (slika 5).

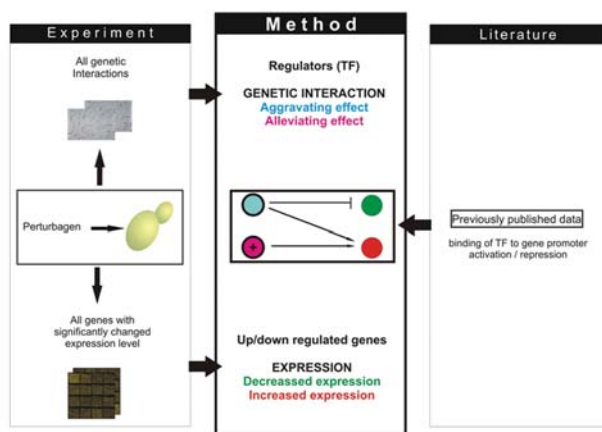
Pokazali smo, da je možno s kombinacijo podatkov o genski ekspresiji in o genetskih interakcijah natančno napovedati mehanizem delovanja farmakološko aktivnih molekul (publikacija v recenziji). V sodelovanju s Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani smo razvili računsko metodo za uporabo tega odkritja (slika 6).



Slika 4: Analiza od konteksta odvisnih genetskih interakcij. Tri mreže interakcij med funkcijsko sorodnimi geni, določenimi na osnovi genetskih interakcij preiskovanega gena, ki določajo funkcijo tega gena pri različnih pogojih (A, B oziroma C).



Slika 5: Posnetki 12 identificiranih sevov, izmed vseh 4800 analiziranih, pri katerih je prizadet nastanek peroksisomov.



Slika 6: Shematska predstavitev metode za napovedovanje mehanizma delovanja farmakološko aktivnih molekul na osnovi podatkov o genski ekspresiji ter o genskih interakcijah. Eksperimentalni podatki o vplivih perturbacije na transkriptom in genski interaktom, skupaj s podatki iz literature, pomenijo vhodne podatke. Rezultat metode je hipotetični model molekulskega mehanizma delovanja povzročitelja perturbacije.

V sodelovanju z Univerzo v Pavii smo razvili metodologijo za učenje regulatornih genskih mrež iz transkriptomskih podatkov, ki temelji na integraciji podatkov različnih tipov ter iz različnih virov znanja. Metodo smo uporabili za metaanalizo eksperimentalnih podatkov o celičnem ciklu *S. cerevisiae* in jo s tem preverili [COBISS.SI-ID 21202727].

Evolucijska genomika transpozicijskih elementov in funkcionalne študije retrotranspozonov

Nadaljevali smo raziskave transpozicijskih elementov pri evkariontih. Analize vseh javno dostopnih evkariontskih genomov so nam dale zelo podrobno sliko o več ključnih vprašanjih. Sesalci in ptiči imajo nenavadno arhitekturo genomov, saj je prišlo do izgube raznolikosti transpozicijskih elementov, preostali elementi pa so dosegli izjemno visoko število kopij ter so preoblikovali genome. Kdaj in zakaj je prišlo do teh sprememb? Odgovori so seveda skriti v genomih kopenskih vretenčarjev, in sicer pri plazilcih. Analizirali smo številne retroelemente in DNA-transpozone v genomu kuščarja (*Anolis carolinensis*) ter krokodilov in želv iz transkriptomskih in genomskih zbirk podatkov. Odkrili smo veliko raznolikost retroelementov pri kuščarjih, ne pa tudi pri želvah in krokodilih. S paleogenomsko analizo transpozicijskih elementov pri različnih

skupinah plazilcev in planetarno-biološkega načina smo pojasnili, zakaj se genomi sesalcev in ptičev tako močno razlikujejo od vseh drugih živali. V genomu kuščarja (*Anolis carolinensis*) smo analizirali retrotranspozone L1 in ugotovili izjemno raznolikost, doslej najvišjo znano pri vretenčarjih. Našli smo več kot 150 različnih družin retrotranspozonov L1, ki so zastopani v genomu z različnim številom kopij na posamezno družino. To odkritje je izjemno pomembno, saj dokazuje, da so imeli predniki sesalcev tudi zelo bogat repertoar L1, ki pa se je zaradi zunanjih vzrokov izjemno močno preoblikoval. Naši najbližji skupni evlucijski predniki so glive, ki pa imajo precej drugačno sestavo transpozicijskih elementov kot živali. Do sedaj še ni bilo pojasnjeno, kdaj in kako je prišlo do nastanka skupin retroelementov in DNA-transpozonov, ki so specifični za živali. Analiza transpozicijskih elementov v genomih najstarejših skupin živali (spužve in ožigalkarji) je pokazala, da so nekatere skupine retroelementov in DNA-transpozonov, specifičnih za živali, nastale zelo zgodaj, pri zadnjem skupnem predniku živali, nekatere pa pozneje. Te analize so pokazale tudi izjemno raznolikost retroelementov in DNA-transpozonov v genomih najstarejših skupin živali, ki se precej razlikuje od vretenčarjev. Analiza DNA-transpozonov in retroelementov pri ključnih evkariontskih taksonomskih skupinah nam je omogočila najti odgovor na vprašanje nastanka in evolucije DNA-transpozonov in retroelementov pri evkariontih. Analiza več kot 300 evkariontskih genomov je pokazala, kdaj so posamezne naddružine DNA-transpozonov in retroelementov nastale ter na kakšen način je potekala njihova evolucija. Preučevali smo pogostnost horizontalnega prenosa genetskega materiala pri sesalcih, saj smo na področju horizontalnega prenosa genetskega materiala pri sesalcih pionirji, ker smo že leta 1995 našli prvi takšen primer [COBISS.SI-ID 10623015]. Dostopnost velikega števila genomov za različne skupine sesalcev nam je omogočila analizo pogostnosti horizontalnega prenosa genetskega materiala pri sesalcih. Ugotovili smo, da ni omejen samo na retroelemente, našli pa smo nekaj novih in doslej neznanih primerov prenosa retroelementov med insekti in njihovimi plenilci, in sicer pri žužkojedih. Med študijem kromovirusov smo našli nenavadne metaviride s posebnimi domenami (PHD-domena) in dodatnimi ORF-i (plaščni protein (env)). Dostopnost genomov številnih osnovnih in enoceličnih evkariontov nam je omogočila poglobljeno analizo pridobitve PHD-domena in plaščnih proteinov (env) pri evkariontskih metaviridih. Raziskovali smo interakcije med proteini, ki sodelujejo pri metabolizmu RNA ("P bodies"), ter proteini LTR (HERV-K) in non-LTR retrotranspozoni (LINE-1). Preučevali smo kolokalizacijo proteinov, kodiranih v LTR in non-LTR retrotranspozoni, s proteini naravne imunosti APOBEC3 v sesalskih celicah.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. Okeoma, C. M., Lovšin, N., Peterlin, B. M. and Ross, S. R. (2007) APOBEC3 inhibits mouse mammary tumour virus replication in vivo. *Nature* 445, 927–930. [COBISS.SI-ID 20903975]
2. Pungerčar, J. and Križaj, I. (2007) Understanding the molecular mechanism underlying the presynaptic toxicity of secreted phospholipases A₂ (review). *Toxicol* 50, 871–892. [COBISS.SI-ID 21173543]
3. Petan, T., Križaj, I. and Pungerčar, J. (2007) Restoration of enzymatic activity in a Ser-49 phospholipase A₂ homologue decreases its Ca²⁺-independent membrane damaging activity and increases its toxicity. *Biochemistry* 46, 12795–12809. [COBISS.SI-ID 21167399]

- Šribar, J., Kovačič, L., Draškovič, P., Faure, G. and Križaj, I. (2007) The first phospholipase inhibitor from the serum of *Vipera ammodytes ammodytes*. *FEBS J.* 274, 6055–6064. [COBISS.SI-ID 21233703]
- Ferrazzi, F., Magni, P., Sacchi, L., Nuzzo, A., Petrovič, U. and Bellazzi, R. (2007) Inferring gene regulatory networks by integrating static and dynamic data. *Int. J. Med. Inform.* 76, 462–475. [COBISS.SI-ID 21202727]

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Lidija Kovačič, Jernej Šribar, Igor Križaj
A new photoprobe for studying biological activities of secreted phospholipases A₂
V: Bioorg. chem., Vol. 35, str. 295-305, 2007. [COBISS.SI-ID 20950823]
- Adrijana Leonardi, Jay W. Fox, Alenka Trampuš-Bakija, Igor Križaj
Ammodytase, a metalloprotease from *Vipera ammodytes* venom, possesses strong fibrinolytic activity
V: Toxicon (Oxford), Vol. 49, str. 833-842, 2007. [COBISS.SI-ID 20706855]
- Toni Petan, Igor Križaj, Jože Pungercar
Restoration of enzymatic activity in a Ser-49 phospholipase A₂ homologue decreases its Ca²⁺-independent membrane-damaging activity and increases its toxicity
V: Biochemistry (Easton), Vol. 46, no. 44, str. 12795-12809, 2007. [COBISS.SI-ID 21167399]
- Jernej Šribar, Lidija Kovačič, Petra Draškovič, Grazyna Faure, Igor Križaj
The first phospholipase inhibitor from the serum of *Vipera ammodytes ammodytes*
V: FEBS journal, Vol. 274, str. 6055-6064, 2007. [COBISS.SI-ID 21233703]
- Okeoma, C.M., Lovšin, N., Peterlin, B.M., Ross, S.R.
APOBEC3 inhibits mouse mammary tumour virus replication in vivo. *V: Nature Vol.* 445, str. 927-930, 2007 [COBISS.SI-ID 20903975]
- Ferrazzi, F., Magni, P., Sacchi, L., Nuzzo, A., Petrovic, U., Bellazzi, R.
Inferring gene regulatory networks by integrating static and dynamic data.
V: International Journal of Medical Informatics Vol. 76, str. 462-475, 2007. [COBISS.SI-ID 21202727]
- Sabotič, J., Galeša, K., Popovič, T., Leonardi, A., Brzin, J.
Comparison of natural and recombinant cliticypins, the fungal cysteine protease inhibitor.
V: Protein expr. purif. Vol. 53, str. 104-111, 2007 [COBISS.SI-ID 20400423]

Pregledni znanstveni članek

- Jože Pungercar, Igor Križaj
Understanding the molecular mechanism underlying the presynaptic toxicity of secreted phospholipases A₂
V: Toxicon (Oxford), Vol. 50, str. 871-892, 2007. [COBISS.SI-ID 21173543]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

- Fulvia Ferrazzi, Paolo Magni, Lucia Sacchi, Angelo Nuzzo, Uroš Petrovič
Inferring gene regulatory networks by integrating static and dynamic data
V: MIE 2006: Ubiquity - Technologies for Better Health in Aging Societies (International journal of medical informatics, vol. 76, issue 1, suppl. 3, 2007), 20th International Congress of the European Federation for Medical Informatics, August 27-30, 2006, Maastricht, Netherlands, Amsterdam, Elsevier, 2007, Vol. 76, no. 1, suppl. 3, str. S462-S475, 2007. [COBISS.SI-ID 21202727]

Diplomska dela

- Mitja Lah: Razvoj metode za hkratno izolacijo šestih hemostatsko aktivnih metaloproteinaz iz strupa modrasa in njihova karakterizacija (Igor Križaj)
- Katjuša Reja Mozetič: Analiza molekulskih mehanizmov delovanja fenilbutirata, fenilacetata in nikotina na kvasovko *Saccharomyces cerevisiae* (Uroš Petrovič)
- Tanja Martinčič: Priprava in karakterizacija rekombinantne človeške sekretorne fosfolipaze A₂ skupine V (Jože Pungercar)
- Andreja Šmerc: Izolacija kazeinov iz kobiljega mleka in optimizacija elektroforeznega sistema za njihovo ločitev (Jože Pungercar, Peter Dovč)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Aplikativna genomika polža *Conus consors* za pospešeno, cenejšo, bolj varno in etično pridobivanje inovativnih biomedicinskih zdravil
CONCO; 6. okvirni program EC, integrirani projekt; 037592, LSHB-CT-2007-03792
EC; koordinator: dr. Reto Stöcklin, Atheris Laboratories, Plan-les-Quates - Ženeva, Švica
prof. dr. Igor Križaj
- Nevrotoksične fosfolipaze A₂ - Mehanizmi delovanja in zaščita
NATO Programme Security through Science, Collaborative Linkage Grant
PDD(CP)-(EAP.CLG.980899)
NATO Public Diplomacy Division; dr. Edward G. Rowan, University of Strathclyde, Strathclyde Institute of Biomedical Sciences, Department of Physiology & Pharmacology, Glasgow, Škotska, Velika Britanija
prof. dr. Igor Križaj
- Fosfolipaze A₂ in PEX11 v signaliranju z maščobnimi kislinami pri kvasovki
BI-AT/07-08-014
prof. dr. Sepp D. Kohlwein, University of Graz, Institute of Molecular Biosciences, Gradec, Avstrija
doc. dr. Uroš Petrovič
- Študij identifikacije antikoagulantnega mesta v fosfolipazah A₂ z biokemijskim in kristalografskim pristopom
BI-FR/06-PROTEUS-005
dr. Grazyna Faure, Unité d'Immunologie Structurale, Pariz, Francija
prof. dr. Igor Križaj
- Analiza imunogenih lastnosti komponent strupa modrasa (*Vipera ammodytes ammodytes*)
BI-HR/06-07-008
dr. Beata Halassy Špoljar, Institute of Immunology, Department for Research and Development, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Igor Križaj

- Vloga sekrecijskih fosfolipaz A₂ pri delovanju in v boleznih mitohondrijev
BI-HT/05-08-021
Gianfrancesco Goracci, Department of Internal Medicine, Division of Biochemistry-University of Perugia, Perugia, Italija
prof. dr. Igor Križaj

PROGRAMSKA SKUPINA

- Toksini in biomembrane
prof. dr. Igor Križaj

PROJEKTI

- Fosfolipaze v kvasovki *Saccharomyces cerevisiae*
prof. dr. Igor Križaj
- Uporaba kvasovke za določanje toksičnosti izbranih neonicotinoidov na genomski ravni
doc. dr. Uroš Petrovič
- Računska fenomika
doc. dr. Uroš Petrovič

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

- Analiza N-terminalnega zaporedja proteinov
Lek farmacevtska družba, d. d.
prof. dr. Igor Križaj

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

Na odseku imamo redne dvotedenske seminarje, na katerih raziskovalci poročajo in razpravljajo o svojem delu. Poleg tega imamo mesečne seminarje skupaj z drugimi sodelavci programske skupine P1-0207 z Biotehniške fakultete. Seminarji so odprtega značaja, potekajo v angleškem jeziku, izmenično na IJS in BF.

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Dušan Kordiš, Symposium on Evolutionary Genomics, Punta Leona, Kostarika, 6.-13. 1. 2007
2. Dušan Kordiš, 11th Evolutionary Biology Meeting, Marseille, Francija 18.-24. 9. 2007
3. Dušan Kordiš, Allan Wilson Centre, Massey University, Christchurch, Nova Zelandija, 14.-25. 6. 2007
4. Igor Križaj, Uroš Logonder, University of Newcastle, Medical School, School of Neurology, Neurobiology and Psychiatry, Newcastle upon Tyne, Velika Britanija, 26.-28. 3. 2007
5. Igor Križaj, Toni Petan, Jernej Šribar, Phospholipases A₂ and Lipid Mediators, University of Naples »Federico II«, Sorrento, Italija, 9.-12. 5. 2007
6. Igor Križaj, FP6 Conco Meeting, CNRS Campus, Gif-sur-Yvette, Pariz, Francija, 6.-8. 6. 2007
7. Igor Križaj, Lidija Kovačič, Adrijana Leonardi, Uroš Petrovič, Toni Petan, 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva, Maribor, Slovenija, 26.-29. 9. 2007
8. Adrijana Leonardi, Eitan DIGE Basic Training Course, GE Healthcare Eurolab, München, Nemčija, 17.-20. 9. 2007
9. Mojca Mattiazzi, International Course in Yeast Systems Biology, Univerza v Göteborgu, Švedska, 3.-21. 6. 2007
10. Uroš Petrovič, ESF Exploratory Workshop, Göteborg University, Švedska, 2.-4. 3. 2007
11. Uroš Petrovič, »Workshop on DNA Microarray, Proteomics, Metabolomics, Looking at the Inside the Cells«, Joint Research Center, Ispra, Italija, 7.-9. 3. 2007
12. Uroš Petrovič, Institute of Molecular Biosciences, University of Graz, Avstrija, 26.-30. 3. 2007
13. Jože Pungercar, FP6 Conco Meeting, Utrecht, Nizozemska, 2.-5. 12. 2007

OBISKI

1. dr. Beata Halassy Špoljar, Marija Brgles, Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška, 7. 2. 2007
2. dr. Lidija Habjanec, Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška, 31. 8. 2007
3. dr. Beata Halassy Špoljar, Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška, 19. 10. 2007
4. dr. Grazyna Faure, Institut Pasteur, Pariz, Francija, 12.-18. 11. 2007
5. prof. dr. Sepp Kohlwein, Institute of Molecular Biosciences, Univerza v Gradcu, Avstrija, 20.-21. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Lidija Kovačič: University of Zürich, Švica, 7. 9. 2007 (delovni obisk)
2. Igor Križaj: Split University Hospital, Split, Hrvaška, 16. 7. in 10. 8. 2007 (delovni obisk)
3. Adrijana Leonardi: Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška, 18. 7. 2007 (delovni obisk)
4. Mojca Mattiazzi: International Course in Yeast Systems Biology, Univerza v Göteborgu, Švedska, 3.-21. 6. 2007 (tečaj)
5. Mojca Mattiazzi: EMBO Workshop on Endocytic Systems: Mechanism and Function, Univerza v Zenevi, Villars-sur-Ollon, Švica, 18.-23. 9. 2007 (tečaj)
6. Sophia Antipolis, Sophia Antipolis, Valbonne, Francija, 3.-6. 12. 2007 (delovni obisk)
7. Uroš Petrovič: Institute of Molecular Biosciences, University of Graz, Avstrija, 15. 1. 2007 (delovni obisk)
8. Uroš Petrovič: Institute of Molecular Biosciences, University of Graz, Avstrija, 6. -7. 12. 2007 (izvedba eksperimenta)
9. Jernej Šribar: Institut de Pharmacologie Moleculaire et Cellulaire, Universite de Nice-Sophia Antipolis, Valbonne, Francija, 3. -6. 12. 2007 (delovni obisk)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Dušan Kordiš**, univ. dipl. biol., viš. znan. sod., UL FKKT
2. **prof. dr. Igor Križaj****, univ. dipl. kem., izredni prof., vodja ods., viš. znan. sod., UL FKKT, BF, MF; MPS
3. doc. dr. Uroš Petrovič**, univ. dipl. biol., znan. sod., UNG
4. prof. dr. Jože Pungercar**, univ. dipl. biol., redni prof., viš. znan. sod., UL FKKT, MF

Podoktorski sodelavci

5. dr. Toni Petan, univ. dipl. kem., asis. z dr.
6. dr. Jernej Šribar, univ. dipl. kem., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

7. Zala Jenko Pražnikar, univ. dipl. biokem., asis.
8. Borut Jerman, univ. dipl. mikr., asis. zač.
9. Lidija Kovačič, univ. dipl. biokem., asis.
10. Uroš Logonder, univ. dipl. biokem., asis.
11. Mojca Mattiazzi, univ. dipl. biokem., asis.

Strokovni sodelavci

12. mag. Adrijana Leonardi, univ. dipl. kem., vod. strok. sod., viš. razis.-razvoj. asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

13. Igor Koprivec, fizični delavec 22,3 %
14. Polonca Pirš Kovačič, laborantka vzdrževalka 22,3 %
15. Darja Žunič Kotar, sam. inženirka, 60 %

Zunanji sodelavci – raziskovalci

1. asis. dr. Nika Lovšin*, univ. dipl. kem., UL FKKT
2. doc. dr. Tadej Malovrh*, dr. vet. med., UL VF
3. prof. dr. Roger H. Pain***, gostujoči profesor – University of Newcastle upon Tyne, Velika Britanija
4. asis. dr. Petra Prijatelj*, univ. dipl. kem., UL FKKT
5. asis. dr. Vera Župunski*, univ. dipl. kem., UL FKKT

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Academy of Sciences, Bratislava, Slovaška
2. Atheris Laboratories, Geneva, Švica
3. Axxam Srl, Milano, Italija
4. Cancer Research UK, London Research Institute, Velika Britanija
5. CEA-Saclay, Saclay, Francija
6. CNRS-Gif-sur-Yvette, Gif s/Yvette, Francija
7. Federation of European Biochemical Societies (FEBS)
8. Imunološki zavod, Zagreb, Hrvaška
9. Institute of Molecular Biosciences, University of Graz, Avstrija
10. Institut Pasteur, Pariz, Francija
11. IFREMER-Montpellier, Montpellier, Francija
12. International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB)
13. J. Craig Venter Institute, Rockville, ZDA
14. Lek farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
15. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana
16. PharmaLinks, Glasgow, Velika Britanija
17. Skuld-Tech, Montpellier, Francija
18. Split University Hospital, Hrvaška
19. Toxinomics Foundation, Geneva, Švica
20. Università degli Studi di Perugia, Italija
21. University of California, San Francisco, ZDA
22. University of Frankfurt, Frankfurt, Nemčija
23. University of Geneva, Švica
24. University of Jena, Jena, Nemčija
25. University of Leuven, Belgija
26. University of Milan, Institute of Endocrinology, Italija
27. University of Newcastle Medical School, Newcastle upon Tyne, Velika Britanija
28. University of Patras, Grčija
29. University of Strathclyde, Glasgow, Škotska, Velika Britanija
30. University of Tartu, Estonija
31. University of Tel-Aviv, Izrael
32. University of Utrecht, Nizozemska
33. University of Virginia, Charlottesville, ZDA
34. University of Zürich, Švica
35. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
36. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
37. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
38. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
39. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
40. Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta
41. Univerza u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb, Hrvaška
42. Univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Ljubljana

Uporaba modernih biotehnoloških metod v humani in veterinarski medicini za zaščito rasilin, pripravo kakovostne in varne hrane in za varovanje okolja

Biološko aktivni proteini iz modelnih gob prostotrošnic so bili tudi v letu 2007 pomemben del raziskovalnega dela odseka. Na tem področju smo nadaljevali karakterizacijo inhibitorjev cisteinskih proteaz mikociplinov. Inhibitor makrocipin iz prostotrošnice *Macrolepiota procera* (orjaški dežnik) smo analizirali na genetskem nivoju. Določili smo zaporedje gena in promotorske regije. Struktura gena makrocipina je enaka kot pri inhibitorju cisteinskih peptidaz, klitocipinu, iz *C. nebularis*. Heterogenost zaporedij pa je bistveno večja pri makrocipinu (Mcp) v primerjavi s klitocipinom (Clt), saj smo na osnovi prisotnosti cisteinskega ostanka ugotovili tri izooblike makrocipina (McpA12, McpA3 in McpB). Identičnost izpeljanega aminokislinskega zaporedja med izooblikami je med 80 % in 86 %, medtem ko je identičnost zaporedij izooblik večja kot 95 %. Primerjava makrocipina in klitocipina je pokazala podobne biokemijske lastnosti obeh inhibitorjev, čeprav se ujemata le v 21 % izpeljanega aminokislinskega zaporedja. Aminokislinski preostanki, ki so ohranjeni pri vseh določenih zaporedjih, so pomembni za inhibitorno aktivnost. Promotorska zaporedja makrocipina A12 in A3 ter klitocipina smo uporabili v študiji izražanja genov z uporabo modelne prostotrošnice *Coprinus cinereus* (gnojliščna tintnica) in reporterskega gena *GFP* za zeleni fluorescirajoči protein. Uravnavanje izražanja promotora klitocipina je bilo med razvojem trosnjaka (gobe) podobno kot izražanje konstitutivnega promotora encima glikolize iz prostotrošnice *Agaricus bisporus*. Vzorec uravnavanja izražanja promotora makrocipina med razvojem trosnjaka pa je nakazal možnost različnih vlog posameznih izooblik makrocipina. Izooblika makrocipina A12 ima verjetno obrambno vlogo, saj je bilo izražanje omejeno izključno na zunanje zaščitne dele trosnjaka med razvojem in pri zrelem trosnjaku le na krpice na vrhu klobuka in na ozek pas na sedišču beta.

Pri raziskovanju CnSPI-ja (inhibitorja serinskih proteaz iz *C. nebularis*) smo na proteinskem nivoju razširili njegov inhibitorski spekter z naslednjimi proteolitičnimi encimi: tripsin, kimotripsin, kalikrein, elastaza, trombin, subtilizin BPN^{*} in proteaza K. Uspelo nam je tudi analizirati celoten gen CnSPI-ja, vključno s promotorsko in terminatorsko regijo. Vzpostavili smo enostaven sistem za izražanje homogenega rekombinantnega CnSPI-ja z ekspresijskim sistemom v bakteriji *E. coli*. Preverjanje enakovrednosti z naravnim inhibitorjem je v teku.

Na področju gobjih lektinov smo končali grobo karakterizacijo laktozil lektina 19 kDa, prav tako iz *C. nebularis*. Z inhibicijo aglutinacije eritrocitov z dodanimi di- in polisaharidi različnih izvirov smo določili njegovo specifičnost, ki skupaj s pridobljenim zaporedjem gena kaže na ricinski tip lektina, vendar s sorazmerno majhno podobnostjo. Izolirane gobje lektine smo uporabili v celičnih sistemih spodbujanja proliferacije imunskih celic.

Gobje ekstrakte, ki so vsebovali proteazne inhibitorje in lektine, smo v presejalnih preskusih uporabili za študije vpliva na inhibicijo rasti izbranih patogenih rastlinskih bakterij. Očitne so bile štiri vrste gob, ki so učinkovito zavirale rast bakterij *in vitro*, ena pa tudi *in vivo* v rastlinah paradiznika. Preliminarni rezultati kažejo, da so učinkovine, ki povzročijo inhibicijo, beljakovinske narave.

Nadaljevali smo študij prilagajanja prebavnih encimov koloradskega hrošča po hranjenju na različnih transgenih krompirjevih rastlinah z okvarjeno rastlinsko obrambo (metabolizem jasmonske in salicilne kisline). Iz 17-25 ličink, gojenih na vsakem rastlinskem konstrukt, smo izolirali vsebino prebavil in preskusili aktivnost na substrate Z-Phe-Arg-pNA (v prisotnosti in odsotnosti kurjega cistatina) in p-Glu-Phe-Leu-pNA. V vseh primerih je aktivnost pri ličinkah, hranjenih na transgenih rastlinah, nižja kot pri divjem tipu. Preskusili smo tudi indukcijo inhibitorjev cisteinskih proteaz v listih transgenih krompirjev po napadu koloradskega hrošča in ugotovili najnižji odstotek inhibicije pri rastlinah z okvarjenim receptorjem za metiljasmonat.

Pri višjih rastlinah smo preučevali molekulske mehanizme odziva na sušo. V ta namen smo optimizirali 2-D-elektroforezo celičnih ekstraktov listov modelne rastline *Ramonda serbica*, ki je tolerantna na izsušitev do vsebnosti vlage v zraku, in pridobili proteinske profile izsušenih in kontrolnih rastlin. Z masno spektroskopijo bomo identificirali proteine, ki so lahko pokazatelji specifičnega odziva na sušni stres. Dokazali smo, da različne stopnje pomanjkanja vode vplivajo na aktivnost več serinskih proteaz v listih fižola *Phaseolus vulgaris*.



Vodja:

prof. dr. Janko Kos



Slika 1: Optimizacija izražanja brazeina je potekala vzporedno na štirih fermentorjih Minifors (ATR Biotech).



Slika 2: *Coprinus cinereus* (gnojiščna tintnica). Višje glive so nov in v večji meri nepoznan vir naravnih spojin, skupaj z lektini ter peptidazami in njihovimi inhibitorji, od katerih so mnogi verjetno prisotni izključno pri gobah.

Nadaljevali smo raziskave endogenih inhibitorjev cisteinskih proteaz pri regulaciji imunskega odziva pri človeku. V preteklih študijah se je kot obetaven inhibitor izkazal cistatin F, ki se nahaja predvsem v imunskih celicah. Zanimal nas je predvsem mehanizem pretvorbe neaktivne dimerne v aktivno monomerno obliko cistatina F. Ugotovili smo, da dimerni inhibitor ni endogeni substrat za redukcijo z encimom GILT, edino znano lizosomsko reduktazo. N-terminalni del monomernega inhibitorja se v celicah lahko odcepi z neznano lizosomsko proteazo, ki je specifično prisotna v imunskih celicah in ni cisteinski katepsin, legumain, katepsin D ali levkocitna elastaza. Pri raziskavah na rekombinantnem cistatinu F (divjem tipu in mutantu N65A) smo raziskali kinetiko in stehiometrijo vezave cistatina F in legumaina, cisteinske proteaze družine C13.

Izražanje proteina sladkega okusa brazeina v mlečno kislini bakteriji *Lactococcus lactis* smo v preteklem letu optimizirali na nivoju fermentorja. V sodelovanju s Katedro za mlekarstvo Biotehniške fakultete smo končali serijo 34 eksperimentov izražanja brazeina pri definiranih pogojih. Preučevali smo vpliv pH, količine inducenta, OD ob indukciji, sestave gojišča in rasti v aerobnih razmerah ob dodatku hemina na nivo izražanja in določili optimalne pogoje, pri čemer je prišlo do 17-kratnega povečanja količine izražene brazeina. Opazili smo velik vpliv pH in ogljikovih hidratov kot sestavine ravnega gojišča. Poleg tega smo razvili novo metodo na osnovi ELISE, ki omogoča natančno kvantifikacijo brazeina s

histidinskim peptidom v bakterijskem lizatu in lažjo medsebojno primerjavo vzorcev.

Nadaljevali smo tudi preizkušanje novega ekspresijskega sistema v *Lactococcus lactis* (plazmid pNZ8148 in sev NZ9000, ki je kompatibilen plazmidu). Ugotovili smo, da je izražanje brazeina v novem sistemu bistveno boljše (800-kratno izboljšanje v primerjavi s sistemom plazmid pMSP3545 – sev IL1403) in je primerljivo z izražanjem v bakteriji *Escherichia coli*. Kljub višjemu izražanju se izločanje v medij ni izboljšalo, kar kaže na težave pri prehodu celične stene. Brazein, izražen v novem sistemu, ni bil sladek, kar verjetno kaže na težave pri pravilnem zvitju proteina.

Raziskovalni rezultati članov Odseka za biotehnologijo so bili v letu 2007 objavljeni v 18 člankih v revijah s faktorjem vpliva in predstavljeni na znanstvenih konferencah v obliki predavanj in posterjev. Člani odseka so bili zelo aktivni tudi na pedagoškem področju, saj so sodelovali kot predavatelji ali mentorji diplomantom, magistrantom in doktorantom na Univerzah v Ljubljani, Mariboru in na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana. V preteklem letu je član Odseka dobil Zoisovo priznanje za raziskovalno delo, dobili smo tudi Krkino nagrado.

Najpomembnejše objave v zadnjih treh letih

1. T. Langerholc, V. Zavašnik Bergant, B. Turk, V. Turk, M. Abrahamson, J. Kos, Inhibitory properties of cystatin F and its localisation in U937 promonocyte cells. *Eur. J. Biochem.* 272 (2005), 1535–1545
2. J. Kos, A. Sekirnik, A. Premzl, V. Zavašnik Bergant, T. Langerholc, B. Turk, B. Werle, R. Golouh, U. Repnik, M. Jeras, V. Turk. Carboxypeptidases cathepsins X and B display distinct protein profile in human cells and tissues. *Exp. Cell Res.* 306 (2005), 103–113
3. J. Sabotič, D. Gaser, B. Rogelj, K. Gruden, B. Štrukelj, J. Brzin. Heterogeneity in the cysteine protease inhibitor clitocypin gene family. *Biol. Chem.* 387 (2006), 1559–1566
4. A. Berlec, Z. Jevnikar, A. Čanžek Majhenič, I. Rogelj, B. Štrukelj. Expression of the sweet-tasting plant protein brazzein in *Escherichia coli* and *Lactococcus lactis*: a path toward sweet lactic acid bacteria. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 73 (2006), 158–165
5. J. Sabotič, T. Trček, T. Popovič, J. Brzin. Basidiomycetes harbour a hidden treasure of proteolytic diversity. *J. Biotechnol.* 128 (2007), 297–307
6. P. Strojjan, A. Aničin, B. Svetič, M. Pohar, A. Šmid, J. Kos. Stefin a and steffin B: markers for prognosis in operable squamous cell carcinoma of the head and neck. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 68 (2007), 1335–1341

Nagrade in priznanja

1. prof. dr. Borut Štrukelj: Zoisovo priznanje za raziskovalno delo
2. dr. Tomaž Langerholc: Krkina nagrada za doktorsko delo: Priprava in karakterizacija cistatina F ter njegova vloga pri antigenski predstavitvi (prof. dr. Janko Kos)

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Jože Brzin, Jerica Sabotič, člana organizacijskega odbora 4th International Medicinal Mushroom Conference (IMMC4) 23.-27. 9. 2007
2. Janko Kos, Borut Štrukelj: člana znanstvenega odbora 7. srečanja Slovenskega biokemijskega društva

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Matjaž Hren, Jana Boben, Ana Rotter, Petra Kralj, Kristina Gruden, Maja Ravnikar Real-time PCR detection systems for Flavescence dorée and Bois noir phytoplasmas in grapevine : comparison with conventional PCR detection and application in diagnostics
V: *Plant Pathol.*, Vol. 56, str. 785-796, 2007. [COBISS.SI-ID 1773135]
2. Rade Injac, Javor Kac, Samo Kreft, Borut Štrukelj
Determination of doxycycline in pharmaceuticals and human urine by micellar electrokinetic capillary chromatography
V: *Anal. bioanal. chem.*, Vol. 387, no. 2, str. 695-701, 2007. [COBISS.SI-ID 1985393]
3. Rade Injac, Aleš Mlinarič, Vukosava Djordjević Milič, Katarina Karljiković-Rajjič, Borut Štrukelj
Optimal conditions for determination of zinc bacitracin, polymyxin B, oxytetracycline and sulfacetamide in animal feed by micellar electrokinetic capillary chromatography V: , [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 2227825]
4. Damjan Janeš, Samo Kreft, Maja Jurc, Katja Seme, Borut Štrukelj
Antibacterial activity in higher fungi (mushrooms) and endophytic fungi from Slovenia
V: *Pharm. biol.*, vol. 45, no. 9, str. 700-706, 2007. [COBISS.SI-ID 2207857]
5. Nina Kočevar, Nataša Obermajer, Borut Štrukelj, Janko Kos, Samo Kreft
Improved acylation method enables efficient delivery of functional palmitoylated cystatin into epithelial cells
V: *Chem. biol. drug des.* (Print), Vol. 69, no. 2, str. 124-131, 2007. [COBISS.SI-ID 2111345]
6. Jernej Kristl, Petra Slanc, Metka Krašna, Aleš Berlec, Matjaž Jeras, Borut Štrukelj
Calcipotriol affects keratinocyte proliferation by decreasing expression of early growth response-1 and polo-like kinase-2
V: *Pharm. res.*, [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 2151537]
7. Adaleta Mulaomerović, Alma Halibašić, Elmir Čičkušić, Tina Zavašnik-Bergant, Lejla Begić, Janko Kos
Cystatin C as a potential marker for relapse in patients with non-Hodgkin B-cell lymphoma
V: *Cancer lett.*, Vol. 248, no. 2, str. 192-197, 2007. [COBISS.SI-ID 1974385]
8. Nataša Obermajer, Urška Repnik, Zala Jevnikar, Boris Turk, Marko Kreft, Janko Kos
Cysteine protease cathepsin X modulates immune response via activation of β_2 integrins
V: *Immunology (Oxf.)*, 13 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 2217841]
9. Tatjana Popovič, Jože Brzin
Purification and characterization of two cysteine proteinases from potato leaves and the mode of their inhibition with endogenous inhibitors
V: *Croat. chem. acta*, Vol. 80, no. 1, str. 45-52, 2007. [COBISS.SI-ID 20841511]
10. Ana Rotter, Björn Usadel, Špela Baebler, Mark Stitt, Kristina Gruden
Adaptation of the MapMan ontology to biotic stress responses: application in solanaceous species
V: *Plant methods*, Letn. 3, št. 10, str. [1-9], 2007. [COBISS.SI-ID 23317465]
11. Jerica Sabotič, Katja Galeša, Tatjana Popovič, Adrijana Leonardi, Jože Brzin
Comparison of natural and recombinant cliticypins, the fungal cysteine protease inhibitor
V: *Protein expr. purif.*, Vol. 53, no. 1, str. 104-111, 2007. [COBISS.SI-ID 20400423]
12. Jerica Sabotič, Tatjana Trček, Tatjana Popovič, Jože Brzin
Basidiomycetes harbour a hidden treasure of proteolytic diversity
V: *J. biotechnol.*, Vol. 128, no. 2, str. 297-307, 2007. [COBISS.SI-ID 20309543]
13. Jana Žel, Kristina Gruden, Katarina Cankar, Dejan Štebih, Andrej Blejčec
Calculation of measurement uncertainty in quantitative analysis of genetically modified organisms using intermediate precision - a practical approach
V: *J. AOAC Int.*, Letn. 90, št. 2, str. 582-586, 2007. [COBISS.SI-ID 22912473]
14. Lovro Žiberna, Klemen Žiberna, Borut Štrukelj, Irena Mlinarič-Raščan
Možnosti uporabe genskega dopinga in problemi njegove detekcije
V: *Farm. vestn.*, Letn. 58, št. 4, str. 139-144, 2007. [COBISS.SI-ID 2230897]

Pregledni znanstveni članek

1. Nataša Obermajer, Janko Kos, Julijana Kristl
Nanodelci: sodobni dostavni sistem za učinkovine in antigene celicam imunskega sistema
V: *Farm. vestn.*, Let. 58, št. 2, str. 39-44, 2007. [COBISS.SI-ID 2098289]

Kratka znanstvena prispevka

1. Nataša Mehle, Jernej Brzin, Jana Boben, Matjaž Hren, Jana Frank, Nataša Petrovič, Kristina Gruden, Tanja Dreo, Ivan Žezlina, Gabrijel Seljak, Maja Ravnikar
First report of 'Candidatus Phytoplasma mali' in *Prunus avium*, *P. armeniaca* and *P. domestica*
V: *New disease reports*, Vol. 14, [2 str.], august 2006-january 2007. [COBISS.SI-ID 1673807]
2. Nataša Mehle, Jernej Brzin, Jana Boben, Matjaž Hren, Jana Frank, Nataša Petrovič, Kristina Gruden, Tanja Dreo, Ivan Žezlina, Gabrijel Seljak, Maja Ravnikar
First report of *Candidatus ohytoplasma mali* in *Prunus avium*, *P. armeniaca* and *P. domestica*
V: *Plant Pathol.*, Letn. 56, str. 721, 2007. [COBISS.SI-ID 22934233]

Strokovni članek

1. Samo Kreft, Nina Kočevar, Borut Štrukelj
Sodobna fitoterapija
V: , Let. 5, št. 9, str. 28-31, 2007. [COBISS.SI-ID 2154865]

Objavljeni strokovni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Rade Injac, Aleksandar Đorđević, Borut Štrukelj
Ispitivanje protektivnosti fulerenola C60(OH)24 in vivo u akutnoj kardiomiopatiji u doksurubicinijskoj terapiji malignih neoplazmi kod pacova
V: Šesta konferencija mladih istraživača nauka i inženjerstvo novih materijala : u okviru obeležavanja 60 godina rada Instituta tehničkih nauka SANU : program & zbornik apstrakata : Beograd, 24.-26. decembar 2007 godine, Beograd, [s.n.], 2007, f. 3. [COBISS.SI-ID 2229873]
2. Rade Injac, Katarina Karljiković-Rajjič, Borut Štrukelj
MEKC: metoda od izbora za karakterizaciju i analize materijala
V: Šesta konferencija mladih istraživača nauka i inženjerstvo novih materijala : u okviru obeležavanja 60 godina rada Instituta tehničkih nauka SANU : program & zbornik apstrakata : Beograd, 24.-26. decembar 2007 godine, Beograd, [s.n.], 2007, f. 29. [COBISS.SI-ID 2230129]
3. Janko Kos
Priprava monoklonskih protiteles za diagnostične in terapevtske namene
V: Merjenje imunosti : od molekule do bolnika : enodnevno podiplomsko izobraževanje iz laboratorijske biomedicine, 17. in 18. januar 2007, Borut Božič, ur., Aleš Obreza, ur., Janja Marc, ur., Jana Lukač-Bajalo, ur., Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, 2007, str. 93-96. [COBISS.SI-ID 2044785]
4. Borut Štrukelj
Future trends and perspectives in modern pharmaceutical biotechnology
V: European Student's Congress on Future of Pharmacy : new technologies & trends in pharmacy, pharmaceutical industry and education : programme & book of abstracts : Dubrovnik, May 22nd to 27th 2007, hotel Palace, Croatia, Zagreb, Croatian Pharmacy and Biochemistry Students' Association, 2007, str. 32. [COBISS.SI-ID 2127985]
5. Borut Štrukelj
Razdelitev in priprava bioloških zdravil
V: Zdravljenje z biološkimi zdravili : [zbornik prispevkov], Strokovno izpopolnjevanje magistrstov farmacije, Ljubljana, 2007, Darja Frankič, ur., Ljubljana, Lekarniška zbornica Slovenije, 2007, str. 7-15. [COBISS.SI-ID 2074225]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Špela Baebler, Kristina Gruden
Sistemska biologija
V: Genialna prihodnost - genetika, determinizem in svoboda : zbornik prispevkov : proceedings, Mednarodni posvet Biološka znanost in družba = Conference on Bioscience and Society, October 4-5, 2007, Ljubljana, Slovenia, Simona Strgulc-Krajšek, ur., Tanja Popit, ur., Minka Vičar, ur., Špela Schrader, I. natis, Ljubljana, Zavod RS za šolstvo, 2007, Str. 213-233. [COBISS.SI-ID 23325401]

- Jana Boben, Matjaž Hren, Kristina Gruden, Jana Frank, Maja Ravnikar
Zlata trdna rumenica v Sloveniji in nove metode detekcije
V: Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007, Jože Maček, ur., Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, Str. 152-156. [COBISS.SI-ID 2469736]
- Petra Kralj, Nada Lavrač, Kristina Gruden, Ana Rotter, Dejan Štebih, Dany Morisset, Jana Žel
A prototype decision support system for GMO traceability
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 214-217. [COBISS.SI-ID 21134119]
- Nataša Mehle, Jernej Brzin, Jana Boben, Matjaž Hren, Jana Frank, Nataša Petrovič, Kristina Gruden, Tanja Dreo, Ivan Žežlina, Gabrijel Seljak, Maja Ravnikar
Pregled rezultatov določanja fitoplazem na koščičarjih v letih 2000-2006 v Sloveniji
V: Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007, Jože Maček, ur., Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije, = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, Str. 139-143. [COBISS.SI-ID 2469480]
- Nataša Obermajer, Urška Repnik, Zala Jevnikar, Marko Kreft, Janko Kos
Immunosuppressive activity of cysteine protease cathepsin x via activation of β -2 integrins
V: FEBS Advanced Lecture Course, Matrix Pathobiology, Signaling and Molecular Targets, May 21-26, 2007, Patras, Greece : programme & abstracts, [S.l., s.n.], 2007, str. 96. [COBISS.SI-ID 2109809]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Mateja Cegnar, Nataša Obermajer, Janko Kos, Julijana Kristl
Nosilni sistemi za dostavo bioloških učinkovin
V: Biološka zdravila : od gena do učinkovine, Borut Štrukelj, ur., Janko Kos, ur., 1. izd., Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo, 2007, str. 210-247. [COBISS.SI-ID 2122609]
- Katja Kristan, Matej Sova, Mojca Lunder, Tomaž Bratkovič, Stanislav Gobec, Borut Štrukelj, Jure Stojan, Jerzy Adamski, Tea Lanšnik-Rižner
Searching for inhibitors of fungal 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase
V: Enzymology and molecular biology of carbonyl metabolism 13, Henry Weiner, ur., Edmund Maser, ur., Ronald Lindahl, ur., Bryce Plapp, ur., Purdue, Purdue University, 2007, Str. 263-272. [COBISS.SI-ID 22664153]
- Nataša Obermajer, Aleš Premzl, Janko Kos
Terapevtska monoklonska protitelesa
V: Biološka zdravila : od gena do učinkovine, Borut Štrukelj, ur., Janko Kos, ur., 1. izd., Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo, 2007, str. 532-578. [COBISS.SI-ID 2124657]
- Borut Štrukelj
Razvoj, delitev in vloga bioloških zdravil

V: Biološka zdravila : od gena do učinkovine, Borut Štrukelj, ur., Janko Kos, ur., 1. izd., Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo, 2007, str. 4-24. [COBISS.SI-ID 2121841]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

- Zala Jevnikar, Janko Kos
CTHS (cathepsin H)
V: Atlas genet. cytogenet. oncol. haematol., [11] str. [COBISS.SI-ID 2206577]

Doktorska dela

- Tomaž Bratkovič: Razvoj novih peptidnih inhibitorjev cisteinskih proteaz in Mur-ligaz za metodo prikaza na bakteriofagu (Borut Štrukelj, komentor)
- Matjaž Hren: Interakcije med fitoplazmami in vinsko trto (*Vitis vinifera* L.) na ravni izražanja genov (Kristina Gruden)
- Boštjan Japelj: Strukturne in biofizikalne lastnosti antimikrobnih peptidov (Borut Štrukelj, komentor)
- Maja Kenig: Razvoj metod afinitetne kromatografije za izolacijo rekombinantnih proteinov iz bakterije *Escherichia coli* (Borut Štrukelj, komentor)
- Jernej Kristl: Diferencialno izražanje genov v človeških keratinocitih po dodatku kalcipotriola (Borut Štrukelj)
- Tomaž Langerholc: Priprava in karakterizacija cistatina F ter njegova vloga pri antigeni predstavitvi (Janko Kos)
- Jerica Sabotič: Karakterizacija mikocipinov izbranih vrst prototrosov z genskim in proteinskim inženirstvom (Borut Štrukelj, Jože Brzin)

Diplomska dela

- Ana Balorda: Priprava in uporaba bakteriofagne predstavitvene knjižnice v iskanju peptidnih ligandov esencialnega bakterijskega encima (Borut Štrukelj)
- Katja Barle: Preučevanje proteoma listov krompirja (*Solanum tuberosum* L.) kot orodja za ocenjevanje varnosti transgenih rastlin (Kristina Gruden)
- Roswita Golčer: Izolacija in karakterizacija inhibitorjev cisteinskih proteinaz iz krvavega mlečnika (*Chelidonium majus* L.) (Jože Brzin)
- Jana Herman: Določevanje sledov polimernih nečistot v rekombinantnih učinkovinah, pridobljenih iz bakterije *Escherichia coli* (Borut Štrukelj)
- Lara Kandič: Insekticidno delovanje proteinov izbranih gob in rastlin na modelu vinske mušice (Borut Štrukelj)
- Špela Magister: Izražanje in lokalizacija katepsina X v celični liniji THP-1, stimulirani z antigeni bakterije *Helicobacter pylori* (Janko Kos)
- Dušan Rusič: Varnostni vidiki izdelave in uporabe biotehniških zdravil (Borut Štrukelj)
- Maja Souvan: Biološko primerljiva zdravila: razvoj in registracija v Evropski uniji (Borut Štrukelj)
- Sabina Vatovec: Samonezdružljivost in mikrotubulski citoskelet v pelodu rastline *Papaver rhoeas* (Kristina Gruden)
- Mojca Vrhovnik: Karakterizacija alanin-aminopeptidaze in levcin-aminopeptidaze iz fizioloških listov glede na oskrbo z vodo (Marjetka Kidrič)
- Urška Zalokar: Vrednotenje monoklonskih protiteles proti človeškemu citokeratinom (Janko Kos)

MEDNARODNI PROJEKT

- Funkcijska analiza glivnega inhibitorja cisteinskih proteaz
PSP; BI-GB/06-002
dr. Gary Foster, The University of Bristol, Bristol, Velika Britanija
dr. Jože Brzin

PROGRAMSKA SKUPINA

- Farmaceutska biotehnologija: človek in okolje
prof. dr. Janko Kos

PROJEKTI

- Molekularne osnove odpornosti proti abiotičnemu stresu pri fiziolu
dr. Marjetka Kidrič
- Lektini kot modulatorji protitumorskega imunskega odziva
prof. dr. Janko Kos
- Vrednotenje genotipov fiziola (*Phaseolus vulgaris* L.) s pomočjo kandidatnih genov za odpornost proti suši
prof. dr. Janko Kos
- Prehranski dodatki za optimalno prehrano v ekstremnih razmerah
prof. dr. Janko Kos

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

Na Odseku imamo redne dvotedenske seminarje, na katerih raziskovalci poročajo o svojem delu.

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH.

- Petra Avanzo, Janko Kos, Jerica Sabotič, 10th International Symposium on Proteinase Inhibitors and Biological Control, Portorož, Slovenija, 23.-27. 6. 2007

- Jože Brzin, Jerica Sabotič, 4th International Medicinal Mushroom Conference (IMMC4) 23.-27. 9. 2007
- Janko Kos, 100th Annual Meeting of AACR, Los Angeles, ZDA, 14.-18. 4. 2007
- Janko Kos, EORTC Pathobiology Group, 2nd Annual Conference, Halle, 26.-29. 4. 2007
- Janko Kos, 12th International Tuzla Summer University, Tuzla, BiH, 11.-13. 7. 2007
- Janko Kos, Marjetka Kidrič, Borut Štrukelj, Tomaž Langerholc, Jerica Sabotič, Petra Avanzo, 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva, Maribor, 19.-22. 9. 2007

OBISKI

- Dr. Mary Heneghan, University of Bristol, School of Biological Sciences, Velika Britanija, 26. 1.-31. 1. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Jerica Sabotič: University of Bristol, School of Biological Sciences, 14. 11. 2006–25. 4. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Jože Brzin, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
2. doc. dr. Kristina Gruden***, univ. dipl. biol., znan. sod., Nacionalni inštitut za biologijo
3. **prof. dr. Janko Kos*, univ. dipl. kem., redni prof., vodja odseka, zn. svetnik, UL FFA**
4. dr. Tatjana Popovič, univ. dipl. kem., znan. sod.
5. prof. dr. Borut Strukelj*, mag. farm., redni prof., znan. svet., UL FFA

Mlajši raziskovalci

6. Petra Avanzo, univ. dipl. biol., asis. zač.
7. Aleš Berlec, mag. farm., asis., asis. zač.
8. dr. Tomaž Langerholc, univ. dipl. kem., asis., asis. z dr.
9. dr. Jerica Sabotič, univ. dipl. mikr., asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

10. Igor Koprivec, fizični delavec, 13,8 %
11. Polonca Pirš Kovačič, laborantka vzdrževalka 13,8 %
12. Darja Žunič Kotar, sam. inženirka, 40 %

Zunanji sodelavci – raziskovalci

1. prof. dr. Roger H. Pain***, gostujoči profesor - University of Newcastle upon Tyne, Velika Britanija

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Kmetijski inštitut, Ljubljana
2. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana
3. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
4. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
5. Univerzitet u Tuzli, Farmaceutski fakultet, Tuzla, BiH
6. Univerzitet u Tuzli, Medicinski fakultet, Tuzla, BiH
7. University of Bristol, School of Biological Sciences, Bristol, Velika Britanija

Dejavnosti Odseka za znanosti o okolju so prepletanje raziskav, razvoja in izobraževanja, predvsem na področjih analize kemije okolja, radiokemije in radioekologije, bioloških in geokemijskih ciklusov elementov, prehrane ter zdravja ljudi, živali in rasilin, ravnanja in gospodarjenja z odpadki, matematičnega in GIS-modeliranja okoljskih procesov ter ocene tveganja in ocene posegov v okolje.

Na področju analize kemije okolja smo se ukvarjali z organokositrovimi spojinami (OTC), ki so zelo toksične in se pojavljajo v različnih vodnih in terestričnih okoljih. Do sedaj so raziskovalci preučevali predvsem prisotnost OTC v bioloških vzorcih (školjke), v morskih vodah in v morskih sedimentih. Zelo malo informacij pa je na voljo o prisotnosti OTC v vzorcih tal. Razvili smo analizni postopek za določitev butil- in fenil-kositrovih spojin v tleh z uporabo mikroekstrakcije na trdni fazi (HS-SPME) in plinske kromatografije s pulzno plamensko fotometrično detekcijo (GC-PFPD). Analizirali smo barjanska tla, bogata z organsko snovjo in z visoko kationsko izmenjalno kapaciteto, ter glinasta tla z nizko vsebnostjo organske snovi in visoko kationsko izmenjalno kapaciteto. Izkoristki so bili za obe preiskovani matrici tal v splošnem boljši od 80 %. Ponovljivost metode je bila boljša od 10 %, medtem ko so bile meje zaznavnosti in kvantifikacije za preiskovane OTC v območju nanogram Sn na gram. Na osnovi razvite analize metode je mogoče spremljati vnos in pretvorbe OTC v terestričnih okoljih.

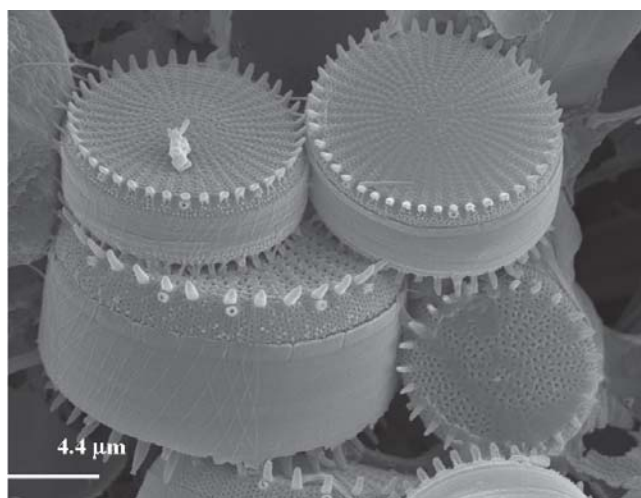
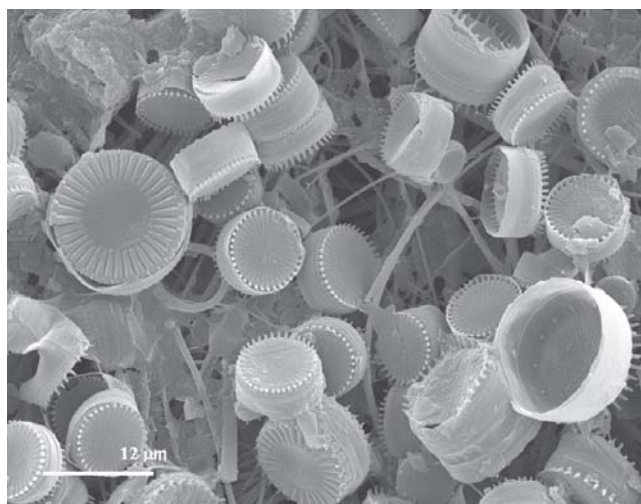
Vpeljali smo nekatere nove postopke ekstrakcije biomarkerjev (maščobne kisline, lipidi) in izotopske analize C in H v posameznih organskih spojinah z GC-C-IRMS. Opravili smo prve analize izotopske sestave ogljika v biomarkerjih, izoliranih iz vzorcev okolja, in v maščobnih kislinah v oljih. Optimizirali smo metodo za določanje izotopske sestave vodika v slini, ki se uporablja za določanje celotne vsebnosti vode v telesu, in postopek za izolacijo celuloze iz drevesnih branik. Izotopska sestava ogljika in kisika v le-teh je pomemben parameter za ugotavljanje klimatskih sprememb. V sodelovanju z inštitutom Joanneum Research smo z določitvijo izotopske sestave ogljika v eteričnih oljih ugotavljali njihovo poreklo.

Skladno z metrološkimi principi smo izpeljali formule za širjenje negotovosti k_0 -metode nevtronske aktivacijske analize, razvili računalniški program za izračun negotovosti, pregledali vedenje faktorjev širjenja negotovosti za različne merilne pogoje in raziskali vpliv negotovosti vseh posameznih količin. Poudarili smo kritične parametre ter izračune eksperimentalno potrdili. Primerjali smo vpliv negotovosti posameznih jedrskih parametrov na skupno negotovost rezultata za različne vrste reaktorjev. Tudi v letu 2007 smo naredili izboljšave pri programski opremi za metodo k_0 instrumentalne nevtronske aktivacijske analize (k_0 -INAA) za določanje mikro- in makroelementov v vzorcih iz okolja. Sodelovali smo pri validaciji IAEA-programa. Sodelovali smo pri primerjalnih preskusih, ki jih organizirajo certifikacijske organizacije (npr. IAEA (Avstrija), NIST (ZDA), IRMM (Belgija), BAM (Nemčija), APAT (Italija)), organiziramo pa jih tudi sami. Metodo k_0 -INAA smo uporabili pri karakterizaciji nekaterih izdelkov iz farmacevtske in naftne industrije.

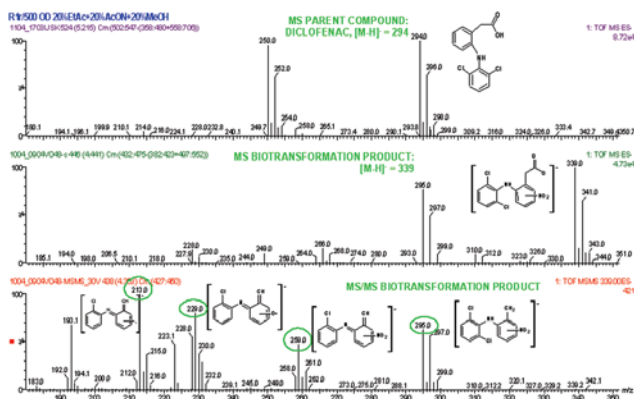
V letu 2006 smo razvili in optimizirali radiokemično nevtronsko aktivacijsko metodo (RNAA) za določanje ^{129}I v okoljskih vzorcih in jo v letu 2007 uporabili za določanje ^{129}I v rjavih algah, v bračiču, ki je endemit in raste na skalnatih predelih obale Jadranskega morja. Dobljeni rezultati potrjujejo, da je ^{129}I v algah prisoten, kar je v soglasju z literaturnimi podatki. Glavni vir ^{129}I v algah je suha (aerosol) in mokra (padavine) depozicija ^{129}I , ki nastaja pri nuklearnih fisijskih procesih, ki se odvijajo v jedrskih



Vodja:
prof. dr. Milena Horvat



Slika 1: SEM/EDS-fotografija partikularnega materiala pri Košutarici na reki Savi, kjer so diatomeje (*Stephanodiscus hantzschii*)



Slika 2: Identifikacije produktov razgradnje zdravilnih učinkovin med postopki čiščenja odpadnih vod

delovnem in bivalnem okolju ter izvedli tudi meritve radona v talnem plinu na 70 mestih po vsej Slovenji z namenom, da bi odkrili »radonsko ogrožena« območja. Na teh smo na nekaj izbranih mestih študirali vpliv bivanjskih in delovnih navad ter meteoroloških parametrov na delež radonovih kratkoživih razpadnih produktov, ki niso vezani na aerosole (nanodelci) in so ključni pri oceni učinkovite doze. Ti rezultati bodo prispevali k izboljšanju dozimetrije radona.

Med pomembnejše dosežke Odseka za znanosti o okolju štejemo raziskave na področju ostankov zdravilnih učinkovin v okolju. Na novem raziskovalnem področju identifikacije produktov razgradnje zdravilnih učinkovin med postopki čiščenja odpadnih vod, priprave pitne vode in v okolju smo z različnimi kromatografskimi in masnospektrometričnimi metodami identificirali številne razgradne produkte izbranih spojin, ki se tvorijo z biološkimi in abiotskimi pretvorbami. Istočasno smo pokazali tudi povečano toksičnost nekaterih stabilnih metabolitov v primerjavi z vhodnimi zdravilnimi učinkovinami.

Nadaljevali smo raziskave privzema selena v rastline, ki so sposobne privzeti večje količine selena in so zanimive kot njegov potencialen vir v prehrani ljudi in živali. Biorazpoložljivost selena je odvisna od oblike, v kateri se nahaja. V sodelovanju z Oddelkom za agronomijo Biotehniške fakultete v Ljubljani in Nacionalnim inštitutom za biologijo smo gojili rastline, ki so zrastle iz semen, namakanih v raztopinah z različnimi koncentracijami in oblikami selena ali pa so bile foliarno gnojene s selenatom. V vseh primerih je bila prevladujoča spojina selenoamino kislina selenometionin.

Izvedeno je bilo vzorčevanje morske vode, sedimentov, rib in školjk v slovenskem morju. V vzorcih je bila določena vsebnost Cs-137 ter Po-210. Meritve z visokoločljivostno spektrometrijo gama so pokazale, da je vsebnost merjenih radionuklidov v vzorcih nizka.

Z razmerji stabilnih izotopov C in N smo ocenjevali avtentičnost in geografsko poreklo prehranskih izdelkov (vino, olivno olje, med, sadni sokovi, mleko). Sodelujemo tudi pri vzdrževanju EU-baze podatkov o vinu (EU Wine Databank).

Raziskave kroženja ogljika z uporabo stabilnih izotopov v gozdnih ekosistemih, katerega dinamika je posebej pomembna pri raziskavah klimatskih sprememb, potekajo v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom. Študij zajema dve področji: skladiščenje in sproščanje CO₂ v gozdnih tleh in spremljanje paleoklimatskih sprememb z meritvami izotopske sestave ogljika v drevesnih prirastnicah. Rezultati raziskav nakazujejo, da slovenski gozdovi CO₂ tako skladiščijo kot tudi sproščajo, določali smo pa tudi vir CO₂ na gozdnatih področjih z uporabo ¹³C kot naravnega sledila. Pri tem igra pomembno vlogo dihanje tal in preperevanje karbonatnih kamnin, ki lahko prispevajo skoraj 50 % k talnemu CO₂, to pa je treba upoštevati tudi pri izračunu nacionalne masne bilance ogljika.

V sodelovanju z arheološki skušamo odgovoriti na vprašanje, ali je Ljubljansko barje v zgodnjem in srednjem holocenu prekrivalo jezero. Raziskave nakazujejo, da je bila dinamika Ljubljanskega barja bolj pestra. Verjetno je bilo barje poplavna ravnica, prekrita s mrtvicami, jezerci in močvirji. V bližini Babne Gorice spremembe v izotopski sestavi dušika in ogljika vzorcev nakazujejo različne izvore organskih snovi in dokumentirajo dinamične prehode med mokrimi in suhimi tlemi v času pred letom 5200 p. n. š., ki jih lahko povežemo z rečno aktivnostjo.



Slika 3: Shematski prikaz prenosa rezultatov ocene tveganja v analizo ogroženosti in GIS

V okviru projekta SARIB smo izvedli obsežne hidrogeokemijske raziskave v porečju reke Save. Ovrednotili smo stopnjo onesnaženosti v porečju reke Save vse do njenega izliva v Donavo. Naše nadaljnje geokemijske raziskave smo usmerili na porečje reke Soče in drugih rek, ki se izlivajo v Tržaški zaliv, kjer so predvidene spremembe z oskrbo pitne vode v povezavi s klimatskimi spremembami.

Raziskovali smo tudi primernost izotopskih in geokemijskih parametrov kot paleoklimatskih indikatorjev v laminiranih rečnih karbonatih. Ugotovili smo, da je primernost le-teh kot paleoekoloških pokazateljev kritično odvisna ne le od temperaturnih razmer, ampak tudi od hidrološkega režima, vegetacijskega pokrova in antropogenih vplivov, tako da lahko nekritična interpretacija geokemijskih in izotopskih zapisov privede do velikih napak.

Redne meritve izotopske sestave ogljika in kisika v talni raztopini in v padavinah izvajamo na gozdni ploskvi Brdo pri Kranju, ki je sestavni del nadzornih meritev gozdov v Sloveniji. Del raziskav je vključenih v EU-projekt CarbonPro. Nadaljujemo tudi spremljanje izotopske sestave kisika, vodika in aktivnosti tritija v mesečnih kompozitih padavinah v Ljubljani in Portorožu, podatki pa so pomembni predvsem za raziskave kroženja vode in jih posredujemo tudi v bazo ISOHIS/GNIP.

V sklopu študij, ki jih izvajamo v podporo implementaciji Vodne direktive, smo z markiranim gnojilom ($K^{15}NO_3$) spremljali migracijo nitrata v sistemu rastlina-tla-podzemna voda ob različnih režimih namakanja in gnojenja. Z bilanco izotopov N smo ugotavljali najprimernejše kmetijske prakse in režime namakanja pri vzgoji solatnic in zelja.

Naravne stabilne izotope dušika smo uporabili tudi pri sledenju poti dušika v ekosistemi, izpostavljenih vplivom akvakulture in med degradacijo organske snovi v komunalnih čistilnih napravah.

Pričeli smo poglobljene raziskave biogeokemijskih ciklusov članov uran-radijeve razpadne vrste v specifičnih razmerah na področju rudnika urana Žirovski Vrh. Pri tem bomo posebno pozornost namenili porazdelitvi, prenosu, mobilnosti in biološkemu privzemu radionuklidov, kot so voda, zemljina in rastline.

Sodelovali smo pri dveh regionalnih projektih Mednarodne agencije za jedrsko energijo (IAEA), katerih namen je zbiranje mednarodno primerljivih podatkov o onesnaženosti zraka in morskega okolja z radionuklidi na področju Mediterana in pri nadzornih meritvah jedrske elektrarne Krško in rudnika urana Žirovski Vrh.

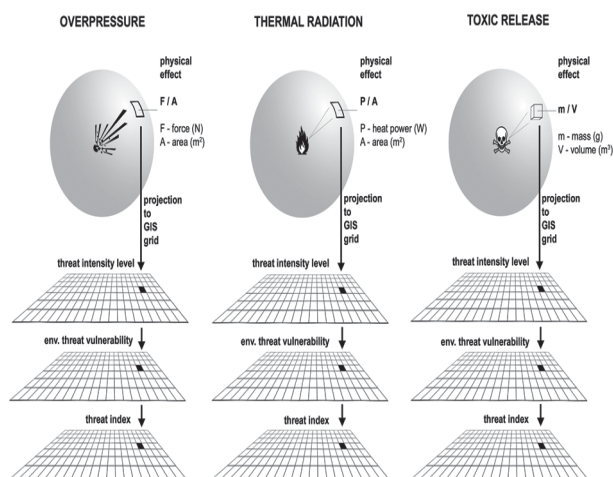
Na vplivnem območju nekdanjega rudnika živega srebra Idrija je bilo delo osredinjeno predvsem na izdelavo in razvoj erozijskih modelov za simulacijo transporta živega srebra v porečju Idrijce. Na reki Idriji so bile raziskave osredinjene na perifitonsko združbo tako na naravnih kot tudi na umetnih (steklenih) podlagah. Vzorčenja združb in meritve *in situ* izbranih in za organizme obrasti odločilnih abiotičnih dejavnikov (fizikalnih in kemijskih) smo izvedli v vseh letnih časih. V perifitonski združbi analiziramo sestavo kremenastih alg (Diatomeae) na naravnih in umetnih podlagah zaradi ugotavljanja razlik v združbi in sprememb diverzitet v različno obremenjenih delih vodotoka. Z radioaktivnim izotopom ^{197}Hg smo spremljali procese metilacije ($Hg^{2+} \rightarrow MeHg$) in redukcije ($Hg^{2+} \rightarrow Hg^0$) živega srebra.

V sodelovanju s Kliničnim centrom v Ljubljani smo nadaljevali celo vrsto raziskav zdravstvenega vpliva živega srebra na prebivalce Idrije, zlasti na ženske v rodni dobi in nosečnice.

Med nalogami za potrebe industrije sta najpomembnejši raziskavi kroženja živega srebra, njegovih spojin in nekaterih drugih strupenih in nestrupenih elementov v gorivnem krogu pri proizvodnji klinkerja v cementarni Salonit Anhovo ter pri proizvodnji električne energije v Termoelektrarni Šoštanj.

Sodelovali smo v delovni skupini CEN/TC 264/WG 25, ki pripravlja evropska standarda za merjenje celotnega plinastega živega srebra (TGM) v zraku in atmosferske depozicije živega srebra s padavinami. Pred pripravo standarda so različne evropske institucije preskušale različne tipe merilne opreme za TGM ter vzorčevalnikov za padavine in meritve depozicije Hg, ki so sedaj v uporabi v Evropi. Preskušanje primernosti vzorčevalnikov in postopkov vzorčevanja smo v Sloveniji izvajali v okolici Termoelektrarne Šoštanj.

Na področju ravnanja z odpadki smo v letu 2007 v sodelovanju s Centrom za energetske učinkovitost izdelali pregled stanja ravnanja z odpadki na območju Mestne občine Ljubljana in v osmih primestnih občinah. Dokončali smo tudi projektno nalogo z naslovom Emisijske evidence POPs (obstoja organska onesnaževala) in načrt ukrepanja za zmanjševanje izpustov, nenamerno povzročenih POPs, v kateri smo izračunali emisije sedmih obstojnih organskih onesnažil v zrak za obdobje od 1990 do 2004. Izdelali smo Operativni program ukrepov za identifikacijo, opredelitev in zmanjševanje izpustov obstojnih organskih onesnaževal.



Slika 4: Vključitev analize ogroženosti v postopek prostorskega načrtovanja

Za potrebe Agencije za radioaktivne odpadke ARAO smo v sodelovanju z Odsekom za anorgansko kemijo in tehnologijo kondicionirali tekoče radioaktivne odpadke, ki so vsebovali uranove spojine. Tako smo močno zmanjšali volumen prvotnih odpadkov.

V okviru »ugotavljanja in ocene ekološke izpostavljenosti biote in ljudi na geografskih področjih, potencialno kontaminiranih s strupenimi snovmi« smo nadaljevali raziskave onesnaženosti in ekološke obremenitve okolja kraškega območja reke Krupe s polikloriranimi bifenili – PCB. Glavni poudarek je bil na raziskavah usode (mehanizmov in poti prenosa) onesnaženja s PCB kraškega območja kanjona reke Krupe.

Naloge Skupine za modeliranje, ocene tveganja in ocene posegov v okolje so bile v letu 2007 večinoma s področja strateškega prostorskega ocenjevanja. Izdelali smo študijo primera vključitve ocene tveganja v prostorski plan Mestne občine Koper. Analizirali smo spremembo radioloških in toplotnih vplivov NE Krško na okolje po zgraditvi HE Brežice. Naloga »Umestitev Luke Koper v trajnostni okvir razvoja obalne regije« je prinesel metodo in kazalnike ocenjevanja prispevka pristanišča v Kopru k trajnostnemu razvoju regije. Spremljanje in presojanje prostorskih vplivov sektorskih politik je projekt, ki dopolnjuje strateško presojo vplivov na okolje z vidika prostorskih sprememb. Gre za odziv na evropsko, čedalje pogostejše izvajano "territorial impact assessment". Za primer smo si izbrali analizo prostorskih vplivov energetske politike v Sloveniji. Delo smo opravili do stopnje zasnovane metode s tridimenzionalno matriko, pri kateri so ena od komponent ukrepi energetske politike, druga cilji prostorske kohezije in tretja prostorske enote, kjer se pričakovani vplivi manifestirajo.

Najpomembnejši dosežki v letu 2007

1. Na novem raziskovalnem področju identifikacije produktov razgradnje zdravilnih učinkovin med postopki čiščenja odpadnih vod, priprave pitne vode in v okolju smo z različnimi kromatografskimi in masnospektrometričnimi metodami identificirali številne razgradne produkte izbranih spojin, ki se tvorijo z biološkimi in abiotskimi pretvorbami. Istočasno smo pokazali tudi povečano toksičnost nekaterih stabilnih metabolitov v primerjavi z vhodnimi zdravilnimi učinkovinami.
2. Nevezani radonovi kratkoživi razpadni produkti (f_{un}) so v zraku kot gruče velikosti nekaj nanometrov in so ključni pri izračunu doz. Z namenom, da bi prispevali k izboljšanju dozimetrije radona, smo študirali vpliv meteoroloških dejavnikov in delovnega režima na delež f_{un} v vrtcih in šolah.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. Ogrinc, N., Monperrus, M., Kotnik, J., Fajon, V., Vidimova, K., Amouroux, D., Kocman, D., Tessier, E., Žižek, S., Horvat, M., Distribution of mercury and methylmercury in deep-sea surficial sediments of the Mediterranean Sea. *Mar. Chem.*, 107 (2007), 31–48
2. Kosjek, T., Heath, E., Petrovič, M., Barceló, D., Mass spectrometry for identifying pharmaceutical biotransformation products in the environment. *TrAC, Trends anal. chem.*, 26 (2007), 1076–1085
3. Murko, S., Milačič, R., Ščančar, J., Speciation of Al in human serum by convective-interaction media fast-monomolithic chromatography with inductively coupled plasma mass spectrometric detection. *J. inorg. biochem.*, 9 (2007), 1234–1241
4. Germ, M., Stibilj, V., Osvald, J., Kreft, I., Effect of selenium foliar application on chicory (*Cichorium intybus* L.). *J. agric. food chem.*, 55 (2007), 795–798
5. Vaupotič, J., Nano-size radon short-lived progeny aerosols in Slovenian kindergartens in wintertime. *Chemosphere*, 69 (2007), 856–863
6. Jeran, Z., Mrak, T., Jačimovič, R., Batič, F., Kastelec, D., Mavsar, R., Simončič, P., Epiphytic lichens as biomonitors of atmospheric pollution in Slovenian forests. *Environ. Pollut.*, 146 (2007), 324–331
7. Kanduč, T., Szramek, K., Ogrinc, N., Walter, L. M., Origin and cycling of riverine inorganic carbon in the Sava River watershed (Slovenia) inferred from major solutes and stable carbon isotopes. *Biogeochemistry*, 86 (2007), 137–154
8. Kotnik, J., Horvat, M., Tessier, E., Ogrinc, N. S., Monperrus, M., Amouroux, D., Fajon, V., Gibičar, D., Žižek, S., Sprovieri, F., Mercury speciation in surface and deep waters of the Mediterranean Sea. *Mar. Chem.*, 107 (2007), 13–30

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Milena Horvat: Epidemiologija toksičnih kovin – problemi in rešitve, Portorož, 24.–27. 4. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Jan Antonić, Ester Heath
Determination of NSAIDs in river sediment samples
V: Anal. bioanal. chem., Vol. 387, no. 4, str. 1337-1342, 2007. [COBISS.SI-ID 20651303]
- Meleq Bahtijari, Peter Stegnar, Zahadin Shemsidini, H. Ajazaj, Y. Halimi, Janja Vaupotič, Ivan Kobal
Seasonal variation of indoor air radon concentration in schools in Kosovo
V: Radiat. meas., Vol. 42, str. 286-289, 2007. [COBISS.SI-ID 20757287]
- M.P. Beeston, Hylke J. Glass, Johannes Teun van Elteren, Zdenka Šlejkoec
Assessment of elemental mobility in soil using a fluidised bed approach with on-line ICP-MS analysis
V: Anal. chim. acta, str. 1-8, 2007. [COBISS.SI-ID 20986919]
- Mihael Brenčič, Polona Vreča
Isotopic composition of dissolved inorganic carbon in bottled waters on the Slovene market
V: Food chem., Vol. 101, iss. 4, str. 1533-1542, 2007. [COBISS.SI-ID 1204309]
- Petra Cuderman, Ester Heath
Determination of UV filters and antimicrobial agents in environmental water samples
V: Anal. bioanal. chem., Vol. 387, no. 4, str. 1343-1350, 2007. [COBISS.SI-ID 20651559]
- W. Clay Davis, S. J. Christopher, Rebecca S. Pugh, Olivier F. X. Donard, Eva A. Krupp, David Point, Milena Horvat, Darija Gibičar, Zorana Kljaković-Gašpić, Barbara Jean Porter, Michele M. Schantz
Certification of methylmercury content in two fresh-frozen reference materials : SRM 1947 Lake Michigan fish tissue and SRM 1974b organics in musseltissue (Mytilus edulis)
V: Anal. bioanal. chem., Vol. 387, no. 7, str. 2335-2341, 2007. [COBISS.SI-ID 20618535]
- Tadej Dolenc, Sonja Lojen, Goran Kniewald, Matej Dolenc, Nastja Rogan
Nitrogen stable isotope composition as a tracer of fish farming in invertebrates *Aplysina aerophoba*, *Balanus perforatus* and *Anemonia sulcata* in central Adriatic
V: Aquaculture, Vol. 262, iss. 2-4, str. 237-249, 2007. [COBISS.SI-ID 615006]
- Johannes Teun van Elteren, Koos J. Kroon, Zdenka Šlejkoec, T. Verburg, Z.I. Kolar
Topical isotopic exchange and compartmental analysis approach for probing solute behaviour at the soil/arsenate solution interface
V: Talanta (Oxford), 2007. [COBISS.SI-ID 21294631]
- Johannes Teun van Elteren, Zdenka Šlejkoec, Markhus Kahn, Walter Goessler
A systematic study on the extractability of arsenic species from algal certified reference material IAEA-140/TM (*Fucus* sp., *Sea Plant Homogenate*) using methanol/water extractant mixtures
V: Anal. chim. acta, Vol. 585, str. 24-31, 2007. [COBISS.SI-ID 20753959]
- Ingrid Falnoga, Zdenka Šlejkoec, Anja Pucer, Helena Podgornik, Magda Tušek-Žnidarič
Arsenic metabolism in multiple myeloma and astrocytoma cells
V: Biol. trace elem. res., Vol. 116, str. 5-28, 2007. [COBISS.SI-ID 20923943]
- Ingrid Falnoga, Magda Tušek-Žnidarič
Selenium-mercury interactions in man and animals
V: Biol. trace elem. res., Vol. 119, str. 212-220, 2007. [COBISS.SI-ID 20977191]
- Štefan Fujs, Martina Ekert, Janez Ščančar, Peter Raspor
Induced cross-protection responses against Cr(III) and Fe(III) ions in *Saccharomyces cerevisiae*
V: J. basic microbiol., Vol. 47, no. 4, str. 301-308, 2007. [COBISS.SI-ID 3286648]
- S. Gaudino, C. Galas, Maria Belli, S. Barbizzi, P. de Zorzi, Radojko Jačimović, Zvonka Jeran, A. Pati, U. Sansone
The role of different soil sample digestion methods on trace elements analysis : a comparison of ICP-MS and INAA measurements results
V: Accred. qual. assur., Vol. 12, str. 84-93, 2007. [COBISS.SI-ID 20692007]
- Mateja Germ, Ivan Kreft, Vekoslava Stibilj, Olga Urbanc-Berčič
Combined effects of selenium and drought on photosynthesis and mitochondrial respiration in potato
V: Plant physiol. biochem. (Paris), Vol. 45, str. 162-167, 2007. [COBISS.SI-ID 4918905]
- Mateja Germ, Vekoslava Stibilj, Jože Osvald, Ivan Kreft
Effect of selenium foliar application on chicory (*Cichorium intybus* L.)
V: J. agric. food chem., Vol. 55, No. 3, str. 795-798, 2007. [COBISS.SI-ID 4858233]
- Darija Gibičar, Martina Logar, Nuša Horvat, Andreja Marn-Pernat, Rafael Ponikvar, Milena Horvat
Simultaneous determination of trace levels of ethylmercury and methylmercury in biological samples and vaccines using sodium tetra(n-propyl)borate as derivatizing agent
V: Anal. bioanal. chem., 12 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20597031]
- D. Golobočanin, Nives Ogrinc, Aleksandra Bondžić, N. Miljević
Isotopic characteristics of meteoric waters in the Belgrade region
V: Isot. environ. health stud., Vol. 43, no. 4, str. 355-367, 2007. [COBISS.SI-ID 21260583]
- Radojko Jačimović, Milena Taseska, Vekoslava Stibilj, Petre Makreski, T. Stafilov, Gligor Jovanovski
Element composition of some copper minerals from the Republic of Macedonia
V: Geol. Maced., Vol. 21, str. 87-91, 2007. [COBISS.SI-ID 21325863]
- Rožle Jakopič, Polona Tavčar, Ljudmila Benedik
Sequential determination of Pu and Am radioisotopes in environmental samples : a comparison of two separation procedures
V: Appl. radiat. isotopes, Vol. 65, str. 504-511, 2007. [COBISS.SI-ID 20707623]
- Soren Ross Jensen, Wayne A. Brown, Ester Heath, David G. Cooper
Characterization of polychlorinated alkane mixtures - a Monte Carlo modeling approach
V: Biodegradation (Dordr.), Vol. 18, no. 6, str. 703-717, 2007. [COBISS.SI-ID 21203495]
- Zvonka Jeran, Tanja Mrak, Radojko Jačimović, Franc Batič, Damijana Kastelec, Robert Mavsar, Primož Simončič
Epiphytic lichens as biomonitors of atmospheric pollution in Slovenian forests
V: Environ. pollut., Vol. 146, Str. 324-331, 2007. [COBISS.SI-ID 1693606]
- Torsten Källqvist, Radmila Milačič, Tvrdko Smital, Kevin V. Thomas, Sanja Vranes, Knut-Erik Tollefsen
Chronic toxicity of the Sava River (SE Europe) sediments and river water to the algae *Pseudokirchneriella subcapitata*
V: Water res. (Oxford), [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21335591]
- Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc
Hydrogeochemical characteristics of the river Sava watershed in Slovenia
V: Geologija, Vol. 50, no. 1, str. 157-177, 2007. [COBISS.SI-ID 20935207]
- Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc, Tanja Mrak
Characteristics of suspended matter in the river Sava watershed, Slovenia
V: Isot. environ. health stud., Vol. 43, no. 4, str. 369-385, 2007. [COBISS.SI-ID 21192743]
- Tjaša Kanduč, Kathryn Szramek, Nives Ogrinc, Lynn M. Walter
Origin and cycling of riverine inorganic carbon in the Sava River watershed (Slovenia) inferred from major solutes and stable carbon isotopes
V: Biogeochemistry (Dordrecht), Vol. 86, str. 137-154, 2007. [COBISS.SI-ID 21023271]
- Alfred Bogomir Kobal, Marija Prezelj, Milena Horvat, Mladen Krsnik, Darija Gibičar, Joško Osredkar
Glutathione level after long-term occupational elemental mercury exposure
V: Environ. res. (N.Y. N.Y.), 9 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20977959]
- Tina Kosjek, Ester Heath, Boris Kompare
Removal of pharmaceutical residues in a pilot wastewater treatment plant
V: Anal. bioanal. chem., Vol. 387, no. 4, str. 1379-1387, 2007. [COBISS.SI-ID 20651815]
- Tina Kosjek, Ester Heath, Mira Petrovič, Damia Barceló
Mass spectrometry for identifying pharmaceutical biotransformation products in the environment
V: TrAC, Trends anal. chem. (Regul. ed.), Vol. 26, no. 11, str. 1076-1085, 2007. [COBISS.SI-ID 21268263]
- Jože Kotnik, Milena Horvat, Emmanuel Tessier, Nives Ogrinc, Mathilde Monperrus, David Amouroux, Vesna Fajon, Darija Gibičar, Suzana Žižek, Francesca Sprovieri
Mercury speciation in surface and deep waters of the Mediterranean Sea
V: Mar. Chem., Vol. 107, no. 1, str. 13-30, 2007. [COBISS.SI-ID 20663079]
- Sonja Lojen, Branko Čermelj, Michel Wartel
Sulfur cycling and the sulfurization of humic and fulvic acids in the sediments of the rivers Rupel (Belgium) and Authie (northern France)
V: Oceanol. Hydrobiol. Stud., Vol. 36, no. 1, str. 83-101, 2007. [COBISS.SI-ID 20809511]
- Slobodan Miko, Georg Koch, Saša Mesić, Martina Šparica-Miko, Polona Vreča, Tadej Dolenc
Influence of land use in small Karst watersheds on the chemical status of peloid sediments on the eastern Adriatic coast
V: Journal of soils and sediments, Vol. 7, no. 5, str. 303-312, 2007. [COBISS.SI-ID 21254439]
- Tadeja Milivojevič, Radmila Milačič, Janez Ščančar
Critical evaluation of various extraction procedures for the speciation of butyltin compounds in sediments
V: Int. j. environ. anal. chem., Vol. 87, no. 9, str. 615-625, 2007. [COBISS.SI-ID 20803367]
- Tadeja Milivojevič, Lucija Zupančič-Kralj, Radmila Milačič, Janez Ščančar
Critical evaluation of different extraction procedures for determination of organotin compounds in mussels
V: Acta chim. slov., Letn. 54, str. 40-48, 2007. [COBISS.SI-ID 20598311]
- Tanja Mrak, Jurij Simčič, Primož Pelicon, Zvonka Jeran, Miguel A. Reis, T. Pinheiro
Use of micro-PIXE in the study of arsenate uptake in lichens and its influence on element distribution and concentrations
V: Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms, Vol. 260, str. 245-253, 2007. [COBISS.SI-ID 20690983]
- John Munthe, Drew Bodaly, Brian Branfireun, Charles Driscoll, Cynthia C. Gilmour, Reed Harris, Milena Horvat, Marc Lucotte, Olaf Malm
Recovery of mercury-contaminated fisheries
V: Ambio, Vol. 36, no. 1, str. 33-44, 2007. [COBISS.SI-ID 20618279]
- Simona Murko, Radmila Milačič, Janez Ščančar
Speciation of Al in human serum by convective-interaction media fast-monolithic chromatography with inductively coupled plasma mass spectrometric detection
V: J. inorg. biochem., Vol. 101, str. 1234-1241, 2007. [COBISS.SI-ID 20803111]

37. Nives Ogrinc, Jadran Faganeli, Bojan Ogorelec, Branko Čermelj
The origin of organic matter in holocene sediments in the bay of Koper (Gulf of Trieste, northern Adriatic sea)
V: *Geologija*, Vol. 50, no. 1, str. 179-188, 2007. [COBISS.SI-ID 20936743]
38. Nives Ogrinc, Mathilde Monperrus, Jože Kotnik, Vesna Fajon, Klara Vidimova, David Amouroux, David Kocman, Emmanuel Tessier, Suzana Žižek, Milena Horvat
Distribution of mercury and methylmercury in deep-sea surficial sediments of the Mediterranean Sea
V: *Mar. Chem.*, Vol. 107, no. 1, str. 31-48, 2007. [COBISS.SI-ID 20663335]
39. Andrej Osterc, Radojko Jačimovič, Vekoslava Stibilj
Development of a method for ^{139m}I determination using radiochemical neutron activation analysis
V: *Acta chim. slov.*, Vol. 54, str. 273-283, 2007. [COBISS.SI-ID 20849447]
40. Monika Peterlin, Burton C. Kross, Branko Kontić
Recent understanding of and attitudes toward the environment in the Koper region, Slovenia
V: *Environ. pract. (Print)*, Vol. 2007, str. 54-64, 2007. [COBISS.SI-ID 20667943]
41. Maja Ponikvar, Vekoslava Stibilj, Boris Žemva
Daily dietary intake of fluoride by Slovenian Military based on analysis of total fluorine in total diet samples using fluoride ion selective electrode
V: *Food chem.*, Vol. 103, str. 369-374, 2007. [COBISS.SI-ID 20384295]
42. Arkadije Popovič, Olga Semenova, Klaus W. Richter, Regina Krachler, Gabriel Bester, Herbert Ipsler
Thermodynamics and nonstoichiometry in the D0₁ compounds Ni₃Sb
V: *Intermetallics (Barking)*, Vol. 15, str. 862-868, 2007. [COBISS.SI-ID 20716071]
43. Rudolf Rajar, Matjaž Četina, Milena Horvat, Dušan Žagar
Mass balance of mercury in the Mediterranean sea
V: *Mar. Chem.*, Vol. 107, no. 1, str. 89-102, 2007. [COBISS.SI-ID 20322343]
44. Sergio Ribeiro Guevara, Suzana Žižek, Urška Repinc, Soledad Pérez Catán, Radojko Jačimovič, Milena Horvat
Novel methodology for the study of mercury methylation and reduction in sediments and water using ¹⁹⁹Hg radiotracer
V: *Anal. bioanal. chem.*, Vol. 387, no. 6, str. 2185-2197, 2007. [COBISS.SI-ID 20429095]
45. Nastja Rogan, Tadej Dolenc, Todor Serafimovski, Radojko Jačimovič, Matej Dolenc
Major and trace elements in rice seeds from Kočani field, Macedonia
V: *Acta chim. slov.*, Vol. 54, no. 3, str. 623-634, 2007. [COBISS.SI-ID 658014]
46. Winfried Schröder, Cordila Englert, Roland Pesch, Harald G. Zechmeister, Lotti Thöni, Ivan Suchara, Blanka Mankovska, Zvonka Jeran, Harry Harmens, Krystyna. Grodzińska, Renate Alber
Metallakkumulation in Moosen : Standortliche und regionale rendbedingungen des biominotoring von Luftverunreinigungen
V: *Umweltwiss. Schadst.-Forsch.*, 10 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21398311]
47. Winfried Schröder, Roland Pesch, Cordila Englert, Harry Harmens, Ivan Suchara, Harald G. Zechmeister, Lotti Thöni, Blanka Mankovska, Zvonka Jeran, Krystyna. Grodzińska, Renate Alber
Metal accumulation in mosses across national boundaries : uncovering and ranking causes of spatial variation
V: *Environ. pollut.* (1987), Vol. 151, str. 377-388, 2007. [COBISS.SI-ID 20961063]
48. Borut Smodiš
Investigation of trace element atmospheric pollution by nuclear analytical techniques at a global scale : harmonised approaches supported by the IAEA
V: *J. environ. manag.*, Vol. 85, str. 121-128, 2007. [COBISS.SI-ID 20974375]
49. Borut Smodiš, A. Bleise
IAEA quality control study on determining trace elements in biological matrices for air pollution research
V: *J. radioanal. nucl. chem.*, Vol. 271, str. 269-274, 2007. [COBISS.SI-ID 20975655]
50. Polona Smrkolj, Marinka Kogoj-Osvald, Jože Osvald, Vekoslava Stibilj
Selenium uptake and species distribution in selenium-enriched bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds obtained by two different cultivations
V: *J. agric. Sci. Camb.*, Vol. 139, str. 233-237, 2007. [COBISS.SI-ID 4809337]
51. Y. Spasova, S. Pomme, Ljudmila Benedik, U. Wätjen
Uncertainty budget for ²²⁶Ra activity concentration in water by alpha spectrometry
V: *Acta chim. slov.*, Vol. 54, str. 854-858, 2007. [COBISS.SI-ID 21357095]
52. Kathryn Szramek, Jennifer McIntosh, Erika Williams, Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc, Lynn M. Walter
Relative weathering intensity of calcite versus dolomite in carbonate-bearing temperature zone watersheds: carbonate geochemistry and fluxes from catchments within the St. Lawrence and Danube river basins
V: *Geochem. geophys. geosyst.*, Vol. 26, no. 4, 1-26, 2007. [COBISS.SI-ID 20680231]
53. Janez Ščančar, Tina Osterman, Nataša Bukovec, Radmila Milačič
Critical appraisal of analytical procedures for the determination of Cr(VI) in dyed leathers by 1.5 diphenylcarbazide spectrophotometry after sample dilution or color removal
V: *J. Am. Leather Chem. Assoc.*, Vol. 102, str. 85-92, 2007. [COBISS.SI-ID 20573223]
54. Janez Ščančar, Tea Zuliani, Tom Turk, Radmila Milačič
Organotin compounds and selected metals in the marine environment of Northern Adriatic sea
V: *Environ. monit. assess.*, Vol. 127, str. 271-282, 2007. [COBISS.SI-ID 20096295]
55. Janez Ščančar, Marija Zupančič, Radmila Milačič
Development of analytical procedure for the determination of exchangeable Cr(VI) in soils by anion-exchange fast protein liquid chromatography with electrothermal atomic absorption spectrometry detection
V: *Water air soil pollut.*, Vol. 185, str. 121-129, 2007. [COBISS.SI-ID 20790823]
56. Polona Tavčar, Borut Smodiš, Ljudmila Benedik
Radiological characterization of low- and intermediate-level radioactive wastes
V: *J. radioanal. nucl. chem.*, Vol. 273, str. 593-596, 2007. [COBISS.SI-ID 20974887]
57. I. Tolosa, Nives Ogrinc
Utility of 5 A molecular sieves to measure carbon isotope ratios in lipid biomarkers
V: *J. chromatogr.*, Vol. 1165, str. 172-181, 2007. [COBISS.SI-ID 20934695]
58. Andréa Cristina Tomazelli, Luiz Antonio Martinelli, Francisco José Krug, Dario Santos, Iolanda Ruffini, Plínio Barbosa de Camargo, Milena Horvat
Mercury distribution in medium-size rivers and reservoirs of the São Paulo State (Southeast Brazil)
V: *J. environ. qual.*, Vol. 36, str. 478-486, 2007. [COBISS.SI-ID 20623655]
59. Martina Turk, Vera Montiel, Dušan Žigon, Ana Plemenitaš, Jose Ramos
Plasma membrane composition of *Debaryomyces hansenii* adapts to changes in pH and external salinity
V: *Microbiol. (Soc. Gen. Microbiol.)*, Letn. 153, št. 10, str. 3586-3592, 2007. [COBISS.SI-ID 23284441]
60. Magda Tušek-Žnidarič, Anja Pucer, Tanja Fatur, Metka Filipič, Janez Ščančar, Ingrid Falnoga
Metal binding of metallothioneins in human astrocytomas (U87 MG, IPDDC-2A)
V: *Biometals*, Vol. 20, str. 781-792, 2007. [COBISS.SI-ID 20326439]
61. Špela Uršej, Branko Kontić
The role of surface characteristics in directing subsurface spatial planning process : the case study of a high-speed railway in Slovenia
V: *Tunn. undergr. space technol.*, 19 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20609831]
62. Janja Vaupotič
Nano-size radon short-lived progeny aerosols in Slovenian kindergartens in wintertime
V: *Chemosphere (Oxford)*, Vol. 856-863, str. 856-863, 2007. [COBISS.SI-ID 21059623]
63. Janja Vaupotič, Delko Barišič, Ivan Kobal, Stipe Lulić
Radioactivity and radon potential of the terra rossa soil
V: *Radiat. meas.*, Vol. 42, str. 290-297, 2007. [COBISS.SI-ID 20757543]
64. Janja Vaupotič, Ivan Kobal
The importance of nanosize aerosols of radon decay products in radon dosimetry
V: *Croat. chem. acta*, Vol. 80, no. 3-4, str. 565-573, 2007. [COBISS.SI-ID 21289255]
65. Janja Vaupotič, Ivan Kobal
Exposure to radon at underground workplaces
V: *Zdrav. vars.*, Letn. 46, št. 4, str. 117-127, 2007. [COBISS.SI-ID 1907941]
66. Janja Vaupotič, Ivan Kobal
The role of nanosized aerosols of radon decay products in radon dosimetry
V: *Zdrav. vars.*, Letn. 46, št. 4, str. 128-143, 2007. [COBISS.SI-ID 1908197]
67. Polona Vreča, Mihael Brenčič, Albrecht Leis
Comparison of monthly and daily isotopic composition of precipitation in the coastal area of Slovenia
V: *Isot. environ. health stud.*, Vol. 43, No. 4, str. 307-321, 2007. [COBISS.SI-ID 1488981]
68. Ingvar Wängberg, et al. (16 avtorjev)
Atmospheric mercury at mediterranean coastal stations
V: *Environmental fluid mechanics*, 16 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21337895]
69. Boris Zmazek, Janja Vaupotič
Coping with radon problem in a private house
V: *Build. environ.*, Vol. 42, no. 10, str. 3685-3690, 2007. [COBISS.SI-ID 20833063]
70. Suzana Žižek, Milena Horvat, Darija Gibičar, Vesna Fajon, Mihael Jožef Toman
Bioaccumulation of mercury in benthic communities of a river ecosystem affected by mercury mining
V: *Sci. total environ.*, Vol. 377, str. 407-415, 2007. [COBISS.SI-ID 20667687]

Pregledna znanstvena članka

- Mateja Germ, Vekoslava Stibilj
Selenium and plants
V: *Acta agric. Slov.*, Let. 89, Št. 1, str. 65-71, 2007. [COBISS.SI-ID 5230457]
- Mateja Germ, Vekoslava Stibilj, Ivan Kreft
Metabolic importance of selenium for plants
V: *The European journal of plant science and biotechnology*, Vol. 1, no. 1, str. 91-97, 2007. [COBISS.SI-ID 1769807]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

- Ester Heath, Tina Kosjek
Ostanki zdravilnih učinkovin v okolju
V: *Voda (Pomen mikrobiologije in biotehnologije za prihodnost, 04)*, Peter Raspor, ur., Enej Kušcer, ur., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2007, Str. 157-167. [COBISS.SI-ID 20500775]

2. Milena Horvat
An integrated approach for the remediation of a catchment impacted by former mercury mining
V: Prevention and remediation in selected industrial sectors: sediments : 2007 NATO/CCMS pilot study [meeting] : Ljubljana, Slovenia, June 17-22, 2007(Annual report, no. 281), [S. l., s. n.], 2007, Str. 8-10. [COBISS.SI-ID 21486119]
3. Radmila Milačič, Janez Ščančar
Estimation of the extent of pollution of selected elements in sediments of the Sava river
V: Monitoring and assessment of river pollutants: a step towards the implementation of risk based management plans, Case studies of Portuguese river basins(Riskbase), 1st Riskbase Thematic workshop, May 17-18,2007, Lisbon, Portugal, 2007, Str. 64-69. [COBISS.SI-ID 20768039]
10. Janez Ščančar, Radmila Milačič
Chromium speciation in sewage sludge using liquid chromatography
V: Speciation analysis of arsenic, chromium and selenium in aquatic media : proceedings of a final research coordination meeting held in Vienna, 26-29 April 2004(IAEA-TECDOC, 1542), Vienna, IAEA, 2007, Str. 69-77. [COBISS.SI-ID 20706087]
11. Zdenka Šlejko, Vekoslava Stibilj, Ingrid Falnoga, Magda Tušek-Znidarič, Darja Mazej, Radojko Jačimovič, Janez Ščančar, Johannes Teun van Elteren, Maria Manuel Farinha, U.D. Woroniecka, Herbert Th. Wolterbeek
Arsenic speciation using HPLC-HGAFS or selective coprecipitation combined with FI-HGAFS or INAA
V: Speciation analysis of arsenic, chromium and selenium in aquatic media : proceedings of a final research coordination meeting held in Vienna, 26-29 April 2004(IAEA-TECDOC, 1542), Vienna, IAEA, 2007, str. 21-27. [COBISS.SI-ID 21150503]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Petra Cuderman, Ivan Kreft, Mateja Germ, Vekoslava Stibilj
Investigation of Se species in Se enriched potatoes by HPLC-ICP-MS and HPLC-UV-HG-AFS
V: YISAC'07 Proceedings, 14th Young Investigators' Seminar on Analytical Chemistry, YISAC'07, Pardubice, June 25-28, 2007, Pardubice, University of Pardubice, 2007, str. 60-61, 2007. [COBISS.SI-ID 20849959]
2. Kamilla Hansen, Henrik R. Andersen, Tina Kosjek, Ester Heath, Povl Kaas, Anna Ledin
Photolysis and advanced oxidation treatment of pharmaceuticals in tap water and treated sewage
V: Proceedings : ECO-TECH 2007, 10 year anniversary, 26-28 November Kalmar, Sweden, Treatment, Energy from Waste, Remediation of Contaminated Sites, Emissions related Climate, Kalmar, University of Kalmar, School of Pure and Applied Natural Sciences, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21311271]
3. Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc, Tanja Mrak, Nives Kovač
Characteristic of suspended matter in the river Sava watershed, Slovenia
V: 18. posvetovanje slovenskih geologov(Geološki zbornik, 19), Aleksander Horvat, ur., Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2007, Str. 35-39. [COBISS.SI-ID 20665127]
4. Jože Kotnik, Janja Vaupotič, Salvatore Giammanco, Milena Horvat
Tektonska aktivnost kot vir živega srebra v Sredozemlju
V: 18. posvetovanje slovenskih geologov(Geološki zbornik, 19), Aleksander Horvat, ur., Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2007, Str. 52-56. [COBISS.SI-ID 20665639]
5. Sonja Lojen, Milena Horvat, Alenka Aleš, Željko Blažeka, Mihael Brenčič, Irena Čarman, Barbara Čenčur Curk, Barbara Černe, Jurij Čretnik, Mateja Dermastia, Andreja Drolc, Evgen Eržen, Lidija Globevnik, Tjaša Bulc, Brigita Jamnik, Boris Kompare, Andrej Kramar, Janja Leban, Tanja Ljubič-Mlakar, Andrej Lukšič, Alenka Majcen Le Marechal, Zofija Mazej Kukovič, Jožica Slatinek, Jože Papež, Marina Pintar, Blaž Pišek, Marjana Simonič, Marjeta Stražar, Robert Tornič, Alexis Zrimec, Gregor Zupancič
Raziskovalni problemi sedanosti za prihodnost
V: Voda(Pomen mikrobiologije in biotehnologije za prihodnost, 04), Peter Raspor, ur., Enej Kuščer, ur., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2007, Str. 221-236. [COBISS.SI-ID 20515623]
6. Željko Pogačnik, Miha Andrejašič, Igor Štern, Mateja Galež, Simona Murko
Baghouse fines of coralline limestone or fossil coral with calcium carbonate : results of preliminar research
V: Mednarodna konferenca "Gospodarjenje z odpadki, okoljska geotehnologija in trajnostni razvoj" : ICWMEGGSD'07 - GzO'07, Avgust 28.-30.,2007, Ljubljana, Slovenija, Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 20984871]
7. Stephan Richter, Rožle Jakopič, Ljudmila Benedik, A. Alonso- Munoz, H. Kühn, R. Wellum
"Multi-dynamic" isotope ratio measurements for uranium and plutonium using the "Multiple ion counting" detection system of the TRITON TIMS at IRMM
V: Proceedings(EUR, 22853 EN), ESARDA 29th Annual Meeting, Symposium on Safeguards and Nuclear Material Management, Aiz en Provence, May 22-24, 2007, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2007, str. 1-6. [COBISS.SI-ID 21510951]
8. M. J. Sierra, David Kocman, Milena Horvat, R. Millán, E. Esteban
Potential mercury volatilization from Almadén soils
V: Biogeochemistry of trace elements : environmental protection, remediation and human health, [9th International conference on the biogeochemistry of trace elements, Beijing, China, July 15-19, 2007], Yongquan Zhu, ur., Nicholas W. Lepp, ur., R. Naidu, ur., Bei Jing, Tsinghua University Press, 2007, Str. 493-494. [COBISS.SI-ID 20948263]
9. Borut Smodiš, Tinkara Bučar
Evaluation of intrinsic uncertainty in k_p NAA
V: Combining and reporting analytical results : [the proceedings of the International workshop Combining and reporting analytical results: the role of traceability and uncertainty for comparing analytical results, held in Rome on 6-8 March 2006](Special publication, no. 307), Aleš Fajgelj, ur., Maria Belli, ur., Umberto Sansone, ur., Cambridge [England], Royal Society of Chemistry Publishing, cop. 2007, str. 187-194. [COBISS.SI-ID 19784487]
12. Marko Štok, Urška Repinc, Borut Smodiš
Calibration of a proportional counter for determining β emitters
V: Proceedings of ICONE-15, The 15th International Conference on Nuclear Engineering, (ICONE-15), April 22-26, 2007 Nagoya, Japan, [S. l.], ASME, 2007, 3 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21432103]
13. Martina Šturm, Sonja Lojen
Migracija nitrata v sistemu rastlina-tla-talna-voda-podtalnica
V: Prispevki, Zvonka Jeran, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Odsek za znanosti o okolju, 2007, 5 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21583143]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Marko Cigale, Tatjana Dizdarevič, Bojan Režun, Jakob Likar, Jurij Čadež, Milena Horvat, Jože Kotnik, Jože Janež, Andrej Pisk
Monitoring vplivnega območja rudnika živega srebra Idrija po končanih zapiralnih delih
V: Zbornik Strokovnega posvetovanja rudarjev in geotehnologov ob 40. Skoku čez kožo, Ljubljana, 30. marec 2007, Jože Kortnik, ur., Jakob Likar, ur., Gorazd Hafner, ur., Bojan Jelen, ur., Ljubljana, Slovensko rudarsko društvo inženirjev in tehnikov - SRDIT, 2007, str. 89-95. [COBISS.SI-ID 20671783]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Branko Kantič, Davor Kantič
Weaknesses of accidental risk assessment scenarios in the context of spatial planning
V: Computational models of risks to infrastructure : [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Computational Models of Risks to Infrastructure, Primošten, Croatia, 9-13 May 2006](NATO science for peace and security series, D, Information and communication security, vol. 13, 2007), Dejan Skanata, ur., Daniel M. Byrd, ur., Amsterdam [etc.], IOS Press, 2007, Str. 169-180. [COBISS.SI-ID 21047079]

Samostojna strokovna sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

1. Ljudmila Benedik
Vodovodi in podtalnice
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 27-132-44-132. [COBISS.SI-ID 20743975]
2. Borut Smodiš, Marko Štok
Padavine in suhi usesti
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 44-132-59-132. [COBISS.SI-ID 20744231]

Drugo učno gradivo

1. Ljudmila Benedik, Steluta Duta, H. Koit, Monika Inkret, V. Kmetov, A. Künnapas, Ivo Leito, Bertil Magnusson, Urška Repinc, Philip Taylor, Emilia Vassileva
Practical examples on traceability, measurement uncertainty and validation in chemistry. Vol. 1
(EUR report, 22791 EN), Luxembourg, European Communities, 2007. [COBISS.SI-ID 21117223]

Doktorska dela

1. Michael Beeston, Kemijska razpoložljivost arzena - meritve in ocena tveganja (Z. Šlejko)
2. Andrej Osterc, Porazdelitev 129-I v okolju (V. Stibilj)
3. Tadeja Milivojevič Nemanič: Razvoj analizičnih metod za določanje organokositrovih spojin v morskem okolju (J. Ščančar in R. Milačič)

Diplomska dela

- Alja Dolinar: Ugotavljanje selena v arterijski, venski in celotni popkovni krvi in njihovih frakcijah (V. Stibilj)
- Janez Klavž: Vsebnost polikloriranih bifeniлов v ribah s slovenskega tržišča (E. Heath)

- Irena Rupnik: Ugotavljanje vsebnosti celotnega in metil živega srebra v laseh in popkovni krvi (M. Horvat)
- Tina Šturm, Kemijska karakterizacija nekaterih odpadnih surovin iz jeklarske industrije za njihovo uporabo v cestogradnji in gradbeništvu (J. Ščančar)
- Marko Zupančič: Vpliv geoloških in klimatskih dejavnikov na koncentracijo radona v zraku (J. Vaupotič)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Prihodnost radioekologije v Evropi
FUTURAE; 6. okvirni program; 036453
EC; dr. Jean-Christophe Gariel, Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire, Clamart, Francija
prof. dr. Borut Smodiš, doc. dr. Branko Kontič
- Dolgoročna izpostavljenost nizkim koncentracijam elementom pri občutljivi populaciji
PHIME; 6. okvirni program; 016253
EC; prof. dr. Staffan Skerfving, Lund University Hospital, Dept. of Occupational and Environmental Health, Lund, Švedska
prof. dr. Milena Horvat
- Mreža referenčnih laboratorijev in sorodnih organizacij za monitoring in biomonitoring novih okoljskih onesnažil
NORMAN; 6. okvirni program; 018486
EC; dr. Valeria Dulio, INERIS - Direction Scientifique, Verneuil-en-Halatte, Francija
dr. Ester Heath
- Izmenjava izkušenj pri upravljanju s tveganji (zdravje, varnost, okolje) v kontekstu načrtovanja prihodnjih industrijskih sistemov
SHAPE-RISK; 6. okvirni program; NMP2-CT-2003-50555
EC; Institut National de l'environnement industriel et des risques, Verneuil en Halatte, Francija
doc. dr. Branko Kontič, doc. dr. Marko Gerbec
- 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
prof. dr. Milena Horvat, dr. Andrej Stergaršek
- Porečje reke Save: Upravljanje in zaščita virov
SARIB; 6. okvirni program; INCO-CT-2004-509160; EC
doc. dr. Radmila Milačič
- Materiali za spajkanje brez svinca
COST 531; EC
dr. Arkadij Popovič
- Kroženje ksenobiotikov v urbanih vodnih okoljih
COST 636; EC
dr. Ester Heath
- Uspostavljanje 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
prof. dr. Borut Smodiš
- Izotopske raziskave reke Save v Sloveniji: Vzpostavitev izotopskega monitoringa površinskih vod in padavin na izbranih točkah
14343/R0; IAEA, Dunaj, Avstrija
doc. dr. Nives Ogrinc
- Meritve in izračun nevtronskega spektra v različnih obsevalnih kanalih reaktorja TRIGA Mark II, Slovenija
13279/R1; IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Radojko Jačimović
- Status prehranjenosti in izpostavljenosti Hg in njegovim specijam pri nosečnicah in ženskah v rodni dobi na področjih rudnikov Hg v zapiranju z uporabo nuklearnih in drugih tehnik
13250/R1, R2
IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Milena Horvat, dr. Jože Kotnik
- Strokovno izpopolnjevanje - g. Dennis Kpakpo Adotei
IAEA stipendist, GHA/07017
IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Vekoslava Stibilj
- Strokovno izpopolnjevanje - ga. Olja Jotanović
IAEA stipendistka, BOH/07023
IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Borut Smodiš
- Strokovno izpopolnjevanje - g. Nabil Benfaid
IAEA stipendist, LIB/05015
IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Vekoslava Stibilj
- Izvori in ponori živega srebra v sladkovodnih ekosistemi
BI-AR/06-08/01
prof. dr. Ribeiro Guevara Sergio, Centro Atómico Bariloche, Comisión Nacional de Energía Atómica, Bariloche, Argentina
prof. dr. Milena Horvat
- Avtentifikacija eteričnih olj s pomočjo stabilnih izotopov
Štipendija Forschung Austria
mag. Susanne Wagner, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, Institut für Nachhaltige Technische und Systeme, Gradec, Avstrija
dr. Polona Vreča
- Določitev broma v polimerih (EC590 in EC591)
P048609
Katharina Teipel, Connie Biesmans, European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgija
dr. Radojko Jačimović
- Analize živega srebra v morski vodi, ribah, sedimentih itd.
IRMM.B047359
Hendrik Emons, dr. Guy Auclair, European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Reference Materials and Measurements, (IRMM), Geel, Belgija
prof. dr. Milena Horvat
- Certifikacija mikroelementov v plastiki
IRMM.B045069
Thomas Linsinger, European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgija
dr. Radojko Jačimović
- Radioekološke raziskave na področju Bosne in Hercegovine
BI-BIH/05-06-009
mag. Dragana Stojisavljević, Bojan Štrbac, dipl. fiz. in inform., Institut za zaščito zdravja Republike Srpske, Banja Luka, Bosna in Hercegovina
prof. dr. Borut Smodiš
- Alfa in gama spektrometrija; Določanje uranovih radioizotopov v vzorcih iz okolja
BI-BIH/06-08/007
dr. Stjepan Marić, Zavod za javno zdravstvo FBiH, Sarajevo, Bosna in Hercegovina
dr. Ljudmila Benedik
- Radioekologija; Radioekološke raziskave na področju Bosne in Hercegovine
BI-BIH/06-08/009
dr. Marko Lalić, Institut za zaščito zdravja Republike Srpske, Banja Luka, Bosna in Hercegovina
prof. dr. Borut Smodiš
- Spektroskopska in kemometrična karakterizacija slovenskih in ciprskih sadnih sokov
dr. Rebecca Kokkinofa-Diogenous, Ministry of Health - State General Laboratory, Acropolis, Nikozija, Ciper;
dr. Iztok Jože Košir, Institut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Žalec, Slovenija
doc. dr. Nives Ogrinc
- Razvoj inovativnih tehnologij za določitev in obdelavo ksenobiotičnih organskih spojin odpadnih vodah
BI-DK/07-09-003
prof. dr. Anna Ledin, Institute of Environment & Resources, Technical University of Denmark, Bygningstorvet, Lyngby, Danska
dr. Ester Heath
- Mobilnost in transfer organokositrovih spojin in nekaterih kovin med trdno in vodno fazo v sladkovodnem okolju
BI-FR07-PROTEUS-006; PROTEUS
prof. dr. Gaetane Lespes, Laboratoire de Chimie Analytique, Bio-Inorganique et Environnement, UMR CNRS 5034, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau Cedex, Francija
dr. Janez Ščančar
- Biogeokemijsko kroženje ogljika ter ugotavljanje sprememb v sedimentih iz jezera Pamvotis (Grčija) in Bohinjskega jezera (Slovenija)
BI-GR/04-06-006
dr. Constantine Stalikas, University of Ioannina, Department of Chemistry, Laboratory for Analytical Chemistry, Ioannina, Grčija
dr. Polona Vreča
- Raziskovanje defektov v Si in Ge, obsevanimi s hitrimi nevtroni
BI-HR/07-08-030
dr. Branko Pivac, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
dr. Radojko Jačimović
- Nastanek recentnih karbonatnih usedlin v kraških vodnih okoljih
BI-HR/06-07-001
dr. Ivan Sondi, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Sonja Lojen
- Geokemijske raziskave v NP Krka
dr. Neven Cukrov, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Sonja Lojen
- Karakterizacija apuljskih in slovenskih prehranskih izdelkov s spektroskopskimi in kemometričnimi metodami: podobnosti in razlike
BI-IT/05-08-013
prof. dr. Antonio Sacco, Università di Bari, Dipartimento di Chimica, Bari, Italija
doc. dr. Nives Ogrinc

32. Emisije živega srebra, njegov vpliv in korelacija z radonom na območju vulkana Etna BI-IT/05-08-026
dr. Salvatore Giammanco, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Palermo, Palermo, Italija
dr. Jože Kotnik
33. Monitoring kemijskih in fizikalnih parametrov na seizmično aktivnem območju na slovensko-italijanski meji in na področju vulkana Etna BI-IT/05-08-027
dr. 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. dr. Takashi Tomiyasu, Kagoshima University, Faculty of Science, Department of Earth and Environmental Sciences, Japonska
prof. dr. Milena Horvat
35. Modeliranje živega srebra in njegovih spojin v onesnaženih sladkovodnih sistemih: primerjava rezervoarjev province Guizhou, Kitajska in sistema reke Idrjice BI-CN/07-09-009
prof. dr. Xinbin Feng, State Key of Environmental Geochemistry, Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Kitajska
dr. Jože Kotnik
36. Integracija odstranjevanja Hg (OHg) v postopek razžvepljevanja dimnih plinov (RDP) v termoelektrarnah BI-CN/05-07-025
Yan Yin Jiang, Shanghai Research Institute of Environmental Industry, Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai, Kitajska
prof. dr. Milena Horvat
37. Elementna sestava mineralov iz Republike Makedonije BI-MK/07-08-023
dr. Trajče Stafilov, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje, Makedonija
dr. Radojko Jačimović
38. WG 25 Validation Measurements CEN/TC 264/WG 25/338, M/360, SA/CEN/ENV/000/2005-37
ir. Jan A. Wesseldijk, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, Nizozemska
prof. dr. Milena Horvat, dr. Jože Kotnik
39. Potencial radona na različnih geoloških podlagah BI-PL/05-07-001
dr. Kozak Krzysztof, The Henryk Niewodniczanski, Institute of Nuclear Physics of the Polish Academy of Sciences, Department of Environmental and Radiation Transport Physics, Natural Radioactivity Laboratory, Krakow, Poljska
doc. dr. Janja Vaupotič
40. Akumulacija živega srebra in metil živega srebra v tleh naravnih gozdov v Švici U3-12/06
dr. Beat Frey, Swiss Federal Research Institute WSL, Soil Sciences, Birmensdorf, Švica
prof. dr. Milena Horvat
41. Organska geokemija in mikrobna ekologija stratificiranih evtrofnih alpskih jezer prof. dr. Stuart Wakeham, Skidaway Institute of Oceanography, Savannah, GA, ZDA
prof. dr. Jadran Faganeli, Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja Piran, Slovenija
doc. dr. Nives Ogrinc
5. Vpliv mikrobnih procesov na biomagnifikacijo Hg v prehranjevalnih verigah Tržaškega zaliva
prof. dr. Milena Horvat
6. Izdelava in vrednotenje testa strupenosti za nanodelce z raki enakonožci
dr. Ingrid Falnoga
7. Fiksacija CO₂ v rečnih karbonatih: hidrološki, geokemijski in biokemijski vplivi
dr. Sonja Lojen
8. Identifikacija konstrukcija, tal in defektov
doc. dr. Janja Vaupotič
9. Biotransformacija As₂O₃ in njen vpliv na učinkovitost zdravljenja APL
dr. Zdenka Šlejkovec
10. Biokemični dejavniki pri nastanku avtizma
dr. Bogdan Kralj
11. Vpliv interakcij kromovih in železovih zvrsti na delovanje kvasne celice
dr. Radmila Milačič
12. Vpliv selena na pridelek gojenih rastlin
dr. Vekoslava Stibilj
13. Odziv organske snovi v tleh in naravnih ekosistemov (predvsem gozdov) na podnebne spremembe
dr. Polona Vreča
14. Funkcionalna hrana s polifenolnimi antioksidanti, rastlinskimi beljakovinami in elementi v sledovih
doc. dr. Vekoslava Stibilj
15. Spreminjanje arheološke krajine Ljubljanskega barja
doc. dr. Nives Ogrinc
16. Študij transportnih procesov in mehanizmov ogljika v gozdnih ekosistemih
dr. Nives Ogrinc
17. Vpliv UV - B sevanja na vsebnost in porazdelitev antioksidantov v gojenih rastlinah
doc. dr. Vekoslava Stibilj
18. Geokemična primerjava masnih tokov, kovin v industrijskem in vulkanskem okolju
dr. Jože Kotnik
19. Raziskave prisotnosti ostankov zdravnih učinkovin v odpadnih in površinskih vodah ter možnosti njihovega čiščenja
dr. Ester Heath
20. Migracija nitrata v sistemu rastlina-tla-podzemna voda
dr. Sonja Lojen
21. Biološke metode za monitoring žarišč živega srebra
prof. dr. Milena Horvat
22. Uporaba novih materialov iz recikliranih industrijskih odpadnih surovin in gradbenih odpadkov v gradbeništvu
dr. Radmila Milačič
23. Vpliv prehrane (vsebnosti kadmija in selena) in fizičnega stresa na status Se pri vojakih
dr. Vekoslava Stibilj
24. Uravnotežena in varna prehrana bojevnikar
doc. dr. Vekoslava Stibilj
25. Primerjava in razvoj novih metod za določanje avtentičnosti olja in prehranskih izdelkov
doc. dr. Nives Ogrinc
26. Vpliv klimatskih sprememb na rast in odzivnost dreves na robnih rastiščih v Sloveniji
doc. dr. Nives Ogrinc
27. Umestitev Luke Koper v trajnostni okvir razvoja obalne regije
doc. dr. Branko Kontić
28. Spremljanje in presoja prostorskih vplivov sektorskih politik
doc. dr. Branko Kontić
29. Razvoj in priprava radiofarmakov za uporabo v ciljni radioterapiji in ocena njihovega terapevtskega potenciala
dr. Urška Repinc
30. Vpliv okoljskih sprememb na rastni odziv doba (*Quercus robur* L.)
doc. dr. Nives Ogrinc
31. Razvoj orodij za upravljanje in analizo obremenitev in vplivov na vode v porečjih Save in Soče
doc. dr. Nives Ogrinc
32. Identifikacija anomalij v transportu radona zaradi seizmične aktivnosti
doc. dr. Janja Vaupotič
33. Obvladovanje emisij živega srebra in nekaterih drugih toksičnih elementov v termoelektrarnah, cementarnah in drugih visokotemperaturnih industrijskih procesih
izr. prof. dr. Milena Horvat
34. Določanje geografskega in botaničnega porekla medu
dr. Marijan Nečemer
35. Določitev vpliva vojaškega poligona Krivolak na okolje z namenom njegove ekološke sanacije
dr. Sonja Lojen

PROGRAMSKE SKUPINE

1. Modeliranje relacij med kemijsko strukturo in lastnostjo snovi - QSAR - QSPR
dr. Bogdan Kralj
2. Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja
prof. dr. Milena Horvat
3. Modeliranje in ocena posegov v okolju in energetiki
dr. Borut Smodiš

PROJEKTI

1. Stres in odgovor na stres pri kopenskem izopodu *Porcellio scaber* in vodni leči Lemna minor: mehanicističen način
prof. dr. Milena Horvat
2. Biogeokemijsko kroženje ogljika in dušika v evtrofnih jezerih
dr. Polona Vreča
3. Biogeokemijski cikli in onesnaženost z organokositrovimi spojinami: razvoj in validacija analizičnih postopkov
dr. Janez Ščančar
4. Pot ogljika, nutrientov in polutantov skozi prehranjevalne mreže v slovenskih visokogorskih jezerih
prof. dr. Milena Horvat

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Sofinanciranje projekta "Obvladovanje emisij živega srebra in nekaterih drugih ..." Esotech, d. d.
Horvat Milena

2. Program nadzora radioaktivnosti okolja ružv 2007
RŽV, d. o. o.
Žirovski Vrh Mine
Smodiš Borut
3. Sistematično pregledovanje delovnega in bivalnega okolja 2007
Ministrstvo za zdravje
Vaupotič Janja
4. Monitoring morja in kontrola onesnaževanja v skladu z barcelonsko konvencijo.
Analize kovin in organokositrovih spojin v vodi, sedimentih in školjkah.
Ministrstvo za okolje in prostor
Ščančar Janez

5. Najem vroče celice
ARAO
Smodiš Borut
6. Izvedba monitoringa kemikalij v organizmih za namen opredelitve izpostavljenosti prebivalstva RS
Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije
Horvat Milena
7. Radonski potencial v tleh na območjih s povišanimi koncentracijami radona v zaprtih prostorih
Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
Janja Vaupotič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. prof. Paolo Zatta, Silvia Bolognin, Denise Drago: The role of metal ions in the fibrillogenesis in β -amyloid in an *in vitro* Alzheimer's disease model, 11. 4. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Ljudmila Benedik, JRC-IRMM, gostujoča znanstvenica, 30. 9. 2006–31. 12. 2007
2. Tinkara Bučar, Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, 18. 4. 2007 (poster)
3. Vesna Fajon, Darja Mazej, sestanek v okviru projekta PHIME in mednarodna konferenca ISTERH 2007, Hersonissos, Grčija, 20.–27. 10. 2007
4. Ingrid Falnoga, Vekoslava Stibilj, simpozij An International Symposium on the Role of Selenium in the Mercury Issue, diskusija na okrogli mizi, San Diego, La Jolla, ZDA, 21.–1. 3. 2007 (P)
5. Marinka Gams Petrišič, mednarodna konferenca IMOG, Torquay, Vel. Britanija, 8.–13. 9. 2007 (poster)
6. Darja Gibičar, mednarodni simpozij Epidemiology of toxic materials – problems and solutions, Portorož, 25. 4. 2007 (3 posterji)
7. Asta Gregorič, tečaj o uporabi merilnega sistema SMPS + C, Pauch/Bitterfeld, Nemčija, 1.–5. 10. 2007
8. Ester Heath, delovni sestanek za projekt COST, Karlsruhe, Nemčija, 28.–30. 3. 2007
9. Ester Heath, Silva Perko, priprava vzorcev za medlaboratorijsko primerjalno analizo za projekt NORMAN, Barcelona, Španija, 16.–20. 6. 2007
10. Ester Heath, delovni sestanek za projekt COST, Santiago de Compostella, Španija, 9.–13. 9. 2007
11. Ester Heath, Silva Perko, obisk Instituta of Environment and Resources, DTU, Kopenhagen, Danska, 4.–8. 11. 2007
12. Milena Horvat, Darja Gibičar, Darja Mazej, Alfred Kobal, delovni sestanek za projekt PHYME, Videm, Italija, 22. 1. 2007
13. Milena Horvat, Jože Kotnik, slovensko-argentinska bilateralna, Bariloche, Argentina, 29. 1.–9. 2. 2007
14. Milena Horvat, delovni sestanek za projekt PHIME, Rijeka, 20. 2. 2007
15. Milena Horvat, delovni sestanek v okviru projekta Biomercury, Southampton, Velika Britanija, 21.–23. 2. 2007
16. Milena Horvat, delovni sestanek v zvezi s pripravo novega EU-projekta GLASCOSM, Rim, Italija, 8.–9. 3. 2007
17. Milena Horvat, delovni sestanek (Meeting on the EU proposal on development of fast methods for contaminants in food and feed in FP7), Amsterdam, Nizozemska, 27.–28. 3. 2007
18. Milena Horvat, International Course: Analysing Risk: Science Assessment Management, Boston, ZDA, 9.–14. 4. 2007
19. Milena Horvat, delovni sestanek za 7. O. P., Kopenhagen, Danska, 17.–18. 4. 2007
20. Milena Horvat, Jože Kotnik, sestanek CEN WG 25, Bruselj, Belgija, 16. 4. 2007
21. Milena Horvat, delovni sestanek za 7. OP, Bruselj, Belgija, 17.–18. 4. 2007
22. Milena Horvat, član komisije za zagovor doktorata Suzane Ulrich, Southampton, Vel. Britanija, 7. 5. 2007
23. Milena Horvat, Darja Mazej, Darja Gibičar, Vesna Fajon, Janja Tratnik, Suzana Žizek, mednarodni simpozij Epidemiology of toxic materials – problems and solutions ter delovni sestanek za projekt PHIME, Portorož, 24.–27. 4. 2007
24. Milena Horvat, delovni sestanek »Initial Training Networks Proposal«, Bruselj, Belgija, 2. 5. 2007
25. Milena Horvat, simpozij Mercury emissions from coal, Tokyo, Japonska, 11.–18. 6. 2007 (VP)
26. Milena Horvat, delovni sestanek COST, DC ESSEM, Bruselj, 6.–8. 6. 2007
27. Milena Horvat, delovni sestanek 2nd RCM on Exposure to toxic and potentially toxic elements in women of childbearing age in developing countries, IAEA, Dunaj, Avstrija, 27.–29. 6. 2007
28. Milena Horvat, ocenjevanje ITN-projektov, Bruselj, 10.–13. 7. 2007
29. Milena Horvat, ocenjevanje ITN-projektov, Bruselj, 3.–5. 9. 2007
30. Milena Horvat, Darja Mazej, Final Meeting of ESBIO, Bruselj, Belgija, 7. 9. 2007
31. Milena Horvat, delovni sestanek COST, Dresden, Nemčija, 12.–13. 9. 2007
32. Milena Horvat, delovni sestanek COST, ESSEM DC-2 Meeting, Bruselj, Belgija, 17.–18. 9. 2007

33. Milena Horvat, Jože Kotnik, delovni sestanek, 6th meeting of CEN/TC 264/WG, Madrid, Španija, 25. 3.–6. 10. 2007
34. Milena Horvat, sestanek za projekt PHIME in EU-usklajevanja za Hg Partnership, Bruselj, Belgija, 24.–26. 10. 2007
35. Milena Horvat, delovni sestanek za osnutek priprave projekta za razpis 7. O. P. Glasgow, Velika Britanija, 28.–31. 10. 2007
36. Milena Horvat, Workshop on Reducing Health Risks from mercury Exposures in European Region of World Health Organization, Bonn, Nemčija, 6. 11.–9. 11. 2007
37. Milena Horvat, 1. sestanek UNEP OEWG, Bangkok, Tajska, 12.–17. 11. 2007
38. Milena Horvat, Janja Tratnik, delovni sestanek v zvezi s pripravo EU-projekta, München, Nemčija, 2.–3. 12. 2007
39. Milena Horvat, Jože Kotnik, obisk v okviru slovensko-kitajske bilaterale in sestanek organizacijskega odbora za konferenco ICMGP, Sanghaj, Guiyang, Kitajska, 10.–18. 12. 2007
40. Radojko Jačimović, 2nd Research Co-ordination Meeting: "Reference Database for Neutron Activation Analysis", Dunaj, Avstrija, 6.–9. 5. 2007
41. Radojko Jačimović, obisk Instituta Rudjer Bošković v okviru slovensko-hrvaškega bilateralnega sodelovanja, Zagreb, Hrvaška, 18. 6. 2007
42. Radojko Jačimović, obisk Instituta za jedrske raziskave, Kijev, Ukrajina, 5.–8. 6. 2007
43. Radojko Jačimović, CNESTEN, ekspertna misija IAEA, Rabat, Maroko, 21. 10.–3. 11. 2007
44. Radojko Jačimović, Petra Cuderman, Vekoslava Stibilj, obisk Univerze Sts. Cyril and Methodius v okviru slovensko-makedonske bilaterale, Skopje, Makedonija, 26. 11.–5. 12. 2007
45. Zvonka Jeran, koordinacijski sestanek za pripravo skupnega projekta na temo bionadzora, Dunaj, Avstrija, 20.–22. 2. 2007
46. Zvonka Jeran, delovni sestanek, ICP – Vegetation, Dubna, Rusija, 4.–9. 3. 2007
47. Ivan Kobal, Rheinmetall AG, sestanek v zvezi s prijavo projekta CBRNE-Detection FP/CAP1/1B, Düsseldorf, Nemčija, 4.–6. 7. 2007
48. Branko Kontić, sestanek partnerjev pri projektu SHAPE-RISK, Pariz, Francija, 24.–25. 1. 2007
49. Branko Kontić, sestanek partnerjev pri projektu MOBILIS, Debrecen, Madžarska, 31. 1.–3. 2. 2007
50. Branko Kontić, sestanek izvršnega odbora SRAE, Pariz, Francija, 24. 2. 2007
51. Branko Kontić, srečanje partnerjev FUTURAE, Mol, Belgija, 13. 3.–14. 3. 2007
52. Branko Kontić, delavnica SEVESO II – direktiva, Beograd, Srbija, 26.–28. 8. 2007
53. Davor Kontić, delavnica NATO Institute on Uncertainties in Environmental Modeling and Consequences for Policy Making, Vrsar, Hrvaška, 30. 9.–11. 10. 2007
54. Jože Kotnik, Vesna Fajon, David Kocman, Janja Vaupotič, delo pri slovensko-italijanskih bilateralnih projektih, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania, meritve na vulkanu Etna, Catania, Italija, 4. do 13. 6. 2007
55. Bogdan Kralj, 4th Slovenian-Croatian Waters HPLC and MS Users Meeting, Pula, Hrvaška, 22.–26. 5. 2007
56. Sonja Lojen, udeležba na delavnici SWIFT-WFD Screening methods for Water Data Information in Support of the Implementation of the Water Framework Directive, Lille, Francija, 14.–15. 3. 2007
57. Sonja Lojen, plenarno zasedanje komiteja LESC Evropske znanstvene fundacije, Tallin, Estonija, 19.–22. 4. 2007
58. Sonja Lojen, delo pri slovensko-hrvaškem bilateralnem projektu, Trget, Hrvaška, 2.–5. 5. 2007
59. Sonja Lojen, delo pri slovensko-hrvaškem bilateralnem projektu, vzorčevanje, Pomena, Mljet, Hrvaška, 19.–26. 5. 2007
60. Sonja Lojen, sestanek evropske platforme Water Supply and Sanitation technology Platform, Bruselj, Belgija, 29. 6. 2007
61. Sonja Lojen, delo pri projektu »Geokemijske raziskave lehnjaka«, vzorčevanje vode tal, kamnin, NP Krka, Hrvaška, 10.–15. 7. 2007
62. Sonja Lojen, sestanek WSSSTP-Pilot 5, Delft, Nizozemska, 4.–7. 10. 2007
63. Sonja Lojen, delavnica Life + program EU, Bruselj, Belgija, 8. 10. 2007
64. Sonja Lojen, plenarni sestanek LESC Evropske znanstvene fundacije, Wařsawa, Poljska, 18.–20. 10. 2007
65. Sonja Lojen, delovni sestanek skupine za prijavo 7. O. P. EU, Bruselj, Belgija, 10.–11. 12. 2007
66. Sonja Lojen, mednarodna delavnica Evropske znanstvene fundacije in LESC, Dunaj, Avstrija, 12.–14. 12. 2007
67. Radmila Milačić, sestanek za projekt SARIB, Zagreb, Hrvaška, 15. 1. 2007
68. Radmila Milačić, delavnica EU-projekta RISKBASE – predstavitev EU projekta SARIB, Lisbona, Portugalska, 16.–18. 5. 2007
69. Radmila Milačić, sestanek mednarodne Savske komisije, Banja Luka, BiH, 12. 6. 2007

70. Tadeja Milivojevič Nemanič, mednarodna konferenca »5th International Conference on marine Pollution and Ecotoxicology«, Hongkong, 2.–10. 6. 2007 (poster)
71. Tanja Mrak, Department of Evolutionary and Functional Biology, University of Parma, raziskovalno delo v laboratoriju, Parma, Italija, 15.–19. 1. 2007
72. Tanja Mrak, Institute für Pflanzenwissenschaften, Karl-Franzens Universit, Graz, Avstrija, 18.–22. 6. 2007
73. Simona Murko, mednarodna konferenca »7th Keele Meeting on Aluminium«, Centro de Investigacion Cientifica de Yucatan, Merida, Yucatan, Mehika, 23.–28. 2. 2007
74. Nives Ogrinc, delo pri slovensko-italijanskem bilateralnem projektu, 21.–25. 2. 2007, Bari, Italija
75. Nives Ogrinc, delo pri slovensko-italijanskem projektu št. BI-IT/05-08-013, Bari, Italija, 21.–25. 2. 2007
76. Nives Ogrinc, Ljudmila Benedik, Tinkara Bučar, Marinka Gams Petrišič, Radojko Jačimovič, Rožle Jakopič, Andrej Osterc, Janja Vaupotič, 15. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, 18.–21. 4. 2007 (4P, 5 posterjev)
77. Nives Ogrinc, delo pri slovensko-italijanskem bilateralnem projektu, Bari, Italija, 10.–13. 5. 2007
78. Nives Ogrinc, Morska biološka postaja v Rovinju, delo pri slovensko-ameriškem bilateralnem projektu, Rovinj, Hrvaška, 29. 5. 2007
79. Nives Ogrinc, delo pri ameriško-slovenskem bilateralnem projektu, vzorčevanje reke Soče, Trst, Italija, 30. 5. 2007
80. Nives Ogrinc, Univerza v Trstu, delo pri slovensko-ameriškem bilateralnem projektu, Trst, Italija, 31. 10. 2007
81. Nives Ogrinc, sestanek organizacije ENERO, Verneuil-en-Halatte, Francija, 14.–15. 6. 2007
82. Nives Ogrinc, Soja protein, d. o. o., usposabljanje laboratorija v Bečeju, Bečej Srbija, 23.–27. 7. 2007
83. Nives Ogrinc, mednarodna konferenca Goldschmidt, Köln, Nemčija, 18.–25. 8. 2007 (P)
84. Nives Ogrinc, delo pri slovensko-ciprski bilaterali, Ciper, Nikozija, 16.–19. 12. 2007
85. Arkadij Popović, delovni sestanek za projekt COST 531, Dunaj, Avstrija, 16.–19. 5. 2007
86. Urška Repinc, mednarodna konferenca EANM 2007, Kopenhagen, Danska, 13.–18. 10. 2007
87. Urška Repinc, Srečanje združenja nuklearne medicine, Rogla, 30. 11. 2007
88. Borut Smodiš, Sevilla, Španija, mednarodna konferenca »5th International Symposium on Naturally Occuring Radioactive Material«, 18.–23. 3. 2007 (P)
89. Borut Smodiš, delovni sestanek »3rd Planning Co-ordination Meeting za IAEA projekt »Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea«, Atene, Grčija, 14.–17. 3. 2007
90. Borut Smodiš, NPL sestanek izbirnega odbora za projekt NM13 v okviru FP6 EU, Praga, Češka, 3.–5. 5. 2007
91. Borut Smodiš, udeležba na mednarodni konferenci ICENES 2007 (13th International Conference on Emergency Nuclear Energy Systems, Istanbul, Turčija, 2.–9. 6. 2007 (P)
92. Borut Smodiš, delovni sestanek FP-6 FUTURAE, Stockholm, Švedska, 11. do 14. 6. 2007
93. Borut Smodiš, delovni sestanek National Training Course on Naturally Occuring Radioactive Material, Sarajevo, Bosna in Hercegovina, 18.–22. 6. 2007
94. Borut Smodiš, Radojko Jačimovič, mednarodna konferenca »Modern Trends in Activation Analysis«, 26.–21. 9. 2007, Tokyo, Japonska, 15.–23. 9. 2007 (2P)
95. Borut Smodiš, sestanek v zvezi z razpisom ARAO »Improvement of the management of institutional radioactive waste in Slovenia« Bruselj, Belgija, 12. 11. 2007
96. Borut Smodiš, 3. koordinacijski sestanek v okviru regionalnega projekta RER 8009 »Air Pollution Monitoring in the Mediterranean Region«, Dunaj, Avstrija, 3.–7. 12. 2007
97. Borut Smodiš, sestanek konzorcija in skupne delavnice s skupino uporabnikov v okviru projekta EURATOM FUTURAE »A future for radioecology in Europe«, Madrid, Španija, 8.–13. 12. 2007
98. Janja Smrke, seminar »Vse, kar morate vedeti o tehtanju«, Selca, 14. 11. 2007
99. Vekoslava Stibilj, Obisk Laboratorija za merjenje nizkih aktivnosti Instituta Rudjer Bošković, pridobitev informacij o možnostih izboljšav analizičnih metod za določanje 3H in 14C v laboratorijih O-2, dogovor o izvedbi medlaboratorijskih primerjalnih preskusov ter o prihodnjem sodelovanju, Zagreb, Hrvaška, 24. 4. 2007
100. Vekoslava Stibilj, Petra Cuderman, Janja Vaupotič, 4. slovenski kongres preventivne medicine, Portorož, 18.–19. 5. 2007 (2P)
101. Vekoslava Stibilj, udeležba na delovnem sestanku skupine CECFOOD za pripravo prehranskih tabel in podatkovnih baz o hrani; predstavitev dela, opravljenega na področju prehranskih tabel v obdobju 2004–2007, Beograd, Srbija, 4.–6. 6. 2007
102. Vekoslava Stibilj, Petra Cuderman, seminar mladih raziskovalcev s področja analize kemije – YISAC 2007, Pardubice, Češka, 25.–29. 6. 2007 (P)
103. Vekoslava Stibilj, Petra Cuderman, Radmila Milačič, Simona Murko, 11th Workshop on Progress in Analytical Methodologies for Trace Metal Speciation, Münster, Nemčija, 4. 9.–7. 9. 2007 (Predavanje in 3 posterji)
104. Vekoslava Stibilj, Radojko Jačimovič, Andrej Osterc, 3. kongres Slovenskega prehranskega društva »Predelava živil – inovacije – prehranjevanje – zdravi potrošniki«, Radenci, 23.–26. 9. 2007
105. Vekoslava Stibilj, Polona Vreča, Dan akreditacije 2007, Ljubljana, 7. 11. 2007
106. Janez Ščančar, delovni obisk Univerze v Pau-ju v okviru slovensko-francoskega bilateralnega projekta, Pau, Francija, 17. 2.–2. 3. 2007
107. Janez Ščančar, sestanek Mednarodne Savske komisije, Banja Luka, BiH, 12. 6. 2007 (P)
108. Zdenka Šlejkovec, Ingrid Falnoga, Santiago di Compostella, Španija, Third International Symposium FZESTEM , 15.–20. 5. 2007 (2P)
109. Šlejkovec Zdenka, Ingrid Falnoga, Cvahtetovi dnevi javnega zdravja, Ljubljana, 28. 9. 2007
110. Marko Štok, udeležba na mednarodni konferenci ICONE, 15th International Conference On Nuclear Engineering, Nagoya, Japonska, 21.–27. 4. 2007 (P)
111. Marko Štok, mednarodni tečaj Regional Training Course on Analytical methods and Quality Management in Marine Environmental Radioactivity Studies, Karlsruhe, Nemčija, 17.–30. 6. 2007
112. Marko Štok, mednarodno znanstveno križarjenje International Scientific Cruise to Adriatic and Ionian Seas, Split, Hrvaška, 23. 9.–6. 10. 2007
113. Martina Šturm, IAEA, Interregional training course on Use of Nuclear and Related Techniques to Measure Storage, Flows and Balance of Water in Cropping Systems, Dunaj, Seibersdorf, Avstrija, 1.6.–30. 10. 2007
114. Mitja Vahčić, izobraževanje, Univerza Pau, Pau, Francija, 4. 2.–3. 3. 2007
115. Janja Vaupotič, meritve radona v okviru projekta NATO SFP 981: Legacy of Uranium Extraction in Central Asia, Bishkek, Kirgistan, 19.–28. 3. 2007
116. Janja Vaupotič, Mitja Vahčić, Stojan Žigon, Neapelj, Italija, vzorčevanje v Mediteranskem morju, Neapelj, Italija, 10. 9.–4. 10. 2007
117. Janja Vaupotič, priprava Interreg projekta, Bolzono, Italija, 11.–13. 12. 2007
118. Polona Vreča, vabljeni predavanje na »Researchers from South-Eastern Europe at Joanneum Research – Joint Forschung Austria and Brainpower Initiative« in obisk Joanneum Research (razprava o rezultatih in nadaljnjem sodelovanju), Gradec, Dunaj, Avstrija, 6.–7. 3. 2007 (VP)
119. Polona Vreča, udeležba na delavnici »Climate Change in South-Eastern European Countries«, Gradec, Avstrija, 26.–27. 3. 2007 (VP)
120. Polona Vreča, Tjaša Kanduč, David Kocman, Jože Kotnik, S. Lojen, udeležba na »18. Posvetovanju slovenskih geologov«, Ljubljana, 30. 3. 2007
121. Polona Vreča, mednarodno srečanje International Symposium on Advances in Isotope Hydrology, IAEA, Dunaj, Avstrija, 20.–25. 5. 2007 (poster)
122. Polona Vreča, mednarodna delavnica »Dostop do jezer in raba objezerskega prostora«, Bohinj, 18.–19. 10. 2007
123. Polona Vreča, delo v okviru slovensko-grškega bilateralnega projekta, University of Ioannina, Grčija, 26.–29. 11. 2007
124. Stojan Žigon, strokovno izobraževanje na masnem spektrometru za stabilne izotope, Santiago, Čile, 24. 3.–27. 4. 2007
125. Suzana Žižek, 38. kongres CIEM, Mediterranean Science Commission, Istanbul, Turčija, 9.–15. 4. 2007
126. Suzana Žižek, Janja Tratnik, delavnica v okviru evropskega projekta PHIME Gene-metal interactions – theory and molcular methods, Lund, Švedska, 11.–14. 9. 2007

OBISKI

1. Michael Beeston, University of Exeter, Velika Britanija, 1. 1.–31. 1. 2007
2. prof. Stanley Lutts, Stephanie Lapaille, Unit of Plant Biology, Catholic University of Louvain, Belgija, ogled laboratorijev, razgovori o prihodnjem sodelovanju, 25. 1. 2007
3. prof. Kazimierz Rožanski, Fakulteta za fiziko in nuklearne tehnike, Univerza za rudarstvo in metalurgijo Krakow, dogovor o popravilu scintilacijskega števca 14C, Krakow, Poljska, 1. 2. 2007
4. Ural Bekov Bolat, Al-Farabi Kazakh National University, Kazakistan, meritve uranovih vzorcev, 6.–8. 3. 2007
5. Lina Lofmark, Univerza Lund, Švedska, prof. Mark Hines, University of Massachussets, ZDA, 15. 3. 2007
6. Lea Kauppi, g. Campi, European Environment Agency, Finska, 18. 3. 2007
7. Suzanne Wagner, štipendija Forschung Austria, Joanneum Research, Institute of Sustainable Techniques and Systems, Gradec, Avstrija, 4. 6.–3. 8.2007
8. dr. Sheena Nakou, Institute of Child's Health, Atene, Grčija, 23. 4.–28. 4. 2007
9. dr. Alfred Vidic, Institut za javno zdravje FB&H, Zavod za javno zdravstvo FBiH, slovensko-bosanska bilaterala, Sarajevo, Bosna in Hercegovina, 17. 4.–21. 4.
10. Nabil Benfaid, IAEA Fellowship, Tajora Nuclear Research Center, Tripoli, Libija, 12. 3.–11. 7. 2007
11. Prof. Paolo Zatta, CNR Institute for Biomedical technology, University of Padova, Italija, 10.–11. 4. 2007
12. prof. Antonio Sacco, dr. Maria A. Brescia, slovensko-italijanska bilaterala št. BI-IT-05-08-013, Univerza Bari, Italija, 6. 5.–9. 5. 2007
13. Maria A. Arribere, slovensko-argentinsko sodelovanje št. AR-06-08/01, Centro Atomico Bqariloch, Argentina, 10. 5.–12. 5. 2007
14. dr. Maria Angela de Barros Correia Menezes, CDTN/CNEN, Belo Horizonte, Brazilija, 10. 5.–19. 5. 2007
15. Sergio Ribeiro Guevara, Laboratorio de Analisis por Activacion Neutronica, centro Atomico Bariloch, Argentina, 12. 5.–9. 6. 2007
16. prof. Trajček Stafilo, dr. Petre Makreski, Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Skopje, R Makedonija, 21.–25. 5. 2007
17. dr. Lynn Walter, prof. dr. Stephen Hamilton, slovensko-ameriška bilaterala, Michigan State University, Lansing in ga. Kelly Umlauf, Univerza Michigan, Ann Arbor, ZDA, 21. 5.–2. 6. 2007
18. dr. Takashi Tomiyasu, dr. Akito Matsuyama, National Minamata Institute, 2.–12. 10. 2006, dr. Ryusuke Imura, Kagoshima University, 24. 5.–3. 6. 2007
19. dr. Henrik Andersen, ga. Kamilla Hansen, slovensko-danska bilaterala št. BI-DK-07-09-003, DTU Kopenhagen, Danska, 3. 6.–30. 6. 2007
20. dr. Salvatore Giammanco, slovensko-italijanska bilaterala št. BI-IT-05-08-026, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania, Catania, Italija, 18. 6.–28. 6. 2007

21. Jadranka Barešić, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvatska, 2.-6. 7. 2007
22. Ryszard Haber, mag. Jadwiga Mazur, mag. Elzbieta Kochowska, dr. Krzysztof Kozak, The Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences, Natural Radioactivity Laboratory, BI-PL/05-07/001, Krakow, Poljska, 9. 7.-22. 7. 2007
23. dr. Adriana Hulsmann, KIWA Research, Nizozemska, 10. 7. 2007
24. Joulien Heroult, slovensko-francoska bilateralna št. BI-FR-07-PROTEUS 006, University of Pau, France, 15. 7.-31. 7. 2007
25. Juan Vasquez Navarra, IGME, Instituto Geologico y Minero de Espana, Madrid, Španija, 17.-15. 8. 2007
26. prof. Drasch, Institute of Forensic Medicine, dr. Stephan Böse O'Reilly, Beate Lettmeier, UMIT, Institute of Public Health, Avstrija, 27. 8.-28. 8. 2007
27. Milena Taseska, slovensko-makedonska bilateralna št. BI-MK-07-08-023, Univerzitet Sveti Kiril i Metodij, Skopje, Makedonija, 30. 9.-23. 10. 2007
28. Darya Bairasheuskaya, Department of Environmental Monitoring, International Sakharov Environment University, Minsk, Belorusija, 14. 9.-31.12.2007
29. mag. Olja Jotanović, Prirodno-matematiški fakultet, Banja Luka, Bosna in Hercegovina, 22. 10.-21. 12. 2007
30. Dennis Kpakpo Adotei, Ghana Atomic Energy Commission, Accra, Gana, 5. 11. 2007-1. 5. 2008

31. Snežana Milošević, Skupština opštine Bujanovac, Vranje, Vinča, Srbija, 15. 11. 2007 -15. 3. 2008
32. dr. Anna Riggio, dr. Marco Santulin, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, 19.-28. 11. 2007
33. Ms. Marlene Klein, Univerza Pau, Francija, 25. 11.-1. 12. 2007
34. Rebecca Kokkinofa, Antriana Hadjikyraou, Eleni Tzioni, Athanasia Economidou, Georgia Kyriakou, obisk v okviru slovensko-ciperske bilaterale, Ministry of Health, Nikozija, Ciper, 2.-7. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Ljudmila Benedik, JRC-IRMM, gostujoča znanstvenica, 1. 1.-31. 12. 2007
2. Rožle Jakopič, strokovno izpopolnjevanje v Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgija, 1. 1.-31. 12. 2007
3. Urška Repinc, Institute for Transuranium Elements, European Commission Joint Research Centre, Karlsruhe, podoktorsko izobraževanje, 15. 2. 2007-31. 12. 2007
4. Martina Šturm, usposabljanje v laboratoriju FAO/IAEA, Seibersdorf, Avstrija, 1. 6.-30. 10. 2007
5. Mitja Vahčić, izobraževanje, Univerza Pau, Pau, Francija, 4. 2.-3. 3. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Ljudmila Benedik, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., UL FMF; MPŠ
2. dr. Ingrid Falnoga, mag. farm., znan. sod.
3. doc. dr. Ester Heath, univ. dipl. kem., vodja raz. skup., znan. sod., MPŠ
4. **prof. dr. Milena Horvat**, univ. dipl. kem., izredna prof., vodja ods., znan. svet., MPŠ**
5. dr. Radojko Jačimović, univ. dipl. fiz., znan. sod.
6. dr. Zvonka Jeran, univ. dipl. biol., znan. sod., viš. znan. sod., UL BF
7. doc. dr. Branko Kontić***, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. svet., višji raz.-razvoj. sod., UNG; MPŠ
8. dr. Jože Kotnik, univ. dipl. inž. geol., znan. sod.
9. dr. Bogdan Kralj, univ. dipl. kem., vodja centra
10. doc. dr. Sonja Lojen, univ. dipl. inž. geol., vodja raz. skup., višja znan. sod., MPŠ
11. doc. dr. Radmila Milačič, univ. dipl. kem., pom. vodje ods. 50 %, vodja lab. 50 %, UL FKKT; MPŠ
12. doc. dr. Nives Ogrinc, univ. dipl. kem., pom. vodje ods. 50 %, viš. znan. sod. 50 %, MPŠ
13. dr. Arkadije Popović, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
14. doc. dr. Borut Smodiš, univ. dipl. kem., vodja razis. skup., viš. znan. sod., UL FKKT; MPŠ
15. prof. dr. Vekoslava Stibilj, univ. dipl. kem., vodja raz. skup., viš. znan. sod.
16. doc. dr. Janez Ščančar, univ. dipl. biol., vodja raz. skup., znan. sod., MPŠ
17. dr. Zdenka Šlejkovec, prof. kem. in biol., viš. znan. sod.
18. doc. dr. Janja Vaupotič, mag. farm., vodja centra, viš. znan. sod., MPŠ
19. dr. Polona Vreča, univ. dipl. inž. geol., znan. sod.
20. dr. Dušan Žigon, univ. dipl. kem., znan. sod., MPŠ

Podoktorski sodelavci

21. dr. Tjaša Kanduč, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
22. dr. Darja Mazej, univ. dipl. kem., asis. z dr.
23. *dr. Nataša Nolde, univ. dipl. biol., asis. z dr., odšla 1. 2. 2007*
24. dr. Urška Repinc, univ. dipl. kem., asis. z dr.
25. dr. Boris Zmazek***, prof. kem., asis. z dr., Šolski center Ptuj

Mlajši raziskovalci

26. Miha Avberšek, univ. dipl. mikr., asis. zač.
27. Tinkara Bučar, univ. dipl. fiz., asis.
28. Petra Cuderman, univ. dipl. kem., asis.
29. Marinka Gams Petrišič, univ. dipl. kem., asis. zač.
30. Darija Gibičar, univ. dipl. inž. zoot., asis.
31. Asta Gregorič, univ. dipl. inž. geol., asis. zač.
32. Rožle Jakopič, univ. dipl. kem., asis.
33. David Kocman, univ. dipl. inž. geol., asis.
34. Davor Kontić, univ. dipl. inž. kraj. arh., asis.
35. dr. Tadeja Milivojevič Nemanič, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
36. Tanja Mrak, univ. dipl. biol., asis.
37. Simona Murko, univ. dipl. kem., asis., asis. zač.
38. dr. Andrej Osterc, univ. dipl. inž. živ. tehnol., asis., asis. z dr.
39. Marko Štok, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis. zač.
40. Martina Šturm, univ. dipl. inž. geol., asis. zač.
41. Mitja Vahčić, univ. dipl. kem., asis. zač.
42. Tea Zuliani, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
43. mag. Mladen Živčić***, univ. dipl. fiz., asis. z mag., RS ARSO
44. Suzana Žižek, univ. dipl. biol., asis.

Strokovni sodelavci

45. dr. Svetozar Polič, univ. dipl. kem., viš. strok. sod., asis. z dr.

Tehniški in administrativni sodelavci

46. Petra Dujmovič, sam. tehnica
47. Vesna Fajon, sam. tehnica

48. Barbara Korc, viš. tajnica
49. Silva Perko, predm. učit., sam. inženirka 80 %, višja tajnica 20 %
50. Janja Smrke, sam. tehnica
51. Barbara Svetek, inž. kem. tehnol., inž.
52. Zdenka Trkov, inž. kem. tehnol., sam. inž.
53. Stojan Žigon, sam. tehnik

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Academia Sinica, Peking, LR Kitajska
2. Agenzia Nazionale per la Protezione dell' Ambiente (ANPA), Rim, Italija
3. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana
4. Centralna čistilna naprava Domžale
5. Centro de Tecnologia Mineral CETEM, CNPq, Rio de Janeiro, Brazilija
6. CIREH, Center for International Rural and Environmental Health, University of Iowa, ZDA
7. CNR Institute for Biomedical Technology, University of Padova, Italija
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. ESOTECH, d. d., Velenje
13. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana
14. GKSS, Forschungszentrum, Geesthacht, Nemčija
15. Guizhou Science Academy, Guiyang, LR Kitajska
16. Hahn-Meitner Institut, Berlin, Nemčija
17. Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences, Krakow, Poljska
18. Hidrometeorološki zavod R Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor
19. Hokkaido University, Division of Quantum Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Japonska
20. IIREH - International Institute for Rural and Environmental Health, Bratislava, Slovaška
21. INA Industrija nafte, d. d., Zagreb, Hrvatska
22. INA NAFTA PLIN, Zagreb, Hrvatska
23. Industrija usnja, Vrhnika
24. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvatska
25. Institute of Applied Physical Chemistry IPC, KFA, Jülich, Nemčija
26. Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, R Hrvatska
27. Institute of Environmental Sciences, Guiyang, LR Kitajska
28. Institute of High Energy Physics, Peking, LR Kitajska
29. Institute of Preventive and Clinical Medicine, Bratislava, Slovaška
30. Institut für Physikalische Chemie, Forschungszentrumsanlage (KFA), Jülich, Nemčija
31. Institute for Nuclear Research, Kijev, Ukrajina
32. Ukrajinski nacionalni znanstveni Antarktični center, Kijev, Ukrajina
33. Electrodynamics Laboratory "Proton-21", Kijev, Ukrajina
34. Institut za kemijo, Naravoslovno-matematična fakulteta, Univerza "Sts. Cyril and Methodius", Skopje, Republika Makedonija
35. CDTN/CNEN, Belo Horizonte, Brazilija
36. Centre national de l'énergie, des sciences et des techniques nucléaires - CNESTEN, Rabat, Maroko
37. Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgija

38. Institute CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, Brazilija
39. Institut »Rudjer Bošković«, Zavod za istraživanje mora i okoliša, Laboratorij za biološke učinke materiala, Zagreb, Hrvatska
40. Inštitut za biologijo, Morska biološka postaja Piran
41. Inštitut za biologijo, Laboratorij za funkcionalno morfološke in ekotoksikološke raziskave nevretenčarjev, Ljubljana
42. Inštitut za biologijo, Laboratorij za ekotoksinologijo in ekotoksikologijo, Ljubljana
43. Institut za fizikalno biologijo, Grosuplje
44. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
45. Inštitut za varovanje zdravja R Slovenije, Ljubljana
46. International Atomic Energy Agency, IAEA, Dunaj, Avstrija
47. International Atomic Energy Agency, Marine Environment Laboratory, Monaco
48. IRGO - Inštitut za rudarstvo, geotehnologijo in okolje, Ljubljana
49. ISPRA, JRC, Rim, Italija
50. Japan Chemical Analysis Centre JCAC, Chiba, Japonska
51. JOANNEUM RESEARCH, Institute for Water Resources Management, Gradec, Avstrija
52. JOANNEUM RESEARCH, Institute of Sustainable Techniques and Systems, Gradec, Avstrija
53. Javno podjetje vodovod-kanalizacija, Ljubljana
54. Joint Research Center, IRMM, Geel, Belgija
55. Komae Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Research Industry, CRIEPI, Tokyo, Japonska
56. Karl Franzens Universität Graz, Gradec, Avstrija
57. Kemijski inštitut, Ljubljana
58. Klinični center Ljubljana, Gastroenterološka klinika
59. Klinični center Ljubljana, Nefrološka klinika
60. Kmetijski inštitut Slovenije
61. Krka, Novo mesto
62. Laboratorio de Radioisotopes Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofisica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciencias da Saude, UFRJ, Rio de Janeiro, Brazilija
63. Lek, Ljubljana
64. Leco Corporation, Nemčija
65. Los Alamos National Laboratory, ZDA
66. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana
67. National Institute for Minamata Disease, Kogashimo, Japonska
68. National Institute of Environmental Studies, Tsukuba, Japonska
69. National Institute of Standards and Technology (NIST) Gaithersburg, ZDA
70. Nmi Van Swinden Laboratorium B.V., Delft, Nizozemska
71. Nuklearna elektrarna Krško
72. Onkološki inštitut Ljubljana
73. QuantiSci Ltd., Henley on Thames, Velika Britanija
74. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Trst, Italija
75. Rudnik lignita Velenje, Velenje
76. Rudnik Mežica, d. o. o., Mežica
77. Rudnik Žirovski Vrh
78. Rudnik živega srebra, Idrija
79. Savske elektrarne, d. o. o., Ljubljana
80. Snaga, d. o. o., Ljubljana
81. Technical University Graz, Gradec, Avstrija
82. Termoelektrarna-Toplarna Ljubljana
83. Termoelektrarne Šoštanj
84. UMIST Manchester, Velika Britanija
85. United Nations Environment Programme (UNEP), Mediterranean Action Plan, Atene, Grčija
86. University of Bologna, Bologna, Italija
87. University of Gent, Nuclear Research Institute, Belgija
88. University of Ioannina, Department of Chemistry, Grčija
89. University of Lausanne, Institute of Mineralogy and Petrography, Lausanne, Switzerland
90. University of Mining and Metallurgy, Krakow, Poljska
91. University of Padova, Padova, Italy
92. Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Patologia e Medicina Sperimentale e Clinica, Videm, Italija
93. University of Udine, Unit of Hygiene and Epidemiology, School of Medicine, Italija
94. University of Wrocław, Poljska
95. Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
96. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
97. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo
98. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
99. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
100. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
101. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilsko tehnologijo
102. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje
103. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo
104. Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta
105. Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
106. Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ministrstvo za okolje in prostor
107. Uprava R Slovenije za varstvo pred sevanji, Ministrstvo za zdravje
108. Zavod RS za varstvo pri delu, Ljubljana
109. Zdravstveni inšpektorat republike Slovenije
110. ZRC SAZU, Institut za raziskovanje Krasa, Postojna

ODSEK ZA AVTOMATIKO, BIOKIBERNETIKO IN ROBOTIKO E-1

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 njegovih povezavah z okoljem. Poleg tega izvajamo raziskave 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.



Vodja:
dr. Leon Žlajpah

Glavni poudarek raziskav v preteklem letu je bil na humanoidnih robotih, integraciji mobilnosti in manipulacije 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.

Razvoj humanoidnih robotskih sistemov je pomemben del naših raziskav. Nadaljevali smo delo pri integriranem evropskem projektu iz 6. OP "Perception, Action, and Cognition through Learning of Object-Action Complexes" (PACO+), pri katerem poleg IJS sodeluje še devet evropskih inštitutov in univerz. Cilj projekta je razvoj in konstrukcija kognitivnih humanoidnih sistemov, ki so sposobni samostojno spoznavati svoje okolje in s tem pridobivati podatke z vgrajeno semantiko. Prispevek našega odseka v letu 2007 se je nanašal predvsem na učenje operacij, ki jih lahko robot uspešno izvede, ne glede na trenutno konfiguracijo zunanje sveta, in na pridobivanje informacij o objektih z uporabo aktivnega vida in robotskih manipulacij. Algoritme smo implementirali na industrijskem robotu Mitsubishi PA-10. Začeli smo delo na področju učenja primitivov gibanja za potiskanje objektov. Namen je, da se robot nauči, kako se objekti gibljejo, kadar jih potiska. Robot naj bi si to znanje pridobil samostojno z raziskovanjem in imitacijo. Z uporabo tega znanja pa naj bi bil potem sposoben potiskati objekt po vnaprej določeni trajektoriji.

V letu 2007 smo izvedli dva skupna projekta z ATR Computational Neuroscience Laboratories, Kyoto, Japonska. Glavna tema je bilo učenje geometrije in videza objektov iz različnih zornih kotov in njihovo detekcijo ter razpoznavanje na humanoidnih robotih s človeku podobnim vidom. S tem v zvezi smo razvili tudi verjetnostne algoritme za ločevanje objektov, ki jih manipulira robot, od ozadja.

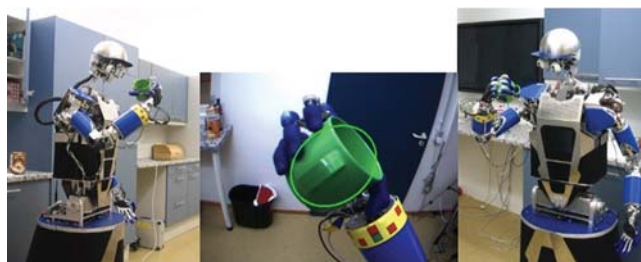
V letu 2007 smo nabavili humanoidnega robota Fujitsu HOAP 3, ki se bo uporabljal kot preskusna platforma za raziskave na področju humanoidne robotike. Razvili smo vmesnike za robota, ki omogočajo vodenje robota HOAP iz programskega okolja Matlab in Matlab/Simulink.

V okviru večletnega raziskovanja kinematike in dinamike smo nadaljevali raziskovanje energijsko učinkovitega gibanja pri človeku in robotu. Z nastavljanjem zračnosti med zobniki ter z zamenjavo zobnikov smo izboljšali mehanske lastnosti robotskega mehanizma, ki smo ga izdelali v prejšnjem letu. V simulacijskem okolju smo za ta robotski mehanizem najprej izvedli optimizacijo navpičnega skoka, skoka v daljino in teka. Na podlagi rezultatov optimizacijske študije smo naredili serijo eksperimentov na realnem humanoidnem robotskem mehanizmu. Uspešno smo izvedli kompenzacijo gravitacije, izvedbo počepa ter končno izvedbo vertikalnega skoka z biartikularno vezjo in brez nje. Eksperimentalno smo potrdili hipotezo, ki smo jo postavili v biomehanski analizi navpičnega skoka pri človeku, da biartikularne vezi in elastična tkiva bistveno vplivajo na učinkovitost hitrih gibov.

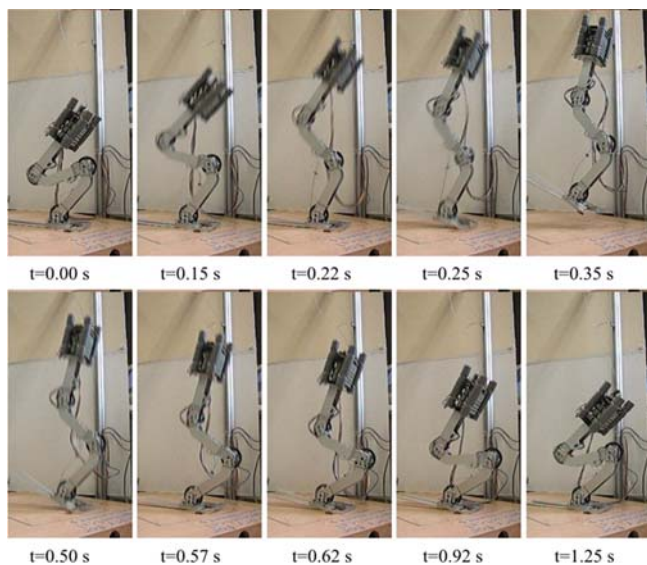
Vpeljali smo nov in originalen koncept zaprtazančnega prenosa gibanja iz človeka na humanoidni robot, pri katerem človek preko adaptivnega krmilnika aktivno vodi humanoidni robot. Medtem ko človek preko adaptivnega krmilnika vodi humanoidni robot, hkrati sprejema podatke o humanoidnem robotu preko vizualne in mehanske povratne vezave. Koncept smo demonstrirali z učinkovitim prenosom gibanja iz človeka na pravi humanoidni robot. Adaptivni krmilnik, ki smo ga uporabili pri prenosu gibanja, smo načrtali z uporabo učinkovite metode strojnega učenja mrež radialnih baznih funkcij.

Nadaljevali smo študij gibanja človeške roke s poudarkom na periodičnih gibih. Pri tem smo uporabili nevronske oscilatorje, saj lahko z njimi modeliramo različne naravne procese, njihove lastnosti pa lahko uporabimo tudi za vodenje raznih periodičnih nalog. Ker se prilagodijo

Razvili smo nove metode za učenje operacij, ki jih lahko robot uspešno izvede, ne glede na trenutno konfiguracijo zunanje sveta.



Slika 1: Učenje objektov na humanoidnem robotu Armar III (Eksperimenti so bili izvedeni na Univerzi v Karlsruheju.)



Slika 2: Robotski mehanizem med skokom v višino z uporabo biartikularnih vezi

Razvili smo dinamični model smučarja, ki je omogočil pridobitev informacij o potrebnih močeh in navorih motorjev, potrebnih za izvedbo fizičnega sistema. Z modelom smo zagotovili stabilno vodenje mehanizma v simulaciji pri različnih radijih zavojev, hitrostih in neravninah. V nadaljevanju teh raziskav bomo realizirali mehanizem, ki bo sposoben smučati med vracicami. V ta namen smo razvili še sistem za vizualno zaznavo vracic. Ker je predvidena platforma neholonomski sistem z vezano hitrostjo gibanja, smo razvili algoritem vodenja za lokalno navigacijo.

Da bi dosegli veliko fleksibilnost linije in sočasno izdelavo različnih artiklov, je potrebna funkcionalna razširitev nadzorno-krmilnega sistema linije in popolna integracija s poslovno-planskim ter proizvodnim informacijskim sistemom podjetja.

Na področju aplikativnih raziskav že vrsto let sodelujemo z gospodarsko družbo Droga Kolinska. V preteklem letu smo začeli raziskovalno-razvojni projekt, namenjen večji preureditvi in dograditvi proizvodne linije čajev. Dosedanja avtomatizacija je omogočila znižanje proizvodnih stroškov in višjo konkurenčnost. Na osnovi tega je podjetje doseglo poslovni dogovor, po katerem bo prevzelo proizvodnjo celotnega programa čajev velikega tujega živilskega podjetja, kar terja spremembe in dopolnitve sedanje linije. Razširitev proizvodnje zahteva velike spremembe in posodobitve proizvodne linije. Da bi dosegli veliko fleksibilnost linije in sočasno izdelavo različnih artiklov, je potrebna funkcionalna razširitev nadzorno-krmilnega sistema linije in popolna integracija s poslovno-planskim ter proizvodnim informacijskim sistemom podjetja.

S podporo Olimpijskega komiteja Slovenije smo razvili simulator višinskih razmer v Nordijskem olimpijskem centru v Planici. V desetih hotelskih sobah, in tudi v sobi za trening, lahko izdelani sistem zmanjša vsebnost kisika do te mere, da se simulira nadmorsko višino 5400 m. Sistem tudi omogoča simulacijo višinskih razmer do 2800 m nadmorske višine v košarkarski dvorani Nordijskega centra. Vzporedno z razvojem tehnologije za vzdrževanje višinskih razmer smo opravili obsežno raziskavo, cilj katere je bil ovrednotiti različne protokole za višinsko aklimatizacijo: »spi visoko-treniraj nizko«, »živi nizko-treniraj visoko«, intermitentni hipoksični trening ter trening dihalnih mišic. Od vseh preverjenih protokolov je najbolj učinkovit protokol »spi visoko-treniraj nizko«. Sistem za višinski trening oziroma aklimatizacijo sedaj uporabljajo vrhunski športniki med pripravami na olimpijado in alpinisti za aklimatizacijo na višinske razmere pred odhodom na visokogorske odprave. Del projekta je sofinanciralo tudi Ministrstvo za obrambo zaradi možnosti višinske aklimatizacije pripadnikov in pripadnic Slovenske vojske, ki bi sodelovali v bodočih mednarodnih mirovnik misijah v visokogorju. Projekt je tudi začetek formalnega sodelovanja med našim odsekom in industrijskim partnerjem iz Nizozemske, B-cat, ki sedaj trži hipoksične sisteme. Podoben sistem je sedaj inštaliran v hotelu Rogla Terme.



Slika 3: Robot smučar in simulacija smučanja v virtualnem okolju

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Na področju aplikativnih raziskav že vrsto let sodelujemo z gospodarsko družbo Droga Kolinska. V preteklem letu smo začeli raziskovalno-razvojni projekt, namenjen večji preureditvi in dograditvi proizvodne linije čajev. Dosedanja avtomatizacija je omogočila znižanje proizvodnih stroškov in višjo konkurenčnost. Na osnovi tega je podjetje doseglo poslovni dogovor, po katerem bo prevzelo proizvodnjo celotnega programa čajev velikega tujega živilskega podjetja, kar terja spremembe in dopolnitve sedanje linije. Razširitev proizvodnje zahteva velike spremembe in posodobitve proizvodne linije. Da bi dosegli veliko fleksibilnost linije in sočasno izdelavo različnih artiklov, je potrebna funkcionalna razširitev nadzorno-krmilnega sistema linije in popolna integracija s poslovno-planskim ter proizvodnim informacijskim sistemom podjetja.

S podporo Olimpijskega komiteja Slovenije smo razvili simulator višinskih razmer v Nordijskem olimpijskem centru v Planici. V desetih hotelskih sobah, in tudi v sobi za trening, lahko izdelani sistem zmanjša vsebnost kisika do te mere, da se simulira nadmorsko višino 5400 m. Sistem tudi omogoča simulacijo višinskih razmer do 2800 m nadmorske višine v košarkarski dvorani Nordijskega centra. Vzporedno z razvojem tehnologije za vzdrževanje višinskih razmer smo opravili obsežno raziskavo, cilj katere je bil ovrednotiti različne protokole za višinsko aklimatizacijo: »spi visoko-treniraj nizko«, »živi nizko-treniraj visoko«, intermitentni hipoksični trening ter trening dihalnih mišic. Od vseh preverjenih protokolov je najbolj učinkovit protokol »spi visoko-treniraj nizko«. Sistem za višinski trening oziroma aklimatizacijo sedaj uporabljajo vrhunski športniki med pripravami na olimpijado in alpinisti za aklimatizacijo na višinske razmere pred odhodom na visokogorske odprave. Del projekta je sofinanciralo tudi Ministrstvo za obrambo zaradi možnosti višinske aklimatizacije pripadnikov in pripadnic Slovenske vojske, ki bi sodelovali v bodočih mednarodnih mirovnik misijah v visokogorju. Projekt je tudi začetek formalnega sodelovanja med našim odsekom in industrijskim partnerjem iz Nizozemske, B-cat, ki sedaj trži hipoksične sisteme. Podoben sistem je sedaj inštaliran v hotelu Rogla Terme.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

Del naših raziskav je povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, predvsem pri smučanju. V letu 2007 smo razvili robotski mehanizem - smučarja, ki se je sposoben samostojno voziti po smučišču na trasi z označenimi vraci. Pri tem uporabljamo kompleksen senzorski sistem od robotskega vida, GPS, senzorjev sile do elektronskega žiroskopa. Vodenje tega robotskega mehanizma, ki je tudi kinematično redundanten, je zasnovano na treh nivojih. Izvršni nivo skrbi za izvedbo zavojev. Naslednji nivo zagotavlja stabilnost in skrbi, da se robot na neravnem terenu ne prevrne. Najvišji taktični nivo pa usmerja robota po smučišču in zaznava morebitne ovire. Za lažji razvoj in preskušanje posameznih podsistemov v laboratoriju smo razvili okolje navidezne resničnosti, ki omogoča skoraj popolno simulacijo in vizualizacijo dogajanja na smučišču.

smo tudi sistem za simulacijo hoje in znojenja. Naše manikine sedaj uporabljajo v Decathlonu (Francija), Gore & Associatesu (ZDA), Armasuisseju (Švica). V okviru nadaljnjega razvoja simulatorjev smo v sodelovanju s kolegi z Univerze Wollongong (Avstralija) ocenili količino in vzorec znojenja na različnih delih telesa. Namen je vključiti to informacijo v kontrolni sistem manikinov za čim boljše simulacijo znojenja pri človeku.

V okviru ciljnega raziskovalnega programa Znanje za varnost in mir smo pomagali Alpinu, d. d., pri razvoju nove generacije pohodnih čevljev.

Preprečevanje poškodb zaradi mraza je še vedno ena od pglavilnih tem naših raziskav. S kolegi z Univerze Brock v Kanadi smo preučevali različne protokole, ki bi lahko povečali odziv z mrazom izzvano vazodilatacijo in tako pripomogli pri preprečevanju poškodb zaradi mraza.

Naše predhodne raziskave so dokazale, da bolezen premikanja oziroma morská bolezen, pospeši ohlajanje telesa v mrzlem okolju. Torej v situaciji preživetja na morju bi ponesrečenci z morskó boleznijo imeli predispozicijo za podhladitev oziroma hipotermijo. Cilj te raziskave, ki smo jo izvajali v sodelovanju s kolegi na Karolinškem Institutetu v Stockholmu (Švedska), je bil ovrednotiti učinek dveh farmakoloških preventivnih sredstev proti morskó bolezni na proces ohlajanja v mrzlem okolju: dimenadrinate (Amosyt®), zaviralec histaminskih receptorjev, in scopolamine (Scopoderm®), zaviralec muskarinskih receptorjev. Rezultati so pokazali, da Amosyt® zmanjša potencirano ohlajanje telesa zaradi morskó bolezni. Scopoderm® nima učinka na pospešen prehod v hipotermijo zaradi morskó bolezni. Ti rezultati dokazujejo, da so histaminergični in ne kolinerģični nevroni vključeni v mehanizem, ki pospešuje podhladitev v mrzlem okolju pri morskó bolezni. Obe farmakološki sredstvi sta bili enako učinkoviti pri zmanjševanju slabosti, povezane z morskó bolezni. To dokazuje, da ni korelacije med slabostjo in predispozicijo za hipotermijo.

Poučevanje učinkov simulirane breztežnosti na Ortopedski bolnišnici Valdoltra se nadaljuje. Letos smo že tretjič organizirali študijo, pri kateri preiskovanci ležijo 5 tednov v postelji (angl.: bed rest) v mirovanju. Cilji raziskav, ki jih je financirala italijanska vesoljska agencija (ASI), so bili preučevanje pojavov osteoporoze in mišične atrofije.

Najpomembnejše objave v zadnjih treh letih

1. V. Krueger, D. Kragic, A. Ude, and C. Geib, Meaning of action: A review on action recognition and mapping, *Advanced Robotics*, 21 (2007)13, 1473–1501
2. Mekjavic I.B., Eiken O. Invited review: Contribution of thermal and nonthermal factors to the regulation of body temperature in humans. *Journal of Applied Physiology* 100 (2006), 2065–2072
3. Gams, Andrej, Žlajpah, Leon, Lenarčič, Jadran. Imitating human acceleration of a gyroscopic device. *Robotica*, 25 (2007), 501–509
4. Nemeč, Bojan, Žlajpah, Leon, Omrčen, Damir. Comparison of null-space and minimal null-space control algorithms. *Robotica*, 55 (2007)4, 337–344
5. Omrčen, Damir, Žlajpah, Leon, Nemeč, Bojan. Compensation of velocity and/or acceleration joint saturation applied to redundant manipulator. *Robot. auton. syst.*, 55 (2007) 4, 337–344

Patenta

1. Aleš Ude, Gordon Cheng, Kai Welke, Joshua G. Hale
Nova metoda učenja objektov za razpoznavanje z uporabo robotske manipulacije: Japanese patent no. 2007-096733
Japan Patent Office, 2007. [COBISS.SI-ID 21023015]
2. 22319 (prijava 200600122): Optična priprava in postopek za prikazovanje slike, trajno vidne z vseh smeri.
Leon Lahajnar, Janez Leskovec, Franci Lahajnar; KOLEKTOR GROUP Vodenje in upravljanje družb, d. o. o.

Preskušanja na toplotnih manikinih s simulatorjem znojenja in na simulatorju hoje so bila pomemben del pri razvoju nove generacije vojaških škornjev za zimske in letne razmere za Slovensko vojsko.



Slika 4: Trening med višinsko aklimatizacijo v novem Nordijskem olimpijskem centru v Planici

Nagrade in priznanja

1. Mitja Babič, Borut Lenart, Jože Opeka, Igor Mekjavič, Bogomir Vrhovec: Puhovo priznanje za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso za toplotni manikin s simulatorjem znojenja in hoje, Vlada RS
2. Damir Omrčen: Članek Sensorimotor Processes for Learning Object Representations je bil uvrščen med tri najboljše prispevke na konferenci Humanoids 2007, Pittsburgh, ZDA, predlagatelj: prof. dr. James Kuffner

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Hans Berg, Ola Eiken, Lucijan Miklavčič, Igor B. Mekjavič
Hip, thigh and calf muscle atrophy and bone loss after 5-week bedrest inactivity
V: European journal of applied physiology, Vol. 99, str. 283-289, 2007. [COBISS.SI-ID 20630567]
2. Gordon Cheng, Sang-Ho Hyon, Jun Morimoto, Aleš Ude, Joshua G. Hale, Glenn Colvin, Wayco Scroggin, Stephen C. Jacobsen
CB : a humanoid research platform for exploring neuroscience
V: Adv. robot., Vol. 21, no. 10, str. 1097-1114, 2007. [COBISS.SI-ID 21021991]
3. Stephen S. Cheung, Igor B. Mekjavič
Cold-induced vasodilatation is not homogenous of generalizable across the hand and feet
V: European journal of applied physiology, Vol. 99, str. 701-705, 2007. [COBISS.SI-ID 20630055]
4. Andrej Gams, Jadran Lenarčič, Leon Žlajpah
Vrtenje žiroskopske naprave z robotom
V: Elektroteh. vestn., Letn. 74, št. 4, str. 223-228, 2007. [COBISS.SI-ID 21592359]
5. Andrej Gams, Leon Žlajpah, Jadran Lenarčič
Imitating human acceleration of a gyroscopic device
V: Robotica, Vol. 25, no. 4, str. 501-509, 2007. [COBISS.SI-ID 20950567]
6. Polona Jaki, Igor B. Mekjavič
Decompression-induced ocular tear film bubbles reflect the process of denitrogenation
V: Invest. ophthalmol. visual sci., Vol. 48, no. 8, str. 3756-3759, 2007. [COBISS.SI-ID 21019431]
7. Alan Kacin, Petra Golja, Ola Eiken, Michael J. Tipton, Igor B. Mekjavič
The influence of acute and 23 days of intermittent hypoxic exposures on the exercise-induced forehead sweating response
V: European journal of applied physiology, Vol. 99, str. 557-566, 2007. [COBISS.SI-ID 20629799]
8. Naoshi Kakitsuba, Igor B. Mekjavič, Tetsuo Katsuura
Individual variability in the peripheral and core interthreshold zones
V: J. of physiol. anthropol., Vol. 26, no. 3, str. 403-408, 2007. [COBISS.SI-ID 21019943]
9. Nives Klopčar, Martin Tomšič, Jadran Lenarčič
A kinematic model of the shoulder complex to evaluate the arm-reachable workspace
V: J. biomech., Vol. 40, no. 1, str. 86-91, 2007. [COBISS.SI-ID 20186407]
10. Uroš Kovačič, Martin Tomšič, Janez Sketelj, Fajko Bajrovič
Collateral sprouting of sensory axons after end-to-side nerve coaptation—a longitudinal study in the rat
V: Exp. neurol., Letn. 203, št. 2, str. 358-369, 2007. [COBISS.SI-ID 22372313]
11. Bojan Nemeč, Leon Žlajpah, Damir Omrčen
Comparison of null-space and minimal null-space control algorithms
V: Robotica, Vol. 25, no. 5, str. 511-520, 2007. [COBISS.SI-ID 20982567]
12. Damir Omrčen, Leon Žlajpah, Bojan Nemeč
Compensation of velocity and/or acceleration joint saturation applied to redundant manipulator
V: Robot. auton. syst., Vol. 55, no. 4, str. 337-344, 2007. [COBISS.SI-ID 20671271]
2. Stefano Lazzar, Igor B. Mekjavič, Rado Pišot, (12 avtorjev)
Maximal explosive power of the lower limbs adaptations to 35-day bed rest : results of the 2006 Valdoatra bed rest campaign
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 32-34. [COBISS.SI-ID 1289427]
3. Igor B. Mekjavič, Stelios N. Kounalakis, Michail E. Keramidias, Gianni Biolo, Pietro Enrico Di Prampero, Marco Narici, Rado Pišot, Ola Eiken
The exercise-induced sweating response after 35 days of horizontal bed rest
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 37-39. [COBISS.SI-ID 1289683]
4. Marco Narici, Olivier Seynnes, Maarten de Boer, Guglielmo Antonutto, Rado Pišot, Igor B. Mekjavič, Pietro Enrico Di Prampero
Skeletal muscle structural and functional adaptations to 35-day bed rest : results of the 2006 Valdoatra bed rest campaign
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 29-31. [COBISS.SI-ID 1289171]
5. Bojan Nemeč, Leon Žlajpah
Automation using robots in shoe assembly
V: CALZATECNIA : sobre Tecnología en la industria del calzado, [S. l., s. n.], 2007, 10 str. [COBISS.SI-ID 20981799]
6. Daniel Yogeve, Rado Pišot, Ola Eiken, Igor B. Mekjavič
The effects of bed-rest on thermal comfort and cutaneous thermal sensitivity
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 49-51. [COBISS.SI-ID 1290195]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. Anton Ružič
Avtomatizacija sočasne proizvodnje različnih izdelkov - nekateri vidiki načrtovanja razmestitve in naprav linije
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 129-132. [COBISS.SI-ID 21378855]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Pedram Azad, Aleš Ude, Tamim Asfour, Ruediger Dillmann
Stereo-based markerless human motion capture for humanoid robot systems
V: Conference proceedings(Proceedings), IEEE International Conference on Robotics and Automation, Roma, Italy, 10-14 April 2007, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, = IEEE, cop. 2007, Str. 3951-3956. [COBISS.SI-ID 21021735]
2. Jan Babič, Damir Omrčen
Dynamic modeling and control of human inspired jumping robot
V: Proceedings, 13th International Conference on Advanced Robotics, August 21-24, 2007, Jeju, Korea, [S. l., s. n.], 2007, Str. 597-601. [COBISS.SI-ID 20972071]
3. Mitja Babič, Igor B. Mekjavič, Borut Lenart, Bogomir Vrhovec
A device for estimating the footwear quality and physiological simulation of the human foot
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 7 str. [COBISS.SI-ID 21088807]
4. Mitja Babič, Martin Tomšič, Jadran Lenarčič
Naprava za simulacijo termoregulacijskih odzivov glave in vrednotenja toplotne izolacije pokrival
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Str. 221-224. [COBISS.SI-ID 21259047]

Strokovni članek

1. Bojan Nemeč, Leon Žlajpah
Avtomatizacija v montaži obutve z uporabo industrijskih robotov
V: Ventil (Ljubl.), Letn. 13, št. 3, str. 162-168, 2007. [COBISS.SI-ID 20877607]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Jim House, Igor B. Mekjavič
Using a flame manikin to ensure safety and enhance operational capability in military, industrial and rescue services
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 185-188. [COBISS.SI-ID 21086247]

5. Dušan Fefer, Lovro Pavšič, Blaž Hajdinjak, Samo Beguš
Merjenje vpliva magnetnega polja na hitrost kristalizacije kalcijevega karbonata v vodni raztopini
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. A, str. 346-349. [COBISS.SI-ID 6103636]
6. Andrej Gams, Leon Lahajnar, Jadran Lenarčič, Leon Žlajpah
Kombinirano ritmično in aperiodično vodenje nihala z uporabo nevronskih oscilatorjev
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 156-159. [COBISS.SI-ID 21100583]
7. Andrej Gams, Leon Lahajnar, Leon Žlajpah, Jadran Lenarčič
Pendulum swing/giant swing and powerball spinning using neural oscillators
V: Conference proceedings, 16th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region [also] RAAD 2007, June 7-9 2007, Ljubljana, Slovenia, Marko Munič, ur., Roman Kamnik, ur., 1st ed., Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 20798503]
8. Petra Golja, Matjaž Borovina, Igor B. Mekjavič
Is intermittent hypoxic exposure an ergogenic method?
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 81-84. [COBISS.SI-ID 699387]
9. Miroljub Jakovljevič, Igor B. Mekjavič
Gender differences in susceptibility to subanesthetic concentrations of nitrous oxide
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 66-68. [COBISS.SI-ID 2877803]
10. Aleš Jurca, Bojan Nemeč, Igor B. Mekjavič
Evaluation of the army boot ankle sagittal stiffness
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 451-453. [COBISS.SI-ID 21105447]
11. Dani Juričič, Bojan Musizza, Matej Gašperin, Igor B. Mekjavič, Bogomir Vrhovc, Gregor Dolanc
Evaluation of fire protective garments by using instrumented mannequin and model-based estimation of burn injuries
V: MED 2007 : proceedings of the 15th Mediterranean Conference and Control and Automation, June 27-29, 2007, Athens, Greece, [S. I., s. n.], 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 20879399]
12. Alan Kacin, Petra Golja, Michael J. Tipton, Ola Eiken, Igor B. Mekjavič
Does a fatigue-induced increase in relative work rate affect exercise thermoregulation?
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 245-248. [COBISS.SI-ID 699899]
13. Naoshi Kakitsuba, Igor B. Mekjavič, Tetsuo Katsuura
Individual variability in the core interthreshold zone as related to nonthermal factors
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 249-253. [COBISS.SI-ID 21085479]
14. Michail E. Keramidas, Mojca Amon, Tadej Debevec, Boštjan Šimunič, Rado Pišot, Pietro Enrico Di Prampero, Igor B. Mekjavič
Endurance respiratory muscle training : does it affect normoxic or hypoxic exercise performance?
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 105-107. [COBISS.SI-ID 1264851]
15. Nina Kocjan, Markus Rothmaier
A new cooling garment for patients with multiple sclerosis
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 395-398. [COBISS.SI-ID 20971815]
16. Tomaž Kolšek, Aleš Jurca, Igor B. Mekjavič
Analysis of Slovene army soldiers' feet
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 482-485. [COBISS.SI-ID 21105959]
17. Andrej Kos
Izdelava programskega vmesnika za vodenje humanoidnega robota HOAP-3
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, zv. B, Str. 141-144. [COBISS.SI-ID 21320231]
18. Andrej Kos, Aleš Ude
Distributed processing and particle filtering for the kinematic estimation of articulated motion
V: Conference proceedings, 16th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region [also] RAAD 2007, June 7-9 2007, Ljubljana, Slovenia, Marko Munič, ur., Roman Kamnik, ur., 1st ed., Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, 2007, Str. 304-311. [COBISS.SI-ID 21021479]
19. Janez Kušar, Lidija Bradeško, Ladislav Lenart, Marko Starbek
An extended approach for project risk management
V: SOR '07 proceedings, The 9th International Symposium on Operational Research in Slovenia, Nova Gorica, Slovenia, September 26-28, 2007, Lidija Zadnik Stirn, ur., Samo Drobne, ur., Ljubljana, Slovenian Society Informatika (SDI), Section for Operational Research (SOR), 2007, Str. 357-362. [COBISS.SI-ID 21094439]
20. Leon Lahajnar, Andrej Gams, Bojan Nemeč
Planiranje poti na podlagi senzorskih informacij za robota smučarja
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 149-152. [COBISS.SI-ID 21100839]
21. Leon Lahajnar, Andrej Kos, Bojan Nemeč
Modeling and control of autonomous skiing robot
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 21259303]
22. Ladislav Lenart, Jan Babič, Janez Kušar
Optimal control algorithm based on calculation of partial derivations of Hamilton Jacobi Bellman PDE
V: Conference proceedings, 16th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region [also] RAAD 2007, June 7-9 2007, Ljubljana, Slovenia, Marko Munič, ur., Roman Kamnik, ur., 1st ed., Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, 2007, Str. 436-441. [COBISS.SI-ID 10052635]
23. Ladislav Lenart, Jan Babič, Janez Kušar
Some mixed algorithms in optimal control
V: SOR '07 proceedings, The 9th International Symposium on Operational Research in Slovenia, Nova Gorica, Slovenia, September 26-28, 2007, Lidija Zadnik Stirn, ur., Samo Drobne, ur., Ljubljana, Slovenian Society Informatika (SDI), Section for Operational Research (SOR), 2007, Str. 185-190. [COBISS.SI-ID 21094695]
24. Ladislav Lenart, Jan Babič, Janez Kušar
Nekateri vidiki iterativnega reševanja HJBE v problemih optimalne kontrole
V: Z informatiko do novih poslovnih priložnosti : zbornik posvetovanja, Dnevi slovenske informatike, Portorož, 11.-13. april 2007, Aleksander Novakovič, ur., Marko Bajec, ur., Jasna Poženeš, ur., Mojca Indihar Štemberger, ur., Ljubljana, Slovensko društvo Informatika, 2007, Str. 1-7. [COBISS.SI-ID 10052891]
25. Ladislav Lenart, Martin Tomšič, Janez Kušar, Marko Starbek
Transport optimization in job-shop production using linear programming [!]
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 7 str. [COBISS.SI-ID 21021223]
26. Christiano A. Machado-Moreira, Joanne N. Caldwell, Igor B. Mekjavič, Nigel A.S. Taylor
Sweaty hands: differences in sweat secretion from palmar and dorsal surfaces
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 289-292. [COBISS.SI-ID 21090343]
27. Christiano A. Machado-Moreira, Foske M. Smith, Anne M. J. Van Den Heuvel, Igor B. Mekjavič, Nigel A.S. Taylor
Regional differences in torso sweating
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 293-296. [COBISS.SI-ID 21090599]
28. Gerard Nobel, Ola Eiken, Arne Tribukait, Roger Kjølgard, Igor B. Mekjavič
Effect of anti-motion sickness drugs on motion sickness-induced predisposition to hypothermia
V: Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Ergonomics, ICEE 2007, Piran, Slovenia [August 19-24, 2007], Igor B. Mekjavič, ur., S.N. Kounalakis, ur., Nigel A.S. Taylor, ur., Ljubljana, Biomed, 2007, Str. 330-331. [COBISS.SI-ID 21098279]
29. Damir Omrčen
Developing Matlab Simulink and xPC target real-time control environment for humanoid jumping robot
V: Conference proceedings, 16th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region [also] RAAD 2007, June 7-9 2007, Ljubljana, Slovenia, Marko Munič, ur., Roman Kamnik, ur., 1st ed., Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, 2007, Str. 18-23. [COBISS.SI-ID 21002023]
30. Damir Omrčen, Jan Babič
Human-inspired jumping robot - development and control of dynamic model
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 21088295]

31. Martin Tomšič
Evaluation of biofeedback of abdominal during exercise in COPD
V: 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia (FMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramar, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, Str. 961-964. [COBISS.SI-ID 21432871]

Samostojna znanstvena sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

1. Jan Babič, Jadran Lenarčič
Vertical jump : biomechanical analysis and simulation study

- V: Humanoid robots, new developments, Armando Carlos de Pina Filno, ur., Vienna, Advanced Robotic Systems International, I-Tech, 2007, Str. 551-566. [COBISS.SI-ID 20938279]
2. Aleš Ude, Jan Moren, Gordon Cheng
Visual attention and distributed processing of visual information for the control of humanoid robots
V: Humanoid robots : human-like machines, Matthias Hackel, ur., Vienna, Advanced Robotic Systems International, I-Tech, 2007, Str. [423]-436. [COBISS.SI-ID 21022503]

Diplomsko delo

1. Marija Trampuž: Odnosi z javnostmi – ciljne javnosti Instituta »Jožef Stefan« (IJS), javnega raziskovalnega zavoda (Marjan Blažič)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Inovacijski relejni center Slovenija
Si-IRC-04-08; 6. okvirni program; 510419 (IRC 6)
Alice Wu, European Commission, DG Enterprises and Industry Innovation Policy D/2 „Support for Innovation“, Office BREY 06/073, Bruselj, Belgija
dr. Leon Žlajpah, prof. dr. Peter Stegnar
2. Zaznavanje, delovanje in kognicija skozi učenje objektno-akcijskih struktur
PACO-PLUS; 6. okvirni program; 027657
EC; Universtaet Karlsruhe (TH), Karlsruhe, Nemčija
dr. Aleš Ude
3. Evropska mreža odličnosti
EURON; 6. okvirni program; 507728
EC; Kungliga Tekniska Hogskolan, Stockholm, Švedska
prof. dr. Jadran Lenarčič
4. Manikini za Decathlon
Philippe Pieri, Centre National de la Recherche Scientifique CNRS, Centre d'Etudes de Physiologie Appliquée, Strasbourg, Francija
dr. Leon Žlajpah
5. Ciljno usmerjena senzorično-motorična osnovna gibanja za učenje reprezentacij objektov na humanoidnih robotih
0114061102001
dr. Mitsuo Kawato, Advanced Telecommunications Research Institute International, Computational Neuroscience Laboratories, Department of Humanoid Robotics and Computational Neuroscience, Hikaridai, Seika-cho, Soraku-gun, Kyoto, Japonska
dr. Ude Aleš
6. Učenje opisov objektov in aktivno razpoznavanje pri humanoidnih robotih s človeku podobnim vidom
SLO-JPN
prof. dr. Cheng Gordon, Advanced Telecommunications Research Institute International, Computational Neuroscience Laboratories, Department of Humanoid Robotics and Computational Neuroscience, Hikaridai, Seika-cho, Soraku-gun, Kyoto, Japonska
dr. Aleš Ude
7. Sistem za testiranje toplotnih lastnosti in zračnosti obutve
dr. Volkmar T. Bartels, prof. dr. K. H. Umbach, Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein e.V., Department of Clothing Physiology, Boennigheim, Nemčija
dr. Leon Žlajpah

8. Višinske sobe v ŠC Planica
06/01-2007/JSI
René M. J. Luyten, b-Cat BV, Tiel, Nizozemska
prof. dr. Igor Mekjavič
9. Višinske sobe v Termah Rogla
B38607001B/CJSI
René M. J. Luyten, b-Cat BV, Tiel, Nizozemska
dr. Leon Žlajpah
10. Testiranje s požarnim manikinom
IJS naročilo 06-07-1
James R House BSC (Hons) PhD CBiol MIBiol, Flaming Hot Physiology Ltd, Alverstoke, Gosport, Velika Britanija
prof. dr. Igor Mekjavič

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Avtomatika, robotika in biokibernetika
prof. dr. Jadran Lenarčič

PROJEKTI

1. Krmiljeni eksplozijski motor z notranjim izgorevanjem
dr. Jan Babič
2. Sistem za avtomatizirano in integrirano sočasno proizvodnjo različnih izdelkov
dr. Leon Žlajpah
3. Višinska aklimatizacija
prof. dr. Igor B. Mekjavič
4. Zaščitni sistemi za bojevnika
prof. dr. Igor B. Mekjavič

VEČJI NOVI POGODBENI DELI

1. Sofinanciranje projekta "Višinska aklimatizacija"
Olimpijski komite Slovenije
prof. dr. Mekjavič Igor
2. Dopolnitev in sprememba nadzorno-krmilnega sistema za linijo čajev
Droga Kolinska d.d.
dr. Ružič Anton

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Damir Omrčen: Vodenje robota z namenom doseganja čim večjega območja gibanja pred kamero, februar 2007 (odsečni seminar)

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Jan Babič: XXI Congress of International Society of Biomechanics (1.7.-5. 7. 2007)
2. Jan Babič, Damir Omrčen: 13th International Conference on Advanced Robotics – ICAR 2007, 21. 8.-24. 8. 2007, Jeju, Korea (1)
3. Mitja Babič: EURON Winter School on Parallel Robots, Benidorm – Alicante, Španija, 25. 3.-30. 3. 2007
4. Mitja Babič, Tadej Debevec, Igor Mekjavič, Daniel Wolowski: 12th International Symposium on Environmental Ergonomics, Portorož, 19.-24. 8. 2007 (11)
5. Mitja Babič, Leon Lahajnar, Ladislav Lenart, Damir Omrčen, Martin Tomšič, Leon Žlajpah: 6th EUROSIM congress on modelling and simulation, Ljubljana, 9. 9.-13. 9. 2007 (5)

6. Mitja Babič, Andrej Gams, Andrej Kos, Leon Lahajnar, Bojan Nemeč, Martin Tomšič, Leon Žlajpah: 16. mednarodna Elektrotehniška in računalniška konferenca ERK, Portorož, 24. 9.-26. 9. 2007 (4)
7. Andrej Gams: International UJI Robotics School on Humanoid Robots – Summer School on Humanoid Robots, Benicassim, Španija, 18. 9.-22. 9. 2007
8. Andrej Kos, Lado Lenart, Damir Omrčen, Martin Tomšič, Aleš Ude, Leon Žlajpah: Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region – RAAD 2007, Ljubljana, Slovenija, 7. 6.-9. 6. 2007 (3)
9. Leon Lahajnar, Bojan Nemeč: ICSS – International Congress on Science and Skiing, St. Christoph, Avstrija, 14. 12.-20. 12. 2007 (1)
10. Jadran Lenarčič: EUROP Mirror Group, Luxemburg, 24. 1. 2007
11. Jadran Lenarčič: EURON Annual Meeting, Chania, Kreta, 27. 3.-1. 4. 2007
12. Ladislav Lenart: Dnevi slovenske informatike 2007, Portorož, 11. 4.-13. 4. 2007 (1)
13. Ladislav Lenart: 9th International Symposium on Operational Research – SOR 2007, Nova Gorica, 26. 9.-29. 9. 2007 (2)
14. Igor Mekjavič: Mountains and Sport, Rovereto, Italija, 17. 10.-20. 10. 2007 (1)
15. Bojan Nemeč: priprava 7. FP, Meinheim, Nemčija, 3. 4. 2007
16. Bojan Nemeč: Calzetecnia, Leon, Mehika, 14. 8.-28. 8. 2007 (1)
17. Damir Omrčen, Aleš Ude: Humanoids 2007, Pittsburg, ZDA, 29.11.-1. 12. 2007 (2)
18. Damir Omrčen, Aleš Ude: Sestanek projekta PACO PLUS, Göttingen, Karlsruhe, Nemčija, 9.12.-14. 12. 2007

19. Anton Ružič: posvet Avtomatizacija strege in montaže 2007 – ASM 2007, Ljubljana, 22. 11. 2007
20. Martin Tomšič: 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing – MEDICON 2007, Ljubljana, 26. 6.–30. 6. 2007 (1)
21. Aleš Ude: Sestanek projekta PACO PLUS, Barcelona, Španija, 7. 2.–11. 2. 2008
22. Aleš Ude: ICRA 2007 – IEEE International Conference on Robotics and Automation, Rim, Italija, 11. 4.–14. 4. 2007 (1)
23. Aleš Ude: Sestanek projekta PACO PLUS, Rim, Italija, 11. 4.–14. 4. 2007
24. Aleš Ude: Göttingen, Karlsruhe, Nemčija, 9. 12.–14. 12. 2007 (sestanek in sodelovanje pri EU-projektu PACO PLUS)

OBISKI

1. Viktor Candas, Centre National de la Recherche Scientifique-CNRS, Pariz, Francija, 23.1.–26. 1. 2007
2. dr. Gordon Cheng, ATR Computational Neuroscience Laboratories, Dept. of Computational Neuroscience and Humanoid Robotics, Kyoto, Japonska, 12. 5.–15. 5. 2007
3. Jim House, Flaming Hot Physiology Ltd, Gosport, Velika Britanija, 9. 2.–17. 2. 2007
4. dr. Duško Katič, Mihailo Pupin Institute, Beograd, Srbija, 9. 4.–15. 4. 2007
5. Michail Keramidas, Atene, Grčija, 13. 1.–30. 6. 2007
6. g. Rene Luyten, B-Cat, Tiel, Nizozemska, 5. 4. in 6. 4. 2007, 14. 5.–17. 5. 2007 in 18. 6.–21. 6. 2007
7. dr. Aleksandar Rodić, Mihailo Pupin Institute, Beograd, Srbija, 9. 4.–15. 4. 2007
8. prof. Nigel Taylor, Univerza Wollongong, New South Wales, Avstralija, 8. 4.–14. 4. 2008

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Jan Babič: Advanced Telecommunication Research Institute International, Kyoto, Japonska, 1. 1. 2007–30. 9. 2007 (podoktorsko izobraževanje)
2. Mitja Babič: Univerza v Bologni, Bologna, Italija, 8. 10.–10. 10. 2007 (delo pri projektu Artificial sensorimotor units for highly adaptive cognitive machines)
3. Andrej Gams: Biologically Inspired Robotics Group-BIRG na Ecole Polytechnique Federale de Lausanne-EPFL, 5. 11.–31. 12. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
4. Igor Mekjavič: Univerza v Udinah, Univerza v Trstu, Udine, Trst, Italija, 11. 1. 2007 (sestanek o delu pri projektu Višinska aklimatizacija)
5. Igor Mekjavič: Univerza v Bariju, Medicinska fakulteta, 17. in 18. 5. 2007 (delo pri MORS-projektu Zaščitni sistemi za bojavnika)
6. Igor Mekjavič: Univerza Wollongong, Avstralija, Wollongong, 25. 5.–5.6.2007 (mednarodno znanstveno sodelovanje)
7. Igor Mekjavič: Karolinska Institutet, Stockholm, Švedska, 28. 11.–1. 12. 2007 (delo pri projektih Zaščitni sistemi za bojavnika in Višinska aklimatizacija)
8. Damir Omrčen: Univerza v Karlsruheju/ITEC institut, Karlsruhe, Nemčija, 11. 4. 2007–21. 7. 2007 (delo pri EU-projektu PACO PLUS)
9. Aleš Ude: Advanced Telecommunication Research Institute International, Kyoto, Japonska, 3. 3.–18. 3. 2007 (sodelovanje pri bilateralnem projektu in na EU-projektu PACO PLUS)
10. Aleš Ude: Advanced Telecommunication Research Institute International, Kyoto, Japonska, 18. 6.–31. 8. 2007 (strokovno izpopolnjevanje, delo pri projektu)
11. Aleš Ude: Advanced Telecommunication Research Institute International - ATR, Kyoto, Japonska, 23. 10.–5. 11. 2007 (delo pri projektu Goal-directed sensorimotor primitives for building object representations on a walking humanoid robot)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Ladislav Lenart, univ. dipl. inž. metal. in mater., razisk.-razvoj. svet.
2. prof. dr. Igor Mekjavič, redni prof., znan. svet.
3. dr. Bojan Nemeč, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod.
4. dr. Anton Ružič, univ. dipl. inž. el., strok. svet., viš. razisk.-razvoj. sod.
5. dr. Aleš Ude, univ. dipl. mat., viš. znan. sod.
6. **dr. Leon Žlajpah, univ. dipl. inž. el., vodja ods., viš. znan. sod.**

Podoktorski sodelavci

7. dr. Jan Babič, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., znan. sod.
8. dr. Damir Omrčen, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
9. dr. Martin Tomšič, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

10. Mitja Babič, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
11. Tadej Debevec, prof. šp. vzg., asis. zač.
12. Andrej Gams, univ. dipl. inž. el., asis.
13. Blaž Hajdinjak, univ. dipl. inž. el., asist. zač.
14. Leon Lahajnar, univ. dipl. inž. el., asis.
15. Eva Stergaršek Kuzmič, univ. dipl. inž. el., asist. zač.
16. mag. Daniel Wolowske, asis. z mag.

Strokovni sodelavci

17. Andrej Kos, univ. dipl. inž. el., strok. sod. - prip.
18. Borut Lenart, univ. dipl. inž. str., sam. strok. sod.
19. Bogomir Vrhovec, univ. dipl. inž. rač. in inf., sam. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

20. Dušan Filipič, sam. tehnik
21. Jožef Opeka, sam. inženir
22. Marija Trampuž, dipl. ekon., strok. sod.
19. Janez Zalar, sam. tehnik

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Alpina, tovarna obutve, d. d., Žiri
2. ATR Institute, Computational Neuroscience Laboratories, Kyoto, Japan Kyoto, Japonska
3. bCat, Kesteren, Nizozemska
4. Bekleidungsphysiologisches Institut Hohenstein, Hohenstein, Nemčija
5. Ben-Gurion University of the Negev, Faculty of Health Sciences, Department of Physiology, Izrael
6. Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo, Golnik
7. Droga Kolinska, živilska industrija, d. d., Izola
8. CNRS Centre d'Etudes de Physiologie Appliquée, Strasbourg, Francija
9. EMPA, Laboratory for Protection and Physiology, St. Gallen, Švica
10. Flaming Hot Physiology Ltd, Gosport, Velika Britanija
11. Gore & Associates, Salzburg, Avstrija
12. Hyperbaric medical center, Sharm el Sheikh, Egipt
13. Hohenstein Institut, Boenningheim, Nemčija
14. Institute of Naval Medicine, Environmental Medicine Unit, Gosport, Hampshire, Anglija
15. Inštitut za rehabilitacijo RS, Ljubljana
16. ITIA – CNR-Centre national de la recherche scientifique, Institute of Industrial Technologies and Automation
17. Karolinska Institutet, Aviation Medicine Laboratory, Swedish Defence Research Agency, Defence Medicine, Stockholm, Švedska
18. Klinika za travmatologijo, Ljubljana
19. KTH, Stockholm, Švedska
20. Ministrstvo za obrambo RS - MORS
21. Olimpijski komite Slovenije
22. Ortopedska bolnišnica Valdoltra
23. Politecnico di Milano, Milano, Italija
24. Univerza Aalborg, Nemčija
25. Univerza Bologna, Italija
26. Univerza Ferrara, Italija
27. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
28. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo
29. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
30. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za patološko fiziologijo
31. Univerza v Karlsruheju, Nemčija
32. Univerza Notre Dame, ZDA
33. Univerza v Portsmouthu, Faculty of Science, Department of Sports and Exercise Science
34. Van Amerongen, Tiel, Nizozemska

Dejavnost Odseka za sisteme in vodenje obsega analizo, vodenje in optimizacijo različnih sistemov in procesov. V tem okviru raziskujemo in razvijamo nove metode in algoritme za avtomatsko vodenje, razvijamo postopke in programska orodja za podporo načrtovanju in gradnji sistemov za vodenje, razvijamo specialne merilne in regulacijske module ter gradimo celotne računalniško podprte sisteme za vodenje in nadzor strojev, naprav oziroma industrijskih in drugih procesov.

Temeljne in uporabne raziskave

Raziskave so v letu 2007 potekale na štirih širših področjih: vodenje zahtevnih (kompleksnih) sistemov oziroma procesov, iskanje in razpoznavanje napak, računalniško podprto vodenje proizvodnje ter moderne implementacijske tehnologije.

V okviru področja **vodenja zahtevnih (kompleksnih) sistemov oz. procesov** razvijamo različne nove, splošno uporabne metode. Na področju modeliranja dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi smo raziskovali metodologijo modeliranja in vključevanja predznaka v modele (Slika 1) ter se hkrati ukvarjali z uporabo tovrstnih modelov v raznih algoritmih za vodenje, med njimi za eksplicitno prediktivno vodenje. Na področju prediktivnega vodenja smo se ukvarjali z izpopolnjevanjem parametričnih prediktivnih regulatorjev. Pri njih je računska zahtevnost, povezana s sprotno optimizacijo, premaknjena v fazo načrtovanja regulatorja, medtem ko je med potekom regulacije potrebno le še poiskati ustrezn linearni regulacijski zakon iz tabele (Slika 2). Te raziskave so potekale v povezavi z mednarodnim projektom CONNECT. Ukvarjali smo se tudi z raziskavami izboljšanja nadzora sprotne identifikacije pri adaptivnem regulatorju z uporabo načinov razpoznavanja vzorcev in teorije hibridnih sistemov ter s problematiko optimalnega nastavljanja regulatorjev. Te raziskave so pokazale, da je možno še dodatno poenostaviti postopek nastavljanja parametrov za univariabilne in multivariabilne procese.

Nove metode in načine razvijamo in preizkušamo tudi na različnih problemskih domenah.

Tako v okviru mednarodnega projekta PRISM razvijamo model procesa polimerizacije, ki se bo rabil za optimizacijo procesa s ciljem skrajšanja poteka šarže. V okviru mednarodnega projekta PEGASE pa razvijamo sistem za avtomatsko pristajanje letal in helikopterjev, ki je popolnoma avtonomen in neodvisen od infrastrukture oziroma sistemov zunaj letala. Osnovna ideja je voditi letalo na osnovi slik, ki se posnamejo s kamero, nameščeno na letalu.

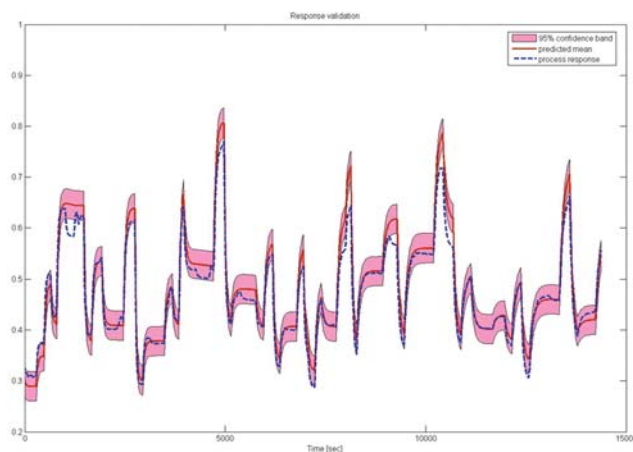
Nadaljevali smo tudi delo na področju vodenja čistilnih naprav, kjer smo s simulacijo preizkusili in ovrednotili različne izvedbe algoritmov za vodenje procesov nitrifikacije ter pred- in podnitrifikacije na osnovi sprotnega merjenja dušikovih komponent.

Na področju **iskanja in razpoznavanja (detekcije in lokalizacije) napak** smo nadaljevali raziskave problema rekonstrukcije spektra signala iz kratkih časovnih vrst z uporabo prirejene metode diagonalizacije filtrov (angl. Filter Diagonalization). Analiza Monte Carlo je pokazala, da je možno doseči visoko frekvenčno resolucijo tudi ob kratkih casih opazovanja in ob prisotnosti šuma poljubne porazdelitve. Na primeru detekcije napake ležaja v elektromotorju smo pokazali, da omenjeni algoritem omogoča hitro in natančno rekonstrukcijo trenutnih frekvenčnih komponent signala. Drugi sklop del se je nanašal na razvoj algoritmov nadzora procesov in izdelkov z uporabo novejših postopkov statističnega modeliranja. Za primer modela z Gaussovimi procesi smo izpeljali detektor, ki temelji na statističnem odločanju. V preteklem letu je bilo pomembno tudi sodelovanje s Centrom za tribologijo in tehnično diagnostiko (Univerza v Ljubljani) pri postavitvi laboratorijskega prototipa sistema za sprotni nadzor in zaznavanje napak na rotacijskih strojih in pogonih. V teku je razvoj diagnostičnih algoritmov, ki temeljijo na analizi signalov vibracij, električnega



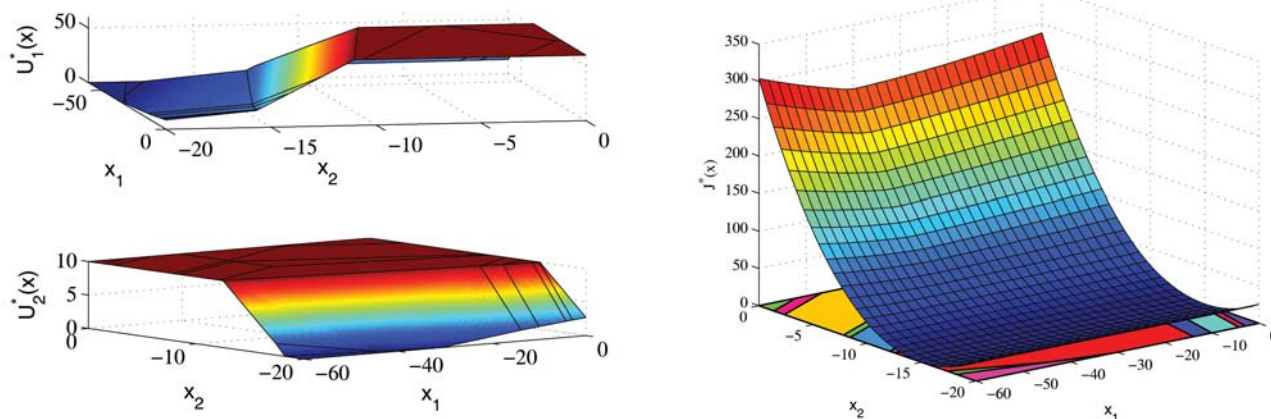
Vodja:

prof. dr. Stanislav Strmčnik



Slika 1: Prikaz ujemanja odzivov tehnološkega procesa in simulacije njegovega modela na podlagi Gaussovih procesov

Raziskave so v letu 2007 potekale na štirih širših področjih: vodenje zahtevnih (kompleksnih) sistemov oziroma procesov, iskanje in razpoznavanje napak, računalniško podprto vodenje proizvodnje ter moderne implementacijske tehnologije.

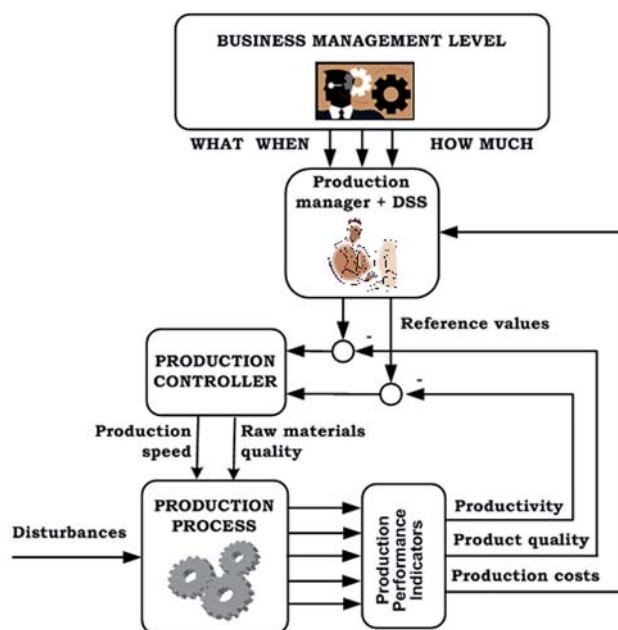


Slika 2: Ploskve vrednosti regulirnih signalov in optimalne kriterijske funkcije pri parametričnem prediktivnem regulatorju

V sodelovanju z Ministrstvom za obrambo RS potekajo štirje projekti s področij uporabe gorivnih celic v različnih namenskih aplikacijah in razvoja podsklopov za energetske sisteme, zasnovane na gorivnih celicah

toka ter sprotni analizi parametrov olj. V širše področje odkrivanja napak spadajo tudi raziskave, kjer na osnovi merjenja različnih fizioloških signalov (EKG, EEG, dihanja itd.) in njihove sklopljenosti sklepamo na stanje v živem organizmu. V preteklem letu smo dokončali razvoj specialne merilne opreme in začeli meritve pri podganah in ljudeh. Raziskave potekajo v povezavi z mednarodnim projektom BRACCIA.

Raziskovalna dela na področju **računalniško podprtega vodenja proizvodnje** obsegajo zasnovano in verifikacijo hierarhično zasnovanega sistema vodenja proizvodnje. Izdelan je bil koncept vodenja proizvodnje z reduciranim naborom proizvodnih parametrov (Slika 3) in razvitih je bilo več algoritmov za sprotno vodenje proizvodnje. Za vzorčni primer kemijske šaržne proizvodnje smo razvili tri koncepte sprotnega vodenja proizvodnje: vodenje z uporabo preglednih tabel, prediktivno vodenje z uporabo poenostavljenih modelov in vodenje z uporabo ekspertnega sistema. Z vrsto simulacijskih tekov smo preverili našete algoritme vodenja na vzorčnem modelu proizvodnje v obratu polimerizacije podjetja Mitol, d. d.



Slika 3: Hierarhični koncept vodenja proizvodnje za obrat polimerizacije v Mitolu, d. d.

Na področju raziskav in razvoja **moderne implementacijske tehnologije** je bil del aktivnosti namenjen nadaljnjemu razvoju okolja za nastavljanje regulatorjev. Razvit je bil robusten postopek za identifikacijo zveznega procesa drugega reda z zakasnitvijo ter nekatere opcije vnašanja zunanjih datotek. Drugi del aktivnosti pa se je nanašal na metode in orodja za razvoj SW za krmilnike. V tem okviru sta bili izdelani bolj podrobni definiciji sintakse in semantike v preteklih letih na odseku razvitega domensko specifičnega modelirnega jezika ProcGraph. Tretji del aktivnosti pa se je nanašal na nadgradnjo razvojnega okolja za razvoj aplikacij na osnovi procesorskih jeder ARM.

Razvojno-raziskovalni projekti za podjetja in druge neposredne uporabnike

V sodelovanju z **Ministrstvom za obrambo RS** potekajo štirje projekti s področij uporabe gorivnih celic v različnih namenskih aplikacijah in razvoja podsklopov za energetske sisteme, zasnovane na gorivnih celicah (Slika 4). V okviru uporabe sistemov z gorivnimi celicami smo delali pri razvoju pomožnega vira energije za povečanje avtonomnosti delovanja namenskega vojaškega vozila in pri izdelavi prototipa sistema kogeneracije z gorivnimi celicami. V okviru razvoja posameznih podsklopov sistema gorivnih celic smo kot partner vključeni v izdelavo keramičnega reformerja goriva za gorivno celico PEM, razvijamo pa tudi preskusno okolje za preizkušanje in validacijo podsklopov gorivnih celic PEM.

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, Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru, na Univerzi v Novi Gorici in na Mednarodni podiplomski šoli "Jožefa Stefana" v Ljubljani.

Poleg pri prej omenjenih projektih smo delali tudi pri vrsti razvojno-raziskovalnih in aplikativnih projektih za gospodarstvo:

Za podjetje **Domel** smo izpopolnjevali in dograjevali diagnostični sistem za avtomatsko končno kontrolo kvalitete različnih elektromotorjev za sesalnike ter razvili elektroniko in sistem vodenja enote za dovajanje zraka in plina v gorivno celico. Za podjetje **GOAP** iz Nove Gorice smo razvili nov algoritem za določanje optimalnih referenčnih temperatur prostorov. Na osnovi izboljšav v preteklosti razvitega prototipa orodja LiteBatch za vodenje šaržnih procesov na krmilniški platformi je bilo v sodelovanju s podjetjem **INEA** razvito orodje PLCbatch (Slika 5), na osnovi katerega se je odprla nova tržna niša projektov izvedbe sistemov vodenja manjših in srednje velikih šaržnih procesov na zanesljivi krmilniški platformi. Ob sodelovanju našega odseka že poteka izvedba sistema vodenja šaržnega procesa sinteze v podjetju **Color**, pri katerem bo uporabljeno novo orodje. Za podjetje **DANFOSS-Trata** smo razvili elektroniko za krmiljenje zveznih in tudi tripoložajnih ventilov ter razvili algoritme, ki omogočajo inteligentnejše vedenje tovrstnih ventilov. Poleg prej omenjenih projektov je potekalo manjše sodelovanje tudi z našima dolgoletnima partnerjema **Čistilno napravo Domžale-Kamnik** in **Cinkarno Celje**.

Znatno del aktivnosti je bil v preteklem letu namenjen tudi končnim delom v okviru **Centra odličnosti za sodobne tehnologije vodenja**, ki ga tudi koordiniramo (vključeno je 19 partnerjev, od tega 15 podjetij), ter končnim aktivnostim v okviru celovitega projekta **“Sodobne tehnologije vodenja za povečanje konkurenčnosti”**, pri katerem je sodelovalo 26 partnerjev in ki smo ga prav tako vsebinsko koordinirali. Oba projekta sta bila sofinancirana od evropskih strukturnih skladov.

Izobraževanje strokovnjakov in studentov 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, Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru, na Univerzi v Novi Gorici in na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani.

Posebno pozornost posvečamo izobraževanju strokovnjakov iz gospodarstva. V letu 2007 smo sodelovali s Fakulteto za elektrotehniko Univerze v Ljubljani pri izvedbi treh enotedenskih tečajev. Njihova organizacija je potekala v tesnem sodelovanju s »Centrom za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij« na Institutu »Jožef Stefan«.

Najpomembnejše publikacije v preteklih treh letih

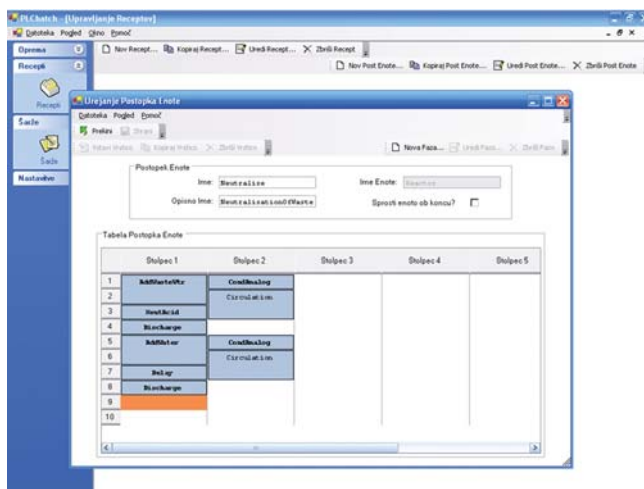
1. Gerškšič, Samo, Dolanc, Gregor, Vrančič, Damir, Kocijan, Juš, Strmčnik, Stanko, Blažič, Sašo, Škrjanc, Igor, Marinšek, Zoran, Božiček, Miha, Stathaki, Anna, King, Robert E., Hadjinski, Mincho B., Boshnakov, Kosta. Advanced control algorithms embedded in a programmable logic controller. Control eng. pract.. [Print ed.], 14 (2006) 8, 935–948
2. Stare, Aljaž, Vrečko, Darko, Hvala, Nadja, Strmčnik, Stanko. Comparison of control strategies for nitrogen removal in an activated sludge process in terms of operating costs : a simulation study. Water res. (Oxford). [Print ed.], 41 (2007) 9, 2004–2014
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 Gerškšič)
2. Serija različnih sistemov za kontrolo kvalitete sesalnih enot v tovarni Domel, Železniki (Janko Petrovčič, Gregor Dolanc, Bojan Musizza, Dani Juričič, Dejan Tinta, Uroš Benko, Stane Černe, Janez Grom, Miro Štrubelj)



Slika 4: Predstavitev 7-kilovatnega agregata z gorivnimi celicami PEM



Slika 5: Uporabniški vmesnik orodja PLCbatch (okno za urejanje recepta na nivoju postopka enote)

Naš članek o modernih algoritmih vodenja (glej najpomembnejše publikacije v preteklih treh letih) je bil v prvi četrtini leta 2007 drugi, v drugi četrtini leta pa prvi na listi 25 najbolj zanimivih (največkrat kopiranih) člankov vodilne aplikativne revije »Control Engineering Practice«.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Proizvodni management in informatika: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 29. 1.–2. 2. 2007
2. Projekti avtomatizacije in informatizacije: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 26.–30. 3. 2007
3. Gradniki sistemov računalniške avtomatizacije: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 22.–26. 10. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Kristjan Ažman, Juš Kocijan
Application of Gaussian processes for black-box modelling of biosystems
V: ISA trans., Vol. 46, no. 4, str. 443-457, 2007. [COBISS.SI-ID 20962087]
2. Gregor Bavdaž, Juš Kocijan
Fuzzy controller for cement raw materials blending
V: Trans. Inst. Meas. Control, Vol. 29, no. 1, str. 17-34, 2007. [COBISS.SI-ID 21197607]
3. Gregor Dolanc, Samo Gerškšič, Juš Kocijan, Damir Vrančič, Stanko Strmčnik, Miha Božiček, Zoran Marinšek, Igor Škrjanc, Sašo Blažič
Aspect - samoučeči regulacijski sistem za zahtevne procese
V: Ventil (Ljubl.), Vol. 13, št. 5, str. 330-335, okt. 2007. [COBISS.SI-ID 10246427]
4. Dejan Gradišar, Gašper Mušič
Production-process modelling based on production-management data : a Petri-net approach
V: Int. j. comput. integr. manuf., Vol. 20, no. 8, str. 794-810, 2007. [COBISS.SI-ID 21140775]
5. Dejan Gradišar, Gašper Mušič
Automated Petri-net modelling based on production management data
V: Math. comput. model. dyn. syst., Vol. 13, no. 3, str. 267-290, 2007. [COBISS.SI-ID 20756263]
6. Mikuláš Huba, Damir Vrančič
Constrained control of the plant with the slow and fast mode
V: AT&P j. plus (CD-ROM), No. 2, str. 16-20, 2007. [COBISS.SI-ID 21492519]
7. Volker Krüger, Danica Kragič, Aleš Ude, Christopher Geib
The meaning of action : a review on action recognition and mapping
V: Adv. robot., Vol. 21, no. 13, str. 1473-1501, 2007. [COBISS.SI-ID 21047591]
8. Bojan Likar, Juš Kocijan
Predictive control of a gas-liquid separation plant based on a Gaussian process model
V: Comput. chem. eng., Vol. 31, no. 3, str. 142-152, 2007. [COBISS.SI-ID 20419367]
9. Bojan Musizza, Aneta Stefanovska, P. V. E. McClintock, Milan Paluš, Janko Petrovčič, Samo Ribarič, Fajko Bajrovič
Interactions between cardiac, respiratory, and EEG- δ oscillations in rats during anaesthesia
V: J. physiol., Letn. 580, št. 5, str. 315-326, 2007. [COBISS.SI-ID 22373081]
10. Milan Paluš, Bojan Musizza, Aneta Stefanovska
Testing for coupling asymmetry using surrogate data
V: Chaos and complexity letters, Vol. 2, no. 2/3, str. 327-344, 2007. [COBISS.SI-ID 21285671]
11. Boštjan Pregelj, Stanko Strmčnik, Samo Gerškšič
Pattern recognition-based supervision of indirect adaptation for better disturbance handling
V: ISA trans., Vol. 46, no. 4, str. 561-568, 2007. [COBISS.SI-ID 20965671]
12. Aljaž Stare, Darko Vrečko, Nadja Hvala, Stanko Strmčnik
Comparison of control strategies for nitrogen removal in an activated sludge process in terms of operating costs : a simulation study
V: Water res. (Oxford), Vol. 41, no. 9, str. 2004-2014, 2007. [COBISS.SI-ID 20679463]

Strokovni članek

1. Nadja Hvala, Darko Vrečko, Aljaž Stare, Olga Burica, Marjeta Stražar, Meta Levstek
Optimizacija odstranjevanja dušikovih snovi pri čiščenju odpadnih voda
V: Gospod. odpad., Letn. 16, št. 62, str. 12-16, 2007. [COBISS.SI-ID 20885287]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljeni predavanji)

1. Stanko Strmčnik
Strategija razvoja na področju tehnologije vodenja v Sloveniji - načrti in realizacija
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 1-6. [COBISS.SI-ID 20696103]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Fernando Aller, Gregor Kandare, L. Filipe Blázquez, Dolores Kukanja, Vladimir Jovan, Michael C. Georgiadis
Model-based optimal control of the production of polyvinyl acetate
V: Conference CD(EFCE Event, No. 669), European Congress of Chemical Engineering ECCE - 6, Copenhagen 16-20 September 2007, Rafiqul Gani, ur., Kim Dam-Johansen, ur., Lyngby, Technical University of Denmark, Department of Chemical Engineering, 2007, 20 str.. [COBISS.SI-ID 21160231]
2. Borut Fortuna, Giovanni Godena
Izvedba recepturnega vodenja kemijske tehnologije z orodjem Siemens PCS7 in Simatic Batch
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 93-98. [COBISS.SI-ID 20697383]
3. Matej Gašperin
Evaluation of fire protective garments using model-based estimation of burn injuries
V: Proceedings, 8th International PhD Workshop on Systems and Control a Young Generation Viewpoint, Balatonfüred, Hungary, 16-20 September, 2007, [S. I.], Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Science, 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 21323559]
4. Matej Gašperin, Đani Juričić, Bojan Musizza, Igor B. Mekjavić
Estimation of burn injuries from temperature measurement used in evaluation of fire protective garments
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupancič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21248295]
5. Matej Gašperin, Đani Juričić, Bojan Musizza, Igor B. Mekjavić, Bogomir Vrhovec, Gregor Dolanc
Sistem za vrednotenje zaščitnih oblačil
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 199-204. [COBISS.SI-ID 20696615]
6. Samo Gerškšič
Okolje za uglaševanje PID regulatorja z mehkim razporejanjem parametrov
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 20696359]
7. Samo Gerškšič, Albert Marzidovšek
Vodenje pretoka skozi vrtnice geotermalne toplotne črpalke
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, SStr. 161-165. [COBISS.SI-ID 20699431]
8. K. V. Gernaey, Darko Vrečko, C. Rosen, Ulf Jeppsson
BSM1 versus BSM1_LT: is the control strategy performance ranking maintained?
V: Proceedings, WATERMATEX 2007, 7th International IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment in Water Management, May 7-9, 2007, Washington CD, USA, [S. I.], International Water Association, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20894759]
9. Giovanni Godena, Janez Tancek, Igor Steiner, David Čuk, Lovro Šubelj, Jože Grilj, Peter Kosin
LiteBatch: orodje za vodenje šaržnih procesov na PLK platformi
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 51-56. [COBISS.SI-ID 20697127]
10. Dejan Gradišar, Drago Matko, Gašper Mušič
Scheduling of tasks using the project planning tools
V: Proceedings, 8th International PhD Workshop on Systems and Control a Young Generation Viewpoint, Balatonfüred, Hungary, 16-20 September, 2007, [S. I.], Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Science, 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 21324327]

11. Dejan Gradišar, Sebastjan Zorzut, Vladimir Jovan
MPC approach in production control
V: Proceedings : John Atanasoff celebration days, International conference Automatics and Informatics '07, Bulgaria, Sofia, October 3-6, 2007, Sofia, Union of Automation and Informatics, 2007, Vol. 2, str. 1-17-1-20. [COBISS.SI-ID 21106983]
12. Dejan Gradišar, Sebastjan Zorzut, Vladimir Jovan
Model-based production control
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 21026599]
13. Dejan Gradišar, Sebastjan Zorzut, Vladimir Jovan
Zaprtozračno vodenje proizvodnega procesa polimerizacije
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 107-112. [COBISS.SI-ID 20699175]
14. Alexandra Grancharova, Juš Kocijan
Stochastic predictive control of a thermoelectric power plant
V: Proceedings : John Atanasoff celebration days, International conference Automatics and Informatics '07, Bulgaria, Sofia, October 3-6, 2007, Sofia, Union of Automation and Informatics, 2007, Vol. 2, str. 1-13-1-16. [COBISS.SI-ID 21197095]
15. Alexandra Grancharova, Juš Kocijan, Tor Arne Johansen
Explicit stochastic nonlinear predictive control based on Gaussian process models
V: Conference proceedings, European Control Conference 2007, Kos, Grece, 2-5 July 2007, [S. l.], EUCA, = European Union Control Association, cop. 2007, Str. 2340-2347. [COBISS.SI-ID 20949799]
16. Alexandra Grancharova, Juš Kocijan, Tor Arne Johansen
Explicit approximate nonlinear predictive control based on neural network models
V: Proceedings : John Atanasoff celebration days, International conference Automatics and Informatics '07, Bulgaria, Sofia, October 3-6, 2007, Sofia, Union of Automation and Informatics, 2007, Vol. 2, str. 1-5-1-8. [COBISS.SI-ID 21197351]
17. Mikuláš Huba, Damir Vrančić
Comparing several approaches to the PID control design
V: Proceedings of the 16th International Conference Process Control 2007 : Štrbské Pleso, High Tatras, Slovakia June 11-14, 2007, J. Mikleš, ur., M. Fikar, ur., M. Kvasnica, ur., Bratislava, Slovak University of Technology, Institute of Information Engineering, Automation and Mathematics, 2007, Str. 206-1-206-8. [COBISS.SI-ID 20949287]
18. Mikuláš Huba, Damir Vrančić
Role of animations in teaching constrained PID control
V: Proceedings of the 16th International Conference Process Control 2007 : Štrbské Pleso, High Tatras, Slovakia June 11-14, 2007, J. Mikleš, ur., M. Fikar, ur., M. Kvasnica, ur., Bratislava, Slovak University of Technology, Institute of Information Engineering, Automation and Mathematics, 2007, Str. 215-1-215-8. [COBISS.SI-ID 20949031]
19. Vladimir Jovan, Sebastjan Zorzut, Dejan Gradišar, Bogdan Dorneanu
Closed-loop production control of polymerization plant using production KPIs
V: Preprints, MCPL 2007, 4th IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics, Sibiu, [Romunia], September 27-30, 2007, Octavia Bologa, ur., Ioan Dumitrache, ur., Gheorghe Florin Filip, ur., [S. l.], International Federation of Automatic Control, 2007, Zv. 2, str. 553-558. [COBISS.SI-ID 21107495]
20. Đani Juričić, Bojan Musizza, Matej Gašperin, Igor B. Mekjavić, Bogomir Vrhovec, Gregor Dolanc
Evaluation of fire protective garments by using instrumented mannequin and model-based estimation of burn injuries
V: MED 2007 : proceedings of the 15th Mediterranean Conference and Control and Automation, June 27-29, 2007, Athens, Greece, [S. l., s. n.], 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 20879399]
21. Gregor Kandare
Računalniško podprto načrtovanje programske opreme za postopkovno vodenje
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Sstr. 57-62. [COBISS.SI-ID 20698407]
22. Gregor Kandare, Stanko Strmčnik
Computer aided design of procedural process control software
V: Preprints, CAB, 10th International Symposium on Computer Applications in Biotechnology & DYCOPS, 8th International Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, Cancún, Mexico, June 4-8, 2007, New York, International Federation of Automatic Control, 2007, Str. 171-176. [COBISS.SI-ID 20893991]
23. Jani Kleindienst, Dani Juričić
Določanje optimalnega nabora informacijskih terminalov za spremljanje proizvodnje v kosovnih industrijah
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 63-68. [COBISS.SI-ID 20696871]
24. Juš Kocijan, Kristjan Ažman
Gaussian process model identification : a process engineering case study
V: Proceedings of the 16th International Conference on Systems Science : 4-6 September 2007, Wrocław, Poland, Adam Grzech, ur., Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007, Zv. 1, Str. 418-427. [COBISS.SI-ID 21031975]
25. Juš Kocijan, Kristjan Ažman, Alexandra Grancharova
The concept for Gaussian process model based system identification toolbox
V: CompSysTech'07 : proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, Rousse, Bulgaria, 14-15 June, 2007, B. Rachev, ur., A. Smrikarov, ur., D. Dimov, ur., Varna, Bulgarian Chapter of ACM, Union of Automation and Informatics, 2007, Str. IIIA23-1-III A23-6. [COBISS.SI-ID 21050919]
26. Juš Kocijan, Bojan Likar
Gas-liquid separator modelling and simulation with Gaussian process models
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 21026343]
27. Tomaž Lukman
Modelno usmerjen razvoj programske opreme : domensko specifičen pristop
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 287-291. [COBISS.SI-ID 21112871]
28. Satja Lumber
PEGASE - helicoPter and aEronef naviGation Airborne System Experimentations
V: Proceedings, 8th International PhD Workshop on Systems and Control a Young Generation Viewpoint, Balatonfüred, Hungary, 16-20 September, 2007, [S. l.], Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Science, 2007, 15 str.. [COBISS.SI-ID 21324071]
29. Erik Ott, Giovanni Godena, Jože Malenšek
Sistem vodenja šaržnega procesa Sinteza 4
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 74-75. [COBISS.SI-ID 20697639]
30. Boštjan Pregelj
A study: Direct fuzzy MRAS controller application to the heat-exchanger for hall heating control
V: Proceedings, 8th International PhD Workshop on Systems and Control a Young Generation Viewpoint, Balatonfüred, Hungary, 16-20 September, 2007, [S. l.], Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Science, 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 21323815]
31. Aljaž Stare, Darko Vrečko, Nadja Hvala, Stanko Strmčnik
Control of nutrient removing activated sludge system
V: Preprints, CAB, 10th International Symposium on Computer Applications in Biotechnology & DYCOPS, 8th International Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, Cancún, Mexico, June 4-8, 2007, New York, International Federation of Automatic Control, 2007, Str. 369-374. [COBISS.SI-ID 20824615]
32. Aljaž Stare, Darko Vrečko, Damir Vrančić, Nadja Hvala, Barbara Brajer Humar
Regulacija nitratov na pilotni napravi Centralne čistilne naprave Domžale-Kamnik
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 139-144. [COBISS.SI-ID 20698919]
33. Damir Vrančić, Mikuláš Huba
LEK tuner - program package for tuning PID controllers
V: Proceedings of the 16th International Conference Process Control 2007 : Štrbské Pleso, High Tatras, Slovakia June 11-14, 2007, J. Mikleš, ur., M. Fikar, ur., M. Kvasnica, ur., Bratislava, Slovak University of Technology, Institute of Information Engineering, Automation and Mathematics, 2007, Str. 225-1-225-5. [COBISS.SI-ID 20948775]
34. Darko Vrečko, Stanko Strmčnik, Narcis Vodopivec
Algorithm for reference temperature calculation in buildings
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 21026855]
35. Darko Vrečko, Stanko Strmčnik, Narcis Vodopivec
Razvoj algoritma za določanje referenčnih temperatur prostorov
V: Zbornik pete konference Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 11. in 12. april 2007, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2007, Str. 176-181. [COBISS.SI-ID 20698663]

Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo

1. Juš Kocijan
Modeliranje dinamičnih sistemov z umetnimi nevronskimi mrežami in sorodnimi metodami
Nova Gorica, Univerza, 2007. [COBISS.SI-ID 235152640]

Drugo učno gradivo

1. Stanko Strmčnik, Zoran Marinšek, Marko Nemeč-Pečjak, Primož Rojec, David Čuk, Primož Pirnat, Marijan Vidmar, Igor Steiner, Sandi Jerman, Janko Černetič
Projekti avtomatizacije in informatizacije : tehnologija vodenja industrijskih procesov : študijsko gradivo za tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije (Active learning in automatic control, ALIAC, TEMPUS JEP-4208, 1992-1995), Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, 2007. [COBISS.SI-ID 20904487]
2. Damir Vrančič
Elektronika 1 : zbirka nalog
Nova Gorica, Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za aplikativno naravoslovje, 2007. [COBISS.SI-ID 21491751]
3. Damir Vrančič
Elektronika 1 : zbirka prosojnic s komentarji
Nova Gorica, Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za aplikativno naravoslovje, 2007. [COBISS.SI-ID 21491495]
4. Damir Vrančič
Osnove avtomatike : zbirka prosojnic s komentarji
Krško, Fakulteta za logistiko, 2007. [COBISS.SI-ID 21467687]

5. Damir Vrančič
Zbirka nalog iz Osnov avtomatike
Krško, Fakulteta za logistiko, 2007. [COBISS.SI-ID 21467943]

Doktorska dela

1. Kristjan Ažman: Identifikacija dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi (Juš Kocijan)
2. Uroš Benko: Uporaba sodobnih postopkov obdelave signalov pri diagnosticiranju tehničnih sistemov (Đani Juričič)
3. Aljaž Stare: Optimizacija vodenja odstranjevanja dušikovih komponent v biološki čistilni napravi (Stanko Strmčnik)

Diplomska dela

1. Aleš Bajc: Uporaba programskega modula Scicos za gospodarskega inženirja (Juš Kocijan)
2. Jernej Bratina: Grafični uporabniški vmesniki za nadzor valjarske linije (Juš Kocijan)
3. Tomaž Lukman: Modelno usmerjen razvoj sistemov vodenja industrijskih procesov
4. Valentin Simonič: Ovrednotenje antropocentričnosti sistema za vodenje šaržne nevtralizacije po metodi vzporednega načrtovanja (Juš Kocijan)
5. Igor Žiberna: Izdelava in avtomatizacija linije za nanos trdih slojev (Juš Kocijan)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Načrtovanje naprednih regulatorjev za ekonomično, robustno in varno delovanje CONNECT; 6. okvirni program; COOP-CT-2006, 031638
EC; dr. Constantinos Pantelides, Process Systems Enterprise Limited, London, Velika Britanija
dr. Samo Gerkšič, dr. Vladimir Jovan
2. Eksperimentalni navigacijski sistem vgrajen v letalo ali helikopter PEGASE; 6. okvirni program; AST5-CT-2006-030839
EC; Bruno Pattin, Claire Lallemand, Dassault Aviation, Pariz, Francija
prof. dr. Stanko Strmčnik, dr. Gregor Dolanc
3. 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. Gregor Kandare
4. Eksplicitno nelinearno prediktivno vodenje z uporabo modela na osnovi Gaussovih procesov
prof. dr. Alexandra Grancharova, Institute of Control and System Research, Bulgarian Academy of Sciences, Sofija, Bolgarija
prof. dr. Juš Kocijan
5. Bayesovo odločanje za podporo zaznavanja sprememb v kompleksnih proizvodnih sistemih
BI-CZ/07-08-011
ing. (dipl.-eng.) phd Tatiana Valentine, Department of Adaptive Control, Institute of Information Theory and Automation, Praga, Češka republika
prof. dr. Đani Juričič
6. Analiza, diagnosticiranje in vodenje nelinearnih dinamičnih sistemov
BI-HU/06-07/006
dr. Katalin Hangos, Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska
prof. dr. Đani Juričič
7. Sprotni nadzor in diagnosticiranje industrijskih sistemov
BI-MK/07-08-018
prof. dr. Mile Stankovski, Faculty of Electrical Engineering, Skopje, Makedonija
prof. dr. Đani Juričič
8. Izdelava in dobava 12 kanalnega merilnega sistema Cardio&Brain Signal s setom sensorjev in elektrod
Ullevål Universitetssykehus, Oslo, Norveška
dr. Janko Petrovčič
9. Načrtovanje PID-regulatorjev: Izmenjava izkušenj in tehnologije - drugi del
BI-PT/06-07-005
doc. prof. José Paulo de Maura Oliveira, Engineering Department, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugalska
doc. dr. Damir Vrančič
10. Gradnja navideznih mrež za potrebe raziskav in učenja na področju avtomatizacije in regulacije procesov
BI-SK/05-07-009
izr. prof. Mikuláš Huba, Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, Slovaška
doc. dr. Damir Vrančič
11. Izdelava in dobava 12 kanalnega merilnega sistema Cardio&Brain Signal s setom sensorjev in elektrod
dr. Andrew F. Smith, University Hospitals of Morcambe Bay NHS Trust, Royal Lancaster Infirmary, Lancaster, Velika Britanija
dr. Janko Petrovčič

12. Izdelava in dobava 12 kanalnega merilnega sistema Cardio&Brain Signal z dodatno opremo
1661AB040
R. Lewsey, Lancaster University, Department of Physics, Lancaster, Velika Britanija
dr. Janko Petrovčič

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. Đani Juričič
2. Razvoj inteligentnega diagnostičnega sistema za rotacijske stroje
doc. dr. Đani Juričič
3. Optimizacija sistemov HVAC z uporabo dinamičnih modelov
prof. dr. Stanislav Strmčnik
4. Hitro preizkušanje naprednih algoritmov vodenja v industrijskem okolju
doc. dr. Damir Vrančič
5. Zgodnje odkrivanje pljučnega raka pri ljudeh s poklicno azbestno boleznijo
doc. dr. Đani Juričič
6. Sistem gorivnih celic kot pomožni vir energije za zagotavljanje avtonomnosti vojaških vozil
dr. Janko Petrovčič

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Izdelava merilnega sistema cardio&brain signals
Univerza v Ljubljani
dr. Janko Petrovčič
2. Razvoj tiskanih vezij in programske opreme
Danfoss Trata, d. o. o., Ljubljana
doc. dr. Damir Vrančič
3. Mobilni testni laboratorij z napajalnim modulom na gorivne celice - TESTLAB
Domel, d. d., Železniki
dr. Vladimir Jovan
4. Razvoj demonstracijskega prototipa sistema kogeneracije mobilne (kontejnerske) izvedbe za vojaške namene na osnovi gorivnih celic
Inea, d. o. o., Ljubljana
dr. Vladimir Jovan
5. Razvoj demonstracijskega prototipa sistema kogeneracije mobilne izvedbe za vojaške namene na osnovi gorivnih celic
Domel, d. d., Železniki
dr. Vladimir Jovan
6. Razvoj in izdelava nadzorno krmilnega modula
Domel, d. d., Železniki
dr. Janko Petrovčič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Peter Ahčin, univ. dipl. inž., Fakulteta za elektrotehniko: Sončno sevanje in uporaba zrcal v sončnih modulih, 26. 11. 2007
- Uroš Benko, dr.: Vpliv šuma na metodo »Filter diagonalization«, 29. 1. 2007
- Stanislav Černe, univ. dipl. inž.: Vodenje invertiranega nihala s hidravličnim pogonom, 28. 5. 2007
- Matej Gašperin, univ. dipl. inž.: Odsečna internetna stran, 3. 12. 2007
- Dejan Gradišar, dr.: Vodenje proizvodnje z vgrajenimi modeli, 5. 11. 2007
- Jože Guna, mag., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Laboratorij za telekomunikacija: Večpredstavne tehnologije in storitve, 12. 2. 2007
- Dani Jurčić, doc. dr.: Sistem za preizkušanje zaščitnih oblek, 5. 2. 2007
- Satja Lumbar, univ. dipl. inž.: PEGAZ – pregled dela na projektu, 15. 10. 2007
- Bojan Musizza, univ. dipl. inž.: Predstavitev vmesnih rezultatov evropskega projekta BRACCIA, 22. 1. 2007
- Aljaž Stare, dr.: Regulacija procesa odstranjevanja dušika pri čiščenju odpadnih voda, 12. 3. 2007
- Rok Uršič, Instrumentation technologies, d. o. o., Solkan: Zmagovati na globalnem visokotehnološkem trgu, 23. 3. 2007
- Darko Vrečko, dr.: Algoritem za določanje referenčnih temperatur prostorov, 12. 11. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Gregor Dolanc: Sustainable transport research workshop, Ljubljana, 12. 10. 2007 (1)
- Matej Gašperin, Giovanni Godena, Samo Gerškšič, Dejan Gradišar, Stanko Strmčnik, Darko Vrečko: Peta konferenca Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, Maribor, 11.–12. 4. 2007 (7)
- Matej Gašperin: 15th Mediterranean Conference and Control and Automation, Atene, Grčija, 27.–29. 6. 2007 (1)
- Matej Gašperin, Dejan Gradišar, Juš Kocijan, Darko Vrečko: 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, 9.–13. 9. 2007 (4)
- Matej Gašperin, Dejan Gradišar, Satja Lumbar, Boštjan Pregelj: 8th International PhD Workshop on Systems and Control a Young Generation Viewpoint, Balatonfüred, Madžarska, 16.–20. 9. 2007 (4)
- Dejan Gradišar, Juš Kocijan: International conference Automatics and Informatics '07, Sofija, Bolgarija, 3.–6. 10. 2007 (3)
- Vladimir Jovan: 4th IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics, Sibiu, Romunija, 27.–30. 9. 2007 (1)

SODELAVCI

Raziskovalci

- dr. Janko Černetič, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod., upokojen 3. 7. 2007
- dr. Gregor Dolanc, univ. dipl. inž. el., razisk.-razvoj. sod.
- dr. Samo Gerškšič, univ. dipl. inž. el., razisk.-razvoj. sod.
- dr. Nadja Hvala, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod.
- dr. Vladimir Jovan, univ. dipl. inž. rač. in inf., pom. vodje odseka, višji raz. - razvojni sod.
- doc. dr. Dani Jurčić**, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod., UNG FZO; UM FL; MPŠ
- prof. dr. Juš Kocijan*, univ. dipl. inž. el., izredni prof., viš. znan. sod., UNG PTF
- dr. Janko Petrovčič, univ. dipl. inž. el., razisk.-razvoj. svet.
- prof. dr. Stanislav Strmčnik**, univ. dipl. inž. el., izredni prof., vodja ods., znan. svet., UL FE; UNG PTF
- doc. dr. Damir Vrančič**, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod., UM FL; UNG FAN; MPŠ
- dr. Darko Vrečko, univ. dipl. inž. el., znan. sod., UNG FZO

Podoktorski sodelavci

- dr. Dejan Gradišar, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
- dr. Gregor Kandare, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
- dr. Alenka Žnidaršič***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., METRONIK, d. o. o., Ljubljana

Mlajši raziskovalci

- dr. Kristjan Ažman, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., odšel 1. 11. 2007
- dr. Uroš Benko**, univ. dipl. inž. el., asis., UM FL, odšel 1. 10. 2007
- Matej Gašperin, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
- Tomaž Lukman, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
- Satja Lumbar, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
- Bojan Musizza, univ. dipl. inž. el., asis.
- Boštjan Pregelj, univ. dipl. inž. el., asis.
- dr. Aljaž Stare, univ. dipl. inž. el., asis., asis. z dr.
- Aleš Svetek, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
- mag. Sebastjan Zoržut, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., odšel 1. 4. 2007

- Gregor Kandare: European Congress of Chemical Engineering ECCE – 6, Kopenhagen, Danska, 16.–20. 9. 2007 (1)
- Juš Kocijan: International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing, Rouse, Bolgarija, 14.–15. 6. 2007 (1)
- Juš Kocijan: 16th International Conference on Systems Science, Wrocław, Poljska, 4.–6. 9. 2007
- Juš Kocijan: European Control Conference 2007, Kos, Grčija, 2.–5. 7. 2007 (1)
- Tomaž Lukman: 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS, Ljubljana, 8.–12. 10. 2007 (1)
- Bojan Musizza: BRACCIA coordinating meeting, Lancaster, V. Britanija, 30.–31. 3. 2007 (1)
- Damir Vrančič: 16th International Conference Process Control 2007, Štrbské Pleso, Slovaška, 11.–14. 6. 2007 (1)
- Darko Vrečko: Workshop projekta PRISM, Ljubljana, 12.–13. 11. 2007 (1)
- Gregor Kandare, Darko Vrečko: 8th International Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, Cancun, Mehika, 4.–8. 6. 2007 (2)

OBISKI

- prof. José Paulo de Maura Oliveira, Engineering Department, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Campus Universitário, Vila Real, Portugalska, 20.–27. 7. 2007
- prof. Mikuláš Huba, Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, Slovaška, 19. 8.–2. 9. 2007
- dr. Pavel Ettl, Compureg Plzen, Plzen, Češka
- Peter Kurcic, Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, Slovaška, 19. 8.–2. 9. 2007
- dr. Gabor Szederkenyi, Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska, 9.–15. 9. 2007
- dr. Csaba Fazekas, Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska, 9.–15. 9. 2007
- prof. David J. Murray-Smith, University of Glasgow, Department of Electronics and Electrical Engineering, Glasgow, Škotska, 11. 9. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Juš Kocijan: Institute of Information Theory and Automation (UTIA), Czech Academy of Sciences, Praga, Češka, 1.–31. 10. 2007 (strokovno izpolnjevanje)
- Gregor Kandare: ADEX. Carretera de Valencia, Madrid, Španija, 1. 10. 2007–30. 9. 2008 (podoktorsko usposabljanje)
- Dani Jurčić: Lancaster University, Department of Physics, Lancaste, Velika Britanija, 12. 10.–16. 12. 2007 (delo pri skupnem projektu)

Strokovni sodelavci

- Stanislav Černe, dipl. inž. el., strok. sod.
 - Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el., vod. strok. sod., viš. razisk.-razv. asis.
 - dr. Zoran Marinšek**, univ. dipl. inž. str., strok. svet., INEA, d. o. o., Domžale
- ### Tehniški in administrativni sodelavci
- Janez Grom, sam. inženir, upokojen 16. 8. 2007
 - Maja Janežič, univ. dipl. kom., strok. sod.
 - Miroslav Štrubelj, sam. tehnik

Opomba

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

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

- Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka Republika
- Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik
- Cinkarna Celje
- Danfoss Trata, Ljubljana
- Domel, Železniki
- FDS Research, Ljubljana
- GOAP Nova Gorica
- Hamilton Institute, National University of Ireland, Maynooth, Irska
- Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska
- INEA Ljubljana
- LEK, Ljubljana
- Liko Pris, Vrhnika
- Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
- METRONIK, Ljubljana
- MITOL, Sežana

16. Plasmait, Lebring, Avstrija
17. RACI, Ljubljana
18. Robotina, Koper
19. Synatec, Idrija
20. Technical University of Denmark, Department of Mathematical Modelling, Lyngby, Danska
21. Telem, Maribor
22. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
23. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
24. Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
25. Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za aplikativno naravoslovje
26. Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
27. Univerza v Novi Gorici, Poslovno tehniška fakulteta

LABORATORIJ ZA ODPRTE SISTEME IN MREŽE

E-5

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 2007 je skupina izvajala raziskovalni program Tehnologije, storitve in poslovanje v omrežjih naslednje generacije, raziskave pa so potekale še pri mednarodnih projektih iz 6. okvirnega programa EU PROLEARN, iCamp in SERENITY, pri projektu MAUSE iz programa COST ter pri več nacionalnih projektih. Glavna področja dela so bila tehnološko podprto učenje, varnost in zasebnost v informacijskih sistemih in tehnologije ter storitve naprednih omrežij naslednje generacije.

Tehnološko podprto učenje

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 premestiti trenutne vrzeli med raziskovanjem in izobraževanjem na univerzah in sorodnih ustanovah in usposabljanjem ter vseživljenjskim izobraževanjem v industrijskem okolju. V okviru mreže smo v letu 2007 raziskovali varnost in zasebnost v tehnološko podprtem učenju, uporabnost in učinkovitost sistemov za e-izobraževanje ter organizacijsko učenje, sodelovali pa smo tudi pri organizaciji in izvedbi poletne šole doktorskih študentov v Frejusu v Franciji. Rezultati raziskav varnosti in zasebnosti ter uporabnosti sistemov so objavljeni kot poglavje v knjigi, dva članka v uglednih mednarodnih znanstvenih revijah in prispevki v zbornikih konferenc. Pri raziskavah organizacijskega učenja smo se v letu 2007 lotili empirične raziskave vpliva tehnološko podprtega učenja in organizacijskega učenja na uspešnost poslovanja podjetja. Pri uspešnosti poslovanja v skladu s teorijo deležnikov in uravnoteženim sistemom kazalnikov smo upoštevali tako finančni kot tudi modernejši, tj. nefinančni vidik poslovanja. V raziskavi smo namenili posebno pozornost predstavitvi štirih temeljnih konstruktorov raziskovalnega modela: tehnološko podprtega učenja, organizacijskega učenja, finančne uspešnosti poslovanja in nefinančne uspešnosti poslovanja ter njihovi operacionalizaciji. Prvi rezultati so bili že objavljeni kot poglavje v knjigi in prispevek na konferenci.

Pri drugem projektu iCamp (Innovative, inclusive, interactive & intercultural learning campus) iz 6. okvirnega programa EU s področja tehnološko podprtega učenja vzpostavljamo odprto virtualno učno okolje za študente iz celotne Evrope. Okolje povezuje različne odprtokodne izobraževalne sisteme in orodja ter zagotavlja njihovo medsebojno usklajenost. Glavni namen ter poslanstvo COST-projekta MAUSE (Towards the Maturation of IT Usability Evaluation) je vpeljati znanstveni način razvoja, evalvacije in medsebojne primerjave metod za merjenje uporabnosti programske opreme (Usability Evaluation Methods) z namenom prenosa dobljenih rezultatov v gospodarstvo in izobraževanje, kar pozitivno vpliva na konkurenčnost evropskega gospodarstva.

Varnost in zasebnost v informacijskih sistemih

Problematika varnosti in zasebnosti je ena izmed ključnih raziskovalnih področij laboratorija. Poleg že omenjenih raziskav v okviru tehnološko podprtega učenja smo varnost obravnavali v okviru integriranega projekta iz šestega okvirnega programa SERENITY (System Engineering for Security & Dependability) in v okviru domačega vojaškega projekta VIZIPIN, ki ga financira TIA. V SERENITY smo obravnavali izzive standardizacije dinamičnih rešitev zagotavljanja varnosti in predlagali nekaj potencialnih področij standardizacije. Dinamični mehanizmi nadzora in upravljanja varnosti so jedro našega dela pri projektu VIZIPIN, kjer smo izzive področja prilagodili potrebam modernih vojaških omrežij. V letu 2007 smo pričeli raziskovati ekonomiko zagotavljanja varnosti. Prvi rezultati so bili že sprejeti v objavo v ugledni mednarodni reviji.

Na področju raziskav in razvoja varnih elektronskih arhivov smo posodobili protokol za interakcijo z varnim arhivom LTAP (Long-term Archive Protocol), ki je bil objavljen v osnutku internetnega standarda RFC (draft-ietf-ltans-ltap-05.txt). Standardizacija protokola poteka v okviru delovne skupine IETF LTANS (Long-Term Archive and Notary Services).



Vodja:

prof. dr. Borka Jerman Blažič

Spremljanje in usmerjanje razvoja telekomunikacij in družbene infrastrukture

V okviru znanstvenoraziskovalne aktivnosti za spremljanje razvoja telekomunikacij in sprejemljivosti tehnologij v družbeno infrastrukturo smo končali analize sedanjega stanja razvoja širokopasovnega dostopa in storitev in modeliranje razvoja širokopasovnih komunikacij za različne primere. Rezultati so bili sprejeti v objavo v več mednarodnih znanstvenih revijah.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Jerman - Blažič, Borka, Lai-Chong Law, Effie, Arh, Tanja. An assessment of the usability of internet based education system in a cross-cultural environment: the case of interreg crossborder program in Central Europe. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. [Print ed.], 58 (2007) 1, 66-75
2. Jerman-Blažič, Aleksej, Klobučar, Tomaž, Jerman-Blažič, Borka. Long-term trusted preservation service using service interaction protocol and evidence records. *Comput. stand. interfaces*. [Print ed.], 29 (2007) 3, 398-412
3. Gabrijelčič, Dušan, Jerman - Blažič, Borka, Tasič, Jurij F. Future active Ip networks security architecture. *Comput. commun.*. [Print ed.], 28 (2005), 688-701

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Multimedijški dogodek »Virtual Global Information Day on the 1st Call on e-Infrastructure (FP7)«, 6. 3. 2007
2. Organizacija poletne šole v okviru projekta PROLEARN, Frejus, Francija, 26. 5.-2. 6. 2007
3. Multimedijški dogodek »1st Virtual Forum of Global Research Communities (FP7)«, 12. 7. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Tanja Arh, Borka Jerman-Blažič
Application of multi-attribute decision making approach to learning management systems evaluation
V: Journal of computers, Vol. 2, no. 10, str. 28-37, 2007. [COBISS.SI-ID 21358119]
2. Krešimir Jadronja, Borka Jerman-Blažič
Stimulating broadband deployment and adoption in EU
V: WSEAS transactions on communications, Vol. 6, no. 6, str. 383-389, 2007. [COBISS.SI-ID 20420647]
3. Aleksej Jerman-Blažič, Tomaž Klobučar, Borka Jerman-Blažič
Long-term trusted preservation service using service interaction protocol and evidence records
V: Comput. stand. interfaces, Vol. 29, no. 3, str. 398-412, 2007. [COBISS.SI-ID 19947047]
4. Borka Jerman-Blažič
Comparative study and techno-economic analysis of broadband backbone upgrading : a case study
V: Informatica (Ljublj.), Vol. 31, no. 3, str. 279-284, 2007. [COBISS.SI-ID 21266727]
5. Borka Jerman-Blažič, Effie Lai-Chong Law, Tanja Arh
An assessment of the usability of internet based education system in a cross-cultural environment : the case of interreg crossborder program in Central Europe
V: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 58, no. 1, str. 66-75, 2007. [COBISS.SI-ID 19894823]
6. Effie Lai-Chong Law, Borka Jerman-Blažič, Matija Pipan
Analysis of user rationality and system learnability : performing task variants in user tests
V: Behav. inf. technol., Vol. 26, no. 5, str. 421-436, 2007. [COBISS.SI-ID 19894567]
7. Jan Porekar, Kajetan Dolinar, Borka Jerman-Blažič
Middleware for privacy protection of ambient intelligence and pervasive systems
V: WSEAS transactions on information science and applications, Vol. 4, no. 3, str. 633-641, 2007. [COBISS.SI-ID 20650791]
8. Tomaž Turk, Borka Jerman-Blažič, Peter Trkman
Factors and sustainable strategies fostering the adoption of broadband communications in an enlarged European Union
V: , [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21297191]

Strokovni članek

1. Mitja Tizaj, Tanja Arh
Projektni pristop pri prenovi spletnega portala Cankarjevega doma
V: Proj. mreža Slov., Letn. 10, št. 1, str. 29-33, 2007. [COBISS.SI-ID 20664615]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tanja Arh
Obvladovanje tveganj v projektih e-izobraževanja
V: Projektna odličnost : zbirka predavanj, Iztok Palčič, ur., Ljubljana, Slovensko združenje za projektni management, 2007, Str. 73-82. [COBISS.SI-ID 20819495]
2. Tanja Arh, Matjaž Debevc, Matija Pipan, Borka Jerman-Blažič
SUMI evaluation of the educaNext educational portal
V: Proceedings, 7th WSEAS International Conference on Applied Informatics nad Communications (AIC'07), 7th WSEAS International Conference on Signal Processing, Computational Geometry and Artificial Vision (ISCGAV'7), 7th WSEAS International Conference on Systems Theory and Scientific Computation (ISTASC'07), Vouliagmeni, Athens, Greece, August 24-26,2007, Athens, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 20970791]
3. Tanja Arh, Borka Jerman-Blažič
A multi attribute decision support model for learning management systems evaluation
V: First International Conference on the Digital Society, ICDS 2007 : 2-6 January 2007, Guadeloupe, French Caribbean, Piscataway, IEEE, 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 20508199]
4. Tanja Arh, Rok Kokalj, Dejan Dinevski
E-izobraževanje v Sloveniji - stanje in smernice nadaljnega razvoja
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Mirosljub Kljajič, ur., Robert Leskovar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 112-119. [COBISS.SI-ID 20664359]
5. Tanja Arh, Rok Kokalj, Dejan Dinevski, Borka Jerman-Blažič
Pregled stanja na področju e-izobraževanja v Sloveniji
V: Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 12. oktober 2007 : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 12th October 2007, 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, 2007, 13 str.. [COBISS.SI-ID 21135655]
6. Aleksej Jerman-Blažič
Long term trusted archive services - trusted archive service based on long-term archive protocol and evidence record syntax
V: First International Conference on the Digital Society, ICDS 2007 : 2-6 January 2007, Guadeloupe, French Caribbean, Piscataway, IEEE, 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 20508711]

7. Aleksej Jerman-Blažič
Trusted archive authority - long term trusted archive services
V: Sbornik příspěvků, XXX. konference Česká společnost uživatelů otevřených systémů EurOpen.CZ = XXXth Conference Czech Open System Users' Group, Jablonn'e v Podještědí, 20-23 května 2007, Vladimír Rudolf, ur., Juří Felbáb, ur., Plzeň, EurOpen.CZ, 2007, Str. 107-119. [COBISS.SI-ID 20818983]
8. Aleksej Jerman-Blažič
Long term archiving implementation - Slovenian experience with long term archiving
V: Sbornik příspěvků, XXX. konference Česká společnost uživatelů otevřených systémů EurOpen.CZ = XXXth Conference Czech Open System Users' Group, Jablonn'e v Podještědí, 20-23 května 2007, Vladimír Rudolf, ur., Juří Felbáb, ur., Plzeň, EurOpen.CZ, 2007, Str. 119-129. [COBISS.SI-ID 20819239]
9. Borka Jerman-Blažič, Tanja Arh
An efficient e-learning environment in supporting lifelong learning
V: IST-Afrika : conference proceedings, 09-11 May, 2007, Maputo, Mozambique, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20742951]
10. Borka Jerman-Blažič, Tomaž Turk
An approach for backbone upgrading technology selection based on techno-economic evaluation model
V: First International Conference on the Digital Society, ICDS 2007 : 2-6 January 2007, Guadeloupe, French Caribbean, Piscataway, IEEE, 2007, 4 str.. [COBISS.SI-ID 20507943]
11. Matija Pipan, Tanja Arh
Evaluation and selection of learning management systems
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Miroljub Kljajić, ur., Robert Leskovicar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 1478-1486. [COBISS.SI-ID 20664103]
12. Matija Pipan, Tanja Arh, Borka Jerman-Blažič
Evaluation and selection of the most applicable learning management system
V: Proceedings, 7th WSEAS International Conference on Applied Informatics nad Communications (AIC'07), 7th WSEAS International Conference on Signal Processing, Computational Geometry and Artificial Vision (ISCGAV7), 7th WSEAS International Conference on Systems Theory and Scientific Computation (ISTASC'07), Vouliagmeni, Athens, Greece, August 24-26, 2007, Athens, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 20971047]
13. Jan Porekar, Aleksej Jerman-Blažič, Kajetan Dolinar
Enabling privacy in pervasive computing using fusion of privacy negotiation identity management and trust management techniques
V: First International Conference on the Digital Society, ICDS 2007 : 2-6 January 2007, Guadeloupe, French Caribbean, Piscataway, IEEE, 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 20508455]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Tanja Arh, Vlado Dimovski, Borka Jerman-Blažič
Technology-enhanced learning : a strategic advantage for companies' performance - the Slovenian case study
V: Expanding the knowledge economy : issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy, vol. 4), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], Ios Press, 2007, zv. 2, Str. 1297-1304. [COBISS.SI-ID 21176615]
2. Tomaž Klobučar, Mahsa Jenabi, Andreas Kaibel, Alexander Karapidis
Security and privacy issues in technology-enhanced learning
V: Expanding the knowledge economy : issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy, vol. 4), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], Ios Press, 2007, zv. 2, Str. 1233-1240. [COBISS.SI-ID 21176359]
3. Jan Porekar, Kajetan Dolinar, Aleksej Jerman-Blažič, Tomaž Klobučar
Pervasive systems: enhancing trust negotiation with privacy support
V: Mobile and wireless network security and privacy, Kami Makki, ur., New York, Springer, 2007, Str. 23-38. [COBISS.SI-ID 21045287]
4. Arso Savanović
Towards the IRIS smart home
V: Expanding the knowledge economy : issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy, vol. 4), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], Ios Press, 2007, zv. 1, Str. 637-649. [COBISS.SI-ID 21176103]

Diplomsko delo

1. Tomaž Klančnik: Širokopasovna dostopna omrežja in njihovo uvajanje na podeželska območja (somentorica prof. dr. Borka Jerman Blažič)

Specialistično delo

1. Tanja Marolt: Elektronsko bančništvo v Sloveniji: specialistično delo (prof. dr. Borka Jerman Blažič)

Magistrska dela

1. Tomaž Breznik: Ocenjevanje pristopov in tehnologij za varovanje zasebnosti na internetu (prof. dr. Borka Jerman Blažič)
2. Robert Zlatanov: Prehod na medpodjetniško elektronsko poslovanje in elektronski račun v majhnem podjetju (prof. dr. Borka Jerman Blažič)
3. Matija Pipan: Metode in tehnike ocenjevanja uporabnosti programskih rešitev (prof. dr. Borka Jerman Blažič)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Inovativno, vključujoče, interaktivno in multikulturno 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 Univeriteit Eindhoven, Eindhoven, Nizozemska
prof. dr. Borka Jerman Blažič
3. Mreža odličnosti v strokovnem izobraževanju PROLEARN; 6. okvirni program; 507310
EC; Martin Wolpers, Universität Hannover, Hannover, Nemčija
prof. dr. Borka Jerman Blažič
4. Usmerjenost k dozorevanju ocenjevanja internetnih tehnologij COST 294; EC
prof. dr. Borka Jerman Blažič
5. Inovativni oddaljeni laboratorij za e-usposabljanje mehatronike MeRLab; Leonardo da Vinci Programme; 2007-5050-LdV-TOI
Julija Lapuh Bele, B2, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
mag. Matija Pipan

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. Gradniki izobraževalnih omrežij
dr. Tomaž Klobučar
3. Sodobni didaktični koncepti, razvoj standardizacije in upravljanje znanja v e-izobraževanju Slovenske vojske
univ. dipl. org. Tanja Arh
4. Tehnično-ekonomski modeli razvoja širokopasovnih komunikacij in njihova uporaba na ruralnih področjih Slovenije
prof. dr. Borka Jerman Blažič
5. Center znanja za e-učenje in konvergenčne multimedijske vsebine
Tanja Arh
6. Razvoj celovitega modela informatizacije nacionalnega sistema izobraževanja Republike Slovenije - Min.si
Tanja Arh, univ. dipl. org.

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Dela v okviru delovnega paketa 8.2.
SETCCE
dr. Gabrijelčič Dušan

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Seminar v okviru odseka. Andrej Jerman Blažič, predstavitev študijskega programa na Mithögskolan Sveriges Nästa Universitet, oddelek Media and Communications Studies Sundsvall, Švedska, 21. 6. 2007
2. Seminar v okviru odseka. Martin Mihajlov: Privacy, Security and Usability, 28. 8. 2007
3. Seminar v okviru odseka. Gabriela A. Tobias Cárdenas: Mobile Communications - Wireless age, 14. 12. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Tanja Arh, Matija Pipan, 26. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti: Ustvarjalna organizacija, Portorož, Slovenija, 28. 3.-30. 3. 2007 (2)
2. Tanja Arh, Tomaž Klobučar, Matija Pipan, udeležba na poletni šoli v okviru projekta PROLEARN, 6. OP, 26. 5.-2. 6. 2007, Frejus, Francija
3. Tanja Arh, udeležba na Projektne forumu 2007, 13. 6.-15. 6. 2007, Podčetrtek, Slovenija
4. Tanja Arh, Matija Pipan, udeležba na konferenci WSEAS, 23. 8.-27. 8. 2007, Atene, Grčija (2)
5. Tanja Arh, Matija Pipan, udeležba na sestanku na Fakulteti za organizacijo in informatiko Varaždin, Univerza v Zagrebu, 30. 8. 2007, Varaždin, Hrvaška
6. Tanja Arh, Tomaž Klobučar, Arso Savanovič, referat na konferenci eChallenges, 24. 10.-26. 10. 2007, Haag, Nizozemska (3)
7. Tanja Arh, referat na konferenci Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi: 10. Mednarodna multikonferenca Informacijska družba IS 2007, 12. 10. 2007, Ljubljana, Slovenija
8. Borka Džonova Jerman Blažič, udeležba na konferenci IST - Africa 2007, Mozambik, 1. 5.-12. 5. 2007 (1)
9. Borka Džonova Jerman Blažič, udeležba na »IS2WEB IST«, 2nd Thematic Workshop, Faculty of Economy, University »Ss. Cyril and Methodius«, Skopje, Makedonija, 30. 5.-1. 6. 2007 (3)
10. Borka Džonova Jerman Blažič, evalvacija projektov 7. OP, Bruselj, Belgija, 10. 6.-16. 6. 2007
11. Borka Džonova Jerman Blažič, začetna pogajanja za projekt EIFFEL, 7. OP, Bruselj, Belgija, 10. 9. 2007
12. Borka Džonova Jerman Blažič, NATO ANW - 5th CEENet Workshop on »Network Management Challenges for Secure research and Education Networking in Developing Countries«, Ohrid, Skopje, 14. 9.-19. 9. 2007 (1)
13. Borka Džonova Jerman Blažič, sestanek glede začetka projekta EIFFEL, Bruselj, Belgija, 10. 9. 2007
14. Borka Džonova Jerman Blažič, udeležba na sestanku DG INFSo, Bruselj, Belgija, 24. 10. 2007
15. Dušan Gabrijelčič, udeležba na »IST proposers day«, Köln, Nemčija, 31. 1.-2. 2. 2007
16. Dušan Gabrijelčič, delovni sestanek v okviru predstavitve projektov 7. OP, Heidelberg, Nemčija, 14. 2.-16. 2. 2007

17. Dušan Gabrijelčič, pripravljali sestanek projekta »e-mobility SRA meeting«, Bruselj, Belgija, 21. 2. 2007
18. Dušan Gabrijelčič, delovni sestanek projekta SERENITY, Madrid, Španija, 12. 4.-13. 4. 2007
19. Dušan Gabrijelčič, pripravljali sestanek projekta C3PO, 7. OP, Berlin, Nemčija, 21. 3.-23. 3. 2007
20. Dušan Gabrijelčič, Udeležba na »4th NEM General Assembly«, Bruselj, Belgija, 5. 3.-6. 3. 2007
21. Dušan Gabrijelčič, pripravljali sestanek projekta P2P Next, 7. OP, Bruselj, Belgija, 13. 3. 2007
22. Dušan Gabrijelčič, sestanek projekta SERENITY, 6. OP, Sophia Antipolis, 18. 9.-21. 9. 2007
23. Tomaž Klančnik, udeležba na mednarodni delavnici Sunnydays '07 - Solar energy, Famagusta, Ciper, 17. 6.-24. 6. 2007
24. Tomaž Klančnik, Devetnajsta delavnica o telekomunikacijah VITEL, Brezlični širokopasovni dostop, Brdo pri Kranju, 16. 4. do 7. 4. 2007
25. Tomaž Klobučar, delovni sestanek EducaNext, Dunaj, Avstrija, 15. 1. 2007
26. Tomaž Klobučar, prvi letni pregled projekta iCamp, 6. OP, in informativni dan za 7. OP, Luksemburg, 22. 1.-25. 1. 2007
27. Tomaž Klobučar, tretji letni pregled projekta PROLEARN, 6. OP, Dunaj, Avstrija, 27. 2.-2. 3. 2007
28. Tomaž Klobučar, konferenca EC-TEL'07, PROLEARN Doctoral Consortium in sestanek projekta PROLEARN, Kreta, Grčija, 17. 9.-21. 9. 2007
29. Tomaž Klobučar, Matija Pipan, delovni sestanek projekta iCamp, Madrid, Španija, 15.-16. 2. 2007
30. Tomaž Klobučar, Matija Pipan, delovni sestanek projekta iCamp, Krakov, Poljska, 8. 5.-11. 5. 2007
31. Tomaž Klobučar, delovni sestanek projekta PROLEARN, Milton Keynes, Velika Britanija, 14.-15. 5. 2007
32. Tomaž Klobučar, delovni sestanek projekta iCamp, Dunaj, Avstrija, 23. 7.-24. 7. 2007
33. Tomaž Klobučar, Matija Pipan, delovni sestanek projekta iCamp, Praga, Češka Republika, 18. 10.-19. 10. 2007
34. Tomaž Klobučar, delovni sestanek projekta iCamp, Dunaj, Avstrija, 26. 11. 2007
35. Tomaž Klobučar, drugi letni pregled projekta iCamp, Dunaj, Avstrija, 19.-21. 12. 2007
36. Matija Pipan, udeležba na sestanku projekta COST294 - MAUSE, Atene, Grčija, 3. 3.-7. 3. 2007
37. Matija Pipan, udeležba na sestanku projekta COST294 - MAUSE, Salzburg, Avstrija, 7. 6.-8. 6. 2007
38. Matija Pipan, udeležba na sestanku projekta COST294 - MAUSE, Toulouse, Francija, 6. 11.-8. 11. 2007

OBISKI

1. dr. Klaus-Michael Koch, Technikon, Beljak, Avstrija, 7. 2. 2007
2. Martin Mihajlov, Ad Futura, Skopje, Makedonija, 12. 7.-1. 9. 2007
3. Michiel Leenaars, ISOC Nizozemska, Nizozemska, 13. 9. 2007
4. Gabriela A. Tobias Cárdenas, IAESTE študentska izmenjava, Poza Rica, Mehika, 15. 8.-15. 12. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. **prof. dr. Borka Džonova Jerman - Blažič****, univ. dipl. inž., redna prof., vodja sam. lab., znan. svet., UL EF
2. doc. dr. Tomaž Klobučar, univ. dipl. mat., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

3. dr. Dušan Gabrijelčič, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
4. dr. Arso Savanovič***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., SmartCom, d. o. o.

Mlajši raziskovalci

5. mag. Tanja Arh, univ. dipl. org., asis. z mag.
6. mag. Aleksej Jerman - Blažič***, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., Zavod SETCCCE, Ljubljana
7. Andrej Jerman Blažič, univ. dipl. org., asis. zač.
8. Tomaž Klančnik, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
9. mag. Matija Pipan, univ. dipl. ekon., asis. zač.

Tehniški in administrativni sodelavci

10. Tatjana Martun, tajnica

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Fraunhofer Institute, SIT, Darmstadt, Nemčija
2. ZSI, Avstrija
3. WUW, Avstrija
4. ETH, Švica
5. Podjetje IM-C Frankfurt, Nemčija
6. L3S, Universität Hannover, Nemčija
7. Fakulteta za organizacijo in informatiko Varaždin, Univerza v Zagrebu
8. Evropska komisija, Oddelek za mednarodno sodelovanje
9. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
10. Ministrstvo za šolstvo in šport
11. Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
12. Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani
13. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru
14. Fakulteta za varnostne vede, Univerza v Mariboru
15. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
16. Nevron, d. o. o., Ljubljana
17. Cnepius, Ljubljana
18. B2, d. o. o.
19. Center RS za poklicno izobraževanje

Osnovna dejavnost Odseka za komunikacijske sisteme je raziskovanje, razvoj in načrtovanje telekomunikacijskih omrežij naslednje generacije, brezžičnih priložnostnih omrežij in dostopnih sistemov ter iskanje novih postopkov za vzporedno in porazdeljeno računanje in računalniške simulacije. Druge dejavnosti obsegajo razvoj metod in programskih orodij za modeliranje, simulacijo in analizo komunikacijskih sistemov, zagotavljanje varnosti v komunikacijskih omrežjih, digitalno obdelavo bioloških signalov, izobraževanje mladih raziskovalcev in prenos pridobljenega znanja ter novih tehnologij v industrijsko okolje.

Raziskovalno in razvojno delo na odseku poteka v okviru raziskovalnih skupin za *telekomunikacijske sisteme* in za *vzporedne in porazdeljene sisteme*. Zaradi postopne integracije telekomunikacijskih in informacijskih sistemov se delo obeh skupin vse bolj prepleta, kar prinaša sinergijske učinke zlasti pri izvajanju aplikativnih projektov.

Telekomunikacijski sistemi

Večino raziskav v okviru raziskovalnega programa smo v letu 2007 osredinili na napredna satelitska in prizemna mobilna omrežja ter širokopasovna brezžična dostopna omrežja, ki omogočajo uporabniku dostop do novih storitev in multimedijskih vsebin in so tako pomemben del telekomunikacijskega omrežja naslednje generacije, pričeli pa smo tudi intenzivnejše delo na samoorganizirajočih in priložnostnih brezžičnih omrežjih. Poudarek raziskav je bil na področjih radijskega prenosa in večantenskih MIMO-sistemov, satelitskih in stratosferskih paketno orientiranih omrežjih, omrežij naslednje generacije NGN ter mobilnih in osebnih komunikacij, vključno s sistemi za izredne razmere. Te raziskave smo dopolnili s preučevanjem tehnologij in protokolov prenosnih omrežij s poudarkom na optimizaciji usmerjanja in upravljanja z mobilnostjo. Nadaljevali smo preučevanje medplastnega načrtovanja komunikacijskih protokolov v brezžičnih omrežjih, ki omogoča učinkovitejše izkoriščanje omejenih prenosnih virov na podlagi dodatnih, sicer nedostopnih informacij iz drugih plasti. Raziskovali smo napredne in inovativne koncepte ter tehnologije, ki omogočajo medsebojno povezovanje, zlivanje in mobilnost omrežij. Preučevali smo tudi rešitve, ki zagotavljajo robustnost in varnost komunikacijskih sistemov ter uvajanje kakovostnih storitev.

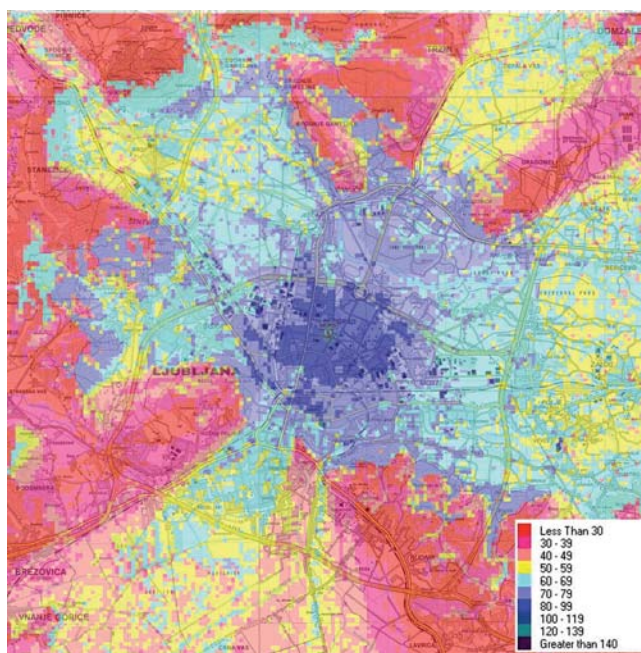
Na področju radijskega prenosa smo raziskovali radijski vmesnik in razširjanje radijskega signala v različnih radijskih kanalih z upoštevanjem razgibanosti terena. Glavni poudarek je bil na prilagodljivih modulacijskih in kodnih postopkih in postopkih za oceno kvalitete in predvidevanje stanja radijskega kanala. Posebej podrobno smo analizirali kodno-modulacijske postopke, specificirane v komunikacijskih standardih IEEE 802.16 in DVB-S2. Predlagali smo izboljšave postopkov za adaptivno izbiro kodno-modulacijskih shem na podlagi pridobljenih informacij iz dekodirnika. Razvili smo poenostavljene in učinkovite iterativne metode in algoritme za dekodiranje sprejetega signala. Predlagane tehnike so uporabne tako v klasičnih telekomunikacijskih sistemih kot tudi v naprednih sistemih MIMO z več vhodi in izhodi. Preučevali smo kompleksnost implementacije posameznih postopkov v radijskem vmesniku, močnostno učinkovitost radijskega sistema ter kapaciteto radijskega kanala. Posebno pozornost smo posvetili iskanju adaptivnih postopkov prostorsko-časovnega kodiranja in multipleksiranja v večantenskih brezžičnih sistemih MIMO, iz česar je član skupine uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo, ter razširitvi tega



Vodja:

prof. dr. Gorazd Kandus

Analizirali smo kodno-modulacijske postopke, specificirane v komunikacijskih standardih IEEE 802.16 in DVB-S2, in predložili izboljšave postopkov za adaptivno izbiro kodno-modulacijskih shem na podlagi informacij iz dekodirnika.



Slika 1: Izračunana pokritosti z radijskim signalom TETRA

Sodelovali smo pri pripravi poglavij "Modulation techniques" (poglavje 5), "Distortion countermeasures" (poglavje 7), "Diversity techniques and fade mitigation" (poglavje 8) in "Systems and services" (poglavje 11) za knjigo "Digital satellite communications", ki je leta 2007 izšla pri založbi Springer.



Slika 2: Merilno mesto za ugotavljanje jakosti radijskega signala TETRA

koncepta v smeri navideznih oziroma sodelujočih sistemov MIMO. Preučevali smo metode prostorsko raznolikega oddajanja radijskega signala, katerih namen je povečanje zanesljivosti pravičnega sprejema radijskega signala ali skupne kapacitete sistema.

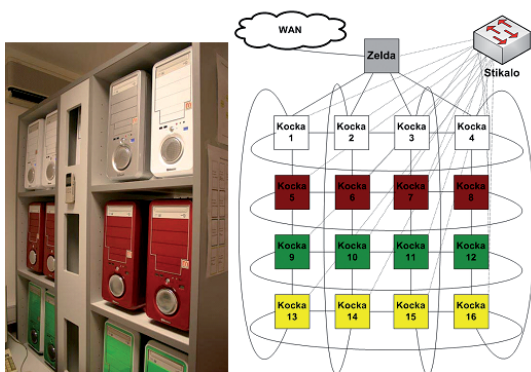
Na omrežnem sloju smo se ukvarjali predvsem s problematiko fiksno mobilne konvergenca in hierarhične mobilnosti. V okviru raziskav fiksno mobilne konvergenca je bil poudarek na upravljanju z mobilnostjo, kamor spada tudi nezaznavna predaja zveze v heterogenih omrežjih, ki uporabljajo različne dostopovne tehnologije. Pri tem je največji problem zagotavljanje čim manjše zakasnitve med predajo zveze in s tem povezane kakovosti storitev. To zahteva razvoj novega oziroma prilagoditev enega obstoječih komunikacijskih protokolov. Z meritvami smo namreč pokazali, da obstoječa mobilna omrežja pri komunikaciji preko mobilnega paketnega omrežja vnašajo veliko večjo zakasnitev od lokalnih podatkovnih omrežij. Za podrobnejšo analizo postopkov in protokolov za nezaznavno predajo zveze smo s programskim orodjem OPNET razvili ustrezen simulacijski model. Z modelom smo opravili verifikacijo in preliminarno analizo SIP-protokola, za katerega smo razvili dodatno funkcionalnost za podporo predajanju zvez. V okviru raziskav hierarhične mobilnosti in optimizacije algoritmov usmerjanja smo posebno pozornost namenili modeliranju realnih omrežij avtonomnih sistemov s poudarkom na modeliranju poslovnih relacij, katerih poznanje je pogoj za raziskavo hierarhične mobilnosti. Razvili smo nov prediktivni algoritem za izboljšano izbiranje sidrnih točk in ga analizirali na sintetičnih omrežjih, strukturno sorodnih drevesnim, kot tudi na modelih realnih internetnih omrežij z informacijo o poslovnih relacijah. V realnih omrežjih avtonomnih sistemov smo raziskali tudi vpliv topološke razdalje med sidrnimi točkami in dostopnimi avtonomnimi sistemi na poslabšanje usmerjevalnih poti.

Z raziskovalnim delom na področju stratosferskih in satelitskih komunikacijskih sistemov smo sodelovali tudi pri evropskih projektih šestega okvirnega programa, in sicer v mreži odličnosti SatNEx in pri projektu CAPANINA, ki se je v začetku leta 2007 uspešno zaključil.

Razvili smo preskusno aplikacijo, ki združuje funkcionalnosti daljinskega merjenja in upravljanja z omrežjem TETRA kot komunikacijsko platformo za medsebojno povezovanje, ter jo preizkusili v okviru pilotskega omrežja TETRA MORS. Izdelali smo tudi tehnični elaborat za dokončanje graditve enotnega digitalnega radijskega omrežja državnih organov RS.

V mreži odličnosti na področju satelitskih komunikacij SatNEx (Satellite Communications Network of Excellence) smo sodelovali pri načrtovanju omrežnih arhitektur za uravnoteženje prometne obremenitve in jih aplicirali na omrežje stratosferskih ploščadi. V okviru integriranih stratosfersko satelitskih omrežij smo se ukvarjali z zagotavljanjem kakovosti storitev in upravljanjem z mobilnostjo. Preučevali smo možnost vzpostavitve optičnega transportnega omrežja preko stratosferskih ploščadi in s simulacijskim orodjem analizirali delovanje različnih postopkov usmerjanja in dodeljevanja valovnih dolžin na modelu realnega omrežja. V omrežju medsatelitskih povezav smo preučevali postopke adaptivnega usmerjanja z diferenciacijo storitev s poudarkom na analizi obsega signalizacijskega prometa, ki je potreben za izvajanje adaptivnega usmerjanja. S tega področja smo objavili članek v priznani mednarodni reviji IEEE Transactions on aerospace and electronic systems, s sodelavcem iz ENST Bretagne pa smo pripravili še en članek za objavo v mednarodni reviji Space Communications. Na področju radijskega prenosa v satelitskem okolju smo raziskovali tudi adaptivne modulacijske in kodne postopke, postopke za oceno kvalitete satelitskega radijskega kanala in metode sferičnega dekodiranja ter sodelovali pri pripravi štirih poglavij v knjigi "Digital satellite communications", ki je leta 2007 izšla pri založbi Springer.

Večletno raziskovalno delo pri STREP-projektu CAPANINA (Communications from Aerial Platform Networks delivering Broadband Communications for All) smo končali s poročilom o konstelacijah več stratosferskih ploščadi za povečanje kapacitete sistema za fiksne uporabnike oziroma za povečanje zanesljivosti sprejema signala za mobilne uporabnike.



Slika 3: Računalniški skupek SOKOLI na odseku E6: fotografija (levo) in shematski prikaz povezovalne mreže (desno)

V okviru pilotskega omrežja TETRA za potrebe MORS smo razvili in preizkusili preskusno aplikacijo, ki združuje funkcionalnosti daljinskega merjenja in upravljanja z omrežjem TETRA kot komunikacijsko platformo za medsebojno povezovanje. Aplikacija omogoča nadzor temperature na oddaljeni enoti ter proženje oddaljenega alarma iz nadzornega centra. Modularna zgradba oddaljene enote zagotavlja možnost povezovanja z različnimi tipi senzorjev in naprav, s čimer je omogočena uporaba v vrsti različnih aplikacij. Izdelali smo tehnični elaborat za dokončanje graditve enotnega digitalnega radijskega omrežja državnih organov RS in koncept ločenega upravljanja omrežja in uporabnikov za potrebe MORS. Izdelali smo tudi simulacijski model širjenja radijskih signalov v predorih in v notranjosti stavb ter naredili primerjavo rezultatov simulacij z izmerjenimi vrednostmi jakosti radijskega signala.

Vzporedni in porazdeljeni sistemi

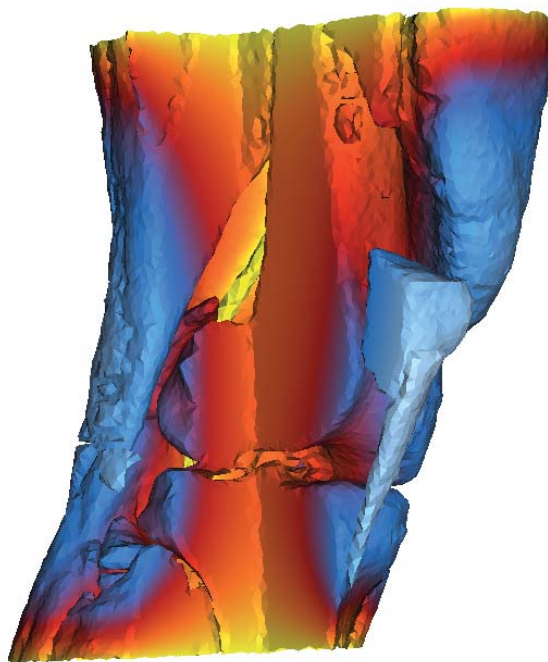
Raziskovali smo računalniške postopke, ki se učinkovito in varno izvajajo na vzporednih in porazdeljenih računalnikih. Teoretične postopke smo preizkušali tako na 32-procesorskem računalniškem skupku, ki deluje na našem odseku, kot na omrežju (grid), ki smo ga postavili skupaj s Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani in podjetjem Xlab, d. o. o. Intenzivno smo se posvečali raziskavam računalniških simulacij in ugotovitve uporabili pri mnogih praktičnih primerih. Razvili smo nove numerične postopke, ki za izvedbo ne potrebujejo mreže, kot jo na primer metoda končnih elementov. Raziskali smo računsko zahtevnost mreže prostih metod in možnosti za njihovo vzporedno izvajanje. S tega področja smo objavili članek v zelo ugledni reviji, pripravili pa smo še en članek, ki bi lahko bil zaradi svoje izvirnosti zanimiv tudi za širše raziskovalno področje. Člani skupine sodelujejo tudi pri projektu knjige "Parallel Computing: Numerics, Applications, and Trends" (uredniki Roman Trobec, Marijan Vajteršič in Peter Zinterhof), ki bo izšla v seriji "Computer Communications and Networks (CCN)" pri založbi Springer v začetku leta 2009. V knjigi bodo zbrani prispevki mnogih vodilnih avtorjev s področja vzporednega računanja.

Na medicinskem področju smo s sodelavci iz ljubljanskega univerzitetnega kliničnega centra (UKC) izdelali prostorski model kolena in roke z ločljivostjo 1 mm. Izboljšali smo matematični model simulacije prenosa toplote po tkivu, vključujoč prenos toplote v okoliških tekočinah. V model smo vključili tudi prenos toplote preko kapilar in toploto, ki izvira iz metabolizma. Dokončali smo vzporedni simulacijski program, ki za izračun uporablja učinkovite numerične metode (*multigrid* in *meshless*). Razvijamo programsko opremo za simulacijo ohlajanja človeškega kolena ter z njeno uporabo primerjamo rezultate različnih, od UKC izbranih metod ohlajanja kolena po operaciji. S tega področja imamo en članek že v recenziji, pripravljamo pa še članek, ki bo vključeval rezultate, dobljene z izvedbo zgoraj omenjenih izboljšav.

Raziskave nekaterih nepojasnjenih lastnosti človeškega srca bi zahtevale meritve na sami srčni mišici, kar je etično nesprejemljivo. S simulacijo pa smo lahko raziskovali izvir t. i. vala U, ki se pojavlja v elektrokardiogramih (EKG) in je ostal nepojasnjen vse od začetkov elektrokardiografije. Ugotovili smo, da obstaja do sedaj še nepoznan način geneze tega vala, kar smo objavili v reviji *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*. Pri spremljanju bolnikov pred kirurškim poseg na srcu in po njem smo s sodelavci iz ljubljanskega in mariborskega UKC pripravili analizo dinamike srčnega ritma, ki obeta možnost napovedi kooperativnih aritmij. S tega področja sodelavec iz mariborskega UKC pripravlja doktorsko delo.

Nadalje smo v sodelovanju z ljubljanskim UKC 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. Na tem področju je neposredno vidna uporabnost našega dela, saj se razvite merilne naprave in postopki uporabljajo tudi pri vsakdanjem kliničnem delu. Zaradi spodbudnih rezultatov raziskav dva sodelavca iz UKC pripravljata doktorski temi z navedenega področja.

Svojo programsko opremo za računalniško simulacijo z mreže prostimi metodami smo izpopolnili do te mere, da je uporabna za simulacije gibajočih domen, npr. utripajočega srca. Izdelali smo prostorska modela človeškega kolena in roke, ki ju bomo uporabili pri medicinskih simulacijah. Simulirali smo akcijske potenciale pri EKG ter raziskovali vpliv oblike, zgradbe, gibanja in nehomogenosti tkiv v srčnem modelu na simulirani EKG.



Slika 4: Simulirana temperaturna porazdelitev v površinsko hlajenem kolenu po dveh urah ohlajanja. Nižje temperature so prikazane v modrih tonih; koža in mehka tkiva niso prikazana; sprednji stranski kvadrant je odstranjen, da lahko vidimo v notranjost kolena.

Razvili smo novo generično metodo snovanja preskusov za nedeterministične razširjene končne avtomate, ki jo odlikujejo integrirana obravnava vseh navadnih optimizacijskih vidikov, podpora širokemu razredu preskusnih strategij in možnost večkriterijske optimizacije.

S področja varnosti v porazdeljenih sistemih smo nadaljevali delo pri modeliranju človeškega dejavnika in objavili rezultate v ugledni mednarodni reviji.

Na področju formalnih metod za modeliranje in razvoj diskretnih sistemov smo svojo generično metodo za snovanje preskusov za deterministične končne avtomate, ki podpira širok razred preskusnih strategij in večkriterijsko optimizacijo ter vedno generira preskus, ki izbrano strategijo implementira na optimalen način, generalizirali na še širši razred strategij in na nedeterministične razširjene končne avtomate. Raziskovali smo tudi razširitev standardnega specifikacijskega jezika E-LOTOS in zanj razvili operator za specifikacijo časovno odvisne reverzibilnosti dogodkov, tako da smo na zelo splošen način uvedli reverzibilnost v razširjene dogodkovne strukture, ki smo jih za formalizacijo prave sočasnosti v semantiki tega jezika razvili v preteklosti. Izboljšali smo tudi algoritem Gupte, Rahimija in Yanga za asinhrono zapisovanje zgodovine in ponovno vzpostavljajanje konsistentnega stanja po napakah v porazdeljenih sistemih.

Najpomembnejše objave v letu 2007

1. M. Kapus-Kolar. Testing as collecting of evidence: an integrated approach to test generation for finite state machines. *Comput. j.*, 50 (2007) 3, 315–331
2. J. -M. Kališnik, V. Avbelj, R. Trobec, B. Geršak. Position-dependent changes in vagal modulation after coronary artery bypass grafting. *Comput. biol. med.*, 37 (2007)10, 1404–1408
3. A. Švigelj, M. Mohorčič, G. Kandus. Oscillation suppression for traffic class dependent routing in ISL network. *IEEE trans. aerosp. electron. syst.*, 43 (2007)1, 187–196
4. P. T. Mathiopoulos, T. Javornik. Modulation techniques. G. Corazza (ur.). *Digital satellite communications*, New York, Springer, 2007, str. 175–218
5. G. K. Karagiannidid, T. Javornik, G. Kandus. Diversity techniques and fade mitigation, G. Corazza (ur.). *Digital satellite communications*, New York, Springer, 2007, str. 313–365

Patent

1. Postopek za izvedbo deljenja z aritmetičnim delilnikom z neprestanim poravnavanjem
Rainer Trummer, Roman Trobec
Patent št. 22218

Nagrade in priznanja

1. Miha Smolnikar: nagrada za najboljši študentski članek na 4. konferenci WSEAS/IASME International Conference on ENGINEERING EDUCATION (EE'07), Kreta, Grčija, 24. 7.–26. 7. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Robert Blatnik, Gorazd Kandus, Tomaž Javornik
VoIP/VoWLAN system performance evaluation with low cost experimental test-bed
V: WSEAS transactions on communications, Vol. 6, no. 1, str. 209-216, 2007. [COBISS.SI-ID 20320551]
2. Matjaž Depolli, Viktor Avbelj, Roman Trobec
Computer-simulated alternative models of U-wave genesis
V: J. cardiovasc. electrophysiol., 6 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21305127]
3. Tomaž Javornik, Igor Jelovčan, Mihael Mohorčič
Interference analysis of DVB-T terrestrial service on DVB-S satellite services in the Ku frequency band
V: WSEAS transactions on communications, Vol. 6, no. 1, str. 73-79, 2007. [COBISS.SI-ID 20320295]
4. Igor Jelovčan, Tomaž Javornik
Low complexity MIMO detection algorithm
V: *Elektroteh. vestn.*, Vol. 74, no. 4, str. 236-240, 2007. [COBISS.SI-ID 21348391]
5. Jurij-Matija Kališnik, Viktor Avbelj, Roman Trobec, Borut Geršak
Position-dependent changes in vagal modulation after coronary artery bypass grafting
V: *Comput. biol. med.*, Vol. 37, no. 10, str. 1404-1408, 2007. [COBISS.SI-ID 20980775]
6. Jurij-Matija Kališnik, Viktor Avbelj, Roman Trobec, D. Ivaskovic, Gaj Vidmar, Giovanni Troise, Borut Geršak
Effects of beating- versus arrested-heart revascularization on cardiac autonomic regulation and arrhythmias
V: *The heart surgery forum*, Letn. 10, št. 4, str. E279-E287, 2007. [COBISS.SI-ID 22940121]
7. Gorazd Kandus, Andrej Hrovat, Igor Ozimek, Miha Smolnikar, Tatjana Ban-Zlatev
Telemetry services over TETRA network for disaster management
V: WSEAS transactions on communications, Vol. 6, no. 3, str. 451-456, 2007. [COBISS.SI-ID 20523815]
8. Monika Kapus-Kolar
Testing as collecting of evidence : an integrated approach to test generation for finite state machines
V: *Comput. j.*, Vol. 50, no. 3, str. 315-331, 2007. [COBISS.SI-ID 20730919]
9. Monika Kapus-Kolar
Enhanced event structures : towards a true concurrency semantics for E-LOTOS
V: *Comput. stand. interfaces*, Vol. 29, no. 2, str. 205-215, 2007. [COBISS.SI-ID 20331815]
10. Marjan Šterk, Roman Trobec
Meshless solution of a diffusion equation with parameter optimization and error analysis
V: *Eng. anal. bound. elem.*, 11 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21305383]
11. Aleš Švigelj, Mihael Mohorčič, Gorazd Kandus
Oscillation suppression for traffic class dependent routing in ISL network
V: *IEEE trans. aerosp. electron. syst.*, Vol. 43, no. 1, str. 187-196, 2007. [COBISS.SI-ID 20586535]
12. Denis Trček, Roman Trobec, Nikola Pavešič, Jurij F. Tasič
Information systems security and human behaviour
V: *Behav. inf. technol.*, Vol. 26, št. 2, str. 113-118, 2007. [COBISS.SI-ID 19789607]
13. Roman Trobec, Marjan Šterk, Said Al Mawed, Matjaž Veselko
Računalniška simulacija ohlajanja kolena
V: *Med. razgl.*, Letn. 46, št. 2, str. 161-167, 2007. [COBISS.SI-ID 21475623]

14. Primož Trunk, Jaka Močnik, Roman Trobec, Borut Geršak
3D heart model for computer simulations in cardiac surgery
V: *Comput. biol. med.*, Vol. 37, no. 10, str. 1398-1403, 2007. [COBISS.SI-ID 20981031]
15. Andrej Vilhar, Roman Novak, Gorazd Kandus
Modeliranje realnih omrežij avtonomnih sistemov
V: *Elektroteh. vestn.*, Vol. 74, št. 3, str. 138-144, 2007. [COBISS.SI-ID 20877351]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tine Celcer, Mihael Mohorčič, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus
Evaluation of CINR in multiple HAP constellation considering terrain configuration
V: *Proceedings, 16th IST Mobile and Wireless Summit, 1-5 July 2007, Budapest, Hungary*, [S. l.], IEEE Communication Society, 2007, 5 str. [COBISS.SI-ID 20889383]
2. Hong Che, Aleš Švigelj, Y. Fun Hu, Pauline M. L. Chan
Handover with QoS support issues in integrated HAP-satellite network
V: *Qshine 2007, The Fourth International Conference on Heterogeneous Networking for Quality, Reliability, Security and Robustness & Workshop : 14-17 August, 2007, Vancouver, Canada, Denvers, Association for Computing Machinery, 2007, 8 str.* [COBISS.SI-ID 21382951]
3. Nicolas Couville, Hermann Bischl, Erich Lutz, Aleš Švigelj, Pauline M. L. Chan, Evangelos Papapetrou, Rafael Asorey-Cacheda
Hybrid satellite/terrestrial networks: state of the art and future perspectives
V: *Qshine 2007, The Fourth International Conference on Heterogeneous Networking for Quality, Reliability, Security and Robustness & Workshop : 14-17 August, 2007, Vancouver, Canada, Denvers, Association for Computing Machinery, 2007, 8 str.* [COBISS.SI-ID 21382695]
4. Matjaž Depolli, Viktor Avbelj, Roman Trobec
Reševanje inverznega problema z genetskim algoritmom: analiza EKG-ja
V: *Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...)*, Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 69-72. [COBISS.SI-ID 21077287]
5. Carolina Fortuna, Blaž Fortuna, Mihael Mohorčič
Anomaly detection in computer networks using linear SVMs
V: *Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba)*, Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 190-194. [COBISS.SI-ID 21225767]
6. Carolina Fortuna, Andrej Hrovat, Mihael Mohorčič, Gorazd Kandus
Access to broadband services on trains
V: *Brezžični širokopasovni dostop (VITEL), Devetnajsta delavnica o telekomunikacijah, 16. in 17. april 2007, Brdo pri Kranju, Anton Umek, ur., Tom Erjavec, ur., Anton Kos, ur., Pavel Meše, ur., Boštjan Vlaovič, ur., Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije, Slovensko društvo za elektronske komunikacije, cop. 2007, Str. 85-90.* [COBISS.SI-ID 20704295]
7. Andrej Hrovat, Tomaž Javornik, Srečo Plevel, Igor Ozimek, Gorazd Kandus
Primerjava meritev in izračuna pokrivanja z radijskim signalom WiMAX
V: *Brezžični širokopasovni dostop (VITEL), Devetnajsta delavnica o telekomunikacijah, 16. in 17. april 2007, Brdo pri Kranju, Anton Umek, ur., Tom Erjavec, ur., Anton Kos, ur., Pavel Meše, ur., Boštjan Vlaovič, ur., Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije, Slovensko društvo za elektronske komunikacije, cop. 2007, Str. 35-38.* [COBISS.SI-ID 20704551]
8. Dejan Jurečič, Gorazd Kandus, Tomaž Javornik
Dekodirnik LDPC na osnovi algoritma razširjanja zaupanja
V: *Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...)*, Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. A, str. 112-115. [COBISS.SI-ID 21089063]
9. Gorazd Kandus, Andrej Hrovat, Igor Ozimek, Miha Smolnikar, Tatjana Ban-Zlatev
Telemetry over TETRA network
V: *Proceedings of the WSEAS International Conferences, Gold Coast, Queensland, Australia, January 17-19, 2007, 3rd WSEAS Int. Con. on Mathematical Biology and Ecology (MABE'07) ... [et al.]*, [S. l.], WSEAS, 2007, Str. 30-34. [COBISS.SI-ID 20523559]
10. Damjan Kovač, Denis Trček
Metode in modeli zaupanja v porazdeljenih sistemih
V: *Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...)*, Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, Str. 7-10. [COBISS.SI-ID 21077031]
11. Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj
Network architectures for load balancing in multi-HAP networks
V: *Proceedings of the 4th IASME/WSEAS International conference on Engineering education, (EE'07) : July 24-26, 2007, Agios Nikolaos, Crete Island (Mathematics and computers in science and engineering)*, Nikos E. Mastorakis, ur., Philippe Dondon, ur., [S. l.], World Scientific and Engineering Academy and Society Press, 2007, Str. 285-289. [COBISS.SI-ID 20929319]
12. S. Sheikh Muhammad, Tomaž Javornik, Igor Jelovčan, E. Leitgeb, O. Koudelka
Reed Solomon coded PPM for terrestrial FSO links
V: *ICEE 2007, International Conference on Electrical Engineering, 11-12 April, Lahore, Pakistan*, [S. l.], IEEE, 2007, 5 str. [COBISS.SI-ID 20750375]

13. Igor Ozimek, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, Milan Švajger
TETRA for data communication in a power distribution system
V: *Topics in applied electromagnetics and communications : proceedings of the 5th WSWAS International Conference on Applied Electromagnetics, Wireless and Optical Communications, (Electroscience'07), Puerto De La Cruz, Tenerife, Canary Islands, Spain, December 14-16, 2007 (Electrical and computer engineering series, A series of reference books and textbooks)*, [S. l.], World Scientific and Engineering Academy and Society and Society Press, 2007, Str. 67-71. [COBISS.SI-ID 21352999]
14. Igor Ozimek, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, Milan Švajger
Digitalni profesionalni radio TETRA in podatkovne komunikacije v sistemu distribucije električne energije
V: *Zbornik referatov, 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007, Miloš Pantoš, ur., Aleksandar Kitanović, ur., Ljubljana, Društvo CIGRE - CIREC, 2007, Str. 3-35-3-40.* [COBISS.SI-ID 21198119]
15. Igor Rozman, Roman Trobec
Communication speed in computational grids
V: *MIPRO 2007 : 30th jubilee international convention, May 21-25, 2007, Opatija, Croatia : proceedings*, [Vol. 1], Microelectronics, electronics and electronic technologies, Hypermedia and grid systems, Petar Biljanović, ur., Karolj Skala, ur., Rijeka, MIPRO, 2007, Str. 211-216. [COBISS.SI-ID 20992039]
16. Miha Smolnikar, Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič
Channel decoder assisted adaptive coding and modulation for HAP communications
V: *VTC2007-spring : towards truly ubiquitous wireless systems, 2007 IEEE 65th Vehicular Technology Conference, 22-25 April 2007, Dublin, Ireland, Piscataway, IEEE, 2007, Str. 1375-1379.* [COBISS.SI-ID 20748327]
17. Miha Smolnikar, Mihael Mohorčič
MPICds: modular application development system for the microchip's PIC microcontroller family
V: *Proceedings of the 4th IASME/WSEAS International conference on Engineering education, (EE'07) : July 24-26, 2007, Agios Nikolaos, Crete Island (Mathematics and computers in science and engineering)*, Nikos E. Mastorakis, ur., Philippe Dondon, ur., [S. l.], World Scientific and Engineering Academy and Society Press, 2007, Str. 171-175. [COBISS.SI-ID 20929063]
18. Miha Smolnikar, Mihael Mohorčič, Tomaž Javornik
Uporaba adaptivnih kodno-modulacijskih postopkov pri zagotavljanju brezžičnega širokopasovnega dostopa
V: *Brezžični širokopasovni dostop (VITEL), Devetnajsta delavnica o telekomunikacijah, 16. in 17. april 2007, Brdo pri Kranju, Anton Umek, ur., Tom Erjavec, ur., Anton Kos, ur., Pavel Meše, ur., Boštjan Vlaovič, ur., Ljubljana, Elektrotehniška zveza Slovenije, Slovensko društvo za elektronske komunikacije, cop. 2007, Str. 70-75.* [COBISS.SI-ID 20704039]
19. Miha Smolnikar, Mihael Mohorčič, Tomaž Javornik
Utilisation of LDPC decoder parameters in DVB-S2 ACM procedures
V: *Conference proceedings, 2007 International Workshop on Satellite and Space Communication IWSSC'07, September 12-14, 2007, University of Salzburg, Austria, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 194-198.* [COBISS.SI-ID 21059111]
20. Denis Trček
System dynamics based approach to risk management for security in informatin systems
V: *Proceedings of the WSEAS international conferences, Agios Nikolaos, Crete Island, Greece, July 23-28, 2007, 11th WSEAS Int. Conf. on Circuits (ICC'07) ... [et al.]*, Athens, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, Str. 347-350. [COBISS.SI-ID 20959015]
21. Denis Trček
Services deployment methodologies for weak processing devices : an analysis
V: *Proceedings of the WSEAS international conferences, Agios Nikolaos, Crete Island, Greece, July 23-28, 2007, 11th WSEAS Int. Conf. on Circuits (ICC'07) ... [et al.]*, Athens, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, Str. 357-360. [COBISS.SI-ID 20959271]
22. Andrej Vilhar, Roman Novak, Gorazd Kandus
MAP selection algorithms based on future movement prediction capability
V: *SoftCOM 2007 : proceedings of the 15th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks, September 27-29, 2007, Split-Dubrovnik, Croatia, Split, FESB, University of Split, 2007, 5 str.* [COBISS.SI-ID 21103143]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. A. Duverdier, Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, (11 avtorjev)
Systems and services
V: *Digital satellite communications (Information technology: transmission, processing and storage)*, Giovanni E. Corazza, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. [449]-482. [COBISS.SI-ID 21052711]
2. G. K. Karagiannidis, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, (13 avtorjev)
Diversity techniques and fade mitigation
V: *Digital satellite communications (Information technology: transmission, processing and storage)*, Giovanni E. Corazza, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. [313]-365. [COBISS.SI-ID 21052455]

- P. T. Mathiopoulos, Tomaž Javornik, (12 avtorjev)
Modulation techniques
V: Digital satellite communications (Information technology: transmission, processing and storage), Giovanni E. Corazza, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. [175]-218. [COBISS.SI-ID 21051943]
- A. A. Rontogiannis, Tomaž Javornik, (11 avtorjev)
Distortion countermeasures
V: Digital satellite communications (Information technology: transmission, processing and storage), Giovanni E. Corazza, ur., New York, Springer, cop. 2007, Str. [263]-311. [COBISS.SI-ID 21052199]

Doktorsko delo

- Srečo Plevel: Telekomunikacijski sistemi z več vhodi in več izhodi (prof. dr. Gorazd Kandus)

Magistrski deli

- Igor Jelovčan: Algoritem za iterativno detekcijo kodiranih signalov v sistemih MIMO (prof. dr. Gorazd Kandus, prof. dr. Sašo Tomažič)
- Igor Rozman: Vpliv komunikacije na vzporedno računanje v skupnih in omrežjih (doc. dr. Roman Trobec)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Pomoč udeležencem ICT prioritete s pomočjo mreže za IST pri prehodu na 7. okvirni program
Idealist7fp; 6. okvirni program; 045059
EC; dr. Mohsine Chefki, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt E. V. (DLR), Köln, Nemčija
doc. dr. Mihael Mohorčič
- Mreža odličnosti za satelitske komunikacije - II. faza
SatNEx- II; 6. okvirni program; 027393
EC; Dörthe Gottschalk, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt E. V. (DLR), Köln; German Aerospace Center, Weßling, Nemčija
prof. dr. Gorazd Kandus
- 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
doc. dr. Mihael Mohorčič
- Prodorne mobilne in brezžične komunikacije
COST 2100
EC; prof. dr. Roberto Verdone, DEIS- Università degli Studi di Bologna, Bologna, Italija
dr. Tomaž Javornik
- Kakovost storitev v prihodnjih brezžičnih sistemih
COST 290
EC; prof. dr. Yevgeni Koucheryavy, Tampere University of Technology, Tampere, Finska
prof. dr. Gorazd Kandus
- 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
- Mreža COST za integracijo tehničnih in ekonomskih vidikov v telekomunikacijah
COST IS0605
prof. dr. Burkhard Stiller, Institut für Informatik - IFI, University of Zürich, Zürich, Švica
prof. dr. Denis Trček
- Projekt teledoktorat
UNESCO-ROSTE Grant
Silvano Pupolin, Università di Padova, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Padova;
dr. Paola Magri, Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), Parma, Italija
prof. dr. Gorazd Kandus

- Interaktivna vizualna analiza BIO signala
SEE-ERA.NET; ID 9909
doc. dr. Roman Trobec
- Napredne tehnologije za digitalno forenziko
dr. Asmund Skomedal, Norwegian Computing Center, Oslo, Norveška
prof. dr. Denis Trček

PROGRAMSKI SKUPINI

- Telekomunikacijski sistemi
prof. dr. Gorazd Kandus
- Vzporedni in porazdeljeni sistemi
doc. dr. Roman Trobec

PROJEKTI

- Lahke kriptografske storitve za upravljanje varnosti, zasebnosti in zaupanja - LaKS
izr. prof. dr. Denis Trček
- Načrtovanje sodobnega digitalnega mobilnega sistema TETRA za MORS
prof. dr. Gorazd Kandus
- Izdelava koncepta razvoja IT in strategija zbiranja, vzdrževanja in vodenja podatkov
doc. dr. Igor Ozimek
- Računske Grid-tehnologije za učinkovitejšo uporabo računalniških virov v podjetjih
doc. dr. Roman Trobec
- Širokopasovna brezžična dostopovna omrežja
prof. dr. Gorazd Kandus

VEČJI NOVI POGODBENI DELI

- Neodvisna varnostna presoja specifikacij on-line sistema zdravstvenega zavarovanja
Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije
doc. dr. Novak Roman
- Informacijsko komunikacijski sistem za vodenje in kontrolo pri izvajanju nujne pomoči
Computel, d. o. o.
prof. dr. Gorazd Kandus

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Matjaž Depolli, mladi raziskovalec: Simulacija EKG in reševanje inverznega problema z genskim algoritmom, 22. 10. 2007
- Yiannis Pavlou, Branch Manager, NI Eastern Europe: Software Defined RF and Communication Testing using the NI PXI RF Platform, 6. 12. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Tine Celcer, Carolina Fortuna, Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, sestanek upravnega odbora projekta COST 297, Praga, Češka, 28. 3.-30. 3. 2007 (3)
- Tine Celcer, udeležba na konferenci, 6th IST Mobile & Wireless Communications Summit 2007, Budimpešta, Madžarska, 1. 7. -5. 7. 2007 (1)
- Tine Celcer, Carolina Fortuna, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, Miha Smolnikar, 19. delavnica o telekomunikacijah VITEL - Brezžični širokopasovni dostop, Brdo pri Kranju, 16. 4.-17. 4. 2007 (2)
- Matjaž Depolli, Tomaž Javornik, Damjan Kovač, Elektrotehniška in računalniška konferenca ERK 2007, Portorož, 24. 9.-26. 9. 2007 (2)

- Carolina Fortuna, SI-KDD konferenca - Conference on Data Mining and Data Warehouses, Ljubljana, 12. 10. 2007
- Andrej Hrovat, udeležba na seminarju »Broadband on Trains« Institution of Engineering and Technology, London, Velika Britanija, 18. 2.-22. 2. 2007
- Andrej Hrovat, 3rd Sintesis NGN Symposium, Bled, 14. 5.-15. 5. 2007
- Andrej Hrovat, udeležba na seminarju „Communicating with UAVS“, London, Velika Britanija, 4. 12.-6. 12. 2007
- Tomaž Javornik, delovni sestanek konzorcija COATNET (Connect all by turbo network), Aachen, Nemčija, 6. 2.-8. 2. 2007
- Tomaž Javornik, COST 2100 2nd MCM Meeting, drugi sestanek upravnega odbora COST 2100, Lizbona, Portugalska, 26. 2.-28. 2. 2007 (1)
- Tomaž Javornik, Miha Smolnikar, sestanek delovne skupine v okviru projekta JA2320 6. OP IST projekta SatNEx, Bologna, Italija, 18. 7.-20. 7. 2007
- Tomaž Javornik, COST 2100 3rd MCM Meeting, tretji sestanek upravnega odbora COST 2100, Duisburg, Nemčija, 10. 9.-12. 9. 2007 (1)
- Tomaž Javornik, Aleš Švigelj, delovni sestanek v zvezi s prijavo projekta 7. OP, Trst, Italija, 13. 9. 2007
- Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, delovni sestanek 7OP EU projekt »AgroSense«, Novi Sad, Srbija, 27. 9.-28. 9. 2007
- Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič, Miha Smolnikar, Aleš Švigelj, plenarni sestanek projekta 6. OP IST SatNEx in sestanek delovne skupine JA2320, Pisa, Italija, 7. 11.-10. 11. 2007

16. Igor Jelovčan, seminar "Radio telekomunikacije 2007", Ljubljana, 30. 5. 2007
17. Gorazd Kandus, konferenca CIST'07, Brisbane, Avstralija, 14. 1.-30. 1. 2007
18. Gorazd Kandus, sestanek upravnega odbora COST 290, Malaga, Španija, 14. 2.-17. 2. 2007 (1)
19. Gorazd Kandus, Strateški dnevi IJS, Lipica, 15. 3.-16. 3. 2007
20. Gorazd Kandus, dogovori o NoE projektu 7. OP, Interfaces to Wireless (12W), Noordwijk, Nizozemska, 18. 4.-19. 4. 2007
21. Gorazd Kandus, dogovori o nadaljnjem sodelovanju in skupnem pisanju člankov na področju FSO sistemov, Gradec, Avstrija, 11. 5.-13. 5. 2007
22. Gorazd Kandus, sestanek upravnega odbora COST 290, konferenca WWIC 2007, Coimbra, Portugalska, 21. 5.-25. 5. 2007 (1)
23. Gorazd Kandus, UAV International Conference, Maribor, 1. 6. 2007
24. Gorazd Kandus, kongres »TETRA World Congress 2007«, Madrid, Španija, 10. 6.-15. 6. 2007
25. Gorazd Kandus, ISI General Assembly Meeting, Erlangen, Nemčija, 24. 9.-25. 9. 2007
26. Gorazd Kandus, Andrej Vilhar, sestanek upravnega odbora COST 290, Dunaj, Avstrija, 30. 9.-2. 10. 2007 (1)
27. Gorazd Kandus, delavnica o telekomunikacijah - Optična dostopna omrežja, Brdo pri Kranju, 5. 11.-6. 11. 2007
28. Gorazd Kandus, Igor Ozimek, udeležba na konferenci „5th WSEAS International Conference on APPLIED ELECTROMAGNETICS, WIRELESS and OPTICAL COMMUNICATIONS (ELECTROSCIENCE '07)“, Tenerife, Canary Islands, Španija, 14. 12.-17. 12. 2007 (1)
29. Damjan Kovač, konferenca EuroPKI'07, Mallorca, Španija, 27. 6.-30. 6. 2007
30. Mihael Mohorčič, ICT Proposers' Day, Köln, Nemčija, 31. 1.-2. 2. 2007
31. Mihael Mohorčič, Miha Smolnikar, 4. konferenca WSEAS / IASME International Conference on ENGINEERING EDUCATION (EE'07), Kreta, Grčija, 24. 7.-28. 7. 2007 (2)
32. Mihael Mohorčič, sestanek 6. OP IST projekta Idealist-7fp, St. Julian's, Malta, 4. 9.-7. 9. 2007
33. Mihael Mohorčič, Miha Smolnikar, Aleš Švigelj, sestanek upravnega odbora in delovnih skupin projekta COST 297, Wrocław, Poljska, 14. 10.-17. 10. 2007 (2)
34. Roman Novak, Miha Smolnikar, delavnica SGFDC (Synergy Group for Front - End Electronics, Data Acquisition and Controls), KVI (Kernfysisch Versneller Instituut), Groningen, Nizozemska, 12. 12.-14. 12. 2007 (1)
35. Igor Ozimek, 8. konferenca slovenskih energetikov, Terme Čatež, 28. 5.-1. 6. 2007 (1)
36. Miha Smolnikar, 14. strokovni seminar Optične komunikacije, Ljubljana, 7. 1.-2. 2. 2007
37. Miha Smolnikar, 65. konferenca IEE Vehicular Technology Conference (VTC2007-Spring), Dublin, Irska, 22. 4.-25. 4. 2007 (1)
38. Miha Smolnikar, konferenca NI Days, Ljubljana, 29. 5. 2007
39. Miha Smolnikar, International Workshop on Satellite and Space Communications 2007 (IWSSC'07), Salzburg, Avstrija, 12. 9.-14. 9. 2007 (1)
40. Denis Trček, udeležba na SD Security Workshop (formiranje konzorcija za 7OP), San Sebastian, Španija, 28. 3.-31. 3. 2007
41. Denis Trček, udeležba na svetovnem odboru NATO ICS, Bruselj, Belgija, 7. 5.-8. 5. 2007
42. Denis Trček, konferenca WSEAS CSCC '07, Agios Nikolaos, Grčija, 21. 7.-28. 7. 2007 (1)
43. Denis Trček, bilateralno sodelovanje / ARRS, Oslo, Norveška, 25. 8.-1. 9. 2007
44. Roman Trobec, sestanek pripravljalne skupine za FP7 aktivnost "Področja znanja", Celovec, Avstrija, 21. 3.-22. 3. 2007 (1)
45. Roman Trobec, konferenca MIPRO 2007, Opatija, Hrvaška, 21. 5.-25. 5. 2007 (1)
46. Roman Trobec, sestanek projekta SEE-ERA.NET „Interactive Visual Analysis of bio-signals“ (IVAB), Dunaj, Avstrija, 14. 11.-17. 11. 2007 (1)
47. Roman Trobec, delovni sestanek na projektu SEE-ERA.NET (IVAB), Zagreb, Hrvaška, 17. 12.-18. 12. 2007
48. Aleš Švigelj, udeležba na sestanku projekta "ISI - General Assembly Meeting", Barcelona, Španija, 15. 1.-17. 1. 2007
49. Aleš Švigelj, delovni sestanek SatNEx, Salzburg, Avstrija, 14. 5.-16. 5. 2007
50. Andrej Vilhar, Festival inovativnosti, delavnica »Komunikacija kot del inovacijskega procesa«, Ljubljana, 15. 5. 2007
51. Andrej Vilhar, konferenca "SoftCOM 2007", Split, Hrvaška, 27. 9.-29. 9. 2007 (1)

OBISKI

1. dr. Pekka Jäppinen, Lappeenranta University of Technology, Lappeenranta, Finska, 10. 2.-10. 8. 2007
2. doc. dr. Vladimir Crnojević, Univerza v Novem Sadu, Novi Sad, Srbija, 3. 4.-4. 4. 2007
3. Čedomir Stefanović, Univerza v Novem Sadu, Novi Sad, Srbija, 3. 4.-4. 4. 2007
4. prof. dr. Dragana Bajić, Univerza v Novem Sadu, Novi Sad, Srbija, 3. 4.-4. 4. 2007
5. Marko Trnavac, Fakulteta za elektroniko v Beogradu, Beograd, Srbija, 2. 7.-28. 7. 2007
6. mag. Ivan Tomašić, Ruder Bošković Institute, Zagreb, Hrvaška, 28. 11.-29. 11. 2007
7. dr. Krešimir Matković, VRVis - Forschungs, Dunaj, Avstrija, 28. 11.-29. 11. 2007
8. Yiannis Pavlou, General Manager for National Instruments in Eastern Europa, Budaörs, Madžarska, 6. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Tine Celcer: Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija, 26. 8.-31. 8. 2007 (SatNEx Summer School)
2. Andrej Hrovat: Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija, 26. 8.-31. 8. 2007 (SatNEx Summer School)
3. Carolina Fortuna: Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija, 26. 8.-31. 8. 2007 (SatNEx Summer School)
4. Miha Smolnikar: Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija, 26. 8.-31. 8. 2007 (SatNEx Summer School)
5. Andrej Vilhar: Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija, 26. 8.-31. 8. 2007 (SatNEx Summer School)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Viktor Avbelj, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
2. doc. dr. Tomaž Javornik***, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod., Intekom, d. o. o., Ljubljana
3. **prof. dr. Gorazd Kandus****, univ. dipl. inž. el., redni prof., vodja ods., znan. svet., UM FERI; MPŠ
4. prof. dr. Monika Kapus Kolar**, univ. dipl. inž. el., izredna prof., viš. znan. sod., UM FERI
5. doc. dr. Mihael Mohorčič**, univ. dipl. inž. el., strok. sek. ods., znan. sod., MPŠ
6. dr. Roman Novak***, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod., Intekom, d. o. o., Lj.
7. doc. dr. Igor Ozimek***, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Intekom, d. o. o., Lj.
8. doc. dr. Aleš Švigelj**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., MPŠ
9. *prof. dr. Denis Trček***, univ. dipl. inž. el., izredni prof., viš. znan. sod., UL FRI, FVV; MPŠ, odšel 1. 10. 2007
10. doc. dr. Roman Trobec**, univ. dipl. inž. el., vodja raz. skup., znan. svet., UL FRI
11. prof. dr. Matjaž Veselko***, dr. med., izredni prof., viš. znan. sod., UKC, Lj.

Podoktorski sodelavci

12. dr. Marjan Šterk***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Xlab, d. o. o., Lj.

Mlajši raziskovalci

13. Tine Celc, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
14. Matjaž Depolli, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis.
15. Carolina Fortuna, univ. dipl. inž. tel., asis. zač.
16. Andrej Hrovat, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
17. *mag. Igor Jelovčan*, univ. dipl. inž. el., asis. zač., odšel 1. 7. 2007
18. *mag. Damjan Kovač*, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag., odšel 1. 10. 2007
19. Barbara Maguš, prof. mat., asis. zač.
20. dr. Srečo Plevel***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Telsima, d. o. o.

21. *mag. Igor Rozman*, prof. mat. in rač., asis. zač., odšel 1. 8. 2007

22. Miha Smolnikar, univ. dipl. inž. el., asis. zač.

23. Andrej Vilhar, univ. dipl. inž. el., asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

24. Polona Anžur, dipl. ekon., strok. sod.
25. Barbara Gorjanc, univ. dipl. soc. kult. in prof. fil., strok. sod.
26. Tomaž Kristofelc, sam. tehnik 70 %

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Czech Technical University Prague, Praga, Češka
2. Commission of the European Communities, Bruselj, Belgija
3. Computel, d. o. o., Ljubljana
4. Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni, Parma, Italija
5. Deutsche Zentrum für Luft-und Raumfahrt, Oberpfaffenhofen, Nemčija
6. Deutsche Zentrum für Luft-und Raumfahrt, Köln, Nemčija
7. ENST, Toulouse, Francija
8. Fakulteta za elektroniko Beograd, Beograd, Srbija
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. Fakulteta tehniških znanosti Novi Sad, Novi Sad, Srbija
14. Intekom, d. o. o., Ljubljana
15. Institut Mihajlo Pupin, Beograd, Srbija

16. Institute of Information Science and Technologies, Pisa, Italija
17. Iskra sistemi, d. d., Ljubljana
18. Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Ljubljana
19. Joanneum Research Institute, Gradec, Avstrija
20. Kernfysisch Versneller Instituut, Groningen, Nizozemska
21. Klinični center Ljubljana
22. Lakeside Science and Technology Park, Celovec, Avstrija
23. Laboratoire Coopératif en Telecommunications Spatiales et Aéronautiques - TeSA, Toulouse, Francija
24. Ministrstvo za obrambo, Ljubljana
25. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
26. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana
27. Mobitel, d. d., Ljubljana
28. Ruder Bošković Institute, Zagreb, Hrvaška
29. Technical University of Graz, Gradec, Avstrija
30. Telekom Slovenije, d. d., Ljubljana
31. Telsima, d. o. o., Trzin
32. University of Bradford, Bradford, Velika Britanija
33. University of Bologna, Bologna, Italija
34. University of Florence, Florence, Italija
35. University degli studi di Roma "Tor Vergata", Rim, Italija
36. University of Salzburg, Salzburg, Nemčija
37. University of Siena, Siena, Italija
38. University of York, York, Velika Britanija
39. Vienna University of Technology, Dunaj, Avstrija
40. Wrocław University of Technology WUT, Wrocław, Poljska
41. Xlab, d. o. o., Ljubljana
42. Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije, Ljubljana

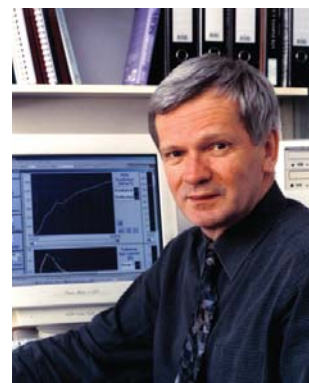
Raziskave odseka so osredinjene predvsem na področje avtomatizacije načrtovanja računalniških struktur in sistemov. Največjo pozornost namenjamo metahevrstični optimizaciji pri reševanju problemov inženirskega načrtovanja in logistike ter načrtovanju sistemov in njihovemu preskušanju. Odsek si prizadeva vzdrževati visok nivo aktualnega znanja raziskovalnega področja, saj ima vzpostavljene povezave in sodelovanje z drugimi akademskimi institucijami in industrijo.

Metahevrstični optimizacijski algoritmi so pomembni za reševanje zahtevnih kombinatoričnih in numeričnih optimizacijskih problemov v različnih teoretskih domenah in aplikacijah v praksi. Razvili smo učinkovite samonastavljive in samoprilagodljive evoliucijske algoritme ter optimizacijske algoritme, ki temeljijo na stigmergiji mravelj. Uporabili smo jih za reševanje različnih kombinatoričnih in, kar je še bolj pomembno, numeričnih optimizacijskih problemov. Evoliucijske algoritme smo preverili na numeričnih optimizacijskih problemih z omejitvami. Način z uporabo več kolonij mravelj smo uspešno uporabili za optimalno razdelitev mreže, ki se pojavlja v strojništvu, gradbeništvu, avtomobilskem in letalskem inženirstvu. Večnivojski način s stigmergijo mravelj uporabljamo za reševanje diskretnih numeričnih optimizacijskih problemov. Predlagali smo novo prevedbo numeričnega optimizacijskega problema v problem iskanja najcenejše poti. Razvili smo tudi diferencialni način s stigmergijo mravelj, ki je primeren za reševanje diskretnih in zveznih numeričnih optimizacijskih problemov.

Večnivojski in diferencialni način smo preverili na različnih praktičnih problemih. V okviru sodelovanja s podjetjem Domel, d. d., iz Železnikov smo minimizirali ceno proizvodnje ohišja elektromotorja z optimizacijo njegove oblike in povečali aerodinamično moč propelerja sesalne enote. V okviru Ciljnega raziskovalnega programa "Znanje za varnost in mir 2006–2010" (CRP MIR) s projektom "Pomen luke Koper v logistični podpori SV in zaveznikov" razvijamo potrebno programsko opremo za optimiranje logističnih postopkov prevoza opreme in materiala med skladišči. V okviru Tehnološkega programa "Tehnologija za varnost in mir 2006–2012" (TP MIR) sodelujemo pri izvedbi projekta "Varna infrastruktura za izvajanje poveljevanja in nadzora" (VIZIPIN), kjer optimiramo strukturo absorberjev za uporabo v telekomunikacijskih sistemih.

Na področju optimizacije z naprednimi metodami smo obravnavali tudi NP-poln problem polnjenja nahrbtnikov. Razvili smo kompleksno metodo za večkriterijsko evoliucijsko optimiranje problema s številnimi omejitvami, ki poteka večnivojsko. Metodo smo uspešno uporabili in evalvirali na problemu načrtovanja večdnevni jedilnikov. Rezultate smo primerjali s prehranskimi priporočili za referenčne vrednosti za vnos hranil in energije ter potrdili pravilnost delovanja metode.

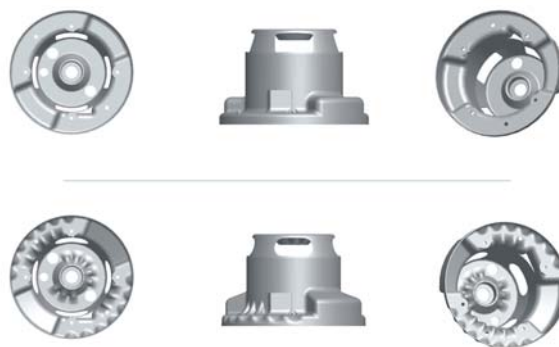
V okviru evropskega projekta 6. OP Arflex smo izvedli opravila, povezana z implementacijo vizualnega vodenja industrijskega robota, kot so ocena, izbira in prilagoditev primernih senzorjev, razvoj programske opreme za obdelavo senzorskih podatkov ter implementacija umerjanja senzorjev. Ocenjevali smo senzorje robotskega vida, primerne za industrijske robotske aplikacije. Kot najbolj obetavno tehnologijo za uporabo pri projektu Arflex smo izbrali CMOS-kamere z velikim dinamičnim obsegom, možnostjo nastavitve področij zanimanja in veliko hitrostjo, kombinirano z visoko ločljivostjo. Za potrebe projekta smo dve taki kameri (PhotonFocus MV-D1024-80), skupaj z ustreznim zajemalnikom slik Active Silicon AS-PHX-D48CL-PCI64 in primerno optiko (Schneider-Kreuznach leče CINEGON 10 mm/1,9 F z IR-filtrom), tudi kupili. S to opremo, vgrajeno v Arflexovo preskusno platformo, nameščeno v našem laboratoriju, smo izvedli razširjeno preskušanje ponovljivosti in točnosti pasivnih in aktivnih markerjev v statičnih in dinamičnih razmerah v 2D- in 3D-okolju. Razvili smo programsko opremo v okolju Windows in



Vodja:

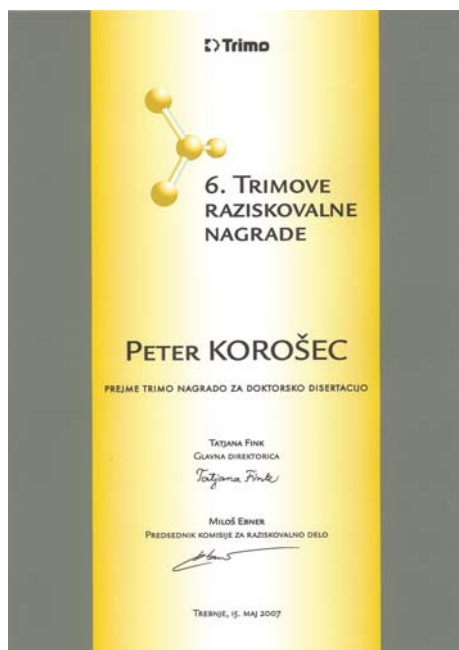
prof. dr. Franc Novak

Doc. dr. Peter Korošec je za doktorsko delo, v katerem je predložil novo metodo optimizacije industrijskih proizvodov, prejel Trimovo raziskovalno nagrado.



Slika 1: Ohišje elektromotorja: (zgoraj) prvotno in (spodaj) optimirano, kjer smo s spremembo oblike ohranili prvotno togost z 20-odstotno tanjšim materialom

Odsek je v letu 2007 izvajal štiri raziskovalne projekte za Ministrstvo za obrambo in nekaj drugih industrijskih projektov. Izvajanje evropskega projekta Arflex v okviru 6. OP tudi dobro napreduje.



Slika 2: Trimova raziskovalna nagrada za industrijsko uporabnost doktorske disertacije

Linux za uporabo kamer in zajemalnika slik, segmentacijo slik, izločanje markerjev, iskanje korespondenčnih točk na stereoposnetkih, za umerjanje kamere z robotom, rekonstrukcijo v 3D in preskušanje markerjev. Raziskali in identificirali smo nekatere probleme v zvezi z uporabo nabora devetih IR odbojnih markerjev za umerjanje sistema robotskega vida in robotskega manipulatorja, ki jih bomo reševali v prihodnosti.

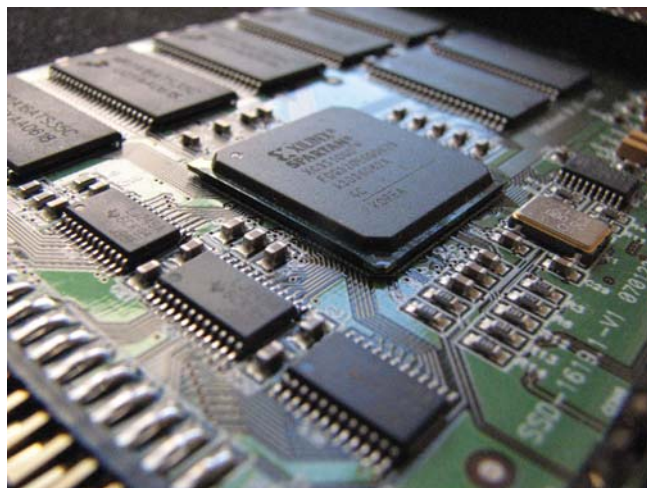
Uspešno smo končali projekt iz Ciljnega raziskovalnega programa Znanost za varnost in mir 2006–2010 "Nadgradnja lahkih kolesnih oklepnih vozil Valuk 6×6". Rezultat je nova izvedba strojne in programske opreme vmesnika za priklop različnih RKBN-detektorjev na skupno vodilo v vojaških transportnih vozilih Valuk.

Končali smo razvoj enote za varno shranjevanje podatkov za igralne avtomate v kazinojih. Razvili smo jo s poudarkom na varnosti, razpoložljivosti in zanesljivosti sistema. Posebna pozornost je bila namenjena izvedbi kriptiranja podatkov. Analizirali smo tudi varnostno razširitev standarda IEEE 1149.1, osnovano na mehanizmu zaklepanja z vidika možnih scenarijev vdora v sistem.

Na področju preizkušanja v elektroniki smo razvili postopek funkcionalnega preizkušanja procesorskih jeder, ki je primeren za izvedbe vgrajenega samodejnega preizkušanja. Preizkusno zaporedje ukazov omogoča poljubne situacije, kar ima za posledico možno detekcijo napak, ki se zgodijo le ob določenem zaporedju dogodkov. To dosežemo z uporabo preizkusnega zaporedja ukazov, ki preizkusi funkcionalnost vsakega posameznega ukaza in je sestavljeno tako, da pomeni podatkovno občutljivo pot, ki jo lahko izvedemo večkrat, vsakič z drugačnim vhodnim vektorjem. Eksperimentalne študije, izvedene na procesorskih jedrih PicoBlaze in MicroBlaze proizvajalca Xilinx, potrjujejo učinkovitost tega načina.

V povezavi z odsekom za elektronsko keramiko in Hyb, d. d., smo nadaljevali delo pri diagnosticiranju piezorezistivnih keramičnih senzorjev pritiska ter analizirali rešitve za povečanje izkoristka v proizvodnji.

Uspešno smo končali industrijski projekt, v okviru katerega smo razvili enoto za varno shranjevanje podatkov.



Slika 3: Enota za varno shranjevanje podatkov v igralnih avtomatih

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. G. Papa, B. Korošič Seljak, "An artificial intelligence approach to the efficiency improvement of a universal motor", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 18 (2005), 47–55
2. F. Novak, A. Biasizzo, "Security extension for IEEE Std 1149.1", *Journal of Electronic Testing: Theory and Applications*, 22 (2006), 301–303
3. M. Santo Zarnik, D. Belavič, F. Novak, "Finite-element model-based fault diagnosis, a case study of a ceramic pressure sensor structure", *Microelectronics. reliability*, 47 (2007) 12, 1950–1957
4. T. Tušar, P. Korošec, G. Papa, B. Filipič, J. Šilc, "A comparative study of stochastic optimization methods in electric motor design", *Applied intelligence*, 27 (2007) 2, 101–111
5. K. Oblak, P. Korošec, F. Kosel, J. Šilc, "Multi-parameter numerical optimization of selected thin-walled machine elements using a stigmergic optimization algorithm", *Thin-walled structures*, 45 (2007) 12, 991–1001

Nagrade in priznanja

1. Doc. dr. Peter Korošec: Trimova raziskovalna nagrada za doktorsko disertacijo

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Anton Biasizzo
Analysis of potential attack scenarios for systems with IEEE STD 1149.1 security extension
V: *Inf. MIDEEM*, Letn. 37, št. 3, str. 146–151, 2008. [COBISS.SI-ID 21584423]
2. Uroš Kač, Franc Novak
Teoretska izhodišča za izvedbo oscilacijskega preizkusa SC filtrske stopnje drugega reda
V: *Elektroteh. vestn.*, Letn. 74, no. 3, str. 92–98, 2007. [COBISS.SI-ID 21220903]
3. Uroš Kač, Franc Novak
Oscillation test scheme of SC biquad filters based on internal reconfiguration
V: *J. electron. test.*, Vol. 23, str. 485–495, 2007. [COBISS.SI-ID 21281063]

4. Barbara Koroušič-Seljak
Dietary menu planning using an evolutionary method
V: Elektroteh. vestn., Vol. 74, no. 5, str. 285-290, 2007. [COBISS.SI-ID 21359399]
5. Nada Lavrač, Peter Ljubič, Tanja Urbančič, Gregor Papa, Mitja Jermol, Stefan Bollhalter
Trust modeling for networked organizations using reputation and collaboration estimates
V: IEEE trans. syst. man cybern., Part C Appl. rev., Vol. 37, no. 3, str. 429-439, maj 2007. [COBISS.SI-ID 645883]
6. Franc Novak, Anton Biasizzo, (12 avtorjev)
Academic network for microelectronic test education
V: Int. j. eng. educ., Vol. 23, no. 6, str. 1245-1253, 2007. [COBISS.SI-ID 21240615]
7. Klemen Oblak, Peter Korošec, Franc Kosel, Jurij Šilc
Multi-parameter numerical optimization of selected thin-walled machine elements using a stigmurgic optimization algorithm
V: Thin-walled struct., Vol. 45, no. 12, str. 991-1001, 2007. [COBISS.SI-ID 20979495]
8. Klemen Oblak, Peter Korošec, Jurij Šilc, Franc Kosel
Stigmurgično optimiranje ploskovnih konstrukcij
V: Elektroteh. vestn., Vol. 74, no. 5, str. 279-284, 2007. [COBISS.SI-ID 21348135]
9. Gregor Papa, Tomasz Garbolino, Franc Novak, Andrzej Hlawiczka
Deterministic test pattern generator design with genetic algorithm approach
V: J. Elektr. Eng., Vol. 58, no. 3, str. 121-127, 2007. [COBISS.SI-ID 20797223]
10. Marko Pavlin, Franc Novak
Yield enhancement of piezoresistive pressure sensors for automotive applications
V: Sens. actuators, A, Phys., 9 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20958503]
11. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Franc Novak
Finite-element model-based fault diagnosis, a case study of a ceramic pressure sensor structure
V: Microelectron. reliab., Vol. 47, no. 12, str. 1950-1957, 2007. [COBISS.SI-ID 20958759]
12. Jurij Šilc, Theo Ungerer, Borut Robič
Dynamic branch prediction and control speculation
V: International journal of high performance systems architecture, Vol. 1, no. 1, str. 2-13, 2007. [COBISS.SI-ID 20721703]
13. Katerina Taškova, Daniela Stojanova, Marko Bohanec, Sašo Džeroski
A qualitative decision-support model for evaluating researchers
V: Informatica (Ljublj.), Vol. 31, no. 4, str. 479-486, 2007. [COBISS.SI-ID 21383463]
14. Drago Torkar, Saša Novak, Franc Novak
Apparent viscosity prediction of alumina-paraffin suspensions using artificial neural networks
V: J. mater. process. technol., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21387047]
15. Drago Torkar, Gregor Papa
Evaluation of accuracy in a 3D reconstruction system
V: WSEAS trans. comput. control, Vol. 2, no. 2, str. 149-154, 2007. [COBISS.SI-ID 20587047]
16. Tea Tušar, Peter Korošec, Gregor Papa, Bogdan Filipič, Jurij Šilc
A comparative study of stochastic optimization methods in electric motor design
V: Appl. intell. (Boston), Vol. 27, no. 2, str. 101-111, 2007. [COBISS.SI-ID 20801575]
17. Mariusz Wegrzyn, Anton Biasizzo, Franc Novak
Application-oriented testing of embedded processor cores implemented in FPGA circuits
V: Int. Rev. Comp. Softw. (Testo stamp.), Vol. 2, no. 6, str. 666-671, 2007. [COBISS.SI-ID 21423399]
4. Jernej Maučec, Jurij Šilc
Superskalarni procesorji
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 57-50. [COBISS.SI-ID 21093671]
5. Peter Mrak, Anton Biasizzo, Franc Novak
A case study of histogram based ADC testing in SoC
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 205-209. [COBISS.SI-ID 21344295]
6. Franc Novak, Anton Biasizzo
Implementation of security extension for IEEE Std. 1149.1 and analysis of possible attack scenarios
V: Informal digest of papers, ETS'07, 12th IEEE European Test Symposium, May 20-24, 2007, Convention Center, Freiburg, Germany, [S. l.], IEEE, 2007, Str. 83-88. [COBISS.SI-ID 21343783]
7. Klemen Oblak, Franc Kosel, Peter Korošec, Jurij Šilc
Večparameterska geometrijska optimizacija kolesa turbopuhala z uporabo stigmurgičnega optimizacijskega algoritma
V: Zbornik del, Kuhljevi dnevi 2007, Snovik, 20.-21. september 2007, Jože Korelc, ur., Dejan Zupan, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za mehaniko, 2007, Str. [163-170]. [COBISS.SI-ID 21094183]
8. Gregor Papa, Drago Torkar
Estimation of accuracy for robot vision control : [presented at 1st International Conference on Service and Humanoid Robots, May 17-18, 2007, Kosice, Slovakia]
V: Acta Mech. Slovaca (Košice), Ročnik 11, 2-A, str. 125-130, 2007. [COBISS.SI-ID 21320999]
9. Daniela Stojanova, Katerina Taškova, Marko Bohanec, Sašo Džeroski
A qualitative decision-support model for evaluating researchers
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 60-63. [COBISS.SI-ID 21129255]
10. Drago Torkar, Gregor Papa
Robot TCP positioning with vision : accuracy estimation of a robot visual control system
V: ICINCO 2007 : proceedings of the Fourth International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, & workshops Multi Agent Robotic Systems, MARS & Artificial Neural Networks and Intelligent Information Processing, ANNIIP, Angers, France, May 2007, [S. l., s. n.], 2007, Str. 212-215. [COBISS.SI-ID 20751655]
11. Drago Torkar, Gregor Papa
Accuracy of a 3D reconstruction system
V: Proceedings of the WSEAS International Conferences, Corfu Island, Greece, February 16-19, 2007, 6th WSEAS Int. Conf. on Artificial Intelligence, Knowledge Engineering and Data Bases (AIKED'07) ... [et al.], Charles A. Long, ur., Valeri M. Mladenov, ur., Zoran S. Bojkovic, ur., [S. l.], World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, Str. 146-150. [COBISS.SI-ID 20586791]
12. Mariusz Wegrzyn, Franc Novak, Anton Biasizzo, Michel Renovell
Functional test of processor cores in FPGA-based applications
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, Str. 177-181. [COBISS.SI-ID 21344039]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Darko Čerepnalkovski, Sašo Džeroski, Katerina Taškova, Ljupčo Todorovski
Learning generic models of dynamic systems
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 186-189. [COBISS.SI-ID 21135143]
2. Andrej Florjančič, Marko Pavlin, Jurij Šilc
Procesorji z nizko porabo energije
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. A, str. 7-10. [COBISS.SI-ID 21093159]
3. Peter Korošec, Jurij Šilc, Klemen Oblak, Franc Kosel
The different ant-stigmurgic algorithm : an experimental evolution and a real-world application
V: CEC 2007 : 2007 Congress on Evolutionary Computation : 25-28 September 2007, Singapore, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 157-164. [COBISS.SI-ID 21093927]

Drugo učno gradivo

1. Jurij Šilc
Pipelined processors
(Postgraduated courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduated School, 2007. [COBISS.SI-ID 21250855]

Patentna prijava

1. Barbara Koroušič - Seljak, Gregor Papa
Naprava in postopek za prenos osebne prehranske tabele in referenčnih vrednosti za vnosi hranil iz računalniškega programa v kuhinjsko tehniko : patentna prijava št. P-200700285
Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2007. [COBISS.SI-ID 21252647]

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. EC tematska mreža SOKRATES
EIE-Surveyor; 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, Francija
prof. dr. Franc Novak

3. Novi pristopi k preizkušanju vezij FPGA osnovanih na SRAM-pomnilniku
PROTEUS; BI-FR07-PROTEUS-016
dr. Michel Renovell, LIRMM, Montpellier, Francija
prof. dr. Franc Novak
4. Metahevrstični algoritmi za razdelitev mreže in vzporedno računanje po metodi končnih elementov na gručah in gridih
BI-PL/05-07-007
dr. Roman Wyrzykowski, Czestochowa University of Technology, Czestochowa, Poljska
doc. dr. Jurij Šilc

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Računalniške strukture in sistemi
prof. dr. Franc Novak

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Gregor Papa: »Odsečne spletne strani in njihova uporaba«, 14. 5. 2007
2. dr. Gregor Papa: »Raziskovalno in razvojno delo na odseku za računalniške sisteme« 19. 9. 2007
3. dr. Gregor Papa: »Raziskave in razvoj izdelkov in storitev« 20. 9. 2007
4. dr. Gregor Papa: »Razvoj izdelkov - pomoč industriji« 4. 10. 2007
5. mag. Marko Pavlin, HYB Šentjernej: »Over-the-air calibration in wireless sensors«, 6. 9. 2007
6. doc. dr. Jurij Šilc: »Predstavitve aplikativnega dela na odseku za računalniške sisteme«, 1. 2. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Jurij Šilc, 7th International Conference on Parallel Processing and Applied Mathematics : Gdańsk, Poljska, 9.-12. september 2007 (1)
2. Peter Korošec, Jurij Šilc, Kuhljevi dnevi, Snovik, 20.-21. september 2007 (1)
3. Peter Korošec, Jurij Šilc, Congress on Evolutionary Computation, Singapur, 25.-28. september 2007 (1)
4. Barbara Koroušič - Seljak, The Seventh Metaheuristic International Conference, Montréal, Canada, 25.-29. junij 2007 (1)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Anton Biasizzo, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
2. doc. dr. Barbara Koroušič - Seljak, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod.**, MPŠ
3. **prof. dr. Franc Novak, univ. dipl. inž. el., izredni prof., vodja ods., znan. svet.**, MPŠ**
4. doc. dr. Gregor Papa**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., MPŠ
5. doc. dr. Jurij Šilc, univ. dipl. inž. el., strok. sek. ods., viš. znan. sod.**; UP PEF, FAMNIT

Podoktorski sodelavci

6. dr. Uroš Kač***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., (Počkaj pohištvo, d. o. o., do 28. 2., z 20. 12. 2007 ponovno dopolnilno RNB Lab, d. o. o.)
7. doc. dr. Peter Korošec, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr.**; UP PEF, FAMNIT
8. dr. Drago Torkar, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
9. *dr. Alenka Žužek***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., odšla 1. 2. 2007*

Mlajši raziskovalci

10. Uroš Legat, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
11. Peter Mrak***, univ. dipl. inž. el., (MR gospodarstvo, Gorenje)
12. Katerina Taškova, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
13. mag. Mariusz Jerzy Węgrzyn, asis. z mag.

Tehniški in administrativni sodelavci

12. Jolanda Jakofčič, tajnica 50 %

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

PROJEKTI

1. Nadgradnja lahkih kolesnih oklepnih vozil VALUK 6 × 6
dr. Drago Torkar
2. Prehrana v izrednih razmerah-POVIR
dr. Barbara Koroušič - Seljak
3. Pomen luke Koper v logistični podpori Slovenske vojske in zaveznikov
dr. Jurij Šilc

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Varna infrastruktura za izvajanje poveljevanja in nadzora
Kolektor Magma, d. o. o.
Doc. dr. Korošec Peter

5. Barbara Koroušič - Seljak, 3. slovenski kongres o hrani in prehrani 3rd Slovenian Congress on Food and Nutrition, Radenci, Slovenija, 23.-26. september 2007 (1)
6. Barbara Koroušič - Seljak, : 2nd International EuroFIR Congress, Granada, Španija, 26.-27. september 2007 (1)
7. Drago Torkar, Fourth International Conference on Informatics in Control, Angers, Francija, maj 2007 (1)
8. Gregor Papa, 16. mednarodna Elektrotehniška in računalniška konferenca, Portorož, 24.-26. september 2007
9. Katerina Taškova, 10. mednarodna multikonferenca Informacijska družba, Ljubljana, 8.-12. oktober 2007 (2)
10. Drago Torkar, 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, Ljubljana, 26.-30. junij 2007 (2)
11. Drago Torkar, Računalniška obdelava slik in njena uporaba v Sloveniji 2007, 2. strokovna konferenca, Maribor, Slovenija (1)
12. Franc Novak, Design, Automation and Test in Europe, Nica, Francija, 16.-20. april 2007
13. Peter Mrak, Franc Novak, European Test Symposium, Freiburg, Nemčija, 20.-24. maj 2007 (1)
14. Anton Biasizzo, Uroš Legat, Peter Mrak, Franc Novak, Gregor Papa, Mariusz Węgrzyn, MIDEM, Bled, 13.-15. september 2007 (2)

OBISK

1. dr. Michel Renovell, LIRMM Montpellier, Francija, 13. september 2007

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ABB, d. o. o., Ljubljana
2. CINDI Slovenija, Ljubljana
3. Domel, d. d., Železniki
4. EICAS Automazione S. p. A., Torino, Italija
5. Gorenje, d. d., HZA - razvojni laboratorij, Velenje
6. HYB, d. o. o., Šentjernej, Slovenija
7. Indian Institute of Science, Microprocessor Applications Laboratory, Bangalore, Indija
8. Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Ljubljana
9. Laboratoire d'informatique, de robotique et de microélectronique de Montpellier (LIRMM), Francija
10. LCIS-ESISAR, Valence, France
11. Lindentree Associates, Anglija (dr. Jim E. Cooling)
12. Loughborough University, Department of Electronics and Electrical Engineering, Loughborough, United Kingdom
13. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
14. Ministrstvo za obrambo RS, Ljubljana
15. Ministrstvo za zdravje RS, Ljubljana
16. Nanotesla institut, Ljubljana
17. Onkološki inštitut, Ljubljana
18. Počkaj pohištvo, d. o. o. Sežana
19. Silesian Technical University of Gliwice, Gliwice, Poljska
20. Technical University of Czestochowa, Institute of Mathematics and Computer Science, Czestochowa, Poljska
21. The University of Sydney, School of Information Technologies, Sydney, Avstralija
22. University of Augsburg, Institute for Computer Science, Augsburg, Nemčija
23. University of Karlsruhe, Department of Computer Design and Fault Tolerance, Karlsruhe, Nemčija
24. Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in inform. tehnologije, Koper
25. Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta, Koper
26. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
27. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
28. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
29. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

ODSEK ZA TEHNOLOGIJE ZNANJA

E-8

Področje dela Odseka za tehnologije znanja so napredne informacijske tehnologije 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), semantični splet, analizo socialnih omrežij, jezikovne tehnologije in računalniško jezikoslovje, podporo odločanja in upravljanje znanja. Novejša področja raziskav odseka vključujejo splet 2.0, upravljanje virtualnih organizacij 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.



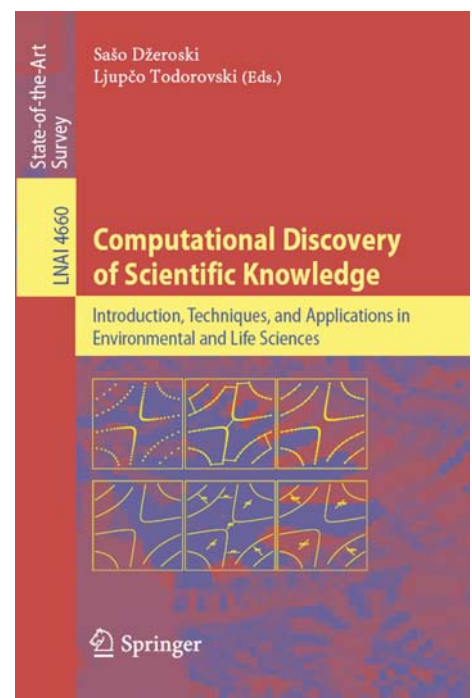
Vodja:
prof. dr. Nada Lavrač

V preteklem letu smo nadaljevali razvoj metod za **inteligentno analizo podatkov**, predvsem za odkrivanje podskupin, odkrivanje kontrastnih množic, koristnostno podatkovno rudarjenje, učenje pravil ter metode za analizo strukturiranih in večrelacijskih podatkov z uporabo predznanja v obliki ontologij. Razvili smo nov algoritem za koristnostno podatkovno rudarjenje (high utility frequent itemset mining), ki je bistveno hitrejši od obstoječih algoritmov. Algoritem za učenje Ripple-Downovih pravil smo bistveno pospešili ter prilagodili za potrebe uporabe v večjezičnem lematizatorju besedil. Algoritem za odkrivanje podskupin smo prilagodili za potrebe iskanja kontrastnih množic na dva načina: z obravnavo ciljnega razreda proti vsem drugim razredom (one-versus-all) in posebej proti vsakemu drugemu razredu (Round-Robin) ter oba načina ovrednotili na medicinski aplikaciji. Razvili smo tudi prototip sistema za optimizacijo števila preskusov pri načrtovanju mikromrež za preskušanje hrane in krme na vsebnost gensko spremenjenih organizmov. Največji preboj je bil dosežen na področju propozicionalizacijskega načina analize strukturiranih podatkov, kjer smo na področju analize DNK mikromrež razvili način za razlago izraženosti genov na osnovi njihove funkcije, procesov in interakcij, kar omogoča uporaba predznanja v obliki ontologij. Večina tega dela je bila opravljena v sklopu doktorske disertacije Igorja Trajkovskega. Ta je bil opravljen v rekordno hitrem času (dobri dve leti), rezultati pa so bili objavljeni v štirih referatih in dveh člankih, sprejetih v objavo v revijah z indeksom citiranosti SCI (IEEE TSMC in Journal of Biomedical Informatics).

V okviru evropskega projekta IQ, ki ga koordiniramo, smo razvili več metod za analizo podatkov z omejitvami, predvsem metode za učenje dreves in pravil za napovedno razvrščanje več ciljnih spremenljivk in strukturiranih objektov. Med poglobitve dosežke na tem področju uvrščamo razvite metode za učenje dreves za napovedno razvrščanje (DNR) s preiskovanjem v snopu, upoštevanje omejitev pri razvrščanju posamičnih podatkov v skupine z DNR, učenje modelnih dreves ter učenje ansamblov (množic) DNR za hkratno napovedovanje več ciljnih spremenljivk, učenje DNR za razvrščanje kratkih časovnih vrst, učenje pravil za napovedno razvrščanje in algoritem za polinomsko regresijo več ciljnih spremenljivk. Razvite postopke smo uporabili pri analizi podatkov v medicini (npr. podatki o embrionalnih tumorjih v sklopu evropskega projekta EET Pipeline), bioinformatiki (napovedovanje funkcij genov) in znanosti o okolju (več problemov, npr. modeliranje habitatov). Razvili smo tudi nove načine za podporo znanstvenemu raziskovanju, posebej na področju procesnega modeliranja dinamičnih sistemov. Uredili smo knjigo (založnik je Springer), ki povzema najnovejše raziskave na tem področju.

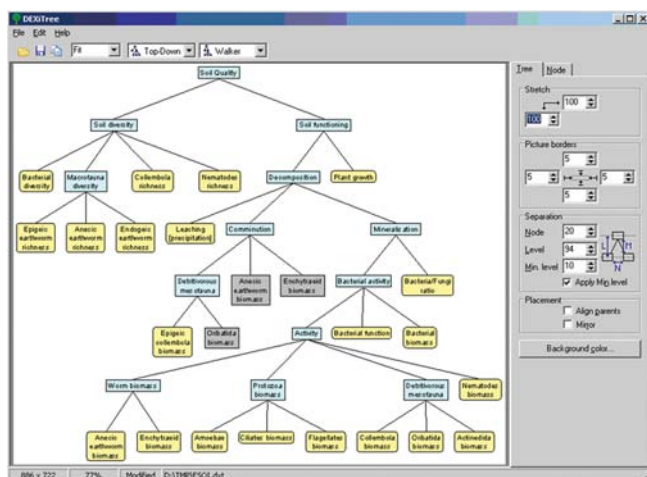
Pri dveh domačih projektih smo delovali na področju razvoja metod za obdelavo in analizo LIDAR-skih podatkov za potrebe gozdarstva. Razvili smo nov algoritem za izračun reliefa tal pod vegetacijskim pokrovom in posledično za izračun vegetacijske višine in modelov vegetacijskega pokrova. LIDAR-ski podatki o gozdu so bili ekstrapolirani na širše območje z uporabo cenejših satelitskih podatkov Landsat 7 ETM+ in regresijskih modelov (DNR), naučenih na primerih, ki so bili pridobljeni tako z LIDAR-jem kot s satelitom. V sklopu drugih dveh domačih projektov, kakor tudi evropskega projekta SIGMEA, smo se ukvarjali s področjem gensko spremenjenih

V letu 2007 smo bili vključeni v 24 evropskih projektov, pri čemer enega od njih (projekt IQ) tudi koordiniramo. Od tega je bilo letos 10 projektov uspešno končanih. Aktivni smo bili tudi pri 29 domačih in 10 bilateralnih projektih.



Slika 1: Naslovnica knjige *Computational Discovery of Scientific Knowledge*

Razvili smo prototipni sistem za optimiziranje števila eksperimentalnih preskusov z mikromrežami pri preskušanju vsebnosti gensko spremenjenega materiala v hrani in krmi.



Slika2: Zaslonska slika programa DEXiTree

Doktorat Igorja Trajkovskega s področja bioinformatike je bil opravljen v rekordno hitrem času (dobri dve leti), rezultati pa so objavljeni v štirih referatih in dveh člankih, sprejetih v objavo v revijah z indeksom citiranosti SCI (IEEE TSMC in Journal of Biomedical Informatics).

V okviru evropskega projekta HEALTHREATS, katerega cilj je razviti sistem za podporo odločanja ob pojavu epidemij, razvijamo modele internega vrednotenja dela in rezultatov projekta. Omeniti velja še dve praktični aplikaciji metod večparametrskega modeliranja na področjih ravnanja z odpadno električno in elektronsko opremo (v sodelovanju z Gorenjem, d. d.) in vrednotenja prostorskih rešitev pristanišča (Luka Koper).



Slika3: Spletna stran portala Videolectures

organizmov, tako poljščin (koruza, oljna ogrščica) kot dreves. Pri problemih s tega področja smo praktično uporabili tako postopke odkrivanja znanja iz podatkov (npr. za modeliranje opravevanja) kakor tudi postopke podpore odločanja.

Pri **podpori odločanja** je naš dolgoročni cilj razvijati metode in tehnike odločitvenega modeliranja, jih podpreti z računalniškimi orodji ter jih povezovati s sistemi za rudarjenje podatkov. V letu 2007 smo izpopolnili računalniški program za simbolično večparametrsko odločanje DEXi. Omogočili smo gradnjo splošnih hierarhičnih modelov in s tem razširili izrazno moč njegovih modelov. Program ima tudi izboljšane možnosti izmenjave podatkov in priprave poročil. DEXi 2.0 je brezplačno dostopen preko spletne strani <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>. V tem okviru sta bila razvita tudi dva pomožna računalniška programa: DEXiEval za vrednotenje variant in DEXiTree za risanje strukture večparametrskih modelov.

Razvite metode in orodja smo uspešno uporabili v okviru evropskih projektov ECOGEN in SIGMEA. Oba projekta se ukvarjata z analizo ekoloških in ekonomskih učinkov uporabe gensko spremenjenih posevkov na okolje ter z raziskavami sožitja konvencionalnih in gensko spremenjenih poljščin. Projekt ECOGEN se je končal s publikacijami v odmevni reviji Pedobiologia, v katerih smo opisali naše modele za vrednotenje kakovosti prsti in rezultate analiz podatkov o vplivih agronomskih praks na biološke združbe in prsti. V okviru projekta SIGMEA smo razvili eksperimentalni računalniški program pSMAC, ki ocenjuje možnosti sožitja med konvencionalno in gensko spremenjeno koruzo na ravni posameznih polj. pSMAC uporablja večparametrski odločitveni model, ki je bil v letu 2006 vključen v program SMAC Advisor, in ga razširja z možnostjo uporabe verjetnostnih porazdelitev in posebnih načinov kategorizacije numeričnih atributov in njihovih vrednosti. Nadaljnje delo na področju podpore odločanja pri uporabi gensko spremenjenih rastlin poteka v okviru evropskega projekta Co-Extra.

V okviru evropskega projekta HEALTHREATS, katerega cilj je razviti sistem za podporo odločanja ob pojavu epidemij, razvijamo modele internega vrednotenja dela in rezultatov projekta. Omeniti velja še dve praktični aplikaciji metod večparametrskega modeliranja na področjih ravnanja z odpadno električno in elektronsko opremo (v sodelovanju z Gorenjem, d. d.) in vrednotenja prostorskih rešitev pristanišča (Luka Koper).

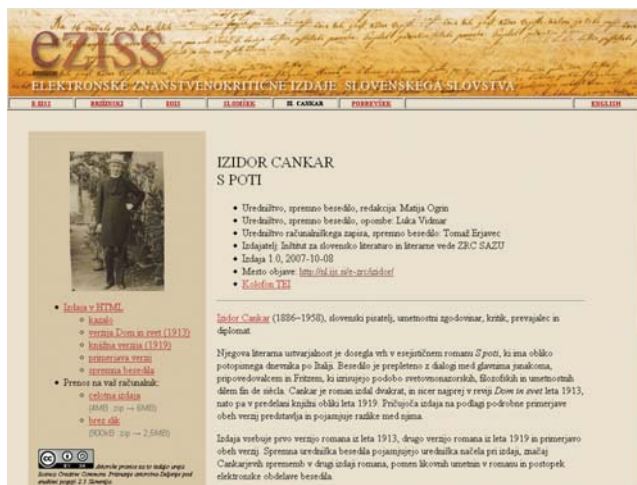
Na področju **analize besedil in spleta** smo uspešno končali bilateralni projekt v sodelovanju s Carnegie Mellon University (Analysis of Dynamic Networks with Graph and Text Mining Methods), kjer sta naša glavna prispevka: razvoj načina za analizo časovnih grafov TimeFall in učinkovita implementacija algoritmov za risanje grafov, skupaj z interaktivnim risanjem zelo velikih grafov (FR Fruchterman - Raygold, linlog vertex and edge repulsion, Harel-Koren - high dimensional embedding). Naše delo pri evropskem projektu SMART (Statistical Multilingual Analysis for Retrieval and Translation) je obsegalo predvsem zbiranje korpusov (European Parliament corpora, Acquis Communautaire corpora, English to Spanish translation of medical texts), pripravo sistema za avtomatsko evalvacijo (za strojno prevajanje in medjezikovno iskanje informacij), definicijo scenarijev za evalvacijo razvitih metod na podatkih končnih uporabnikov (definicija skupin uporabnikov, nalog, podatkov, mer za evalvacijo, relacija uporabniških nalog do znanstvenega dela pri projektu). Kot del aktivnosti pri evropskem projektu IMAGINATION (Image-based Navigation in Multimedia Archives) smo pripravili pregled metod za analizo besedil in luči potreb projekta (luščanje informacij in identifikacija imenskih entitet). Naše delo pri projektu je sicer usmerjeno predvsem na razvoj načina, ki omogoča razširitev obstoječih tekstovnih metapodatkov slik z uporabo člankov iz Wikipedije. V okviru evropskega projekta IST-World

(Knowledge Base for RTD competencies in IST) smo razvili novo metodo za povezovanje zapisov v podatkovni bazi (record linkage) na osnovi metod strojnega učenja (active learning in string kernels). Nadaljevali smo delo v okviru evropskih mrež odličnosti PASCAL in KDUBiq, skupaj z razvojem učinkovitih metod za izračun skupnega semantičnega prostora več osnovnih prostorov z uporabo metode KCCA, uporabo Wikipedije za identifikacijo imenskih entitet in njihovo povezovanje v času ter z razvojem sistema SearchPoint za pregledovanje rezultatov iskalnika v kontekstu obstoječe ontologije ali klasifikacijske sheme.

Na področju **semantičnega spleta** smo uspešno končali delo pri evropskem projektu 6. OP ALVIS (Superpeer Semantic Search Engine), kjer sta bila naša poglavitna prispevka (1) razvoj lematizatorja za slovenščino z uporabo metod strojnega učenja, ki je vključen kot sestavni del ALVIS-linije za procesiranje naravnega jezika pri iskalniku; (2) razvoj učinkovitega spletnega servisa za klasifikacijo spletnih dokumentov v direktorij DMoz z uporabo metod strojnega učenja. V okviru evropskega projekta NeOn (Lifecycle Support for Networked Ontologies) smo v zadnjem letu (1) razvili način za napovedovanje strukturnih sprememb ontologije (dodajanje novega koncepta) z uporabo metod strojnega učenja, (2) razvili način za uporabo velikih ontologij kot konteksta (zasnovano na modelu lahkih ontologij in s povezovanjem konceptov iz ontologije z množico relevantnih dokumentov), ki omogoča učinkovito izvedbo osnovnih operacij na ontologiji, (3) razvili sistem za vizualizacijo ontologij v kontekstu podanega ozadja (landscape). Rezultati dela pri evropskem projektu TAO (Transitioning Applications to Ontologies) zajemajo (1) razvoj načina za analizo programske opreme (software-mining) z odkrivanjem znanja iz izvorne kode in dokumentacije na osnovi metod analize besedil in analize povezav (text mining and link analysis), (2) implementacijo sistema za renderiranje in algoritma za risanje grafov, ki ju bomo uporabili v naslednjem letu izvajanja projekta pri vizualizaciji semantičnega prostora. V okviru evropskega projekta SWING (Semantic Web Services Interoperability for Geospatial Decision Making) smo razvili OntoBridge-sistem za polavtomatsko anotacijo ontologij z uporabo metod strojnega učenja. Aktivno sodelujemo tudi v svetovnem konzorciju World Wide Web (W3C), v okviru katerega prispevamo k razvoju standardov za predstavitev znanja v obliki pravil.

Na področju **upravljanja znanja** smo partner pri petih projektih 6. OP. Pri IP-projektu ECOLEAD (European collaborative networked organizations leadership initiative) sodelujemo pri razvoju generičnega referenčnega modela za mrežne organizacije. Orodja, ki smo jih razvili pri tem projektu smo preskusili v realnih okoljih evropskih mrežnih organizacij, ki so partnerice projekta. Pri projektu E4 (Extended Enterprise management in Enlarged Europe) razvijamo skupaj s partnerji celovit niz orodij za podporo kolaborativnega upravljanja znanja. Prototipi za inteligentno preiskovanje, avtomatsko klasifikacijo in anotacijo ter orodja za podporo gradnje ontologij bomo v letu 2008 preskusili v treh proizvodnih okoljih mednarodne distribuirane korporacije, grozdne organizacije ter mreže podjetij pod okriljem gospodarske zbornice. Pri projektu Tool-East (Open Source Enterprise Resource Planning and Order Management System for Eastern European Tool and Die Making Workshops) smo razvili in implementirali portal z vrsto orodij za podporo kolaborativnega dela evropskih proizvajalcev orodij. Projekt IST-World združuje večino tehnologij, ki smo jih razvili pri dosedanem delu, v novot spletni servis za avtomatsko zbiranje in analizo informacij o Evropskem raziskovalnem prostoru (ERA). Bili smo uspešni pri prijavi novih projektov v 7. OP, kjer bomo s tehnologijami upravljanja znanja sodelovali pri treh IP s področja mrežnih organizacij: pri projektu COIN (Collaboration and INteroperability for networked enterprises), pri razvoju inteligentnega sistema za nadzor in upravljanje transporta kontejnerjev po Evropi EURIDICE (European Inter-Disciplinary Research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and Environment-friendly Logistics) ter pri razvoju in implementaciji orodij za zajem in formalizacijo tihega znanja v znanjsko intenzivnih podjetjih (ACTIVE - Enabling the Knowledge Powered Enterprise).

Matjaž Juršič je prejel Prešernovo nagrado Univerze v Ljubljani za svoje diplomsko delo, opravljeno pod delovnim mentorstvom sodelavcev odseka.



Slika4: Ena od izdaj digitalne knjižnice e-ZISS

V letu 2007 smo izboljšali program DEXi za kvalitativno večparametrsko odločanje.



Slika5: Gostili smo mednarodno konferenco Intelligent Data Analysis 2007.

Razvili smo SearchPoint – kontekstni iskalnik na osnovi rezultatov iskalnika Google (<http://searchpoint.ijs.si/>).

Tomaž Erjavec je bil predsednik programskega odbora ESSLLI 2007, "19th European Summer School in Logic, Language and Information", ki je potekala na Trinity Collegeu, Dublin, Irska, 6.–17. avgust 2007.

Na področju **jezikovnih tehnologij** smo v letu 2007 končali delo pri aplikativnem projektu "Elektronske znanstvenokritične izdaje slovenskega slovstva", v okviru katerega smo, skupaj z Inštitutom za slovensko literaturo in literarne vede ZRC SAZU, postavili digitalno knjižnico, ki ponuja izbrana slovenska besedila v integraciji faksimilov, prepisov in znanstvenega komentarja, mestoma tudi avdiovizualnih posnetkov. Tehnični izziv projekta je bil v kompleksnosti predstavitev in medsebojnih povezanosti

posameznih elementov izdaj. Vse izdaje so zapisane po mednarodnih standardih, predvsem smernicah konzorcija "Text Encoding Initiative", in dostopne v celoti po licenci Creative Commons. V 2007 smo pričeli delo pri temeljnem projektu "Jezikoslovno označevanje slovenskega jezika: metode in viri", v okviru katerega razvijamo avtomatske induktivne metode za označevanje oblikoslovja, skladnje in semantike in te metode uporabljamo pri izdelavi prosto dostopnih jezikoslovno označenih korpusov slovenskega jezika. V sklopu sodelovanja s Filozofsko fakulteto pri izdelavi japonsko-slovenskega digitalnega slovarja za učenje japonskega jezika smo izdelali korpus jpWac, veliko zbirko japonskih besedil, vzeti s svetovnega spleta, in ga oblikoslovno označili. V okviru projekta SEE.ERA-NET »Building Language Resources and Translation Models for Machine Translation focused on South Slavic and Balkan Languages« smo začeli delo pri vzporednem korpusu, ki bo vseboval poravnana pravna besedila EU v angleškem, slovenskem, srbskem, bolgarskem in romunskem jeziku.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Sašo Džeroski (ur.), Ljupčo Todorovski (ur.), Computational discovery of scientific knowledge : introduction, techniques, and applications in environmental and life sciences, (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4660), (State-of-the-art-survey). Berlin; Heidelberg: Springer, 2007
2. Sašo Džeroski (ur.), Jan Struyf (ur.), 5th International Workshop, KDID 2006, Berlin, Germany, September 2006, [in conjunction with ECML/PKDD 2006, 17th European Conference on Machine Learning and the 10th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases]. Knowledge discovery in inductive databases, (Lecture notes in computer science, vol. 4747). Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 2007
3. Will Bridewell, Pat Langley, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski, Inductive process modeling. V: Machine learning. [v tisku], 2007
4. Nada Lavrač, Marko Bohanec, Aleksander Pur, Bojan Cestnik, Marko Debeljak, Andrej Kobler, Data mining and visualization for decision support and modeling of public health-care resources. V: Journal of biomedical informatics, 40 (2007) 4, 438–447
5. Joel Plisson, Peter Ljubič, Igor Mozetič, Nada Lavrač, An ontology for virtual organization breeding environments. V: IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics, 37 (2007)6, 1327–1341
6. Marko Bohanec, Jérôme Cortet, Bryan Griffiths, Martin Žnidaršič, Marko Debeljak, Sandra Caul, Jacqueline Thompson, Paul Henning Krogh, A qualitative multi-attribute model for assessing the impact of cropping systems on soil quality. V: Pedobiologia, 51(2007)3, 239–250
7. Martin Žnidaršič, Marko Bohanec, Blaž Zupan, Modelling impacts of cropping systems: demands and solutions for DEX methodology. V: European Journal of Operational Research. [v tisku], 2007

Nagrade in priznanja

1. Nada Lavrač, ECCAI fellow - priznanje ECCAI (European Coordination Committee for Artificial Intelligence)

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. IS 2007 Informacijska družba 2007, organizacija podkonferenc: SiKDD-2007, Inteligentni sistemi, 8.–12. 10. 2007
2. IDA 2007, The 7th International Symposium on Intelligent Data Analysis, Ljubljana, 6.–8. 9. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Annalisa Appice, Sašo Džeroski
Stepwise induction of multi-target model trees
V: Machine learning: ECML 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4701), 18th European Conference on Machine Learning, Warsaw, Poland, September 17-21, 2007, Joost N. Kok, ur., Dunja Mladenić, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4701, str. 502-509, 2007. [COBISS.SI-ID 21072679]
- Nataša Atanasova, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski, Boris Kompore
Application of automated model discovery from data and expert knowledge to a real-world domain: Lake Glumso
V: Ecol. model., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21313063]
- Abhijit Bhole, Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Dunja Mladenić
Extracting named entities and related them over time based on Wikipedia
V: Informatica (Ljublj.), Vol. 31, no. 4, str. 463-468, 2007. [COBISS.SI-ID 21470247]
- Marko Bohanec, Jérôme Cortet, Bryan Griffiths, Martin Žnidaršič, Marko Debeljak, Sandra Caul, Jacqueline Thompson, Paul Henning Krogh
A qualitative multi-attribute model for assessing the impact of cropping systems on soil quality
V: Pedobiologia, Vol. 51, no. 3, str. 239-250, 2007. [COBISS.SI-ID 20965159]
- Will Bridewell, Pat Langley, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski
Inductive process modeling
V: Mach. learn., 8 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21312295]
- Jérôme Cortet, Marko Bohanec, Damjan Demšar, (12 avtorjev)
Evaluation of effects of transgenic Bt maize on microarthropods in a European multi-site experiment
V: Pedobiologia, Vol. 51, no. 3, str. 207-218, 2007. [COBISS.SI-ID 20964391]
- Marko Debeljak, Jérôme Cortet, Damjan Demšar, Paul Henning Krogh, Damjan Demšar, Sašo Džeroski
Hierarchical classification on environmental factors and agricultural practices affecting soil fauna under cropping systems using By maize
V: Pedobiologia, Vol. 51, no. 3, str. 229-238, 2007. [COBISS.SI-ID 20964903]
- Marko Debeljak, Geoff Squire, Damjan Demšar, Marc W. Young, Sašo Džeroski
Relations between the oilseed rape volunteer seedbank, and soil factors, weed functional groups and geographical location in the UK
V: Ecol. model., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21312807]
- Sašo Džeroski, Valentin Gjorgjioski, Ivica Slavkov, Jan Struyf
Analysis of time series data with predictive clustering trees
V: Knowledge discovery in inductive databases (Lecture notes in computer science, vol. 4747), 5th International Workshop, KDID 2006, Berlin, Germany, September 2006, [in conjunction with ECML/PKDD 2006, 17th European Conference on Machine Learning and the 10th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases], Sašo Džeroski, ur., Jan Struyf, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4747, str. 63-80, 2007. [COBISS.SI-ID 21238567]
- Sašo Džeroski
Towards a general framework for data mining
V: Knowledge discovery in inductive databases (Lecture notes in computer science, vol. 4747), 5th International Workshop, KDID 2006, Berlin, Germany, September 2006, [in conjunction with ECML/PKDD 2006, 17th European Conference on Machine Learning and the 10th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases], Sašo Džeroski, ur., Jan Struyf, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4747, str. 259-300, 2007. [COBISS.SI-ID 21239335]
- Dragan Gamberger, Nada Lavrač, Antonija Krstačić
Clinical data analysis based on iterative subgroup discovery : experiments in brain ischaemia data analysis
V: Appl. intell. (Boston), Vol. 27, no. 3, str. 205-217, 2007. [COBISS.SI-ID 21245223]
- Dragan Gamberger, Nada Lavrač
Supporting factors in descriptive analysis of brain ischaemia
V: Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4594), 11th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2007, Amsterdam, The Netherlands, July 7-11, 2007, Riccardo Bellazzi, ur., Ameen Abu-Hanna, ur., Jim Hunter, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, Vol. 4594, str. 155-159, 2007. [COBISS.SI-ID 20900135]
- Matjaž Hren, Jana Boben, Ana Rotter, Petra Kralj, Kristina Gruden, Maja Ravnikar
Real-time PCR detection systems for Flavescence dorée and Bois noir phytoplasmas in grapevine : comparison with conventional PCR detection and application in diagnostics
V: Plant Pathol., Vol. 56, str. 785-796, 2007. [COBISS.SI-ID 1773135]
- Andrej Kobler, Norbert Pfeifer, Peter Ogrinc, Ljupčo Todorovski, Krištof Oštir, Sašo Džeroski
Repetitive interpolation : a robust algorithm for DTM generation from Aerial Laser Scanner Data in forested terrain
V: Remote sens. environ., Vol. 108, iss. 1, str. 9-23, 2007. [COBISS.SI-ID 1851814]
- Petra Kralj, Nada Lavrač, Dragan Gamberger, Antonija Krstačić
Contrast set mining through subgroup discovery applied to brain ischaemia data
V: Advances in knowledge discovery and data mining : 11th Pacific-Asia conference, PAKDD 2007, Nanjing, China, May 22-25, 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, vol. 4426), Zhi-Hua Zhou, ur., Hang Li, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, vol. 4426, str. 579-586, 2007. [COBISS.SI-ID 20769575]
- Petra Kralj, Nada Lavrač, Dragan Gamberger, Antonija Krstačić
Contrast set mining for distinguishing between similar diseases
V: Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4594), 11th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2007, Amsterdam, The Netherlands, July 7-11, 2007, Riccardo Bellazzi, ur., Ameen Abu-Hanna, ur., Jim Hunter, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, Vol. 4595, str. 109-118, 2007. [COBISS.SI-ID 20899623]
- Paul Henning Krogh, et al. (12 avtorjev)
Responses by earthworms to reduced tillage in herbicide tolerant maize and Bt maize cropping systems
V: Pedobiologia, Vol. 51, no. 3, str. 219-227, 2007. [COBISS.SI-ID 20964647]
- Dragi Kocev, Jan Struyf, Sašo Džeroski
Beam search induction and similarity constraints for predictive clustering trees
V: Knowledge discovery in inductive databases (Lecture notes in computer science, vol. 4747), 5th International Workshop, KDID 2006, Berlin, Germany, September 2006, [in conjunction with ECML/PKDD 2006, 17th European Conference on Machine Learning and the 10th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases], Sašo Džeroski, ur., Jan Struyf, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4747, str. 134-151, 2007. [COBISS.SI-ID 21239079]
- Dragi Kocev, Celine Vens, Jan Struyf, Sašo Džeroski
Ensembles of multi-objective decision trees
V: Machine learning: ECML 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4701), 18th European Conference on Machine Learning, Warsaw, Poland, September 17-21, 2007, Joost N. Kok, ur., Dunja Mladenić, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4701, str. 624-631, 2007. [COBISS.SI-ID 21072423]
- Nada Lavrač, Marko Bohanec, Aleksander Pur, Bojan Cestnik, Marko Debeljak, Andrej Kobler
Data mining and visualization for decision support and modeling of public health-care resources
V: Journal of biomedical informatics, Vol. 40, no. 4, str. 438-447, 2007. [COBISS.SI-ID 20957479]
- Nada Lavrač, Peter Ljubič, Tanja Urbančič, Gregor Papa, Mitja Jermol, Stefan Bollhalter
Trust modeling for networked organizations using reputation and collaboration estimates
V: IEEE trans. syst. man cybern., Part C Appl. rev., Vol. 37, no. 3, str. 429-439, maj 2007. [COBISS.SI-ID 645883]
- Panče Panov, Sašo Džeroski
Combining bagging and random subspaces to create better ensembles
V: Advances in intelligent data analysis VII : 7th International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2007, Ljubljana, Slovenia, September 6-8, 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, 4723) (LNCS sublibrary, SL 3, Information systems and applications, incl. internet/web, and HCI), Michael R. Berthold, ur., John Shawe-Taylor, ur., Nada Lavrač, ur., Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, cop. 2007, Vol. 4723, str. 118-129, 2007. [COBISS.SI-ID 21018407]
- Ingrid Petrič, Tanja Urbančič, Bojan Cestnik
Discovering hidden knowledge from biomedical literature
V: Informatica (Ljublj.), Vol. 31, no. 1, str. 15-20, 2007. [COBISS.SI-ID 634875]
- Joël Plisson, Peter Ljubič, Igor Mozetič, Nada Lavrač
An ontology for virtual organization breeding environments
V: IEEE trans. syst. man cybern., Part C Appl. rev., Vol. 37, no. 6, str. 1327-1341, 2007. [COBISS.SI-ID 21211943]
- Aleksander Pur, Marko Bohanec, Nada Lavrač, Bojan Cestnik, Marko Debeljak, Anton Gradišek
Monitoring human resources of a public health-care system through intelligent data analysis and visualization
V: Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4594), 11th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2007, Amsterdam, The Netherlands, July 7-11, 2007, Riccardo Bellazzi, ur., Ameen Abu-Hanna, ur., Jim Hunter, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, Vol. 4594, str. 175-179, 2007. [COBISS.SI-ID 20900391]
- Sara Scatista, Justus Wesseler, Matty Demont, Marko Bohanec, Sašo Džeroski, Martin Žnidaršič
Multi-attribute modelling of economics and ecological impacts of agricultural innovations on cropping systems
V: Journal of systemics, cybernetics and informatics, Vol. 4, no. 2, str. 52-59, 2007. [COBISS.SI-ID 20389159]

27. Jan Struyf, Sašo Džeroski
Clustering trees with instant level constraints
V: Machine learning: ECML 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4701), 18th European Conference on Machine Learning, Warsaw, Poland, September 17-21, 2007, Joost N. Kok, ur., Dunja Mladenič, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2007, Vol. 4701, Str. 359-370, 2007. [COBISS.SI-ID 21072935]
 28. Katerina Taškova, Daniela Stojanova, Marko Bohanec, Sašo Džeroski
A qualitative decision-support model for evaluating researchers
V: Informatica (Ljublj.), Vol. 31, no. 4, str. 479-486, 2007. [COBISS.SI-ID 21383463]
 29. Igor Trajkovski, Nada Lavrač
Interpreting gene expression data by searching for enriched gene sets
V: Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4594), 11th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2007, Amsterdam, The Netherlands, July 7-11, 2007, Riccardo Bellazzi, ur., Ameen Abu-Hanna, ur., Jim Hunter, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, vol. 4594, str. 144-148, 2007. [COBISS.SI-ID 20899879]
 30. Igor Trajkovski, Nada Lavrač
Efficient generation of biologically relevant enriched gene sets
V: Bioinformatics research and applications : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in bioinformatics, vol. 4463), Third International Symposium, ISBRA 2007, Atlanta, GA, USA, May 7-10, 2007, Ion Măndoiu, ur., Alexander Zelikovskiy, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, vol. 4463, str. 248-259, 2007. [COBISS.SI-ID 21244711]
 31. Monika Žaková, Filip Železný, Javier A. Garcia-Sedano, Cyril Masia Tissot, Nada Lavrač, Petr Křemen, Javier Molina
Relational data mining applied to virtual engineering of product designs
V: Inductive logic programming : 16th international conference, ILP 2006, Santiago de Compostela, Spain, August 24-27, 2006 : revised selected papers (LNCS sublibrary, SL 7, Artificial intelligence) (Lecture notes in computer science, Lecture notes in computer science, vol. 4455), Stephen Muggleton, ur., Ramon Otero, ur., Alireza Tamaddoni-Nezhad, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, Vol. 4455, str. 439-453, 2007. [COBISS.SI-ID 21280295]
 32. Martin Žnidaršič, Marko Bohanec
Automatic revision of qualitative multi-attribute decision models
V: Fund. Computing Decis. Sci., Vol. 32, no. 4, str. 315-326, 2007. [COBISS.SI-ID 21465127]
 33. Martin Žnidaršič, Marko Bohanec, Blaž Zupan
Modelling impacts of cropping systems: demands and solutions for DEX methodology
V: Eur. J. oper. res., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21318439] 1.04 Strokovni članek
 34. Milan Verdev, Marko Bohanec, Sašo Džeroski
Podpora odločanju pri sistemu ravnanja z odpadno električno in elektronsko opremo
V: Gospod. odpad., Letn. 16, št. 63, str. 2-7, 2007. [COBISS.SI-ID 21112615]
- ### Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)
1. Sašo Džeroski
Machine learning and ecological modelling : successes and challenges
V: Challenges for ecological modelling in a changing world: global changes, sustainability and ecosystem based management : conference proceedings, The 6th European conference on Ecological Modelling, ECEM '07, Trieste, November 27-30, 2007, [S. l., s. n.], 2007, Str. 10-11. [COBISS.SI-ID 21272103]
- ### Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah
1. Annalisa Appice, Sašo Džeroski
Inducing multi-target model trees in a stepwise fashion
V: SEBD 2007 : proceedings of the Fifteenth Italian Symposium on Advanced Database Systems, Torre Canne di Fasano, Italy, 17-20 June, 2007, Michelangelo Ceci, ur., Donato Malerba, ur., Letizia Tanca, ur., Bari, Università degli Studi, Dipartimento di Informatica, 2007, Str. 16-27. [COBISS.SI-ID 20977703]
 2. Abhijit Bhole, Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Dunja Mladenič
Mining Wikipedia and relating named entities over time
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 177-180. [COBISS.SI-ID 21224743]
 3. Iztok Bizjak, Marko Bohanec
Izbor analitičnih metod za raziskave turističnega trga
V: Z informatiko do novih poslovnih priložnosti : zbornik posvetovanja, Dnevi slovenske informatike, Portorož, 11-13. april 2007, Aleksander Novakovič, ur., Marko Bajec, ur., Jasna Požnenel, ur., Mojca Indihar Štemberger, ur., Ljubljana, Slovensko društvo Informatika, 2007, 10 str.. [COBISS.SI-ID 20701223]
 4. Marko Bohanec
DEXiTree : a program for pretty drawing of trees
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 7-10. [COBISS.SI-ID 21128999]
 5. Marko Bohanec, Antoine Messean, Frédérique Angevin, Martin Žnidaršič
SMAC advisor : a decision-support tool on maize co-existence
V: Book of abstracts, GMCC'07, Third International Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains, Seville, Spain, 20th-21st November 2007, Luxembourg, European Commission, 2007, Str. 119-122. [COBISS.SI-ID 21258535]
 6. Damjan Bojadžiev
Kot z očesom in vidnim poljem (5.633)
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 297-298. [COBISS.SI-ID 21227815]
 7. Janez Brank, Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
Predicting the addition of new concepts in a topic hierarchy
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 181-185. [COBISS.SI-ID 21225255]
 8. Luis Camarinha-Matos, Ana Ines Oliveira, Roberto Ratti, Damjan Demšar, Fabiano Baldo, Toni Jarimo
A computer-assisted VO creation framework
V: Establishing the foundation of collaborative networks : IFIP TC 5 Working Group 5.5 Eighth IFIP Working conference on Virtual Enterprises : September 10-12, 2007, Guimaraes, Portugal (IFIP International federation for information processing, vol. 243), New York, International federation for Information Processing, Springer, 2007, Str. 165-178. [COBISS.SI-ID 21220391]
 9. Darko Cerepnalkovski, Sašo Džeroski, Katerina Taškova, Ljupčo Todorovski
Learning generic models of dynamic systems
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 186-189. [COBISS.SI-ID 21135143]
 10. Damjan Demšar, Igor Mozetič, Nada Lavrač
Collaboration opportunity finder
V: Establishing the foundation of collaborative networks : IFIP TC 5 Working Group 5.5 Eighth IFIP Working conference on Virtual Enterprises : September 10-12, 2007, Guimaraes, Portugal (IFIP International federation for information processing, vol. 243), New York, International federation for Information Processing, Springer, 2007, Str. 179-186. [COBISS.SI-ID 21240359]
 11. Sašo Džeroski, Kosta Mitreski, Svetislav Krstić, Andreja Naumoski
Learning habitat models for the diatoms of lake Prespa
V: ETAI-2007 : zbornik na apstrakti na trudovi od VIII nacionalna konferencija so megunarodno učestvo, Ohrid, Republika Makedonija, 19-21 septembra 2007 : proceedings of abstracts of VIII National conference with international participation, Ohrid, Republic of Macedonia, September 19-21, 2007, Mile J. Stankovski, ur., Skopje, Združenje za elektronika, telekomunikacij, avtomatika i informatika na Republika Makedonija, 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 21291815]
 12. Tomaž Erjavec
Architecture for editing complex digital documents
V: Digital information and heritage, [1. Mednarodna znanstvena konferencija, Zagreb, 7-9. studenoga 2007], Sanja Seljan, ur., Hrvoje Stanić, ur., Zagreb, Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet, 2007, Str. 105-114. [COBISS.SI-ID 21260071]
 13. Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Dunja Mladenič
OntoGen: semi-automatic ontology editor
V: Human interface and the management of information : Symposium on Human Interface 2007, held as part of HCI International 2007, Beijing, China, July 22-27, 2007 : proceedings. Part 2, Interacting in information environments (Lecture notes in computer science, 4558), Michael J. Smith, ur., Gavriel Salvendy, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, Vol. 4558, str. 309-318, 007. [COBISS.SI-ID 21538343]
 14. Blaž Fortuna, Nada Lavrač, Paola Velardi
Advancing topic ontology learning through term extraction
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 195-199. [COBISS.SI-ID 21226023]
 15. Blaž Fortuna, Eduarda Mendes Rodrigues, Nataša Milič-Frayling
Improving the classification of newgroup messages through social network analysis
V: CIKM '07 : proceedings of the 16th ACM International Conference on Information and Knowledge Management : November 6-9, 2007, Lisboa, Portugal, New York, Association for Computing Machinery, cop. 2007, Str. 877-880. [COBISS.SI-ID 21540647]
 16. Carolina Fortuna, Blaž Fortuna, Mihael Mohorčič
Anomaly detection in computer networks using linear SVMs
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 190-194. [COBISS.SI-ID 21225767]

17. Miha Grčar, Marko Grobelnik, Dunja Mladenić
Using text mining and link analysis for software
V: Proceedings of the Third International Workshop on Mining Complex Data, MCD 2007, ECML PKDD 2007, The 18th European Conference on Machine Learning and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, September 21, 2007, Warsaw, Poland, Zbigniew W. Ras, ur., Djamel A. Zighed, ur., Shusaku Tsumoto, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 1-12. [COBISS.SI-ID 21067303]
18. Marko Grobelnik, Janez Brank, Blaž Fortuna, Igor Mozetič
Contextualizing ontologies with ontolight : a pragmatic approach
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 200-205. [COBISS.SI-ID 21226279]
19. Marko Grobelnik, Dunja Mladenić, Blaž Fortuna
From social network to light-weight ontology
V: Proceedings of the Twentieth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-07), Hyderabad, India, 06-12 January, 2007 : workshop on Text-Mining & Link-Analysis (TextLink 2007), Marko Grobelnik, ur., Dunja Mladenić, ur., Nataša Milič-Frayling, ur., Hyderabad, International Institute of Information Technology, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 20600871]
20. Ivana Ilijašič Mišič, Božidar Kovačič, Tamara Mohorič, Dunja Mladenić, Blaž Fortuna, Marko Grobelnik
User study of ontology generation tool
V: ITI 2007 : proceedings of the ITI 2007 (IEEE Catalog, No. 07EX1589), 29th International conference on information technology interfaces, June 25-28, 2007, Cavtat/Dubrovnik, Croatia, Vesna Lužar - Stiffler, ur., Vesna Hljuz Dobrič, ur., Zagreb, University of Zagreb, SRCE University Computing Centre, cop. 2007, Str. 529-533. [COBISS.SI-ID 21266215]
21. Aneta Ivanovska, Celine Vens, Sašo Džeroski, Nathalie Colbach
Studying the presence of genetically modified variants in organic oilseed rape by using relational data mining
V: Environmental informatics and systems research : EnvironInfo 2007, 21st International Conference on Informatics for Environmental Protection, September 12-14, 2007, Warsaw, Poland, Olgierd Hryniewicz, ur., Jan Studziński, ur., Maciej Romaniuk, ur., Aachen, Shaker Verlag, 2007, Str. 417-424. [COBISS.SI-ID 21095975]
22. Jože Jenkole, Petra Kralj, Nada Lavrač, Alojzij Sluga
A data mining experiment on manufacturing shop floor data
V: 40th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Liverpool 30 May - 1 June 2007 : proceedings, [Liverpool, University of Liverpool], 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 10018075]
23. Matjaž Jursič, Igor Mozetič, Nada Lavrač
Learning ripple down rules for efficient lemmatization
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 206-209. [COBISS.SI-ID 21134375]
24. Andrej Kobler, Peter Ogrinc, Sašo Džeroski
Napovedovanje požarne ogroženosti naravnega okolja
V: Podnebne spremembe : vpliv na gozd in gozdarstvo : impact on forest and forestry (Studia forestalia Slovenica, št. 130), Maja Jurc, ur., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources Slovenia, 2007, Str. 457-472. [COBISS.SI-ID 1866406]
25. Dragi Kocev, Sašo Džeroski, Matt D. White, Graeme R. Newell, Peter Griffioen
Ensembles of multi-objective regression trees : a case study for predicting the condition of remnant indigenous vegetation
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 210-213. [COBISS.SI-ID 21226791]
26. Edwin van de Koppel, Ivica Slavkov, Sašo Džeroski, (9 avtorjev)
Knowledge discovery in neuroblastoma-related biological data
V: Proceedings of the 2nd Workshop in Data Mining in Functional Genomics and Proteomics, DMFGP'07, ECML PKDD 2007, The 18th European Conference on Machine Learning and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, September 21, 2007, Warsaw, Poland, A. Fazel Famili, ur., Xiaohui Liu, ur., José-María Pena, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 45-56. [COBISS.SI-ID 21079335]
27. Petra Kralj, Nada Lavrač, Kristina Gruden, Ana Rotter, Dejan Štebih, Dany Morisset, Jana Žel
A prototype decision support system for GMO traceability
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 214-217. [COBISS.SI-ID 21134119]
28. Nada Lavrač, Petra Kralj, Dragan Gamberger, Antonija Krstačić
Supporting factors to improve the explanatory potential of contrast set mining : analyzing brain ischaemia data
V: 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia (IFMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramar, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, Str. 157-161. [COBISS.SI-ID 20830503]
29. Dunja Mladenić, Marko Grobelnik
Evaluation of semi-automatic ontology generation in real-world setting
V: ITI 2007 : proceedings of the ITI 2007 (IEEE Catalog, No. 07EX1589), 29th International conference on information technology interfaces, June 25-28, 2007, Cavtat/Dubrovnik, Croatia, Vesna Lužar - Stiffler, ur., Vesna Hljuz Dobrič, ur., Zagreb, University of Zagreb, SRCE University Computing Centre, cop. 2007, Str. 547-551. [COBISS.SI-ID 21266471]
30. Aleksandar Pečkov, Sašo Džeroski, Ljupčo Todorovski
Multitarget polynomial regression with constraints
V: International Workshop on Constraint-based Mining and Learning at ECML/PKDD 2007, CMILE'07, The 18th European Conference on Machine Learning and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, September 21, 2007, Warsaw, Poland, Siegfried Nijssen, ur., Luc de Raedt, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 61-72. [COBISS.SI-ID 21079591]
31. Vid Podpečan, Nada Lavrač, Igor Kononenko
A fast algorithm for mining utility-frequent itemsets
V: International Workshop on Constraint-based Mining and Learning at ECML/PKDD 2007, CMILE'07, The 18th European Conference on Machine Learning and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, September 21, 2007, Warsaw, Poland, Siegfried Nijssen, ur., Luc de Raedt, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 10-20. [COBISS.SI-ID 21061927]
32. Aleksander Pur, Marko Bohanec, Nada Lavrač, Bojan Cestnik
Data presentation methods for monitoring a public health-care system
V: 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2007, 26-30 June, 2007, Ljubljana, Slovenia (IFMBE proceedings, vol. 16), Tomaž Jarm, ur., Peter Kramar, ur., Anže Županič, ur., New York, Springer, International Federation for Medical and Biological Engineering, 2007, Str. 708-711. [COBISS.SI-ID 20942631]
33. Delia Rusu, Dali Lorand, Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Dunja Mladenić
Triple extraction from sentences
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 218-222. [COBISS.SI-ID 21227047]
34. Sergeja Sabo, Miha Grčar, David Aleksander Fabjan, Peter Ljubič, Nada Lavrač
Exploratory analysis of the ILPnet2 social network
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 223-227. [COBISS.SI-ID 21227303]
35. W. Sadok, Marko Bohanec, (12 avtorjev)
An indicator-based MCDA framework for ex ante assessment of the sustainability of cropping systems
V: Farming systems design 2007 : an international symposium on Methodologies on Integrated Analysis on Farm Production Systems, September 10-12, 2007, Catania, Sicily, Italy, M. Donatelli, ur., A. Rizzoli, ur., Pavese, La Goliardica Pavese, 2007, Zv. 2, str. 185-186. [COBISS.SI-ID 21121831]
36. Daniela Stojanova, Katerina Taškova, Marko Bohanec, Sašo Džeroski
A qualitative decision-support model for evaluating researchers
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 60-63. [COBISS.SI-ID 21129255]
37. Marjan Šterk, Daniel Vladušič, Eva Milošev, Jure Ferlež, Dunja Mladenić, Marko Grobelnik
Machine learning for resolving researcher affiliation
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 228-231. [COBISS.SI-ID 21227559]
38. Petra Vide Ogrin, Tomaž Erjavec
Towards a digital edition of the Slovenian geographical lexicon
V: Digital information and heritage, [1. Mednarodna znanstvena konferenca, Zagreb, 7-9. studenoga 2007], Sanja Seljan, ur., Hrvoje Staničič, ur., Zagreb, Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet, 2007, Str. 115-124. [COBISS.SI-ID 21260327]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Janez Brank, Marko Grobelnik, Dunja Mladenič
Automatic evaluation of ontologies
V: Natural language processing and text mining, Anne Kao, ur., Stephen R. Poteet, ur., London, Springer, cop. 2007, Str. 193-219. [COBISS.SI-ID 21267239]
- Sašo Džeroski
Inductive logic programming in an Nutshell
V: Introduction to statistical relational learning (Adaptive computation and machine learning), Lise Getoor, ur., Ben Taskar, ur., Cambridge, London, MIT Press, cop. 2007, Str. 57-92. [COBISS.SI-ID 21257511]
- Sašo Džeroski, Pat Langley, Ljupčo Todorovski
Computational discovery of scientific knowledge
V: Computational discovery of scientific knowledge: introduction, techniques, and applications in environmental and life sciences (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4660) (State-of-the-art-survey), Sašo Džeroski, ur., Ljupčo Todorovski, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2007, Str. 1-14. [COBISS.SI-ID 20975399]
- Tomaž Erjavec
Compiling and using the IJS-ELAN parallel corpus
V: Corpus linguistics: critical concepts in linguistics (Critical concepts in linguistics), Wolfgang Teubert, ur., Sandeep Krishnamurthy, ur., London, New York, Routledge, 2007, Zv. 1, str. 18-34, 2007. [COBISS.SI-ID 20954663]
- Dimitar Hristovski, Sašo Džeroski, Janez Stare
Literature based discovery support system and its application to disease gene identification
V: Computational discovery of scientific knowledge: introduction, techniques, and applications in environmental and life sciences (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4660) (State-of-the-art-survey), Sašo Džeroski, ur., Ljupčo Todorovski, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2007, Str. 307-326. [COBISS.SI-ID 20975911]
- Jana Laganiš, Marko Debeljak
Debelinsko priraščanje črne jelše (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) v severovzhodni Sloveniji
V: Podnebne spremembe: vpliv na gozd in gozdarstvo: impact on forest and forestry (Studia forestalia Slovenica, št. 130), Maja Jurc, ur., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources Slovenia, 2007, Str. 445-456. [COBISS.SI-ID 636411]
- Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski
Integrating domain knowledge in equation discovery
V: Computational discovery of scientific knowledge: introduction, techniques, and applications in environmental and life sciences (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4660) (State-of-the-art-survey), Sašo Džeroski, ur., Ljupčo Todorovski, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2007, Str. 69-97. [COBISS.SI-ID 20976167]

Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

- Damjan Bojadžiev
Refleksija in avto-referenca
V: Kognitivna znanost v Ljubljani: možnosti za študij in raziskovalno delo, Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Pedagoška fakulteta, 2007, Str. 41-42. [COBISS.SI-ID 21255975]
- Urban Kordeš, Andrej Ule, Olga Markič, Simona Tancing, Urban Kordeš, Mija Marija Klemenčič, Marko Bohanec, Zvezdan Pirtošek, Simon Brežan
Projekt "Metodološki vidiki raziskovanja kognitivnih procesov - učenje in odločanje" kot poskus interdisciplinarnega raziskovanja
V: Kognitivna znanost v Ljubljani: možnosti za študij in raziskovalno delo, Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Pedagoška fakulteta, 2007, Str. 129-136. [COBISS.SI-ID 7175753]

Znanstvena monografija

- Izidor Cankar, Matija Ogrin, Luka Vidmar, Tomaž Erjavec
S poti: elektronska znanstvenokritična izdaja
Verzija 0.9, Ljubljana, Inštitut za slovensko literaturo in literarne vede ZRC SAZU, 2007. [COBISS.SI-ID 27015981]

- Igor Grdina, Tomaž Erjavec, Damjan Bojadžiev, Matija Ogrin, ur.
Brižinski spomeniki: elektronska znanstvenokritična izdaja
Izdaja 1.0, Ljubljana, Inštitut za slovensko literaturo in literarne vede ZRC SAZU, 2007. [COBISS.SI-ID 26702125]
- Anton Podbevšek, Marijan Dovič, Tomaž Erjavec
Zbrane pesmi: elektronska znanstvenokritična izdaja
Verzija 1.0, Ljubljana, Inštitut za slovensko literaturo in literarne vede ZRC SAZU, 2007. [COBISS.SI-ID 27377709]

Strokovna monografija

- Dunja Mladenič
Biti ali ne biti ženska v znanosti: razprava o ženskah v znanosti v Sloveniji
Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007. [COBISS.SI-ID 237052160]

Drugo učno gradivo

- Marko Bohanec
Učno gradivo za predmet Metode in sistemi za podporo odločanja: študijski program II. stopnje Gospodarski inženiring
Nova Gorica, [M. Bohanec], 2007. [COBISS.SI-ID 736507]
- Marko Bohanec
Učno gradivo za predmet Sistemi za podporo odločanja v upravi: Magistrski študijski program Uprava
Ljubljana, Fakulteta za upravo, 2007. [COBISS.SI-ID 235050496]
- Marko Bohanec
Systems and techniques of decision support: course note: programmes: New media and E-science, Ecotechnology
Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, 2007. [COBISS.SI-ID 21058599]
- Nada Lavrač
From rule learning to relational subgroup discovery: tutorial on PAKDD 2007, 11th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 22-25 May, Nanjing, China [S. I., s. n.], 2007. [COBISS.SI-ID 21280551]
- Nada Lavrač
Odkrivanje zakonitosti v podatkih
Nova Gorica, Univerza v Novi Gorici, 2007. [COBISS.SI-ID 21292327]
- Nada Lavrač
Data mining and knowledge discovery: part of "New media and e-science" programme: 2007/08
(Postgraduate courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, 2007. [COBISS.SI-ID 21292839]
- Nada Lavrač
Knowledge management: part of "New media and e-science" programme: 2007/08
(Postgraduate courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, 2007. [COBISS.SI-ID 21292583]
- Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
Tutorial on "Text mining and link analysis for web and semantic web"
Hyderabad, International Institute of Information Technology, 2007. [COBISS.SI-ID 20600103]

Doktorski deli

- Bernard Ženko: (mentor: prof. dr. Ivan Bratko, somentor: prof. dr. Sašo Džeroski)
- Martin Žnidarič: "Revizija verjetnostnih večparametrih hierarhičnih modelov" (mentor: prof. dr. Blaž Zupan)

Magistrski deli

- Nina Novinec: Preučevanje izvajanja programov Evropske skupnosti na področju informacijsko komunikacijskih tehnologij - primer Slovenije (mentor: dr. Ljode Sočan)
- Joel Plisson: Ontologije mrežnih organizacij (mentorica: prof. dr. Nada Lavrač)

Diplomsko delo

- Vid Podpečan: Koristnostno podatkovno rudarjenje (mentor: prof. dr. Igor Kononenko, somentorica: prof. dr. Nada Lavrač)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Sožitje in sledljivost gensko spremenjenih in nespremenjenih proizvodov v preskrbovalnih verigah
Co-Extra; 6. okvirni program; 007158
EC; Institut National de la Recherche Agronomique, Pariz, Francija
prof. dr. Marko Bohanec
- Evropska platforma za raziskave tumorjev zarodkov
E.E.T. - Pipeline; 6. okvirni program; 037260
EC; Angelika Eggert, Universitaet Duisburg-Essen, Essen, Nemčija
prof. dr. Sašo Džeroski

- Spodbujanje strateških razprav o vprašanih žensk v znanosti v srednji Evropi
WS DEBATE; 6. okvirni program; 036651
EC; dr. Dora Groo, Eszter Papp, Hungarian Science and Technology Foundation; Tudományos es Technologiai Alapítvány, Budimpešta, Madžarska
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
- Statistična večjezična analiza za zajemanje in prevajanje besedil
SMART; 6. okvirni program; 033917
EC; Nicola Cancedda, Xerox Research Centre Europe, Meylan; Xerox, Aulnay-Sous-Bois, Francija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol

5. Pregledovanje multimedijskih arhivov na podlagi slik
IMAGINATION; 6. okvirni program; 034626
EC; Clemens van Dinther, Forschungszentrum Informatik an der Universitaet Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
doc. dr. Dunja Mladenič, mag. Mitja Jermol
6. Upravljanje razširjenih podjetij v razširjeni Evropi
E4; 6. okvirni program; 027282
EC; Roberto Tarditi, Centro Ricerche Fiat Societa Consortile per Azioni, Orbassano (TO), Italija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
7. Sistem za planiranje in upravljanje naročil na osnovi odprte kode za srednjevropske in vzhodnoevropske orodjarne
Tool-East; 6. okvirni program; 027802
EC; dr.-ing. Volker Stich, Forschungsinstitut fuer Rationalisierung (FIR) and der RWTH Aachen, Research Institute for Operations Management at Aachen Univerity, Aachen, Nemčija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
8. Interoperabilnost semantičnih spletnih servisov za podporo odločanja v geografskih domenah
SWING; 6. okvirni program; 026514
EC; Arne J. Berre, SINTEF - Stiftelsen for Industriell OG Teknisk Forskning Ved Norges Tekniske Hoegskole, Trondheim, SINTEF ICT, Oslo, Norveška
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
9. Podpora življenjskega cikla mrežno povezanih ontologij
NEON; 6. okvirni program; 027595
EC; prof. dr. Enrico Motta, Kmi, The Open University, Milton Keynes, Velika Britanija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
10. Podpiranje aplikacij z ontologijami
TAO; 6. okvirni program; 026460
EC; dr. Kalina Bontcheva, University of Sheffield, Department of Computer Science, Sheffield, Velika Britanija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
11. 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
12. Portal R&D znanj in kompetenc
IST-WORLD; 6. okvirni program; 015823
EC; prof. dr. Hans Uszkoreit, German Research Center for Artificial Intelligence GmbH (DFKI), Language Technology Lab, Saarbrücken, Nemčija
Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
13. 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
doc. dr. Dunja Mladenič, mag. Mitja Jermol
14. 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
15. Trajnostno uvajanje genetsko spremenjenih organizmov v evropsko kmetijstvo
SIGMEA; 6. okvirni program; SSPE-CT-2004-501986
EC; Jeremy Sweet, NIAB, Cambridge, Velika Britanija
prof. dr. Sašo Džeroski
16. 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
17. Analiza vzorcev, statistično modeliranje in računalniško učenje
PASCAL; 6. okvirni program; 506778
EC; prof. dr. John Shawe-Taylor, The University of Southampton, School of Electronics and Computer Science, Southampton, Velika Britanija
doc. dr. Dunja Mladenič, mag. Mitja Jermol
18. Osnutek za vseobsežno odkrivanje zakonitosti v podatkih
KD-ubiq; 6. okvirni program; 021321
EC; dr. Michael May, Stephan Kollmer, Fabian Perpeet, Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung e.V., Muenchen; Sankt Augustin, Nemčija
doc. dr. Dunja Mladenič
19. 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
20. Integrirani sistem podpore odločanja v primerih zdravstvenih groženj in upravljanja kriznih situacij
HEALTHREATS; Public Health program (PHEA); 2006203
EC; Executive Agency for Public Health (PHEA - HTC), Luksemburg;
Azienda Sanitaria Locale di Brescia (ASL Brescia), Brescia, Italija
prof. dr. Nada Lavrač, dr. Martin Žnidaršič
21. Gradnja jezikovnih virov in prevajalnih modelov s poudarkom na južnoslovanskih in balkanskih jezikih
SEE-ERA.NET
Research Institute for Artificial Intelligence, Bukarešta, Romunija
dr. Tomaž Erjavec
22. Uporaba namenskega spletnega servisa za prenos in hrambo korpusa prevedenih knjig
XIX. stoletja
Forschungsprojekt: Deutsch-slowenische/kroatische Übersetzung 1848 bis 1918
sporazum z dne 3.5.2007
prof. dr. Erich Prunč, Gradec, Avstrija
dr. Tomaž Erjavec
23. Tehnologije znanja v medicini in zdravstvenem varstvu
BI-CZ/06-07-021
prof. dr. Olga Štěpánková, Czech Technical University in Prague, Faculty of Electrical Engineering Department of Cybernetics, Praga, Češka republika
prof. dr. Nada Lavrač
24. Induktivne baze podatkov za genomiko in proteomiko
BI-HR/07-08-029
dr. Tomislav Šmuc, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Sašo Džeroski
25. Inteligentno odkrivanje podskupin
BI-HR/06-07-021
dr. Dragan Gamberger, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Nada Lavrač
26. Odkrivanje znanja za ekološko modeliranje jezerskih ekosistemov
BI-MK/07-08-017
prof. dr. Kosta Mitreski, Faculty of Electrical Engineering, Skopje, Makedonija
prof. dr. Sašo Džeroski
27. Analiza dinamičnih omrežij z metodami analize grafov in besedila
BI-US/06-07-032
Faloutsos Christos, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, ZDA
doc. dr. Dunja Mladenič

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Tehnologije znanja
prof. dr. Nada Lavrač

PROJEKTI

1. Jezikoslovno označevanje slovenskega jezika: metode in viri
doc. dr. Tomaž Erjavec
2. Metodološki vidiki raziskovanja kognitivnih procesov - učenje in odločanje
prof. dr. Marko Bohanec
3. 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
4. Metodologija izdelave podrobne digitalne karte višine in gostote vegetacijskega pokrova
doc. dr. Sašo Džeroski
5. Voice TRAN II: večjezični prenosni govorni komunikator za bojevnika 21. stoletja
Sofinanciranje SMART PR-00451-2
dr. Tomaž Erjavec
6. Simulator kriznega upravljanja (SKU)
dr. Dunja Mladenič
7. Razvoj sistema upravljanja z znanji v SV
Marko Grobelnik
8. Sistemi za statistični semantični splet
doc. dr. Dunja Mladenič
9. MetaStoritev - Semantično sklapanje Grid storitev
doc. dr. Dunja Mladenič
10. Elektronsko besedilno središče za multimedijsko komunikacijo
dr. Tomaž Erjavec
11. Harmonizacija tehnologij za celovito sledljivost genetsko spremenjenih organizmov v proizvodnji kmetijskih pridelkov in živil ter njihov soobstoj s konvencionalno in ekološko pridelavo
prof. dr. Nada Lavrač
12. Priprava podlag za izdelavo nacionalne strategije za zagotavljanje ohranjanja genofonda gozdnih drevesnih vrst ob uporabi genetsko spremenjenih dreves v kmetijstvu
Marko Debeljak
13. Škodljivi dejavniki za gozd v sodobnem času: metode spremljanja, ekološko modeliranje, vpliv gospodarjenja ter načini ukrepanja
doc. dr. Sašo Džeroski
14. Slovenski terminološki portal
Simon Krek
15. Elektronske znanstvenokritične izdaje slovenskega slovstva
dr. Tomaž Erjavec

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Varna infrastruktura za izvajanje poveljevanja in nadzora – VIZIPIN
Iskra zaščite, d. o. o.
mag. Jermol Mitja

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. prof. dr. Luis Torgo, dr. Rita Ribeiro, University of Porto, Porto, Portugalska: Predicting Rare Extreme Values - recent developments, 9. 1. 2007
2. Igor Dolinšek, Hermes Softlab: Ruby on Rails - orodje za učinkovit razvoj web-aplikacij, 16. 1. 2007
3. Annalisa Appice, Università degli Studi di Bari, Bari Italija: Relational Model Trees, 30. 1. 2007
4. Miha Vuk, IJS, Polinomski algoritmi za testiranje praštevilstvi, 6. 2. 2007
5. Simon Krek, IJS & UniLj-FF, Pregled projekta FrameNet, 6. 2. 2007
6. dr. Bernard Ženko, IJS: Learning predictive clustering rules, 20. 2. 2007
7. Kristijan Pečanec, SunMission: Trendi financiranja visokotehnoloških podjetji - rast preko investicij dodanih vrednosti, 6. 3. 2007
8. Jure Leskovec, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA: Modeling real-world networks using Kronecker multiplication, 13. 3. 2007
9. Peter Haložan, Amebis, d. o. o., Trzin: Pogled v zakulisje prevajalnega sistema Presis, 20. 3. 2007
10. Miha Vuk, IJS: Windows Vista skozi oči razvijalca, 27. 3. 2007
11. John G. Zabolitzky, Computermuseum München, München, Nemčija: Pipelined Vector Processing and Scientific Computation, 3. 4. 2007
12. prof. dr. Bettina Berendt, Humboldt University Berlin, Berlin, Nemčija: Tags are not metadata, but "just more content" – to some people, 10. 4. 2007
13. dr. Michael Witbrock, Cycorp, texas, ZDA: Cyc ali kako zakodirati zdravo pamet?, 24. 5. 2007
14. dr. Marko Robnik Šikonja, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana: Strojno učenje naključnih števil, 12. 6. 2007
15. Andraž Tori, Zemanta: Odprti kop - Web 3.0 zdaj, 19. 6. 2007
16. Fabrice Colas, Leiden University, Leiden, Nizozemska: Explanation of SVM's behaviour in text classification, 11. 9. 2007
17. Jure Leskovec, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA: Cost-effective Outbreak Detection in Networks, 25. 9. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Marko Bohanec: Data Analysis and Development with MATLAB Products, Ljubljana, 30. 5. 2007
2. Marko Bohanec, Damjan Bojadžiev: Informacijska družba 2007, Ljubljana, 8.-12. 10. 2007 (organizacija podkonference In-teligentni sistemi, dva referata)
3. Marko Bohanec, Marko Debeljak, Marko Grobelnik, Dunja Mladenić, Nada Lavrač, Martin Žnidaršič : Gradec: Institute of Information Systems & Information Management, Joanneum Research, 19. 10. 2007 (vabljen predavanje)
4. Marko Bohanec, Marko Debeljak, Martin Žnidaršič: GMCC'07, Third International Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains, Seville, Španija, 20.-21. 11. 2007 (referati)
5. Marko Debeljak, Sašo Džeroski : The 6th European conference on Ecological Modelling, ECEM '07, Trst, Italija, 27.-30. 11. 2007 (3 referati)
6. Marko Debeljak, Sašo Džeroski, Martin Žnidaršič: SIGMEA workshop 2007 : Cambridge, Velika Britanija. 16.-19. 4. 2007 (referati)
7. Marko Debeljak: 2nd Meeting of European Advisory Committees on Biosafety in the Field of Deliberate Release of GMOs = 2. srečanje evropskih svetovalnih odborov za področje biološke varnosti - sproščanje v okolje in dajanje GSO na trg, 14.-16. 5. 2007, Ljubljana
8. Marko Debeljak: Modelling methods in systems ecology, graduate course. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Agroalimentaires (ENSAIA), Nancy, Francija. 11.-17. 12. 2007
9. Marko Debeljak, Petra Kralj, Nada Lavrač: International Conference Applied Statistics 2007, (Bled), Slovenia, 23.-26. 9. 2007
10. Sašo Džeroski: Symposium on next generation data Mining and Cyber-Enabled iscovery for Innovation, Baltimore, ZDA, 6.-13. 10. 2007 (vabljen predavanje)
11. Sašo Džeroski: Seminar Relational Data Mining and Relational Reinforcement Learning, Madrid, Španija, 11.-14. 3. 2007
12. Sašo Džeroski, Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Blaž Novak: 13th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, San Jose, California, ZDA, 12.-15. 8. 2007 (tutorial)
13. Sašo Džeroski, Blaž Fortuna, Valentin Gjorgjioski, Miha Grčar, Marko Grobelnik, Petra Kralj, Nada Lavrač, Dunja Mladenić, Boštjan Pajntar, Vid Podpečan, Panče Panov, Jan Rupnik: ECML/PKDD 2007 18th European Conference on Machine Learning and the

- 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases Varšava, Poljska, 17.-21. 9. 2007 (referati)
14. Tomaž Erjavec: 1st International Conference The Future of Information Sciences INFUTURE2007: "Digital Information and Heritage", Zagreb, Hrvaška, 6.-9. 11. 2007 (referat)
15. Tomaž Erjavec: European Summer School in Logic, Language and Information ESSLLI, Dublin, Irska, 27. 7.-11. 8. 2007
16. Tomaž Erjavec: 1. Symposium „Die phonetisch-phonologischen, orthoepischen und orthographischen Unterschiede zwischen dem Bosnischen/Bosniakischen, Kroatischen und Serbischen“, Gradec, Avstrija, 11. 4.-14. 4. 2007 (referat)
17. Tomaž Erjavec: University of Tokyo in Tokyo International University, Tokijo, Japonska, 21. 4.-5. 5. 2007 (vabljen predavanje)
18. Blaž Fortuna, Marko Grobelnik: NATO International workshop on Mining Massive data Sets for Security, Gazzada, Italija, 9.-15. 9. 2007 (referat)
19. Blaž Fortuna: 12th International Conference on Human-Computer Interaction, Peking, Kitajska, 22.-27. 7. 2007 (referat)
20. Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Jan Rupnik: NIPS 2007, Vancouver, Kanada, 2.-8. 12. 2007
21. Blaž Fortuna, Marko Grobelnik, Dunja Mladenić: The 6th International Semantic Web Conference and the 2nd Asian Semantic Web Conference, 2007, Busan, Koreja. 11.-15. 11. 2007 (tutoriali)
22. Valentin Gjorgjioski: The 24th Annual International Conference on Machine learning ICML 2007, Corvallis, Oregon, ZDA, 20.-24. 6. 2007 (referat)
23. Miha Grčar: Dagstuhl Seminar on Mining programs and processes, Dagstuhl, Nemčija, 2.-6. 12. 2007 (referat)
24. Miha Grčar: 13th EC-GI & GIS Workshop, Porto, Portugalska, 4.-7. 7. 2007 (poster)
25. Marko Grobelnik: 16th International World Wide Web Conference WWW 2007T, Banff, Kanada, 8.-12. 5. 2007
26. Marko Grobelnik, Dunja Mladenić: ITI 2007 - 29th International Conference Information technology Interfaces, 25.-28. 6. 2007, Cavtat/Dubrovnik, Hrvaška (referat)
27. Petra Kralj, Nada Lavrač: PAKDD 2007 11th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Nanjing, Kitajska, 22.-25. 5. 2007 (referat)
28. Petra Kralj: MEDICON 2007, 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, Ljubljana, Slovenija, 25.-30. 6. 2007 (referat)
29. Petra Kralj, Nada Lavrač: AIME 2007 11th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, Amsterdam, Nizozemska, 7.-11. 7. 2007 (referati)
30. Petra Kralj, Vid Podpečan, Jan Rupnik: School: The Analysis of Patterns, Bertinoro, Italija, 21.-27. 10. 2007
31. Petra Kralj: Systher workshop, Piran, Slovenija, 2.-4. 11. 2007
32. Simon Krek: Corpus Linguistics 2007, University of Birmingham, Velika Britanija, 27.-30. 7. 2007 (referat)
33. Marko Grobelnik, Igor Mozetič: W3C RIF delovna skupina in European Semantic Web Conf. ESWC-07, Innsbruck, Avstrija, 15.-20. 4. 2007
34. Sašo Džeroski, Nada Lavrač: Dagstuhl Seminar on Probabilistic Logical and Relational Learning, Dagstuhl, Nemčija, 2.-6. 12. 2007 (predavanje)
35. Nada Lavrač, Panče Panov: The 7th International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA-2007), Ljubljana, Slovenija, 6.-8. 9. 2007 (referati)
36. Nada Lavrač: The 19th Belgian-Dutch Conference on Artificial Intelligence BNAIC 2007, Utrecht, Nizozemska, 5.-6. 11. 2007 (predavanje)
37. Dunja Mladenić: Univerza v Sarajevu, 7.-8. 10. 2007 (vabljen predavanje)
38. Dunja Mladenić: Information and Intelligent systems, Varaždin, Hrvaška, 12.-14. 9. 2007 (vabljen predavanje)
39. Vid Podpečan: CoreGrid summer school, MTA SZTAKI, Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska, 3.-7. 9. 2007

OBISKI

1. Annalisa Appice, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Bari, Italija, 3. 1.-31. 3. 2007
2. prof. dr. Luis Torgo FEP/LIACC, University of Porto, Portugalska, 8.-14. 1. 2007
3. prof. Tatjana Zrimec, School of Computer Science and Engineering University of New South Wales, Sydney Avstralija, 14.-16. 1. 2007
4. prof. Claude Sammut, School of Computer Science and Engineering University of New South Wales, Sydney Avstralija, 14.-16. 1. 2007
5. dr. John Davies, British Telecom, Ipswich, Velika Britanija, 19. 2. 2007
6. Ivana Iljašič Mišič, Filozofska fakulteta, Reka, Hrvaška, 1. 3. 2007
7. Božidar Kovačič, Filozofska fakulteta, Reka, Hrvaška, 1. 3. 1007
8. Edwin van de Koppel, Univerza v Utrehtu, Utreht, Nizozemska, 1. 4.-30. 6. 2007
9. dr. Hendrich Blockeel, Katholieke Universiteit Leuven, Belgija, 25.-27. 5. 2007

10. prof. dr. Bettina Berendt, Humboldt University Berlin, Institute of Information Systems, Berlin, Nemčija, 2. 4.-17. 6. 2007
11. Abhijit Bhole, Indian Institute of Technology (IIT) Bombay, Indija, 7. 5.-21. 7. 2007
12. dr. Antoine Messean, INRA Eco-INNOV, Grignon, Francija, 10.-11. 7. 2007
13. Maja Pivec, University of Applied Sciences – FH Joanneum, Avstrija, 13. 7. 2007
14. dr. Stefano Bertolo, predstavnik Evropske komisije za področje semantike, 6. 8. 2007
15. dr. Michael Witbrock, Cypcorp, Inc., Austin, Texas, ZDA, 20.-27. 5. 2007 in 6.-26. 9. 2007
16. Delio Rusu, Tehniška Univerza v Cluj-Napoci, Fakulteta za računalništvo, Romunija, 6. 8.-29. 9. 2007
17. Loranda Dalija, Tehniška Univerza v Cluj-Napoci, Fakulteta za računalništvo, Romunija, 6. 8.-29. 9. 2007
18. Mihaija Chioreana, Tehniška Univerza v Cluj-Napoci, Fakulteta za računalništvo, Romunija, 6. 8.-29. 9. 2007
19. Andreas Krause, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA, 19.-24. 8. 2007
20. Jesse Read, Nova Zelandija, 13. 9.-15. 12. 2007
21. dr. Karl Oliva, Češka akademija znanosti, Praga, Češka Republika, 14. 9. 2007
22. Jakub Dušek, Češka akademija znanosti, Praga, Češka Republika, 14. 9. 2007
23. Zak Hussain, Univerza v Southamptonu, Southampton, Velika Britanija, 2. 10.-5. 10. 2007
24. dr. Celine Vens, Katholieke Universiteit Leuven, Belgija 13. 10.-16. 11. 2007
25. Tomaš Hudik, Faculty of Informatics, Masaryk University, Češka Republika 1. 10. 2007-29. 2. 2008
26. prof. Joost Kok, Leiden University, Leiden, Nizozemska, 14. 12. 2007
27. prof. dr. Wray Buntine, University of Helsinki, Finska, 28. 11.-2. 12. 2007
28. Elena Mitreska, Fakulteta za elektrotehniko in informacijske tehnologije, Skopje, Makedonija, 25. 11.-2. 12. 2007
29. doc. dr. Kosta Mitreski, Fakulteta za elektrotehniko in informacijske tehnologije, Skopje, Makedonija, 14.-19. 5. in 25. 11.-2. 12. 2007
30. Andreja Naumoski, Fakulteta za elektrotehniko in informacijske tehnologije, Skopje, Makedonija, 8.-15. 12. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Marko Debeljak: Scottish Crop research Institute, Dundee, VB, 8. 1.-15. 4. 2007 (študijsko izpopolnjevanje)
2. Blaž Fortuna: Microsoft Research, Cambridge, Velik Britanija, 1. 10. 2006-30. 3. 2007 (strokovno izpopolnjevanje)
3. Nada Lavrač: Leiden University, Leiden, Nizozemska, 7. 11.-31. 12. 2007 (predavanja in strokovno izpopolnjevanje)
4. Jan Rupnik, University College, London, Velika Britanija, 14. 5.-11. 8. 2007 (študijsko izpopolnjevanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Marko Bohanec**, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., viš. znan. sod., 75 % in strok. sekr. ods. 25 %, MPŠ; UL FU; UM FOV; UNG PTF
2. dr. Damjan Bojadžiev, univ. dipl. mat., znan. sod.
3. dr. Bojan Cestnik***, univ. dipl. inž. rač. in inf., razisk.-razvoj. sod., Temida, d. o. o., Ljubljana
4. prof. dr. Marko Debeljak, univ. dipl. inž. gozd., izredni prof., znan. sod., UNG
5. prof. dr. Sašo Džeroski**, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., znan. svet., UNG; MPŠ; Universidad Carlos III de Madrid
6. doc. dr. Tomaž Erjavec, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod., Univerza Karl-Franzens v Gradcu; MPŠ
7. **prof. dr. Nada Lavrač**, univ. dipl. mat., redna prof., znan. svet., UNG; UL FDU; MPŠ**
8. doc. dr. Dunja Mladenič, univ. dipl. inž. rač. in inf., viš. znan. sod. 75 % in strok. sek. ods. 25 %, MPŠ; UNG; UP FAMNIT, Univerza v Zagrebu FER
9. prof. dr. Tanja Urbančič***, univ. dipl. mat., izredna prof., viš. znan. sod., UNG
10. dr. Igor Mozetič, univ. dipl. inž. rač. in inf., pom. vodje ods. 25 % in strok. svet. 75 %

Podoktorski sodelavci

11. dr. Damjan Demšar, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr.
12. dr. Branko Kavšek***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., UP
13. *doc. dr. Ljupčo Todorovski***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., UL FU, odšel 1. 2. 2007*

Mlajši raziskovalci

14. mag. Janez Brank, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
15. Blaž Fortuna, univ. dipl. mat., asis. zač.
16. Valentin Gjorgioski, univ. dipl. inž. rač. in mat., asis. zač.
17. Miha Grčar, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
18. mag. Mitja Jermol, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag. 25 %
19. Petra Kralj, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
20. Simon Krek**, univ. dipl. angl., asis.,
21. Panče Panov, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
22. *mag. Joel Plisson, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis., odšel 1. 6. 2007*
23. Vid Podpečan, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
24. Jan Rupnik, univ. dipl. mat., asis. zač.
25. dr. Miha Volovšek***, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., Agregata, d. o. o., Lj.
26. Miha Vuk, univ. dipl. mat., asis. zač.
27. dr. Bernard Ženko, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., asis. z dr.
28. dr. Martin Žnidaršič, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. 75 %, strok. sekr. odseka 25 %

Strokovni sodelavci

29. dr. France Dacar, univ. dipl. mat., vod. strok. sod. 50 %
30. Nina Novinec, univ. dipl. pol., višja strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

31. Tina Anžič, tajnica 50 %
32. Milica Bauer, dipl. ekon., strok. sod.
33. Marko Grobelnik, sam. tehnik
34. Jolanda Jakofčič, tajnica 50 %
35. Blaž Novak, tehnik
36. Boštjan Pajntar, tehnik

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje
2. Amebis, d. o. o., Ljubljana
3. Alpineon, d. o. o., Ljubljana
4. Autonomous University of Barcelona, Španija
5. British Telecommunications Plc., Velika Britanija
6. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Pittsburgh, ZDA
7. Czech Technical University, Praga, Češka Republika
8. Empolis GmbH, Nemčija
9. Fakultet Organizacije i informatike, Varaždin, Hrvaška
10. Ghent University Hospital, Center for Medical Genetics, Ghent, Belgium
11. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana
12. Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki, Finska
13. INRA Eco-INNOV, Grignon, Francija
14. Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška
15. Institute for the Study of Learning and Expertise, Palo Alto, ZDA
16. Inštitut za slovensko literaturo in literarne vede ZRC SAZU
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. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
23. Lund University, Department of Information Technology (ULUND)
24. Microsoft Research Ltd., Cambridge, Velika Britanija
25. MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, ZDA
26. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana
27. Ontoprise GmbH Intelligente Lösungen für das Wissensmanagement, Nemčija
28. Sirma AI Ltd, Bolgarija
29. Stanford University, Center for the Study of Language and Information, Stanford, ZDA
30. Temida, d. o. o., Ljubljana
31. The Institute of Scientific and Industrial Research Osaka University, Osaka, Japonska
32. Tokyo International University, Tokyo, Japonska
33. Universidade Nova da Lisboa, Lisboa, Portugalska
34. University of Birmingham, Centre for Corpus Linguistics, Birmingham, Velika Britanija
35. University of Brighton, Information Technology Research Institute, Brighton, Velika Britanija
36. University Children's Hospital Essen, Department of Pediatric Oncology, Essen, Nemčija
37. University of Karlsruhe, Institute AIFB, Nemčija
38. University of Sheffield, Sheffield, Velika Britanija
39. University of York, Department of Computer Science, York, Velika Britanija
40. University of New South Wales, School of Computer Science and Engineering, Avstralija
41. University of Southampton, Southampton, Velika Britanija
42. University of Porto, Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Portugalska
43. University of Reading, Department of Computer Science, Reading, Velika Britanija
44. Univerza v Gradcu, Gradec, Avstrija
45. Univerza v Novi Gorici
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 gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana
54. Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
55. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor
56. Visoka strokovna šola za podjetništvo, Portorož
57. Xerox, S. A. S, Francija
58. Xlab, Teslova 30, Ljubljana

Odsek za inteligentne sisteme razvija nove metode in tehnike inteligentnih računalniških sistemov in njihovo uporabo na področjih informacijske družbe, računalništva in informatike ter omrežnih komunikacijskih sistemov. Najpomembnejša področja raziskav in razvoja so jezikovne in govorne tehnologije, agentne tehnologije, semantični splet, evlucijsko računanje, odkrivanje zakonitosti v podatkih, 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

Inteligentni sistemi posnemajo naravno inteligenco s svojimi zmožnostmi zaznavanja, sklepanja, ukrepanja in interakcije z uporabniki. V ta namen uporabljajo zapletene mehanizme, implementirane v obliki računalniških programov na čedalje zmogljivejši strojni opremi.

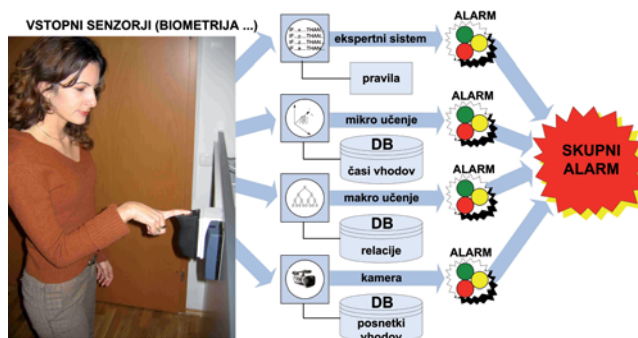
Na odseku preučujemo **preiskovalne algoritme** za iskanje poti in reševanje drugih nalog. Pojasnili smo mnoge primere patološkega vedenja teh algoritmov, to je doseganja slabših rezultatov pri večji globini preiskovanja, in ugotavljali, v kakšnih okoliščinah je globlje preiskovanje smotrno. Pokazali smo, da do patologije pri preiskovanju dreves igre in pri enoagentnem preiskovanju lahko pride tudi pri praktičnih problemih. Analiza dejavnikov, ki vplivajo na patologijo, je pokazala, da se ji je mogoče izogniti z dokaj enostavnimi prijemi, kot je povečanje števila možnih vrednosti hevrstične ocenjevalne funkcije. Poleg tega v algoritmih za iskanje poti razvijamo metode za samodejno določanje optimalne globine preiskovanja in določanje vmesnih ciljev na poti.

Evlucijsko računanje preučuje preiskovalne in optimizacijske metode, ki pri reševanju problemov posnemajo evolucijo bioloških sistemov in principe genetike. Pri raziskavah na tem področju smo se ukvarjali z večkriterijskim optimiranjem in za algoritem DEMO, ki smo ga razvili v preteklih letih kot nadgradnjo enokriterijskega algoritma diferencialne evolucije, pokazali, da pri numeričnih problemih večinoma daje boljše rezultate od sorodnih večkriterijskih algoritmov, ki temeljijo na genetskih algoritmi. Uporabnost evlucijskega računanja pa smo preverjali v optimiranju procesnih parametrov pri kontinuirnem ulivanju jekla, optimiranju krojnih slik v tekstilni proizvodnji, ugaševanju parametrov PID-regulatorja za vodenje eksperimentalne laboratorijske naprave in gradnji odločitvenih dreves za vodenje elektroerozijske obdelave kovin.

Z metodami za **odkrivanje zakonitosti v podatkih** smo reševali tri različne naloge: identifikacijo žanrov, filtriranje neželene pošte in modeliranje procesa izdelave tablet. V okviru doktorskih raziskav na temo avtomatskega določanja žanrov smo uporabili slogovne značilnosti besedila za klasifikacijo spletnih strani glede na žanr. Tako dobljeni klasifikator smo preskusili pri nalogi spletnega iskanja, kjer smo žanre povezali s ključnimi besedami. Preskusi so pokazali signifikantno boljšo točnost dobljenih rezultatov. Nadaljevali smo raziskave metod za klasifikacijo zaporedij na podlagi znakovnih podnizov. Poleg že uveljavljene uporabe na področju filtriranja nezaželene elektronske pošte smo metode aplicirali tudi na bioloških sekvencah. V začetni fazi analize procesa izdelave tablet smo z različnimi klasifikacijskimi algoritmi iskali kritične parametre procesa, ki vplivajo na kakovost proizvedenih tablet.

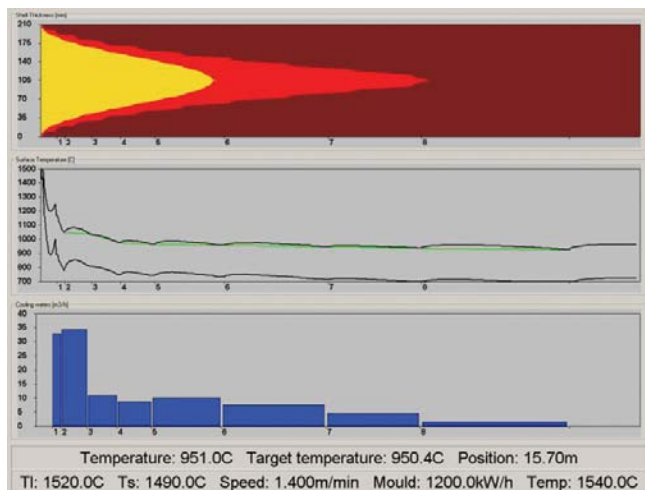
Med najbolj perspektivnimi vrstami inteligentnih sistemov so **inteligentni agenti**. Imajo dve osnovni lastnosti: avtonomnost in socialnost. Avtonomnost je sposobnost agentov, da se samostojno odločajo. Druga lastnost –

Razvili smo sistem za odkrivanje večagentnih strategij (Multi-Agent Strategy Discovering Algorithm, MASDA), ki se nauči strategije vedenja agentov samo iz sledi njihovega vedenja. Sistem smo uspešno preizkusili na dveh domenah računalniškega nogometa: RoboCup in 3vs2 Keepaway.



Slika 1: Shema inteligentnega sistema za nadzor vstopa, ki ga je Odsek za inteligentne sisteme razvil za Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije

Odsek je za potrebe Slovenske vojske razvil integrirani inteligentni sistem za nadzor vstopa v kritičnih situacijah, ki zahtevajo takojšnji odziv. Združuje biometrične identifikacijske metode in inteligentni ekspertni sistem (CIVaBiS), sproži pa ga posamezen dogodek. Projekt je financiralo Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije.



Slika 2: V sodelovanju z Oddeikom matematičnih znanosti na Univerzi v Ouluju na Finskem razvijamo metodologijo večkriterijskega optimiranja kontinuiranega ulivanja jekla.

Davčni upravi Republike Slovenije (DURS) smo preko ekspertnega svetovanja, analiz, predlaganih načrtov in popravkov pomagali pri uvedbi prvega velikega inteligentnega sistema za interaktivno pomoč uporabnikom v naravnem jeziku, tj. slovenščini. Sistem z imenom Vida je pomagal uporabnikom pri izpolnjevanju davčnih napovedi. V določenih mesecih se je pogovarjal do 70 000-krat (okoli 1000 ur), neprekinjeno je deloval vse dni v tednu in doživel precejšen medijski odziv.

Sodelujemo pri evropskem projektu razvoja storitev e-uprave WeGo in ambientalne inteligence za pomoč starejšim Confidence. Večje aplikativne projekte izvajamo za Davčno upravo Republike Slovenije, Telekom Slovenije in Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije.

Odsek je za potrebe Slovenske vojske razvil integrirani inteligentni sistem za nadzor vstopa v kritičnih situacijah, ki zahtevajo takojšnji odziv. Združuje biometrične identifikacijske metode in inteligentni ekspertni sistem (CIVAaBiS), sproži pa ga posamezen dogodek. Projekt je financiralo Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije, izvedli pa smo ga v sodelovanju z industrijskim partnerjem Špico International in s Fakulteto za elektrotehniko Univerze v Ljubljani.

V začetku leta smo pričeli delo pri triletnem projektu **Inteligentni dom Telekom** (IDT), ki je vsebinsko nadaljevanje v letu 2006 izvedene študije o stanju tehnologije in storitev telekomunikacijskih ponudnikov na področju ambientalne inteligence v domovih. Cilj projekta je razvoj metod, tehnik in tehnologij za razvoj celovitega systemskega okolja IDT s poudarkom na uporabi in razvoju metod umetne inteligence. Obstoječi projekt IDT pa bomo v letu 2008 nadgradili z vključitvijo v širši konzorcijski projekt Telekoma Slovenije z naslednjimi partnerji: Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, GOAP, podjetje za avtomatizacijo zgradb in Iskratel, d. d. Preko integracije obstoječih storitev »triple play« (TV, telefonija, internet) s tremi ključnimi področji: varnost doma, inteligentno upravljanje s hišnimi napravami in telemedicina, načrtujemo razvoj infrastrukture za trženje novih inteligentnih širokopasovnih storitev Telekoma Slovenije.



Slika 3: Akad. prof. dr. Ivan Bratko je na 10. mednarodni multikonferenci Informacijska družba 2007 prejel priznanje za izjemen prispevek k razvoju in promociji informacijske družbe v Sloveniji.

V okviru delovne skupine za socialne alarme Tehničnega odbora za električne alarme Slovenskega inštituta za standardizacijo (SIST) je odsek sodeloval pri presoji primernosti nemškega standarda DIN VDE 0834 za sestrške klicne sisteme in prispeval k ugotovitvi, da ta standard zaradi zastarelosti ni primeren za prevod v slovenski standard. Zato je sooblikoval pobudo za oblikovanje tehničnega odbora za socialne alarme (TC-SAL) v SIST z namenom priprave izvirnega slovenskega standarda za to področje.

Tradicionalna aktivnost Odseka za inteligentne sisteme je organizacija Mednarodne multi-konference *Informacijska družba*. Deseta multikonferenca je potekala oktobra 2007 v Ljubljani in je obsegala šest samostojnih konferenc.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. A. Pivk, P. Cimiano, Y. Sure, M. Gams, V. Rajkovič, R. Studer, Transforming arbitrary tables into logical form with TARTAR, *Data & Knowledge Engineering*, 60 (2007), 567–595
2. M. Možina, J. Žabkar, I. Bratko, Argument based machine learning, *Artificial intelligence*, 171 (2007), 922–937
3. A. Bratko, G. V. Cormack, B. Filipič, T. R. Lynam, B. Zupan, Spam filtering using statistical data compression models, *Journal of Machine Learning Research*, 7 (2006), 2673–2698
4. M. Luštrek, M. Gams, I. Bratko, Is real-valued minimax pathological?, *Artificial Intelligence*, 170 (2006), 620–642
5. 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), 1628–2635

Nagrade in priznanja

1. Ivan Bratko: Zoisova nagrada, Ljubljana, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Odbor RS za Zoisovo nagrado, Zoisovo priznanje, Priznanje Ambasador znanosti RS in Puhova priznanja, nagrada za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju umetne inteligence

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. 10. mednarodna multikonferenca Informacijska družba IS 2007; samostojne konference:
 - Inteligentni sistemi
 - Izkopavanje znanja in podatkovna skladišča
 - Kognitivne znanosti
 - Slovenija pred demografskimi izzivi 21. stoletja
 - Sodelovanje, programi in storitve v informacijski družbi
 - Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
 Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, 8.–12. 10. 2007
2. 8. delavnica Algoritmni po vzorih iz narave (AVN), Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, 28. 5. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Robert Blatnik, Gorazd Kandus, Tomaž Javornik
VoIP/VoWLAN system performance evaluation with low cost experimental test-bed
V: *WSEAS transactions on communications*, Vol. 6, no. 1, str. 209-216, 2007. [COBISS.SI-ID 20320551]
2. Aleš Dobnikar, Alenka Žužek Nemeč
eGovernment in Slovenia
V: *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 31, št. 4, str. 357-365, Dec. 2007. [COBISS.SI-ID 2170312]
3. Bogdan Filipič, Tea Tušar, Erkki Laitinen
Preliminary numerical experiments in multiobjective optimization of a metallurgical production process
V: *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 31, no. 2, str. 233-240, 2007. [COBISS.SI-ID 20924455]
4. Iztok Fister, Marjan Mernik, Bogdan Filipič
Optimization of markers in clothing industry : Elektronski vir
V: *Eng. appl. artif. intell.*, [4] f., Available online 22 August 2007. [COBISS.SI-ID 11577878]
5. Matjaž Gams, Tea Tušar
Intelligent high-security access control
V: *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 31, no. 4, str. 469-477, 2007. [COBISS.SI-ID 21347879]
6. Matej Guid, Ivan Bratko
Computer analysis of chess champions
V: *Computers and games : 5th international conference, CG 2006, Turin, Italy, May 29-31, 2006 : revised papers (Lecture notes in computer science, LNCS 4630) (LNCS sublibrary, SL 1, Theoretical computer science and general issues)*, H. Jaap van den Herik, ur., Paolo Ciancarini, ur., H. H. L. M. Jeroen Donkers, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, LNCS 4630, Str. [1]-12, 2007. [COBISS.SI-ID 6142292]
7. Matej Guid, Ivan Bratko
Factors affecting diminishing returns for searching deeper
V: *ICGA journal*, Vol. 30, no. 2, str. 75-84, Jun. 2007. [COBISS.SI-ID 6142548]
8. Matej Guid, Ivan Bratko
Računalniška primerjava svetovnih prvakov
V: *Šahov. misel*, Št. 1, str. 36-44, 2007. [COBISS.SI-ID 5861716]
9. Mirjana Kljajić Borštnar, Andrej Škraba, Vladislav Rajkovič, Miroslav Kljajić
Simulation based group learning
V: ., Str. 239-247. [COBISS.SI-ID 5720083]
10. Tatjana Kozjek, Vladislav Rajkovič, Marko Ferjan
Odločitveni model za izbiro medija pri izvajanju odnosov z javnostmi
V: *Organizacija (Kranj)*, Letn. 40, št. 1, str. 65-74, jan. 2007. [COBISS.SI-ID 2615726]
11. Martin Možina, Jure Žabkar, Ivan Bratko
Argument based machine learning
V: *Artif. intell.*, Vol. 171, no. 10/15, str. 922-937, 2007. [COBISS.SI-ID 6240084]
12. Aleksander Pivk, Philipp Cimiano, York Sure, Matjaž Gams, Vladislav Rajkovič, Rudi Studer
Transforming arbitrary tables into logical form with TARTAR
V: *Data knowl. eng.*, Vol. 60, no. 3, str. 567-595, 2007. [COBISS.SI-ID 20539943]
13. Uroš Rajkovič, Olga Šušteršič, Vladislav Rajkovič, Darja Cibic
The educational challenges of e-representing the international classification of nursing practice
V: *Organizacija (Kranj)*, Str. 258-262. [COBISS.SI-ID 5720595]
14. Aleksander Sadikov, Martin Možina, Matej Guid, Jana Krivec, Ivan Bratko
Automated chess tutor
V: *Computers and games : 5th international conference, CG 2006, Turin, Italy, May 29-31, 2006 : revised papers (Lecture notes in computer science, LNCS 4630) (LNCS sublibrary, SL 1, Theoretical computer science and general issues)*, H. Jaap van den Herik, ur., Paolo Ciancarini, ur., H. H. L. M. Jeroen Donkers, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, LNCS 4630, Str. [13]-25, 2007. [COBISS.SI-ID 6142036]

15. Aleksander Sadikov, Ivan Bratko
Search versus knowledge revisited again
V: Computers and games : 5th international conference, CG 2006, Turin, Italy, May 29-31, 2006 : revised papers (Lecture notes in computer science, LNCS 4630) (LNCS sublibrary, SL 1, Theoretical computer science and general issues), H. Jaap van den Herik, ur., Paolo Ciancarini, ur., H. H. L. M. Jeroen Donkers, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2007, LNCS 4630, Str. 172-180, 2007. [COBISS.SI-ID 6157396]
16. Alira Srdoč, Ivan Bratko, Alojzija Sluga
Machine learning applied to quality management - a study in ship repair domain
V: Comput. ind., Letn. 58, št. 5, str. 464-473, 2007. [COBISS.SI-ID 9965851]
17. Tomaž Šef, Primož Baucon
Sodno izvedenstvo in razpoznavanje (identifikacija) govorcev v kazenskem postopku
V: Pravosod. bilt., Letn. 28, 2, str. 209-228, 2007. [COBISS.SI-ID 8967761]
18. Tea Tušar, Peter Korošec, Gregor Papa, Bogdan Filipič, Jurij Šilc
A comparative study of stochastic optimization methods in electric motor design
V: Appl. intell. (Boston), Vol. 27, no. 2, str. 101-111, 2007. [COBISS.SI-ID 20801575]
19. Vedrana Vidulin, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Training a genre classifier for automatic classification of web pages
V: CIT. J. Comput. Inf. Technol., Vol. 15, no. 4, str. 305-311, 2007. [COBISS.SI-ID 21382183]
20. Daniel Vladušič, Boris Kompare, Ivan Bratko
Use of qualitative constraints in modelling of the Lake Glumso
V: Int. j. environ. pollut., Vol. 31, no. 1/2, str. 107-124, 2007. [COBISS.SI-ID 21206567]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah (vabljeni predavanji)

1. Matjaž Gams
Inteligentne storitve v informacijski družbi
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Mirosljub Kljajič, ur., Robert Leskovar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 13-20. [COBISS.SI-ID 20672039]
2. Olga Šušteršič, Vladislav Rajkovič, Uroš Rajkovič
Z e-dokumentacijo do kakovostnejše zdravstvene nege
V: Zdravstvena in babiška nega - kakovostna, učinkovita in varna : [zbornik predavanj in posterjev 6. mednarodnega kongresa zdravstvene in babiške nege, Ljubljana, 10. in 11. maj 2007], Bojana Filej, ur., Petra Kersnič, ur., Ljubljana, Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2007, Str. 45-57. [COBISS.SI-ID 2657899]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Robert Blatnik
Lasersko optična kartica
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 68-71. [COBISS.SI-ID 21321511]
2. Vadim Bulitko, Yngvi Björnsson, Mitja Luštrek, Jonathan Schaeffer, Sverrir Sigmondarson
Dynamic control in path-planning with real-time heuristic search
V: Proceedings of the Seventeenth international conference on automated planning and scheduling, ICAPS-07, Mark Boddy, ur., Maria Fox, ur., Sylvie Thiébaux, ur., Menlo Park, American Association for Artificial Intelligence, 2007, Str. 49-56. [COBISS.SI-ID 21235239]
3. Borut Čampelj, Vladislav Rajkovič
S samoevalvacijo šole do višje ravni informatizacije viz
V: Zbornik, Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT, SIRIKT 2007, Kranjska Gora, 19. - 21. april 2007, Maja Vreča, ur., Urška Bohte, ur., Ljubljana, Arnes, 2007, Str. 41-46. [COBISS.SI-ID 5310227]
4. Borut Čampelj, Vladislav Rajkovič
Nekaj vidikov o izobraževalnih e-gradivih
V: Zbornik, Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT, SIRIKT 2007, Kranjska Gora, 19. - 21. april 2007, Maja Vreča, ur., Urška Bohte, ur., Ljubljana, Arnes, 2007, Str. 97-104. [COBISS.SI-ID 5311507]
5. Naja Ferjan, Matjaž Gams
An fMRI study of verbal working memory processing in fluent and non-fluent bilinguals
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 299-302. [COBISS.SI-ID 21527079]
6. Naja Ferjan, Matjaž Gams
Gaze related discharge modulation in the human cerebral cortex during a finger tapping task
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 303-306. [COBISS.SI-ID 21126439]
7. Bogdan Filipič
Evolutionary multiobjective optimization as a building-block of engineering design
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 72-75. [COBISS.SI-ID 21321767]
8. Bogdan Filipič
Evolucijsko večriterijsko optimiranje kot nov način uglaševanja parametrov v vodenju dinamičnih sistemov
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, zv. B, Str. 65-68. [COBISS.SI-ID 21322023]
9. Matjaž Gams
Osnovna demografska gibanja
V: Slovenija pred demografskimi izzivi 21. stoletja : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8. do 9. 2007 : zvezek B : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 8th-9th October 2007, Ljubljana, Slovenija : volume B (Informacijska družba), Janez Malacič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 24-27. [COBISS.SI-ID 21228327]
10. Matjaž Gams
Mighty intelligent systems reveal current problems and solution
V: VIPSI - 2007 : Tokyo, Japan, May 31-June 6; Opatja, Croatia, June 7-10; Rovinj, Croatia, June 10-13, International Conference on Advances in the Internet, Processing, Systems, and Interdisciplinary Research, Belgrade, IPS, Academic Mind, 2007, 6 str.. [COBISS.SI-ID 20808999]
11. Matjaž Gams
Can intelligent systems actually influence our life?
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 115-118. [COBISS.SI-ID 21078055]
12. Matjaž Gams, Jana Krivec
Analiza vplivov na rodnost
V: Slovenija pred demografskimi izzivi 21. stoletja : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8. do 9. 2007 : zvezek B : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 8th-9th October 2007, Ljubljana, Slovenija : volume B (Informacijska družba), Janez Malacič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 18-23. [COBISS.SI-ID 21228071]
13. Matjaž Gams, Tea Tušar
Inteligentna biometrija za nadzor vstopa
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 76-79. [COBISS.SI-ID 21124391]
14. Matej Guid, Ivan Bratko
Factors affecting diminishing returns for searching deeper
V: Computer games workshop 2007, Amsterdam, June 15-17, 2007, H. Jaap van den Herik, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 3-14. [COBISS.SI-ID 6035028]
15. Matej Guid, Jana Krivec, Martin Možina, Aleksander Sadikov, Ivan Bratko
Automatski šahovski tutor
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 80-83. [COBISS.SI-ID 21504807]
16. Matej Guid, Aritz Pérez, Ivan Bratko
How trustworthy is CRAFTY'S analysis of chess champions?
V: Computer games workshop 2007, Amsterdam, June 15-17, 2007, H. Jaap van den Herik, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 15-26. [COBISS.SI-ID 6035284]
17. Boštjan Kaluža, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Patologija minimaksa v sintetičnih drevesih in Pearlovi igri
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 84-87. [COBISS.SI-ID 21124647]
18. Boštjan Kaluža, Mitja Luštrek, Matjaž Gams, Aleš Tavčar
Pathology in minimax searching
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 111. [COBISS.SI-ID 21077799]

19. Mirjana Kljajić Borštnar, Andrej Škraba, Miroljub Kljajić, Davorin Kofjač, Vladislav Rajkovič
Group learning supported by a simulation model
V: Advances in support systems research. Vol. VIII, Simulation-based decision support : [papers from the 18th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics held Aug. 7-12, 2006 in Baden-Baden, Germany], George Eric Lasker, ur., Miroljub Kljajić, ur., Windsor (Ont.), International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics, 2007, Str. 45-50. [COBISS.SI-ID 5663507]
20. Mirjana Kljajić Borštnar, Andrej Škraba, Davorin Kofjač, Vladislav Rajkovič, Miroljub Kljajić
Učenje skupin v procesu odločanja, podprtem s simulacijskim modelom
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Miroljub Kljajić, ur., Robert Leskovar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 779-786. [COBISS.SI-ID 5229587]
21. Mirjana Kljajić Borštnar, Andrej Škraba, Vladislav Rajkovič, Miroljub Kljajić
Simulation based group learning
V: Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 12. oktober 2007 : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 12th October 2007, 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, 2007, Str. 199-214. [COBISS.SI-ID 5721363]
22. Jana Krivec, Matjaž Gams, Ivan Bratko
Vzorčno vodeni računalniški šahovski programi
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Zv. B, str. 107-110. [COBISS.SI-ID 21077543]
23. Mitja Luštrek, Matjaž Gams, Ivan Bratko
Zakaj preiskovati globeje?
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 88-91. [COBISS.SI-ID 21124903]
24. Mitja Luštrek, Vedrana Vidulin, Matjaž Gams
Genres for web page classification
V: VIPSII - 2007 : Tokyo, Japan, May 31-June 6; Opatija, Croatia, June 7-10; Rovinj, Croatia, June 10-13, International Conference on Advances in the Internet, Processing, Systems, and Interdisciplinary Research, Belgrade, IPS, Academic Mind, 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 20808743]
25. Domen Marinčič, Matjaž Gams, Tomaž Šef
How much can clause identification help to improve dependency parsing?
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 92-94. [COBISS.SI-ID 21125159]
26. Domen Marinčič, Matjaž Gams, Tomaž Šef, Zdenek Žabokrtský
Parsing aided by intra-clausal coordination detection
V: Proceedings of the Sixth International workshop on treebanks and linguistic theories : December 7-8, 2007, Bergen Norway (NEALT proceedings series, vol. 1), Koenraad de Smedt, ur., Jan Hajič, ur., Sandra Kübler, ur., Bergen, Northern European Association for Language Technology, 2007, 79-84. [COBISS.SI-ID 21341223]
27. Jurij Orehar, Vladislav Rajkovič
Model izbire sistema za nadzor in upravljanje informacijske infrastrukture
V: Z informatiko do novih poslovnih priložnosti : zbornik posvetovanja, Dnevi slovenske informatike, Portorož, 11.-13. april 2007, Aleksander Novakovič, ur., Marko Bajec, ur., Jasna Poženel, ur., Mojca Indihar Štemberger, ur., Ljubljana, Slovensko društvo Informatika, 2007, 10 str. [COBISS.SI-ID 5260563]
28. Darja Ovičaj, Vladislav Rajkovič, Olga Šušteršič, Majda Pahor
Model medpolicnega sodelovanja medicinskih sester v zdravstvenem timu
V: Ustvarjalna organizacija : zbornik 26. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 28.-30. marec 2007 : proceedings of the 26th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March, 28th-30th, 2007, Vladislav Rajkovič, ur., Tomaž Kern, ur., Miroljub Kljajić, ur., Robert Leskovar, ur., Janez Mayer, ur., Goran Vukovič, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2007, Str. 1403-1411. [COBISS.SI-ID 2599275]
29. Rok Piltaver, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Search pathology of 8-puzzle
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 95-98. [COBISS.SI-ID 21125671]
30. Uroš Rajkovič, Olga Šušteršič, Vladislav Rajkovič, Darja Cibic
Educational challenges of e-representation of International Classification of Nursing Practice
V: Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 12. oktober 2007 : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 12th October 2007, 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, 2007, Str. 333-339. [COBISS.SI-ID 2949995]
31. Uroš Rajkovič, Olga Šušteršič, Vladislav Rajkovič, Darja Cibic
Educational challenges of e-representation of International Classification of Nursing Practice
V: Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 12. oktober 2007 : proceedings of the 10th International Multiconference Information Society IS 2007, 12th October 2007, 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, 2007, Str. 333-339. [COBISS.SI-ID 5721619]
32. Aleksander Sadikov, Ivan Bratko
Solving 20x20 puzzles
V: Computer games workshop 2007, Amsterdam, June 15-17, 2007, H. Jaap van den Herik, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 157-164. [COBISS.SI-ID 6035540]
33. Tomaž Šef
Razpoznavanje (identifikacija/verifikacija) govorcev v forenzične namene
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 99-102. [COBISS.SI-ID 21335847]
34. Ivan Štajduhar, Ivan Bratko
Likelihood based classification in Bayesian networks
V: Artificial intelligence and applications : proceedings of the IASTED International Conference on Artificial Intelligence and Applications as part of the 25th IASTED International Multi Conference on Applied Informatics, February 12-14, 2007, Innsbruck, Austria, Vladan Devedžić, ur., Anaheim, Calgary, Zurich, Acta Press, cop. 2007, Str. 335-340. [COBISS.SI-ID 5912404]
35. Olga Šušteršič, Vladislav Rajkovič, Uroš Rajkovič
Application of hierarchical decision models in nursing care
V: Advances in support systems research. Vol. VIII, Simulation-based decision support : [papers from the 18th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics held Aug. 7-12, 2006 in Baden-Baden, Germany], George Eric Lasker, ur., Miroljub Kljajić, ur., Windsor (Ont.), International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics, 2007, Str. 33-38. [COBISS.SI-ID 5663251]
36. Tea Tušar
Optimizing accuracy and size of decision trees
V: Zbornik šestnajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2007, 24. - 26. september 2007, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2007, Str. 81-84. [COBISS.SI-ID 21145639]
37. Tea Tušar, Bogdan Filipič
Differential evolution versus genetic algorithms in multiobjective optimization
V: Evolutionary multi-criterion optimization : 4th International Conference, EMO 2007, Matsushima, Japan, March 5-8, 2007 : proceedings (Lecture notes in computer science, 4403), Berlin, Heidelberg, Springer, 2007, Str. 257-271. [COBISS.SI-ID 20626215]
38. Tea Tušar, Matjaž Gams
Iskanje dobrih nastavitev modula v inteligentnem sistemu za nadzor pristopa
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 103-106. [COBISS.SI-ID 21125927]
39. Vedrana Vidulin, Matjaž Gams
The impact of high level knowledge on economic welfare
V: Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A (Informacijska družba), Marko Bohanec, ur., Matjaž Gams, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Marjan Heričko, ur., Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 107-110. [COBISS.SI-ID 21126183]
40. Vedrana Vidulin, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Evaluation of different approaches to training a genre classifier
V: Proceedings of the 2007 International Conference on Artificial Intelligence and Pattern Recognition, AIPR-07 : July 9-12, 2007, Orlando, Florida, USA, [S. l.], International Society for Research in Science and Technology, 2007, Str. 515-520. [COBISS.SI-ID 20937511]
41. Vedrana Vidulin, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Training in the genre classifier for automatic classification of web pages
V: Str. 93-98. [COBISS.SI-ID 20847143]
42. Vedrana Vidulin, Mitja Luštrek, Matjaž Gams
Using genres to improve search engines
V: Towards genre-enable search engines: the impact of natural language processing : proceedings : international workshop, Borovets, Bulgaria, 30 September 2007, Georg Rehm, ur., Marina Santini, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 45-51. [COBISS.SI-ID 21092391]

43. Jure Žabkar, Ivan Bratko, Janez Demšar
Learning qualitative models through partial derivatives by Padé
V: QR07, 21st International Workshop on Qualitative Reasoning, June 26-28, 2007, lock1 Aberystwyth University, Wales, U. K., Chris Price, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 193-202. [COBISS.SI-ID 6002516]
44. Jure Žabkar, Gregor Jerše, Neža Mramor Kosta, Ivan Bratko
Induction of qualitative models using discrete Morse theory
V: QR07, 21st International Workshop on Qualitative Reasoning, June 26-28, 2007, lock1 Aberystwyth University, Wales, U. K., Chris Price, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 203-208. [COBISS.SI-ID 6003028]
45. Jure Žabkar, Aleksander Sadikov, Ivan Bratko, Janez Demšar
Qualitatively constrained equation discovery
V: QR07, 21st International Workshop on Qualitative Reasoning, June 26-28, 2007, lock1 Aberystwyth University, Wales, U. K., Chris Price, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 209-211. [COBISS.SI-ID 6002004]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Aleš Dobnikar, Alenka Žužek
Kako z e-upravo do ciljev Lizbonske strategije
V: [Sistemi za upravljanje z dokumenti], [Posvetovanje] DOK_SIS 2007, Kranjska gora, 26.-28. september 2007, Milan Selan, ur., Stanko Čufer, ur., Marko Hartman, ur., Samo Maček, ur., Marko Jurečič, ur., Ljubljana, Media.doc - Društvo informatikov, dokumentalistov in mikrofilmarnje, 2007, Str. 6-VI-12-VI. [COBISS.SI-ID 21399847]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Blaž Zupan, Ivan Bratko, Janez Demšar, Peter Juvan, Adam Kuspa, John A. Halter, Gad Shaulsky
Discovery of genetic networks through abduction and qualitative simulation

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Povečevanje učinkovitosti e-vlad držav Zahodnega Balkana
We-Go; 6. okvirni program; 045472
EC; dr. Klaus Josef Gschwendtner, ARC Seibersdorf Research GmbH, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Matjaž Gams
2. 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 Mladenčič, Marko Grobelnik
3. Uporaba agentov pri nadzoru in identifikaciji uporabnikov s pomočjo pametnih kartic z namenom povečane varnosti in optimalnosti
BI-RO/05-06/016
dr. Madalin Stefan Vlad, Politehnica University of Bucharest, Bukarešta, Romunija
prof. dr. Matjaž Gams

PROJEKTI

1. Razpoznavanje (identifikacija/verifikacija) govorcev v forenzične namene
dr. Tomaž Šef
2. Raziskave inteligentnega doma Telekom
prof. dr. Matjaž Gams
3. CIVaBiS - Celovit inteligentni varnostni biometrični sistem
prof. dr. Matjaž Gams

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. prof. dr. Veljko Milutinović, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Beogradu, Srbija:
Concept Modelling for Knowledge Search with Emphasis on Patent Processing, 3. 4. 2007
2. prof. dr. A. Fazel Famili, National Research Council Canada, University of Ottawa, Kanada: Knowledge Discovery in Life Sciences: overview, case studies, complexities and lessons learned, 4. 9. 2007

V: Computational discovery of scientific knowledge : introduction, techniques, and applications in environmental and life sciences (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 4660) (State-of-the-art-survey), Sašo Džeroski, ur., Ljupčo Todorovski, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2007, Str. 228-247. [COBISS.SI-ID 6255700]

Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Matjaž Gams, Olga Markič, Urban Kordeš
Razvoj kognitivne znanosti v Sloveniji
V: Kognitivna znanost v Ljubljani : možnosti za študij in raziskovalno delo, Urban Kordeš, ur., Olga Markič, ur., Ljubljana, Pedagoška fakulteta, 2007, Str. 23-27. [COBISS.SI-ID 21039655]

Doktorsko delo

1. Mitja Luštrek: Patologija v hevrističnih preiskovalnih algoritmih (mentor akad. prof. dr. Ivan Bratko, somentor prof. dr. Matjaž Gams)

Magistrski deli

1. Tomaž Šef
Prenos znanja in znanstvenih raziskav v prakso : poslovni načrt podjetja IGRI : magistrsko delo
Ljubljana, [T. Šef], 2007. [COBISS.SI-ID 17511398]
2. Tea Tušar
Razvoj algoritma za večkriterijsko optimiranje z diferencialno evolucijo (akad. prof. dr. Ivan Bratko, somentor doc. dr. Bogdan Filipič)
Ljubljana, [T. Tušar], 2007. [COBISS.SI-ID 5962580]

4. AVID: AvdioVizualna Identifikacija in ugotavljanje verodostojnosti govorca za zagotavljanje varne komunikacije
dr. Tomaž Šef
5. Poveljnikova desna roka (PDR)
prof. dr. Matjaž Gams
6. Tehnologije znanja in podpore odločanja v zdravstvenih informacijskih portalih
prof. dr. Matjaž Gams
7. Pomen Luke Koper v logistični podpori Slovenske vojske in zaveznikov
dr. Bogdan Filipič

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Umetna inteligenca in inteligentni sistemi
prof. dr. Matjaž Gams

SKLENJENI POGODBI ZA VEČJA

DELA

1. Svetovanje pri uvedbi "davčnega pomočnika"
Ministrstvo za finance
Gams Matjaž
2. Projekt implementacija pat
Lek farmacevtska družba, d. d.
Gams Matjaž

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Robert Blatnik, sestanek projektnega konzorcija v okviru priprave projekta AHRMS v 7. OP, Leeds, Velika Britanija, 18.-20. 3. 2007
2. Robert Blatnik, Bogdan Filipič, Matjaž Gams, Mitja Luštrek, Vladislav Rajkovič, Tomaž Šef, Tea Tušar, 10. mednarodna multikonferenca Informacijska družba (IS'07), Ljubljana, 8.-12. 10. 2007 (8)

3. Andrej Bratko, Text REtrieval Conference (TREC'07), 6.-12. 11. 2007 (1)
4. Aleš Dobnikar, International Conference on Advancing eGovernment 2007, Berlin, Nemčija, 1. 3. 2007 (vabljen predavanje)
5. Aleš Dobnikar, Exploitation Potentials of Innovative Slovene Researchers for Increasing Competitions in EU, Grimsčič pri Bledu, 16. 3. 2007 (vabljen predavanje)
6. Aleš Dobnikar, Seminar for the officials of the European Commission, Ljubljana, 23. 5. 2007 (vabljen predavanje)
7. Aleš Dobnikar, 20th Bled e-Conference, eMerge: Merging and Emerging Technologies, Processes and Institutions, Bled, 4.-6. 6. 2007 (vabljen predavanje)
8. Aleš Dobnikar, eGovernment & eHealth, 4th International Conference and Exhibition, Impact of e-Government on Public Modernization Administration, Milano - Desio, Italija, 9.-11. 7. 2007 (vabljen predavanje)
9. Aleš Dobnikar, Seminar Management, e-Government and Legislation in Public Services, Development and Implementation of e-Government - a Slovenian MPA experience, Grad Jable, 18. 7. 2007 (vabljen predavanje)
10. Aleš Dobnikar, DOK_SIS 2007, Kranjska Gora, 26.-28. 9. 2007 (vabljen predavanje)
11. Bogdan Filipič, Tea Tušar, sestanek na FP7 ICT Proposer's Day, Köln, Nemčija, 31. 1.-1. 2. 2007
12. Bogdan Filipič, Tea Tušar, 7. delavnica Algoritmi po vzorih iz narave (AVN), Maribor, 17. 1. 2007 (predavanje)
13. Bogdan Filipič, Tea Tušar, 8. delavnica Algoritmi po vzorih iz narave (AVN), Ljubljana, 28. 5. 2007 (predavanje)
14. Bogdan Filipič, Matjaž Gams, Tea Tušar, 16. mednarodna Elektrotehniška in računalniška konferenca (ERK'07), Portorož, 24.-26. 9. 2007 (3)
15. Bogdan Filipič, Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO'07), London, Velika Britanija, 7.-11. 7. 2007
16. Bogdan Filipič, 3rd European Symposium on Nature-inspired Smart Information Systems (NiSIS'07), St Julians, Malta, 26.-27. 11. 2007 (1)
17. Matjaž Gams, sestanek projektne skupine We-Go, Dunaj, Avstrija, 28. 1.-31. 1. 2007
18. Matjaž Gams, International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'07), Hyderabad, Indija, 4.-14. 1. 2007
19. Matjaž Gams, sestanek projektnega konzorcija v okviru priprave projekta Confidence v 7. OP, Bruselj, Belgija, 12. 3. 2007
20. Matjaž Gams, International Conference on Advances in the Internet, Processing, Systems and Interdisciplinary Research (VIPSI'07), Opatija, Hrvaška, 8. 6. 2007 (1)
21. Matjaž Gams, »negotiating meeting« za mednarodni projekt CONFIDENCE, Bruselj, Belgija, 7. 9. 2007
22. Mitja Kolbe, bilateralni obisk Politehnike, Univerza v Bukarešti, Bukarešta, Romunija, 26.-28. 3. 2007
23. Mitja Luštrek, zaključni sestanek evropskega projekta ALVIS, Helsinki, Finska, 13.-18. 3. 2007
24. Mitja Luštrek, sestanek projekta B-EASI, London, Velika Britanija, 18.-19. 7. 2007
25. Mitja Luštrek, Association for Advancement on Artificial Intelligence (AAAI'07), Vancouver, Kanada, 22.-26. 7. 2007
26. Mitja Luštrek, European Conference on Ambient Intelligence, Darmstadt, Nemčija, 6.-10. 11. 2007
27. Domen Marinčič, Treebanks and Linguistic Theories (TLT'07), Bergen, Norveška, 4.-9. 12. 2007 (1)
28. Domen Marinčič, 45th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL'07), Praga, Češka, 23.-28. 6. 2007
29. Vladislav Rajkovič, 26. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti: Ustvarjalna organizacija, Portorož, 28.-30. 3. 2007 (1)
30. Vladislav Rajkovič, Dnevi slovenske informatike, Portorož, 1.-13. 4. 2007 (1)
31. Vladislav Rajkovič, 6th European Conference of ACENDIO, Amsterdam, Nizozemska, 19.-21. 4. 2007 (1)
32. Vladislav Rajkovič, 6. mednarodni kongres zdravstvene in babiške nege, Ljubljana, 10.-11. 5. 2007 (vabljen predavanje)
33. Vladislav Rajkovič, 20th Bled eConference: eMerge, Bled, Slovenija, 4.-6. 6. 2007
34. Vladislav Rajkovič, MEDINFO 2007, Brisbane, Avstralija, 20.-24. 8. 2007 (1)
35. Vladislav Rajkovič, Public Services Summit, Stockholm, Švedska, 8.-10. 12. 2007, Oslo, Norveška, 11. 12. 2007
36. Tomaž Šef, INTERSPEECH 2007 - Eurospeech 2007 (8th Interspeech Conference), Antwerp, Belgija, 27.-31. 8. 2007
37. Tea Tušar, 4th International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization (EMO'07), Matsushima, Japonska, 5.-8. 3. 2007 (1)

OBISKI

1. prof. dr. Veljko Milutinović, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Beogradu, Srbija, 2.-4. 4. 2007
2. dr. Matjaž Polak, LEK, d. d., Ljubljana, Slovenija, 23. 5. 2007
3. prof. dr. Thiemo Krink, Oddelek za računalništvo, Univerza v Aarhusu, Danska, 8.-10. 6. 2007
4. prof. dr. Veljko Milutinović, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Beogradu, Srbija, 15. 6. 2007
5. Bojana Milasinović, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Beogradu, Srbija, 15. 6. 2007
6. Madalin Stefan Vlad, University Politehnica of Bucharest, Faculty of Automatic Control and Computer, Bukarešta, Romunija, 19.-23. 6. 2007
7. Costantinescu Vlad, University Politehnica of Bucharest, Faculty of Automatic Control and Computer, Bukarešta, Romunija, 19.-23. 6. 2007
8. prof. dr. A. Fazel Famili, National Research Council Canada, University of Ottawa, Kanada, 3.-5. 8. 2007
9. dr. Klaus Gschwendtner, ARC Austrian Research Centers GmbH-Research Studios Austria, Dunaj, Avstrija, 6.-7. 11. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. akademik prof. dr. Ivan Bratko*, univ. dipl. inž. el., redni prof., znan. svet., UL FRI
2. doc. dr. Bogdan Filipič**, univ. dipl. inž. rač. in inf., pom. vodje ods., viš. znan. sod., UL FRI, FS; UNG PTF; MPŠ
3. **prof. dr. Matjaž Gams**, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., vodja ods., znan. svet., UL FRI, EF, FF; MPŠ**
4. prof. dr. Vladislav Rajkovič*, univ. dipl. inž. el., redni prof., viš. znan. sod., UM FOV
5. dr. Tomaž Šef, univ. dipl. inž. el., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

6. dr. Aleš Dobnikar***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Vlada RS, MJU, Služba za mednarodne odnose
7. dr. Matija Drobnič***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., IBM, d. o. o., Lj.
8. dr. Aleksander Pivk***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., SAS Institute, d. o. o., Lj.

Mlajši raziskovalci

9. dr. Andraž Bežek, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag., asis. z dr.
10. Andrej Bratko***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis., KLIKA, d. o. o., Lj.
11. dr. Mitja Luštrek, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis., asis. z dr.
12. mag. Domen Marinčič, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
13. mag. Tea Tušar, univ. dipl. mat., asis. z mag.

Strokovni sodelavci

14. Robert Blatnik, dipl. org. menedž., strok. sod.
 15. dr. France Dacar, univ. dipl. mat., vod. strok. sod. 50 %
 16. Mitja Kolbe***, univ. dipl. inž. el., strok. sod., ŠPICA, d. o. o., Lj.
 17. Matej Ožek, prof. mat., strok. sod.
 18. Peter Reinhardt***, univ. dipl. inž. rač. in inf., sam. strok. sod., XENYA, d. o. o., Lj.
- ### Tehniški in administrativni sodelavci
19. Mitja Lasič, sam. inženir
 20. 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
2. ARC Austrian Research Centers GmbH-Research Studios Austria, Dunaj, Avstrija
3. ARS Informatika, d. o. o., Radomlje
4. Cinkarna Celje, d. d., Celje
5. Davčna uprava RS, Ljubljana
6. European Commission, Bruselj, Belgija
7. Izletnik Celje, d. d., Ljubljana
8. LEK farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
9. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
10. Slovenijales, d. d., Ljubljana
11. ŠOU v Ljubljani, Ljubljana
12. ŠPICA International, d. d., Ljubljana
13. Telekom Slovenije, d. d., Ljubljana
14. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
15. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana
16. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
17. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Ljubljana
18. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor
19. Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
20. Univerza v Novi Gorici, Poslovno-tehniška fakulteta, Nova Gorica
21. Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, Beograd, Srbija
22. University Politehnica of Bucharest, Faculty of Automatic Control and Computer Bukarešta, Romunija
23. University of Oulu, Department of Mathematical Sciences, Oulu, Finska
24. Velana, d. d., Ljubljana

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 nezgod, trdnostne varnostne analize in verjetnostne varnostne analize. Večina raziskav je vključenih v različne oblike mednarodnega sodelovanja. Rezultate raziskav vključujemo v projekte za industrijo in Upravo RS za jedrsko varnost ter v podiplomsko izobraževanje.

Modeliranje osnovnih termohidrodinamičnih pojavov

Na področju raziskav iz mehanike tekočin in prenosa toplote smo z računalniškimi programi NEPTUNE_CFD, CFX in Fluent analizirali prenos toplote, snovi in gibalne količine v razslojenem toku hladne kapljevine in vroče pare. Največ pozornosti je bilo posvečeno nastajajočemu programu NEPTUNE_CFD, ki je namenjen trirazsežnim simulacijam dvofaznih tokov v jedrski tehniki. Opisovali smo vodoravno cev, napolnjeno z vročo paro, ki jo poplavlja hladna voda, ter vodoravno cev, delno napolnjeno s hladno vodo, v katero dovajamo vročo paro. Raziskave potekajo v okviru projekta 6. OP EU NURESIM.

Na področju raziskav konvektivnega uparjanja smo z modelom mehurčkastega podhlajenega vrenja v navpičnem kanalu, ki je bil razvit s sklopitvijo modela sledenja mehurčkov in Eulerjevega popisa, simulirali novejša poskuse, ki so bili izvedeni na Univerzi Purdue (ZDA). Razvili smo tudi obstenski model turbulentnega hitrostnega polja v toku s podhlajenim vrenjem, ki smo ga v sodelovanju s Commissariat à l'Énergie Atomique - CEA (Francija) in EdF (Electricité de France) vgradili v program NEPTUNE_CFD.

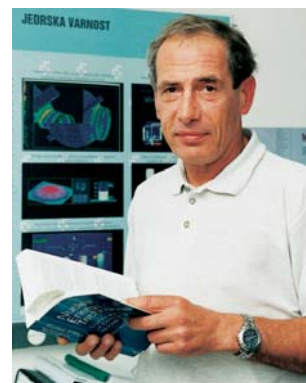
Na področju modeliranja tlačnih prehodnih pojavov v cevni sistemih smo s sočasno analizo termohidrodinamičnega prehodnega pojava v ceveh in odziva cevne strukture obravnavali različne primere vodnega udara. Za uporabo v računalniškem programu WAHA za simulacijo prehodnih pojavov v cevni sistemih, ki smo ga razvili v okviru projekta 5. OP EU WAHALoads, smo priredili modele nestacionarnega trenja.

V jedrski elektrarni bi lahko prišlo do parne eksplozije med hipotetično resno nezgodo, če bi staljena reaktorska sredica pretalila reaktorsko posodo in se izlila v vodo v reaktorski votlini. Z evropskim programom MC3D, ki smo ga ustrezno izboljšali, smo izvedli obsežno analizo eksplozije v poplavljeni votlini: za različne ključne scenarije smo simulirali izliv staljene sredice ter interakcijo z vodo. Pri vsakem scenariju smo sprožili eksplozijo in izračunali pričakovane tlačne obremenitve sten votline. Analizirali smo tudi vpliv modeliranja razpada curka taline med prodiranjem skozi vodo ter strjevanja kapljic taline na razvoj eksplozije in tlačne obremenitve. Prav tako smo simulirali poskus parne eksplozije na napravi TROI, ki se nahaja v Korea Atomic Energy Research Institute. Raziskave potekajo v okviru mreže odličnosti 6. OP EU SARNET in OECD-projekta SERENA.

Termohidravlične varnostne analize

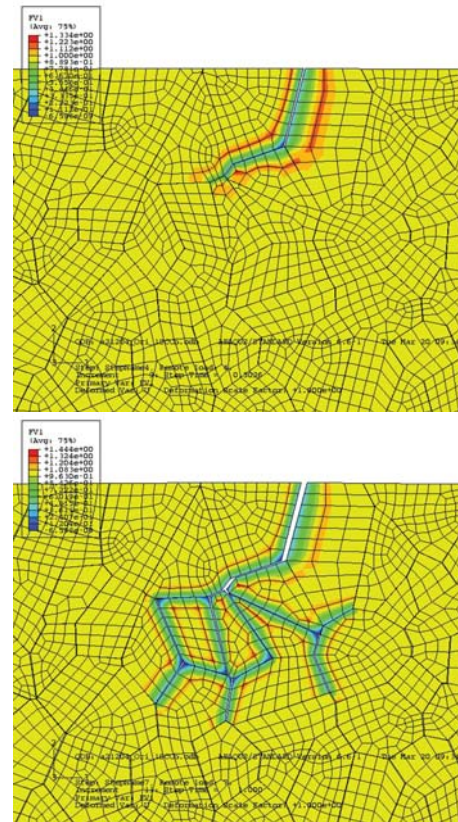
Realistični termohidravlični računalniški programi se preverjajo s primerjavo rezultatov izračunov in eksperimentalnih podatkov, dobljenih na pomanjšanih napravah. Za oceno natančnosti simulacij je bil razvit program JSI FFTBM Add-In 2007. Program, ki vsebuje metodo na podlagi hitre Fourierjeve transformacije (FFTBM) in metodo na podlagi stohastične aproksimacije (SARBM), je bil v letu 2007 uporabljen za preverjanje nekaterih sklopov raziskovalnega projekta OECD BEMUSE.

Opravljeni so bili realistični izračuni z najnovejšo verzijo termohidravličnega programa RELAP5/MOD3.3 za tri nezgode z naslednjimi začetnimi dogodki: vzpostavitev pomožne napajalne vode v primeru majhne ali srednje velike izlivne nezgode in v primeru prehodnega pojava ter ročna sprožitev signala varnostnega vbrizgavanja. Za izračune je bil uporabljen kvalificirani vhodni model dvozančnega tlačnovodnega reaktorja tipa Westinghouse za program RELAP5. Rezultat analize je bila ocena časovnih oken za kriterij uspešnega posega operaterja. Ocena je potrebna za posodobitev analize zanesljivosti človeka.



Vodja:

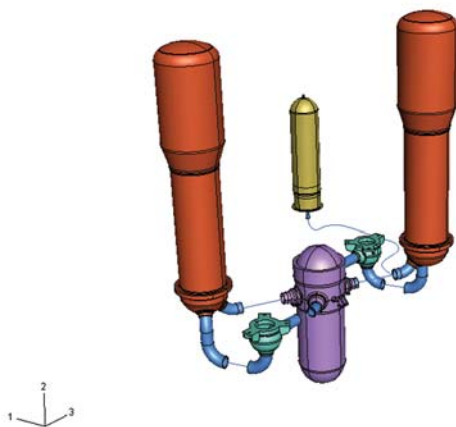
prof. dr. Borut Mavko



Slika 1: Simulacija napredovanja medkristalnih napetostno-korozijskih razpok

Razvili smo obstenski model turbulentnega hitrostnega polja v toku s podhlajenim vrenjem.

(Francija). S programom CONTAIN smo simulirali cirkulacijo v atmosferi naprave TOSQAN pri poskusu mešanja, pri čemer je razdelitev prostora na kontrolne volumne temeljila na rezultatih simulacije s programom CFX. S programom TONUS-3D smo v sodelovanju s CEA (Francija) simulirali poskus mešanja atmosfere v eksperimentalni napravi zadrževalnega hrama MISTRA.



Slika 2: Tridimenzionalni model primarnega kroga jedrske elektrarne

V letu 2007 smo v sodelovanju z industrijo začeli razvijati tudi metodo za realistično oceno stopnje izrabe komponent jedrske elektrarne, ki jo bo mogoče uporabiti v podporo razmislekom o podaljšanju obratovanja jedrske elektrarne v Krškem. Drugi partnerji pri raziskavah na področju trdnostnih varnostnih analiz so: Skupni raziskovalni center EU (JRC) v Pettenu (Nizozemska), Forschungszentrum Karlsruhe (Nemčija) in AIB-Vinçotte Nucléaire (Belgija). Smo tudi člani evropske mreže odličnosti NULIFE, ki si je zadala cilj postaviti evropski virtualni inštitut za vprašanja, povezana s staranjem in z varno trajnostno dobo komponent jedrskih elektrarn.

Z večnivojskimi simulacijami napovedujemo napredovanje kratkih razpok v polikristalnih materialih.

Verjetnostne varnostne analize
Razvili smo metodo za analizo zanesljivosti človeških akcij pri vodenju varnostnih sistemov v kompleksnih postrojih. V metodo smo vključili rezultate determinističnih varnostnih analiz, ki na osnovi preračunov vplivnih fizikalnih parametrov dajejo izhodišča za določitev meril uspeha človeških akcij.

Razvili smo metodo za analizo zanesljivosti elektroenergetskega sistema. V metodi smo povezali analize drevos odpovedi in izračune s pretoki moči v omrežju. S povezavo smo dosegli, da so sicer statične analize zanesljivosti izvedene v odvisnosti od razmer v omrežju.

Modelirali smo vpliv staranja v verjetnostnih varnostnih analizah. Verjetnostne modele, ki temeljijo na konstantni pogostosti odpovedi, smo modificirali na osnovi modelov, ki lahko vključujejo časovno rast pogostosti odpovedi zaradi vpliva staranja. Problem novih modelov je velika negotovost rezultatov, ker je potrebnih podatkov za precej podrobne modele še premalo.

Razvijali smo tudi merila za podporo odločanju z upoštevanjem tveganja.

Raziskave potekajo v okviru sodelovanja s Tehniško univerzo v Ostravi (Češka Republika), s Fakulteto za elektrotehniko v Skopju (Makedonija), s Politehniško univerzo v Valenciji (Španija) in z Institutom za energijo v Pettenu (Nizozemska).

Strokovno sodelovanje, svetovanje in izobraževanje

Tudi v letu 2007 smo raziskovalci Odseka za reaktorsko tehniko sodelovali pri projektih za industrijo in državno upravo. Kot pooblaščen organizacija za jedrsko varnost smo sodelovali pri reševanju odprtih vprašanj po obdobjem varnostnem pregledu Nuklearne elektrarne Krško. Na osnovi nadzora remontnih aktivnosti in menjave goriva v NE Krško IJS izdaja izjavi za ponovno kritičnost reaktorja

Razvijali smo merila za podporo odločanju z upoštevanjem tveganja.

in za redno obratovanje elektrarne. Poleg tega so sodelavci odseka 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) in evropski projekt ENEN-II.

Nagrade in priznanja

1. Miroslav Babić: nagrada za mladega avtorja na mednarodni konferenci »Nuclear Energy for New Europe 2007«, Portorož, Slovenija, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Robert Bergant, Iztok Tiselj
Near-wall passive scalar transport at high Prandtl numbers
V: Phys. fluids (1994), Vol. 19, no. 6, str. 065105-1-065105-18, 2007. [COBISS.SI-ID 20806695]
2. Leon Cizelj, Igor Simonovski
Multiscale modelling of short cracks in random polycrystalline aggregates
V: Mater. technol., Vol. 41, št. 5, str. 227-230, 2007. [COBISS.SI-ID 21174311]
3. Marko Čepin
Importance of human contribution within the human reliability analysis (IJS-HRA)
V: J. loss prev. process ind., 9 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 20884775]
4. Marko Čepin
The risk criteria for assessment of temporary changes in a nuclear power plant
V: Risk anal., Vol. 27, no. 4, str. 991-998, 2007. [COBISS.SI-ID 21279015]
5. Andrej Horvat, Y. L. Sinai
Numerical simulation of backdraft phenomena
V: Fire saf. j., Vol. 42, no. 3, str. 100-209, 2007. [COBISS.SI-ID 21448999]
6. Boštjan Končar, Eckhard Krepper
CFD simulation of convective flow boiling of refrigerant in a vertical annulus
V: Nucl. Eng. Des., 14 str., [in press] 2007. [COBISS.SI-ID 21322279]
7. Eckhard Krepper, Boštjan Končar, Yury Egorov
CFD modelling of subcooled boiling - concept, validation and application to fuel assembly design
V: Nucl. Eng. Des., Vol. 237, no. 7, str. 716-731, 2007. [COBISS.SI-ID 20594215]
8. Stojan Petelin, Borut Mavko, Boštjan Končar, Yassin A. Hassan
Scaling of small-scale thermal-hydraulic transient to the real nuclear power plant
V: Nucl. technol., Vol. 158, no. 1, str. 56-68, 2007. [COBISS.SI-ID 20657447]
9. Rok Potočnik, Jože Flašker, Boštjan Zafošnik, Srečko Glodež
The parametric study of the crack growth in the lubricated rolling-sliding contact problems
V: Key eng. mater., Vol. 348/349, str. 689-692, 2007. [COBISS.SI-ID 11484950]
10. Andrej Prošek, Borut Mavko
The state-of-the-art theory and applications of best-estimate plus uncertainty methods
V: Nucl. technol., Vol. 158, no. 1, str. 69-79, 2007. [COBISS.SI-ID 20661031]
11. Guy Roussel, Leon Cizelj
Reliability of sampling inspection schemes applied to replacement steam generators
V: J. press. vessel technol., Vol. 129, no. 1, str. 109-117, 2007. [COBISS.SI-ID 20609063]
12. Igor Simonovski, Leon Cizelj
The influence of grains' crystallographic orientations on advancing short crack :
[presented at Fatigue Damage of Structural Materials VI, The Sixth International Conference on Fatigue Damage of Structural Materials, 17-22 September 2006, Hyannis, MA, USA]
V: Int. j. fatigue, Vol. 29, no. 9-11, str. 2005-2014, 2007. [COBISS.SI-ID 20960807]
13. Igor Simonovski, Karl-Fredrik Nilsson, Leon Cizelj
The influence of crystallographic orientation on crack tip displacements of microstructurally small, kinked crack crossing the grain boundary
V: Comput. mater. sci., Vol. 39, no. 4, str. 817-828, 2007. [COBISS.SI-ID 20743207]
14. Igor Simonovski, Karl-Fredrik Nilsson, Leon Cizelj
Crack tip displacements of microstructurally small cracks in 316L steel and their dependence on crystallographic orientations of grains
V: Fatigue fract. eng. mater. struct., Vol. 30, no. 6, str. 463-478, 2007. [COBISS.SI-ID 20767783]
15. Boštjan Zafošnik, Srečko Glodež, Miran Ulbin, Jože Flašker
A fracture mechanics model for the analysis of micro-pitting in regard to lubricated rolling-sliding contact problems
V: Int. j. fatigue, Vol. 29, iss. 9/11, str. 1950-1958, Sep.-Nov. 2007. [COBISS.SI-ID 11143958]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Marko Čepin
Applications of probabilistic safety assessment
V: Risk, quality and reliability : [proceedings of the Risk, Quality and Reliability Conference 2007, (RQR 2007), Ostrava, Czech Republic, 20-21 September 2007], Radim Briš, ur., Ostrava, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic, 2007, Str. 21-25. [COBISS.SI-ID 21066023]
2. Marko Čepin
Application of methods and discussion of the results about the ageing in probabilistic safety assessment : presented at EC Enlargement and Intergration Workshop on Use of Probabilistic Safety Assessment (PSA) for Evaluation of Impact of Aging Effects on the Safety of Nuclear Power Plants, 15-16 November 2007, Budapest, Hungary
V: Use of probabilistic safety assessments (PSA) for elavuation of impact of ageing effects on the safety of Nuclear power plants : proceedings of EC Enlargement and Integration Workshop, 15-16 November 2007, Budapest, Hungary (EUR, 23078 EN), A. Rodionov, ur., A. Bareith, ur., Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2008, 19 str. [COBISS.SI-ID 21548839]
3. Andrej Prošek, Borut Mavko
Quantitative code assessment with improved FFTBM by signal mirroring
V: Proceedings, Fall 2007 CAMP Meeting, November 7-9, 2007, Bethesda, Maryland, USA, [S. l., s. n.], 2007, 32 str. [COBISS.SI-ID 21248807]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Thierry Albiol, Ivo Kljenak, (13 avtorjev)
SARNET : severe accident research network of excellence
V: Proceedings of ICONE-15, The 15th International Conference on Nuclear Engineering, (ICONE-15), April 22-26, 2007 Nagoya, Japan, [S. l.], ASME, 2007, 8 str. [COBISS.SI-ID 20724775]
2. Miroslav Babić, Ivo Kljenak, Borut Mavko
CFD spray simulations for nuclear reactor safety applications with Lagrangian approach for droplet modelling
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 13 str. [COBISS.SI-ID 21363239]
3. Miroslav Babić, Matjaž Žganec, Ivo Kljenak
Influence of turbulence modelling on the simulation of interaction between NPP containment atmosphere and passive autocatalytic recombiners
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str. [COBISS.SI-ID 21364519]
4. T. Banjac, Marko Čepin
Consideration of aging in probabilistic safety assessment
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str. [COBISS.SI-ID 21362983]
5. Borut Bundara, Marko Udovič, Jelena Vojvodič-Tuma, Leon Cizelj, Bogo Pirš, Robert Cvelbar, Roman Čelin, Igor Zabric, Igor Simonovski
Cooperative project on methods and technics for assessment of ageing and safety of nuclear objects
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 6 str. [COBISS.SI-ID 21365287]
6. Leon Cizelj, Matjaž Leskover, Marko Čepin, Borut Mavko
A method for rapid vulnerability assessment of structures loaded by outside blasts
V: Proceedings of ICONE-15, The 15th International Conference on Nuclear Engineering, (ICONE-15), April 22-26, 2007 Nagoya, Japan, [S. l.], ASME, 2007, 7 str. [COBISS.SI-ID 20725031]

7. Marko Čepin
Comparison of methods for dependency determination between human failure events within human reliability analysis
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21362215]
8. Marko Čepin, Radim Briš
Consideration of ageing in the probabilistic safety assessment
V: Risk, reliability and societal safety : proceedings of the European Safety and Reliability Conference 2007, (ESREL 2007), Stavanger, Norway, 25-27 June 2007, Terje Aven, ur., Jan Erik Vinnem, ur., London [etc.], Traylor & Francis, 2007, Zv. 3, str. 1441-1444. [COBISS.SI-ID 20908071]
9. Janez Gale, Iztok Tiselj
Natural oscillation frequencies for arbitrary piping systems
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21361703]
10. Janez Gale, Iztok Tiselj
Joint dynamics of fluid and structure
V: Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation. Vol. 2, Full papers, 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Ljubljana, Slovenia, 9-13 September 2007, Borut Zupančič, ur., Rihard Karba, ur., Sašo Blažič, ur., Vienna, AGRESIM, ARGE Simulation News, Vienna University of Technology, cop. 2007, 10 str.. [COBISS.SI-ID 21285927]
11. Simona Jevšnik, Boštjan Zafošnik, Matej Vesenjaj, Janez Kramberger
Computational modeling of fused panel bonds
V: From emerging innovations to global business : proceedings, 7th Annual Textile Conference by AUTEX, 26-28 June 2007, Tampere, Finland, Riitta Salonen, ur., Pirjo Heikkilä, ur., Tampere, University of Technology, 2007, Str. 1-8. [COBISS.SI-ID 11437078]
12. Duško Kančev, Anton Čausevski, Marko Čepin, Andrija Volkanovski
Application of probabilistic safety assessment for Macedonian electric power
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21362727]
13. Ivo Kljenak, (7 avtorjev)
Recent activities on validation of modeling of thermal-hydraulic and aerosol phenomena in ASTEC CPA
V: ERMSAR 2007 : European review meeting on severe accident research, Karlsruhe, 12-14 June, 2007, [S. l.], Sarnet, 2007, Str. 1-14-14-14. [COBISS.SI-ID 20830759]
14. Ivo Kljenak, Miroslav Babič, Borut Mavko
Prediction of light gas distribution in containment experimental facilities using CFX4 code : Jozef Stefan Institute experience
V: Benchmarking of CFD codes for application to nuclear reactor safety, (CFD4NRS) : workshop proceedings, Garching, Munich, Germany, 5-7 September 2006, Issy-les-Moulineaux, Nuclear Energy Agency, 2007, Str. 347-359. [COBISS.SI-ID 20645671]
15. Ivo Kljenak, Miroslav Babič, Borut Mavko
Modelling of nonhomogeneous atmosphere in NPP containment using lumped-parameter model based on CFD calculations
V: Proceedings of the ICAPP, International congress on advances in nuclear power plants : the nuclear renaissance at work : May 13-18, 2007, Nice Acropolis, France, [S. l.], SFEN, 2007, Str. 7285-1-7285-9. [COBISS.SI-ID 20805159]
16. Ivo Kljenak, Borut Mavko
Simulation of experiment on aerosol behaviour at severe accident conditions in the LACE experimental facility with the ASTEC CPA code
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21364007]
17. Ivo Kljenak, Borut Mavko
Simulation of LACE LA4 experiment on aerosol behavior in a NPP containment at severe accident conditions with the ASTEC CPA code
V: Proceedings of ICONE-15, The 15th International Conference on Nuclear Engineering, (ICONE-15), April 22-26, 2007 Nagoya, Japan, [S. l.], ASME, 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 20724519]
18. Boštjan Končar
Use of two-phase wall function for simulation of boiling flow
V: NURETH-12, Twelfth International Meeting on Nuclear Reactor Thermal Hydraulics, September 30 - October 4, 2007, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, La Grange Park, American Nuclear Society, 2007, 12 str.. [COBISS.SI-ID 21190695]
19. Boštjan Končar, Matjaž Leskovar
Influence of mixture initial conditions on the steam explosion in PWR cavity : [presented at 2007 Winter Meeting of the American Nuclear Society " ANS/ENS International Meeting and Nuclear Technology Expo", November 11-15, 2007, Washington, D.C., USA]
V: Trans. Am. Nucl. Soc., Vol. 97, str. 422-423, 2007. [COBISS.SI-ID 21249575]
20. Boštjan Končar, Borut Mavko
Law of the wall for modeling of subcooled boiling boundary layer
V: Proceedings of ICMF-2007, 6th International Conference on Multiphase Flow, Leipzig, July 9-13, 2007, Martin Sommerfeld, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 688-1-688-7. [COBISS.SI-ID 20905511]
21. Boštjan Končar, Katarina Mramor
Simulation of boiling flow experiments close to CHF with the NEPTUNE-CFD code
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 21361959]
22. Matjaž Leskovar, Borut Mavko
Analysis of ex-vessel steam explosion with MC3D
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 21363495]
23. Matjaž Leskovar, R. Meignen, C. Brayer, M. Bürger, M. Buck
Material influence on steam explosion efficiency : state of understanding and modelling capabilities
V: ERMSAR 2007 : European review meeting on severe accident research, Karlsruhe, 12-14 June, 2007, [S. l.], Sarnet, 2007, 16 str.. [COBISS.SI-ID 20812583]
24. Matjaž Leskovar, Mitja Uršič
Influence of corium droplets cut-off diameter on steam explosion
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 21363751]
25. D. Lucas, Iztok Tiselj, (14 avtorjev)
On the simulation of two-phase flow pressurized thermal shock (PTS)
V: NURETH-12, Twelfth International Meeting on Nuclear Reactor Thermal Hydraulics, September 30 - October 4, 2007, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, La Grange Park, American Nuclear Society, 2007, 22 str.. [COBISS.SI-ID 21127719]
26. L. Meyer, H. Wilkening, Ivo Kljenak, Daniel Magallon
Achievements and status of research activities in the containment area
V: ERMSAR 2007 : European review meeting on severe accident research, Karlsruhe, 12-14 June, 2007, [S. l.], Sarnet, 2007, Str. 1-13-13-13. [COBISS.SI-ID 20831015]
27. Andrej Prošek, Marko Čepin
Impact of deterministic safety analysis on human reliability analysis
V: Risk, quality and reliability : [proceedings of the Risk, Quality and Reliability Conference 2007, (RQR 2007), Ostrava, Czech Republic, 20-21 September 2007], Radim Briš, ur., Ostrava, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic, 2007, Str. 141-146. [COBISS.SI-ID 21066279]
28. Andrej Prošek, Matjaž Leskovar
Improved FFTBM by signal mirroring as a tool for code assessment
V: Proceedings of the ICAPP, International congress on advances in nuclear power plants : the nuclear renaissance at work : May 13-18, 2007, Nice Acropolis, France, [S. l.], SFEN, 2007, Str. 7121-1-7121-9. [COBISS.SI-ID 20805415]
29. Andrej Prošek, Borut Mavko
RELAP5/MOD3.3 analysis of reactor trip event in nuclear power plant
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21361191]
30. Andrej Prošek, Borut Mavko
Reactor trip analysis at Krško NPP
V: Proceedings of the CAMP Spring meeting 2007 : May 29-31, 2007, Karlsruhe, Germany, Wolfgang Hering, ur., Karlsruhe, Forschungszentrum, 2007, 35 str.. [COBISS.SI-ID 20791591]
31. Andrej Prošek, Iztok Parzer
Quantitative assessment of MSIV closure events in Krško NPP calculated by RELAP5/MOD3.3
V: Deterministic analysis of operational events in nuclear power plants : proceedings of a Technical Meeting held in Dubrovnik, Croatia, 23-26 May 2005 (IAEA-TECDOC, 1550), Vienna, IAEA, 2007, Str. 13-21. [COBISS.SI-ID 20735527]
32. Igor Simonovski, Leon Cizelj
Representative volume element size of a polycrystalline aggregate with embedded short crack
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21365031]
33. Igor Simonovski, Leon Cizelj
Grain scale model of small cracks
V: Proceedings of ICONE-15, The 15th International Conference on Nuclear Engineering, (ICONE-15), April 22-26, 2007 Nagoya, Japan, [S. l.], ASME, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20724263]
34. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj
Heat and mass transfer in the stratified flow with ECCS injection
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 9 str.. [COBISS.SI-ID 21361447]
35. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj
Numerical modelling of condensation of saturated steam on subcooled water surface in horizontally stratified flow
V: NURETH-12, Twelfth International Meeting on Nuclear Reactor Thermal Hydraulics, September 30 - October 4, 2007, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, La Grange Park, American Nuclear Society, 2007, 13 str.. [COBISS.SI-ID 21144103]

36. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj
Simulation of rising bubble with conservative level set method
V: Proceedings of FEDSM2007, 5th Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference, July 30 - August 2, 2007, San Diego, California, USA, [S. l.], American Society Of Mechanical Engineers, 2007, 7 str.. [COBISS.SI-ID 20943143]
37. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj
Modeling of Rayleigh-Taylor instability with conservative level set method
V: Proceedings of ICMF-2007, 6th International Conference on Multiphase Flow, Leipzig, July 9-13, 2007, Martin Sommerfeld, ur., [S. l., s. n.], 2007, Str. 585-1-585-8. [COBISS.SI-ID 20905255]
38. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj, Boštjan Končar
Modelling of direct contact condensation in horizontally stratified flow with CFX code
V: Benchmarking of CFD codes for application to nuclear reactor safety, (CFD4NRS) : workshop proceedings, Garching, Munich, Germany, 5-7 September 2006, Issy-les-Moulineaux, Nuclear Energy Agency, 2007, Str. 567-578. [COBISS.SI-ID 20646183]
39. Iztok Tiselj, Luka Štrubelj
Passive scalar turbulent channel flow at PR=25 : DNS-LES approach
V: Proceedings of FEDSM2007, 5th Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference, July 30 - August 2, 2007, San Diego, California, USA, [S. l.], American Society Of Mechanical Engineers, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 20943399]
40. Mitja Uršič, Nicolas Marmmin, Matjaž Leskovar
Simulation of steam explosion experiment TROI-13 with MC3D
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 11 str.. [COBISS.SI-ID 21364263]
41. Andrija Volkanovski, Marko Čepin, Borut Mavko
An application of the fault tree analysis for the power system reliability
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 8 str.. [COBISS.SI-ID 21362471]
42. Boštjan Zafošnik, Leon Cizelj
Concept of a new method for fatigue monitoring of nuclear power plant components
V: Conference proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2007, Portorož, Slovenia, September 10-13, Igor Jenčič, ur., Melita Lenošek, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2007, 5 str.. [COBISS.SI-ID 21364775]

Strokovna monografija

1. Mirela Gavrilas, Andrej Prošek, (12 avtorjev)
Task group on safety margins action plan. (SMAP) : safety margins action plan : final report
(Nuclear safety, NEA/CSNI/R(2007)9), Issy-les-Moulineaux, 2007. [COBISS.SI-ID 20982823]

Drugo učno gradivo

1. Marko Čepin
PSA - selected methods and applications : seminar Use of PSA in support of NPP maintenance activities
Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Reactor Engineering Division, 2007. [COBISS.SI-ID 20770855]
2. Marko Čepin
PSA applications for maintenance activities - Slovenian perspective : seminar Use of PSA in support of NPP maintenance activities
Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Reactor Engineering Division, 2007. [COBISS.SI-ID 20771111]
3. Marko Kegl, Boštjan Zafošnik, Boštjan Harl
Mehanika I : zbirka nalog za smer Tekstilstvo
Maribor, Fakulteta za strojništvo, 2007. [COBISS.SI-ID 58450433]

Doktorsko delo

1. Peter Vidmar, Deterministični model požara v predoru, somentor: prof. dr. Iztok Tiselj, 8. 5. 2007

Diplomsko delo

1. Maja Požar, Občutljivostna analiza računalniške simulacije trka izstrelka v keramično oklepno ploščo, mentor: izr. prof. dr. Leon Cizelj, 11. 4. 2007

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Okrepitev evropskega izobraževanja, usposabljanja in upravljanja z znanjem na področju jedrske tehnologije
ENEN-II; 6. okvirni program - EURATOM; 036414
EC; dr. Peter De Regge, ENEN Association, Centre CEA de Saclay, Gif-sur-Yvette Cedex, Francija
prof. dr. Leon Cizelj
2. Tehnološka platforma - trajnostna jedrska fisija
SNF-TP; 6. okvirni program; 036410
EC; prof. dr. Dan G. Cacuci, CEA Saclay, DEN/DIR, Gif-sur-Yvette Commissariat a l'Energie Atomique (CEA), Pariz, Francija
prof. dr. Borut Mavko
3. Napovedovanje življenjske dobe jedrskih elektrarn
NULIFE; 6. okvirni program; 036412
EC; Valton Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT), Espoo, Finska
prof. dr. Leon Cizelj
4. Evropska platforma za simulacije jedrskih reaktorjev
NURESIM; 6. okvirni program; 516560
EC; Maryline Rougier, CEA Saclay, DEN/DSOE, Gif-Sur-Yvette, Francija
prof. dr. Iztok Tiselj
5. 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
6. Vodni udar zaradi kondenzacije pare v vertikalnih posodah
INTAS; Ref. št.: 05-1000008-8086
INTAS - International Association for the promotion of co-operation with scientists from the New Independent States of the former Soviet Union, Bruselj, Belgija;
prof. dr. Francesco D'Auria, dr. A. Bousbia Salah, University of Pisa, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Nucleare Meccanica e della Produzione (DIMNP), Pisa, Italija
prof. dr. Iztok Tiselj
7. Analiza parnih eksplozij v reaktorskih razmerah
SERENA; OECD/NEA
Jean Gauvain, OECD Nuclear Energy Agency, Agence de l'OECD pour l'Energie Nucleaire, Issy-les-Moulineaux, Francija
dr. Matjaž Leskovar
8. Projekt SETH-2 za reševanje ključnih računskih vprašanj za simulacijo termohidravličnih pogojev v zadrževalnih hramih vodnih reaktorjev
SETH-2; OECD/NEA

- Jean Gauvain, OECD Nuclear Energy Agency, Agence de l'OCDE pour l'Énergie Nucléaire, Issy-les-Moulineaux, Francija
prof. dr. Borut Mavko, dr. Ivo Kljenak
9. Uporaba in vzdrževanje programov (CAMP)
Mednarodni raziskovalni projekt
dr. Andrew J. Szukiewicz, Reactor and Plant Systems Branch, Division of Systems Technology, Office of Nuclear Regulatory Research;
dr. Ashok C. Thadani, direktor, Office of Nuclear Regulatory Research, United States Nuclear Regulatory Commission (US NRC), Washington, D. C., ZDA
prof. dr. Borut Mavko
10. Sodelovanje v raziskavah realističnih analiz z oceno negotovosti, ovrednotenje negotovosti realističnih analiz
13528/RO
IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Andrej Prošek
11. Izdelava velikih monokristalov avstenitnega nerjavnega jekla
BI-CZ/06-07-002
dr. Jaromír Kopeček, Institute of Physics, Academy of Sciences CR, Praga, Češka republika
dr. Igor Simonovski
12. Sporazum PHEBUS FP
SLO-F-2003-2008
Daniel Queniat, Acting Director, Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire (IRSN), Clamart, Francija
dr. Matjaž Leskovar
13. Analiza obstoječih in optimizacija bodoče proizvodnje električne energije v majhnih elektroenergetskih sistemih z upoštevanjem ekonomike in okoljskih vplivov
BI-MK/06-07-007
dr. Anton Čauševski, Department of Power Plants & Power Systems Faculty of Electrical Engineering, Skopje, Makedonija
doc. dr. Marko Čepin

PROJEKTI

1. Varnostne rezerve v jedrskih elektrarnah
dr. Andrej Prošek
2. Razvoj novih modelov varnosti in določitev kriterijev tveganja
doc. dr. Marko Čepin
3. Simulacije razslojenih in čepastih tokov
prof. dr. Iztok Tiselj
4. Modeliranje parnih eksplozij
dr. Matjaž Leskovar

5. Modeliranje nehomogenega ozračja v zadrževalnem hramu jedrske elektrarne
dr. Ivo Kljenak
6. Večnivojski model inicializacije in napredovanja kratkih razpok v komponentah tlačne meje rektorskega hladila jedrske elektrarne
dr. Igor Simonovski
7. Modeliranje transporta tekočine v nanocevkah
dr. Ivo Kljenak
8. Simulacije dvofaznih termohidravličnih pojavov v jedrski tehniki z metodami računskih dinamike tekočin
dr. Boštjan Končar
9. Modeliranje posledic eksplozije na opremo in objekte
dr. Matjaž Leskovar
10. Uporaba metod in tehnik za oceno staranja in zagotovitev varnega obratovanja jedrskih in sevalnih objektov
prof. dr. Leon Cizelj
11. Izboljšanje jedrske varnosti z verjetnostnimi analizami
doc. dr. Marko Tomaž Čepin
12. Zasnova metode za spremljanje izrabe komponent jedrskih elektrarn
dr. Boštjan Zafošnik
13. Simulacije termohidravličnih pojavov v atmosferi zadrževalnega hrama jedrske elektrarne pri nezgodnih pogojih
dr. Ivo Kljenak
14. Vpliv sestave korija na parno eksplozijo
dr. Matjaž Leskovar
15. Razvoj in validacija turbulentnih dvofaznih stenskih funkcij pri podhlajenem vrenju
prof. dr. Iztok Tiselj
16. Simulacija poskusov zadrževalnega hrama MISTRA s programi za računsko dinamiko tekočin in programi s koncentriranimi parametri
dr. Ivo Kljenak

17. Uporaba CFD metod za varnostne analize sistemov jedrskih reaktorjev
dr. Boštjan Končar
18. Napoved tlačnih obremenitev med parno eksplozijo v reaktorski votlini
dr. Matjaž Leskovar
19. Vpliv lastnosti mikrostrukture na kratke razpoke
dr. Igor Simonovski

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Reaktorska tehnika
prof. dr. Borut Mavko

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Zasnova metode za spremljanje izrabe komponent jedrskih elektrarn (sofinanciranje projekta)
Nuklearna elektrarna Krško
dr. Zafošnik Boštjan
2. Izboljšava in posodobitev analize zanesljivosti človeka v NEK PSR
Nuklearna elektrarna Krško
doc. dr. Čepin Marko Tomaž
3. Engineering support activities for PSR
Nuklearna elektrarna Krško
prof. dr. Mavko Borut
4. Strokovna ocena remontnih del, posegov in preskusov med zaustavitvijo NEK zaradi menjave goriva ob koncu 22. gorivnega cikla
Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana
mag. Fabjan Ljubo

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. mag. Andrija Volkanovski, Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decision on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis, seminar, 6. 2. 2007
2. prof. dr. Anton Čauševski, Status and Future Perspectives of Energy System in Macedonia, 12. 4. 2007
3. Tomaž Skobe, Westinghouse AP 1000, seminar, 6. 9. 2007
4. Matjaž Ferjančič, Varnostne rezerve v jedrskih elektrarnah, seminar, 18. 9. 2007
5. Matjaž Ferjančič, Toplotno utrujanje cevovodov v jedrskih elektrarnah, seminar, 2. 10. 2007
6. Sebastjan Šavli, Kontrola degradacije in zmogljivosti toplotnih izmenjevalnikov, seminar, 2. 10. 2007
7. Tomaž Skobe, Lovilec staljene sredice v EPR, seminar, 5. 10. 2007
8. prof. dr. Charles Samuel Martin, Hydraulic Shock in Refrigerant Lines, 12. 11. 2007
9. dr. Jaromir Kopeček, The Crystallization of AISI 316L Steel - An Attempt to Create the Monocrystals, predavanje, 10. 12. 2007

16. I. Kljenak: Sestanek projekta SARNET 4th Governing Board Meeting, Budimpešta, Madžarska, 22.-24. 3. 2007
17. I. Kljenak: Sestanek projekta SNF-TP, Bruselj, Belgija, 31. 3.-2. 4. 2007
18. I. Kljenak: Vodenje sestanka projekta SARNET WP12-2 CAM, Pariz, Francija, 23.-26. 5. 2007 (2 predavanja)
19. I. Kljenak: Konferenca ERMSAR 22007 (European Review Meeting on Severe Accident Research), Karlsruhe, Nemčija, 11.-15. 6. 2007 (2 referata)
20. I. Kljenak: Seminar OECD/NEA SETH in SETH-2 Programme Review Group and Management Board, Pariz, Francija, 17.-22.6.2007
21. I. Kljenak: Launch konferenca SNE-TF, Bruselj, Belgija, 21.-23. 9. 2007
22. I. Kljenak: Sestanek projekta Phebus Circuit and Containment Aerosols Interpretation Circle, Aix-en-Provence, Francija, 16.-21. 10. 2007 (1 predavanje)
23. I. Kljenak: 2nd Meeting of the Programme Review Group and Management Board of the OECD SETH-2 Project, Villigen, Švica, 21.-22. 11. 2007
24. B. Končar: Delovni sestanek na pripravo projekta NUFAME, Zürich, Švica, 1.-2. 2. 2007
25. B. Končar, L. Štrubelj: Konferenca ICMF 2007, Leipzig, Nemčija, 8.-14. 7. 2007 (2 referata)
26. B. Končar: Konferenca NURETH-12, Pittsburg, ZDA, 29. 9.-5. 10. 2007 (1 referat)
27. B. Končar: Konferenca ANS/ENS, Washington, D.C., ZDA, 9.-16. 11. 2007 (1 referat)
28. M. Leskovar: Sestanek SARNET 3rd Annual Review Meeting, München, Nemčija, 28.-30. 1. 2007 (1 predavanje)
29. M. Leskovar: Sestanek SARNET FCI + MC3D, Pariz, Francija, 20.-23. 5. 2007 (1 predavanje)
30. M. Leskovar: Konferenca ERMSAR 2007, Karlsruhe, Nemčija, 11.-15. 6. 2007 (1 referat)
31. M. Leskovar: Tečaj: "Energy Conversion Systems in Tokamak Reactors", Erice, Italija, 9.-15. 9. 2007
32. B. Mavko, A. Prošek: Delovni sestanek »Fall CAMP meeting«, Maryland, ZDA, 6.-12. 11. 2007 (1 predavanje)
33. B. Mavko: 42. zasedanje CSNI, Pariz, Francija, 4.-5. 12. 2007
34. B. Mavko: Workshopu on the Role of Research in a Regulatory Context, Pariz, Francija, 5.-8. 12. 2007
35. B. Mavko: IAEA Development of a Guide on Deterministic Safety Analysis and Applications, Garching, Nemčija, 9.-13. 12. 2007
36. A. Prošek: Konferenca ICAPP2007, Nica, Francija, 12.-17. 5. 2007 (2 referata)
37. A. Prošek: Srečanje »Regional Workshop on Utilization of Safety Margins for Improved NPP Operational Flexibility«, Budimpešta, Madžarska, 20.-26. 5. 2007 (4 predavanja)
38. A. Prošek: Konferenca CAMP, Karlsruhe, Nemčija, 28. 5.-1. 6. 2007 (1 referat)
39. I. Simonovski: Sodelovanje pri bilateralnem češko-slovenskem projektu, Praga, Češka, 4.-8. 6. 2007 (1 referat)
40. L. Štrubelj: Konferenca 5th ASME/JSME International Conference, San Diego, ZDA, 29. 7.-4. 8. 2007 (1 referat)
41. L. Štrubelj, I. Tiselj: Delovni sestanek projekta NURESIM, Budimpešta, Madžarska, 23.-25. 10. 2007 (1 referat)
42. I. Tiselj: Generalna skupščina ENEN, Barcelona, Španija 28. 2.-2. 3. 2007
43. I. Tiselj: NURESIM Governing Board Meeting, Zürich, Švica, 20.-21. 3. 2007
44. I. Tiselj: Sestanek na projektih NURESIM in CEA-MVZT, Pariz, Francija, 18.-20. 6. 2007
45. I. Tiselj: NURESIM Governing Board meeting, Pariz, Francija, 20.-22. 10. 2007
46. A. Volkanovski: Tečaj: CEA-ENEN International School in Nuclear Engineering, Course No. 6: »LWR Safety & Risk Assessment«, Saclay, Francija, 2.-8. 9. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. M. Babić: SARNET WP12-2 CAM workshop, Pariz, Francija, 24.-25. 5. 2007 (2 predavanja)
2. M. Babić, L. Cizelj, M. Čepin, I. Kljenak, B. Končar, M. Leskovar, B. Mavko, A. Prošek, I. Simonovski, L. Štrubelj, A. Volkanovski, B. Zafošnik: mednarodna konferenca »Nuclear Energy for New Europe 2007«, Portorož, Slovenija, 10.-13.9.2007 (17 referatov)
3. M. Čepin: Zagovor diplome D. Kanceva, slovensko-makedonski bilateralni projekt, Skopje, Makedonija, 3.-7.6.2007
4. M. Čepin: Član komisije pri zagovoru doktorata N. Dudlof, Univerza Troyes, Francija, 13.-14. 9. 2007
5. M. Čepin: Vabljen predavanje na konferenci RQR07, Ostrava, Češka Republika, 19.-22. 9. 2007 (1 predavanje in 1 referat)
6. M. Čepin: APSA workshop, Budimpešta, Madžarska, 15.-16. 11. 2007 (1 referat)
7. M. Čepin: Predavanje na workshopu IAEA, Dunaj, Avstrija, 5.-8. 12. 2007 (1 predavanje)
8. L. Cizelj: Delovni sestanek mreže odličnosti NULIFE, Mol, Belgija, 19.-21. 3. 2007
9. L. Cizelj: Sestanek evropskega vodstva ASME, Zürich, Švica, 25.-25. 3. 2007
10. L. Cizelj, I. Kljenak: Konferenca ICON15, Nagoya, Japonska, 20.-27. 4. 2007 (4 referati)
11. L. Cizelj: Evalvacija evropskih projektov, Bruselj, Belgija, 28.-31. 5. 2007
12. L. Cizelj: Delovni sestanek na projektu NULIFE, Bamberg, Nemčija, 30. 9.-2. 10. 2007
13. L. Cizelj, B. Mavko: Delovni sestanek projekta ENEN-II, Madrid, Španija, 7.-10. 10. 2007
14. L. Cizelj: Delovni sestanek projekta ENEN Knowledge Management Committee, Dunaj, Avstrija, 18. 12. 2007
15. I. Kljenak: Sestanek projekta SARNET 3rd Annual Review Meeting, München, Nemčija, 28.-30. 1. 2007 (2 predavanja)

OBISKI

1. prof. dr. Anton Čauševski, Univerza v Skopju, Makedonija, 9.- 6. 4. 2007
2. dr. Henri Paillere, CEA, Pariz, Francija, 6. 7. 2007
3. Duško Kančev, Univerza v Skopju, Makedonija, 9.-14. 9. 2007
4. prof.dr. Charles Samuel Martin, Institute of Technology, Atlanta, Georgia, ZDA, 12.-13. 11. 2007
5. dr. Jaromir Kopeček, Institute of Physics, AS CR, Praga, Češka Republika, 10.-15.12. 2007

Obisk študentov preko IAESTE (izmenjava)

1. Nicolas Marmin, Univerza Nantes, Francija, 4. 6.-31. 8. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Miroslav Babič, znanstveno delo v laboratoriju »Laboratoire d'Etudes des Transferts de Chaleur et de Mécanique des Fluides«, CEA, Saclay, Francija, 1. 4.-1. 8. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Leon Cizelj, univ. dipl. inž. str., izredni prof.,viš. znan. sod.
2. doc. dr. Marko Tomaž Čepin, univ. dipl. inž. el., znan. sod., viš. znan. sod.
3. dr. Romana Jordan Cizelj***, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Vlada RS
4. dr. Ivo Kljenak, univ. dipl. inž. str., viš. znan. sod.
5. dr. Boštjan Končar, univ. dipl. inž. str., 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.**
8. dr. Andrej Prošek, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
9. dr. Igor Simonovski, univ. dipl. inž. str., znan. sod.
10. prof. dr. Iztok Tiselj, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod.

Podoktorski sodelavci

11. dr. Boštjan Zafošnik, univ. dipl. str., asis. z dr.

Mlajši raziskovalci

12. Miroslav Babič, univ. dipl. inž. str., asis.
13. Janez Gale, univ. dipl. inž. grad., asis.
14. Zoran Petrič, univ. dipl. fiz., asis.
15. Luka Štrubelj, univ. dipl. inž. str., asis.
16. mag. Mitja Uršič, univ. dipl. fiz., asis. z mag.
17. mag. Andrija Volkanovski, asis. z mag.

Strokovni sodelavci

18. mag. Ljubo Fabjan, univ. dipl. inž. str., razisk. razvoj. sod. 50 %, vodja QA IJS 50 %
19. Andrej Sušnik, dipl. inž. str., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

20. Tanja Klopčič, sam. tehnica
21. Zlata Vrhovec Mikolič, tajnica

Opomba

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. AIB Vinçotte Nucléaire, Bruselj, Belgija
2. Aristotlova univerza, Solun, Grčija

3. CEA (Commissariat à l'Energie Atomique), Pariz, Francija
4. CEA-INSTN (Commissariat à l'Energie Atomique - Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires), Gif-Sur-Yvette, Francija
5. CFX ANSYS Germany GmbH, Otterfing, Nemčija
6. Elektroinštitut "Milan Vidmar", Ljubljana
7. E. ON Kernkraft GmbH, Hanover, Nemčija
8. European Commission, Bruselj, Belgija
9. EPRI (Electrical Power Research Institute) International, Kalifornija, ZDA
10. Finite Element Graphical Systems Ltd, Cambridge, Velika Britanija
11. Forschungszentrum Dresden Rossendorf, Institute of Safety Research, Dresden, Nemčija
12. Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Materialforschung, Karlsruhe, Nemčija
13. FRAMATOME-ANP, Offenbach, Nemčija
14. Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS), Köln, Nemčija
15. HIBBIT, Karlson & Sorensen, Inc., Pawtucket, Rhode Island, ZDA
16. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
17. IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), St.Paul lez Durance, Francija
18. Nuclear Regulatory Commission, U. S. NRC, Washington D. C., ZDA
19. NAFEMS Ltd. (The International Association for the Engineering Analysis Community), Glasgow, Velika Britanija
20. Nuklearna elektrarna Krško, Krško
21. Paul Scherrer Institute, Villigen, Švica
22. Royal Institute of Technology, Nuclear Reactor Technology Division, Stocholm, Švedska
23. Studiecentrum voor Kernenergie, Centre d'Etudes de l'Energie Nucléaire, Mol, Belgija
24. Texas A&M University, ZDA
25. Technion - Israel Institute of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Multiphase Flow Laboratory, Izrael
26. Technical University of Lisbon, Portugalska
27. Technical University of Ostrava, Češka republika
28. Tsinghua University, L. R. Kitajska
29. University of California, Los Angeles, ZDA
30. Universidad Politécnica de Valencia, Španija
31. Université Catholique de Louvain, Belgija
32. Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Nucleare e della Produzione, Pisa, Italija
33. Universität Karlsruhe, Institut für Zuverlässigkeit und Shadenskunde im Maschinenbau, Karlsruhe, Nemčija
34. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Ljubljana
35. Univerza Nantes, Nantes, Francija
36. 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/>.

Reaktor je obratoval 155 dni. Skupaj je bilo obsevanih 1554 vzorcev, in sicer 1300 v vrtljaku in kanalih, 250 v pnevmatski pošti ter v hitrem sistemu pnevmatske pošte 4 vzorci.

Reaktor je pretežno obratoval v stacionarnem stanju. Izrednih dogodkov v letu 2007 na reaktorju ni bilo. Osebe izvajajo periodične preglede in nadzor za varno obratovanje pomembnih SSK.

Jedrskemu objektu Reaktor TRIGA je bil z odločbo Uprave za jedrsko varnost pripojen objekt Vroča celica, ki je bil doslej samostojen sevalni objekt, namenjen za delo z različnimi radioaktivnimi snovmi in viri. V letu 2007 smo nadaljevali vzdrževalna dela in posodobitev objekta Vroča celica. Izdelali smo tudi varnostno poročilo zanj, kar je pogoj za pridobitev obratovalnega dovoljenja.

Reaktor TRIGA se je v letu 2007 uporabljal v glavnem kot vir nevtronov za nevtronsko aktivacijsko analizo. Uporabnik te metode je bil Odsek za kemijo okolja 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 z reaktorjem ter neposredno sodelujejo z raziskovalci pri obsevanjih in ravnanju z radioaktivnimi vzorci in viri, ker raziskovalci za to navadno niso usposobljeni. Operaterji reaktorja so v tem letu opravili redno usposabljanje za upravljanje z reaktorjem ter vsi uspešno opravili izpit pred državno komisijo.

Ocenjujemo, da so bili rezultati raziskav, ki so vezane na reaktor, v letu 2007 objavljeni v približno 20 člankih v mednarodnih revijah. Raziskovalno so delali na reaktorju 3 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. Vse vaje je v celoti izvajalo osebje RIC.

Na reaktorju je bilo tudi približno 50 različnih krajših obiskov (raziskovalci iz tujine, udeleženci tečajev, šolarji) v skupnem številu približno 500 obiskovalcev.



Vodja:
prof. dr. Matjaž Ravnik



Slika 1: Manipulatorji v objektu Vroča celica

MEDNARODNI PROJEKT

1. Prodaja jedrskih snovi
AG/3645, HN/PA/06.101 Rev.4
TRIGA International SAS, Courbevoie, Francija; Hélios Nadal, CERCA, Lyon; Pariz La
Défence, Francija; EURATOM SUPPLY AGENCY, Luksemburg
Darko Kavšek, inž. el., mag. Bogdan Pucelj

SODELAVCI

Strokovni sodelavci

1. Bojan Huzjan, spec. javne upr., viš. strok. sod.
2. Darko Kavšek, inž. el., glavni operater

3. Bojan Oman, operater
4. **prof. dr. Matjaž Ravnik, univ. dipl. fiz., izredni prof., vodja centra 33 %**
5. Marko Rosman, operater
6. Tehniški in administrativni sodelavci
6. Darinka Stich, tajnica 50 %

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.



Vodja:

dr. Luka Šušteršič

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 SCOPUS, Current Contents, INSPEC, Crossfire Beilstein in Web of Science. Uporabljamo tudi servis Dialog on-line.

Naše delo obsega tudi vodenje bibliografij sodelavcev IJS. Bibliografska baza podatkov obsega približno 80 000 zapisov, ki spremljajo ustvarjalno delo IJS od njegove ustanovitve leta 1949. Podatki o delu v zadnjem letu so del tega poročila.

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. **dr. Luka Šušteršič, univ. dipl. fiz., vodja centra**

6. Marjan Verč, univ. dipl. inž. el., sam. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

7. Suzi Korošec, inž. rač., oblikovalka
8. Joško Per, grafik
9. Branka Štrancar, knjižničarka
10. Nada Tratnik, grafičarka
11. 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, trgovanja z emisijami, pri čemer pa s svetovalno vlogo na področju energetike še vedno ostaja trdno povezan z industrijskimi podjetji in ustanovami. Ministrstvo, odgovorno za znanost, zaradi nepripravljenih programskih dokumentov na področju raziskav v energetiki in okolju omenjene aktivnosti podpira le simbolično.



Vodja:
mag. Tomaž Fatur

Energetika in okolje

Ključne dejavnosti Centra za energetska učinkovitost so bile v letu 2007 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 2007 za Ministrstvo za okolje in prostor ter Ministrstvo za gospodarstvo pripravil različne strokovne podlage, potrebne za odločitve obeh ministrstev, in sicer na področju zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, uvajanja obnovljivih virov energije (priprava Operativnega programa za povečano izrabo lesne biomase), izdelave pregleda izvajanja energetske politike v Sloveniji in podobno.

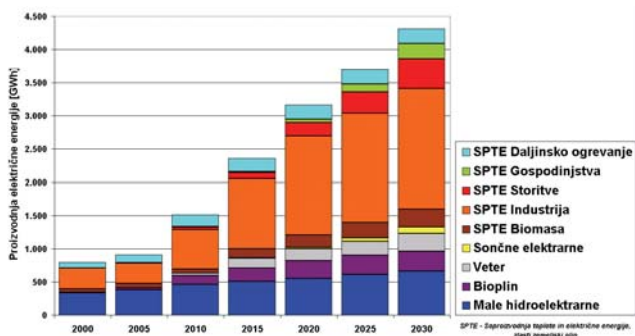
Center za energetska učinkovitost je igral pomembno vlogo pri oblikovanju strateških izhodišč Republike Slovenije pri pripravi razvojnih projektov, ki jih je Vlada RS predstavila javnosti v letu 2007. Program »Trajnostna energija in ekonomija vodika« je bil zasnovan prav z raziskovalno-razvojnimi deli v Centru in igra ključno vlogo pri oblikovanju razvojnih prioritet Slovenije. Predstavniki CEU so tudi aktivno sodelovali pri oblikovanju programskih dokumentov za črpanje sredstev iz evropskih skladov, posebej kohezijskega sklada in sklada za regionalni razvoj.

V letu 2007 je Center za energetska učinkovitost sodeloval pri pripravi Nacionalnega akcijskega načrta za energetska učinkovitost, ki ga je Vlada RS sprejela v začetku 2008 in je ključni dokument, s katerim bo Slovenija dosegala obveznosti zniževanja rabe energije v prihodnjih letih. Prav tako je Center sodeloval pri pripravi dolgoročnih bilanc razvoja energetike, kjer je z modelom MESAP pripravil nove izračune za dolgoročno strategijo razvoja energetike v Sloveniji do leta 2026. Center je izvajal tudi podporne študije in naloge za področje zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in drugih okoljskih vidikov delovanja energetskega sistema. V letu 2006 sta izšli tudi tiskani verziji četrtega državnega poročila Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja in poročilo Slovenije o vidnem napredku pri doseganju obveznosti iz Kjotskega protokola, ki je krovni dokument slovenske vlade o stanju na področju emisij toplogrednih plinov. Obe publikaciji sta nastali kot plod raziskovalno-strokovnega dela v Centru za energetska učinkovitost in imata pomembno vlogo kot referenčni dokument o stanju v Sloveniji na področju emisij toplogrednih plinov in izpolnjevanja mednarodnih obveznosti.

Center za energetska učinkovitost je sodeloval tudi pri pripravi študij o stanju in programih ravnanja z odpadki v Mestni občini Ljubljana, v katerih so bili opredeljeni dosednji načini ravnanja z odpadki, cilj nalog pa je bistveno izboljšati sistem ločenega zbiranja odpadkov ter v skladu z zakonodajo pripraviti takšna izhodišča, ki bodo omogočala trajnostno ravnanje z odpadki v Sloveniji.

V letnem pregledu stanja energetike v Sloveniji za leto 2006 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 dosednji 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.

Raziskovalno-razvojno delo sodelavcev Centra za energetska učinkovitost je pomembno prispevalo k pripravi ključnih dokumentov v Sloveniji na področju energetske učinkovitosti (Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost), dva predstavnika CEU pa sta sodelovala v skupini Vlade RS za predsedovanje Slovenije Svetu Evropske unije na področju klimatskih sprememb.



Slika 1: Potencial razpršene proizvodnje električne energije v Sloveniji do leta 2030 ob intenzivnem spodbujanju razširjanja tehnologij.

Spodbujanje učinkovite rabe energije in energetske svetovanje

Delovanje Centra za energetske učinkovitost v letu 2007 je bilo 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, informiranja in ozaveščanja porabnikov energije in drugih ciljnih skupin ter na promocijo energetske učinkovitih tehnologij in postopkov.

V letu 2007 je Center za energetske učinkovitost izvajal več svetovalnih nalog v industriji ter izvedel vrsto energetske pregledov podjetij za znižanje rabe oziroma stroškov za energijo. V okviru dela so bile organizirane delavnice in seminarji za podjetja s področij energetskega menedžmenta, energetske učinkovitih tehnologij in energetskega načrtovanja. Center je pripravil tudi program največje slovenske konference energetske

menedžerjev, "Dnevi energetikov", 9. letnega srečanja energetske menedžerjev, in udeležba več kot 200 energetske menedžerjev potrjuje kvaliteto ter prepoznavnost strokovnega dela CEU v javnosti. Center za energetske učinkovitost za Ministrstvo za okolje in prostor izdaja bilten Učinkovito za 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 2007 je CEU izvajal 15 mednarodnih projektov, ki se financirajo iz sredstev Evropske unije v okviru 6. okvirnega programa in programa Evropske komisije »Intelligent Energy for Europe« (bivši SAVE in Altener program).

Projekti zajemajo aktivnosti na področjih:

- nove tehnologije in energetska učinkovitost v raziskovalnih programih držav EU – projekt Scientific Reference Systems on New Energy Technologies and Energy End-Use Efficiency and Energy RTD (SRS NET & EEE);
- primerjava energetske kazalcev in energetske menedžment v srednjih in majhnih podjetjih – projekt Benchmarking and Energy Management Schemes in SMEs;
- zbiranje in obdelava tekočih podatkov o rabi obnovljivih virov energije – projekt EurObserv'ER Barometer;
- izvedba 1000 majhnih enot za sproizvodnjo 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;
- izvajanje programa MotorChallenge v Sloveniji – projekt Dissemination, Extension and Application of the Motor Challenge Programme (DEXA-MCP) in drugo.

Projekti vključujejo sodelovanje z raziskovalno-razvojnimi organizacijami iz Evrope z močnim poudarkom na konkretnih aplikativnih primerih in promociji energetske učinkovitosti. V okviru vsakega od 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.

Najpomembnejša dela in dosežki Centra v preteklem letu

1. Sodelavci Centra za energetske učinkovitost (CEU) so pripravili več ključnih podpornih dokumentov za Vlado Republike Slovenije, in sicer najpomembnejšega Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016, ki ga je Vlada RS sprejela konec januarja 2008 in s katerim je pripravila načrt izpolnjevanja dogovora držav članic Evropske unije, da do leta 2016 doseže 9 % prihranka končne energije.
2. Sodelavci Centra za energetske učinkovitost so v letu 2007 pripravili dolgoročne projekcije razvoja energetike v Sloveniji, hkrati pa pripravili podlage za pogajanja Slovenije z Evropsko komisijo na področju zmanjševanja emisij toplogrednih plinov.
3. Center za energetske učinkovitost ima 13 zaposlenih in že od leta 1994 sodeluje pri različnih mednarodnih projektih, v letu 2007 pa je sodeloval pri 15 projektih v okviru programov Evropske komisije, in sicer s področja energetskega menedžmenta, sproizvodnje električne energije in toplote, trajnostne gradnje, eksternih stroškov v energetiki, izrabe lesne biomase in drugo.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Delavnica NEEDS (New Externalities in Decentralised vs. Centralised Energy Services Supply), Ljubljana, 8. 3. 2007
2. Dan soproizvodnje, Ljubljana, 9. 3. 2007
3. Dnevi energetikov 2007 - 9. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, 2.-3. 4.2007
4. Promocija bioenergije in so-sežig biomase, Ljubljana, 14. 6. 2007
5. Delavnica pri projektu COGEN Challenge, Ljubljana, 15.-16. 10. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirna znanstvena članka

1. Fouad Al-Mansour, Mitja Kožuh
Risk analysis for CHP decision making within the conditions of an open electricity market
V: Energy (Oxford), Vol. 32, no. 10, str. 1905-1916, 2007. [COBISS.SI-ID 20987431]
2. Evald Kranjčević
Slovenia and its new environmental mechanisms for reduction of greenhouse gas emissions
V: Management of environmental quality, No. 1, Vol. 18, str. 61-70, 2007. [COBISS.SI-ID 20990503]

Strokovni članki

1. Tomaž Fatur
Prihajajo standardi na področju energetskega menedžmenta
V: Finance, št. 15, 2007. [COBISS.SI-ID 21427751]
2. Stane Merše
Prva hišna mikro soproizvodnja
V: Učin. energ., Februar, str. 5, 2007. [COBISS.SI-ID 21428007]
3. Stane Merše
500 enot male soproizvodnje
V: Učin. energ., julij, str. 4, 2007. [COBISS.SI-ID 21428263]
4. Stane Merše
Mikro soproizvodnja postaja del našega življenja
V: Učin. energ., november, str. 5, 2007. [COBISS.SI-ID 21428519]
5. Andreja Urbančič
Energetska politika v EU
V: Učin. energ., Letnik 12, str. 7, 2007. [COBISS.SI-ID 21350183]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Fouad Al-Mansour
Non-technical strategies for overcoming of the barriers and recommendations for further biomass co-firing applications
V: Conference proceedings, 1st Conference of the European Biomass Co-firing Network, July 2-4 2007, Budapest, Budapest, University of West Hungary, 2007, str. 1-9. [COBISS.SI-ID 21431591]
2. Tomaž Fatur
Letni energetski pregled z vidika analize NEP
V: Okolju prijazna uporaba energije kot izziv in nove energetske usmeritve EU, Tomaž Fatur, Celje, Fit media, 2007, str. 13-24. [COBISS.SI-ID 20987687]

3. Tomaž Fatur
Energetski menedžment in evropski energetski menedžer
V: [Zbornik predavanj], Dnevi energetikov 2007 [tudi] 9. konferenca energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, 2. in 3. april 2007, Tomaž Fatur, ur., Ljubljana, Časnik Finance, 2007, str. 1-11, 2007. [COBISS.SI-ID 20774951]
4. Tomaž Fatur, Andreja Urbančič
Izzivi na področju učinkovite rabe energije v Sloveniji
V: Misija: konkurenčnost, Obnovljivi viri energije, ukrepi učinkovite rabe na trgu in promet : gradivo, Konferenca Prihodnost energije, Ljubljana 2007, Ljubljana, Planet GV, poslovno izobraževanje, 2007, str. 58-68, 2007. [COBISS.SI-ID 21349927]
5. Evald Kranjčević, Stane Merše
Small-scale polygeneration market uptake : the Slovenian case
V: Proceedings (Chemical Engineering Transactions, Vol. 12), Proceedings of 10th Conference on Process Integration, Modelling and optimisation for energy Saving and Pollution Reduction, Ischia, June 24-27 2007, Milano, AIDIC, 2007, str. 629-634. [COBISS.SI-ID 21429799]
6. Stane Merše
Spremembe odkupnih cen za soproizvodnjo
V: [Zbornik predavanj], Dnevi energetikov 2007 [tudi] 9. konferenca energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, 2. in 3. april 2007, Tomaž Fatur, ur., Ljubljana, Časnik Finance, 2007, str. 1-6, 2007. [COBISS.SI-ID 20775207]
7. Damir Staničič
Analiza kotlovnice na lesno biomaso
V: [Zbornik predavanj], Dnevi energetikov 2007 [tudi] 9. konferenca energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, 2. in 3. april 2007, Tomaž Fatur, ur., Ljubljana, Časnik Finance, 2007, 17 str., 2007. [COBISS.SI-ID 21315879]
8. Andreja Urbančič, Polona Lah, Matjaž Česen, Miha Tomšič, Stane Merše, Andrej Gubina, Iztok Zlatar, Borut Kozan
Strateška izhodišča za pripravo dolgoročnih energetskih bilanc 2005-2030
V: Zbornik referatov, 8. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Čatež, 28. maj - 1. junij 2007, Miloš Pantoš, ur., Aleksandar Kitanović, ur., Ljubljana, Društvo CIGRE - CIREC, 2007, Zv. CIGRE 2, str. C1/13-C1/20. [COBISS.SI-ID 5925460]
9. Andreja Urbančič, Stane Merše, Polona Lah
Perspektiva soproizvodnje toplote in električne energije v Sloveniji
V: Zbornik prispevkov, Konferenca daljinske energetike 2007 Slovenskega društva za daljinsko energetiko = Conference on District Energy 2007, Portorož, 18.-20. marec 2007, Boštjan Bibič, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za daljinsko energetiko, 2007, 8 str. [COBISS.SI-ID 21419559]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Mreža za promocijo rezultatov raziskav na področju ekološke gradnje, male poligeneracije in ogrevanja z obnovljivimi viri
ProEcoPolyNet, PEP-Net; 6. okvirni program; TREN/05/FP6EN/S07.54455/020114
EC; Michael Geißler, Berliner Energieagentur GmbH (BE), Berlin, Nemčija
mag. Tomaž Fatur
2. 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; dr. John Psarras, National Technical University of Athens, Zografou, Grčija
mag. Tomaž Fatur
3. Virtualni elektroenergetski center za Balkan za napredek obnovljivih virov energije na zahodnem Balkanu
VBPC-RES; 6. okvirni program; 509205
EC; dr. Andrej Gubina, University of Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, Ljubljana, Slovenija
mag. Stane Merše
4. 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
5. 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
6. Spremljanje trendov porabe energije in energetske učinkovitosti v EU
ODYSSEE MURE (EU-29); IEE program; EIE/07/297/SI2.466291
EC; Didier Bosseboeuf, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), Angers, Francija
dr. Fouad Al-Mansour
7. Usposabljanje in mreženje evropskih energetskih menedžerjev
EUREM.NET; IEE program; EIE/06/041/SI2.447404
EC; dr. Robert Schmidt, Tom Ankirchner, dipl.-ing., Industrie-und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken Geschäftsbereich, Innovation/Umwelt, Nürnberg, Nemčija
mag. Tomaž Fatur

8. Vrednotenje energetske učinkovitosti v novih državah članicah EU in v EU-25
EEE-NMC; IEE program; EIE/05/005/SI2.420008
EC; Didier Bosseboeuf, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), Angers, Francija
dr. Fouad Al-Mansour
9. Energetsko učinkovita razsvetljava v stavbah
NEW GREENLIGHT; IEE program; EIE/05/192/SI2.419684
EC; Juraj Krivošik, SEVEN, Stredisko pro efektivni využívani energie, o.p.s., The Energy Efficiency Center, Praga, Češka republika
mag. Evald Kranjčević
10. 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 - Gemeinnützig GmbH (FGM-AMOR), Gradec, Avstrija
Marko Pečkaj, univ. dipl. inž.
11. 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
12. 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
13. 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.
14. 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
15. 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

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Modeliranje in ocena posegov v okolju in energetiki
dr. Mihael Gabrijel Tomšič

PROJEKT

1. Vzpostavitev EnGIS-sistema za pospešitev uvajanja OVE ter izdelave večsektorske analize energetskih potencialov
mag. Tomaž Fatur

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Priprava kazalcev za področje energije in okolja
Ministrstvo za okolje in prostor
Česen Matjaž, univ. dipl. inž.
2. Strokovno svetovanje pri koordinaciji stališč na področju podnebnih sprememb
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Urbančič Andreja
3. Izdelava letnega energetskega pregleda za leto 2006
Ministrstvo za gospodarstvo
Lah Polona, univ. dipl. ekon.
4. Priprava nacionalnega akcijskega načrta za energetsko učinkovitost
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Staničič Damir
5. Priprava strokovnih podlag za pogajanja o emisijah toplogrednih plinov za RS do 2020
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Merše Stane
6. Projekcije emisij toplogrednih plinov za namene poročanja EU, spremljanje operativnega programa toplogrednih plinov in aktivnosti za revizijo direktive NEC
Ministrstvo za okolje in prostor
Česen Matjaž, univ. dipl. inž.
7. Pregled in analiza razvojnih programov in projektov ravnanja z odpadki
MO Ljubljana
mag. Tomaž Fatur
8. Pregled stanja ravnanja z odpadki na območju MO Ljubljana
MO Ljubljana
mag. Tomaž Fatur
9. Urejanje biltena Učinkovito z energijo
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Barbara P. Visočnik

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Fouad Al-Mansour, Evald Kranjčević: Konferenca društva SDDE, Portorož, 19. 3. 2007
2. Fouad Al-Mansour, Tomaž Fatur, Evald Kranjčević, Polona Lah, Stane Merše: Dnevi energetikov 2007, Portorož, 2.-3. 4. 2008 (2 referata)
3. Stane Merše: 16. mednarodno posvetovanje Komunalna energetika, Maribor, 16. 5. 2007 (1 referat)
4. Fouad Al-Mansour: Delivering Energy Efficiency in Final Meeting EEE-NMC, Bukarešta, Romunija, 22. 5.-25. 5. 2007
5. Fouad Al-Mansour: 15th European Biomass Conference, Berlin, Nemčija, 8. 5.- 10. 5. 2007
6. Fouad Al-Mansour: Končna konferenca projekta NETBIOCOF 1st Conference of the European Biomass Co-Firing Network, Budimpešta, Madžarska, 1. 7.-4. 7. 2007
7. Fouad Al-Mansour: Zagonski sestanek projekta ODYSSEE MURE (EU-27), Cork, Irsko, 10. 10.-13. 10. 2007
8. Fouad Al-Mansour: Zagonski sestanek projekta ODYSSEE MURE (EU-27), Cork, Irsko, 10. 10.-13. 10. 2007
9. Matjaž Česen: Delavnica Climate Change in South-Eastern European Countries, Graz, Avstrija, 27. 3. 2007
10. Matjaž Česen: Srečanje skupine energetskeoekonomskih analitikov, Bruselj, Belgija, 6. 11. 2007
11. Tomaž Fatur: BESS Progress Meeting, Bruselj, Belgija, 17. 1.-18. 1. 2007
12. Tomaž Fatur: Workshop na projektu BESS Benchmarking and energy management in SMEs, Wels, Avstrija, 28. 2.-2. 3. 2007
13. Tomaž Fatur, Andreja Urbančič: Obisk DEFRA Carbon Trust, London, Velika Britanija, 26. 3.-27. 3. 2007
14. Tomaž Fatur: Seminar pri projektu EUREM.NET, Dunaj, Avstrija, 20. 6.-21. 6. 2007
15. Tomaž Fatur: Delovni sestanek pri projektu EUREM.NET, Pariz, Francija, 12.- 13. 4. 2007
16. Tomaž Fatur: 7. srečanje menedžerjev kmetijskih in živalskih podjetij, Radenci, 6. 6. 2007 (1 referat)

17. Tomaž Fatur: Delavnica JRC Effective Policies for Improving Energy Efficiency in Buildings, Krakow, Poljska, 12. 9.-13. 9. 2007
18. Tomaž Fatur: Sestanek pri projektu EUREM.NET, Atene, Grčija, 10.-12. 10. 2007
19. Tomaž Fatur, Stane Merše: Forum o obnovljivih virih in učinkoviti rabi energije, Bled, 17. 10. 2007 (1 referat)
20. Tomaž Fatur: Seminar Energetski trg v Sloveniji, Dunaj, Avstrija, 12.-13. 11. 2007
21. Evald Kranjčević: Priprava na predsedovanje EU - udeležba na delavnici ekspertske skupine MEX, Belgija, Bruselj, 21. 2. 2007
22. Evald Kranjčević: Delovni sestanek pri projektu DEXA-MCP, Pariz, Francija, 25.-27. 2. 2007
23. Evald Kranjčević: Priprava na predsedovanje EU - udeležba na delavnici ekspertske skupine MEX, Bruselj, Belgija, 21. 2. 2007
24. Evald Kranjčević: Delovni sestanek pri projektu DEXA-MCP, Pariz, Francija, 25. 2.-27. 2. 2007
25. Evald Kranjčević: Delovni sestanek pri projektu PEP.net, Dunaj, Avstrija, 28. 2. 2007
26. Evald Kranjčević: Priprave na predsedovanje EU - Delavnica MEX, Berlin, Nemčija, 12. 3.-14. 3. 2007
27. Evald Kranjčević: Sestanek ekspertne skupine MEX, Bruselj, Belgija, 26. 4. 2007
28. Evald Kranjčević: Sestanek ekspertne skupine MEX - priprave na predsedovanje, Berlin, Nemčija, 12.-14. 6. 2007
29. Evald Kranjčević: Konferenca PRES-07 v okviru projekta PEPNet, Ischia, Neapelj, Italija, 24. 6.-27. 6. 2007
30. Evald Kranjčević: Sestanek skupine MEX- priprave na predsedovanje, Bruselj, Belgija, 9. 7. 2007
31. Evald Kranjčević: Sestanek delovne skupine MEX - mehanizmi, Bruselj, Belgija, 5. 9. 2007
32. Evald Kranjčević: Projektni sestanek New Greenlight, Sofija, Bolgarija, 19. 9.-21. 9. 2007
33. Evald Kranjčević, Andreja Urbančič: Konferenca Energy & Climate Policy - Supply Security in International Comparison, Salzburg, Avstrija, 24. 9.-25. 9. 2007
34. Evald Kranjčević: Projektni sestanek ProEcoPolyNet, Bruselj, Belgija, 4.-5. 10. 2007
35. Evald Kranjčević: Sestanek ekspertne skupine MEX - priprave na predsedovanje, Bruselj, Belgija, 19. 10. 2007
36. Evald Kranjčević: Sestanek in delavnica ekspertne skupine MEX, Lizbona, Portugalska, 7.-10. 11. 2007

37. Evald Kranjčević, Andreja Urbančič: 13. konferenca pogodbenic Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebni spremembi, Nusa Dua, Bali, 1. 12.–15. 12. 2007
38. Polona Lah: Tretji sestanek za projekt EurObserv'ER – predstavitev programske opreme GIS in priprava zbiranja podatkov za naslednje leto, Pariz, Francija, 12. 2. 2007
39. Stane Merše: Delovni sestanek z avstrijskim regulatorjem E-kontrol, Dunaj, Avstrija, 12. 2. 2007
40. Stane Merše: Nacionalna delavnica SOLID-DER, Ljubljana, 8. 2. 2007 (1 referat)
41. Stane Merše: Delovni sestanek pri projektu COGEN Challenge, Oviedo, Španija, 21. 3.–23. 3. 2007
42. Stane Merše: Podnebne spremembe: priložnost in razvoj, Brdo pri Kranju, 16. 11. 2007
43. Andreja Urbančič: 3rd Integration and Enlargement COGENERATION Workshop, Petten, Nizozemska, 7. 2.–9. 2. 2007
44. Andreja Urbančič: Priprava na predsedovanje EU – udeležba na delavnici ekspertne skupine EGFA, Bruselj, Belgija, 21. 2. 2007
45. Andreja Urbančič: Priprava na predsedovanje EU – udeležba na delavnici ekspertne skupine EGFA, Berlin, Nemčija, 13. 3.–15. 3. 2007
46. Andreja Urbančič: Delavnica ekspertne skupine EGFA in delovne skupine za klimatsko politiko, Bruselj, Belgija, 28.–29. 3. 2007
47. Andreja Urbančič: Sestanek ekspertne skupine EGFA v Bruslju, Bruselj, Belgija, 26. 4. 2007
48. Andreja Urbančič: Priprave na predsedovanje Sessions of the Subsidiary Bodies UNFCCC, Bonn, Nemčija, 6. 5.–19. 5. 2007
49. Andreja Urbančič: Posvetovanje CIGRE, Čatež, 31. 5. 2007 (1 referat)
50. Andreja Urbančič: Priprave na predsedovanje – sestanek ekspertne skupine EGFA, Bruselj, Belgija, 6. 6. 2007
51. Andreja Urbančič: Priprave na predsedovanje – sestanek ekspertne skupine EGFA, Bruselj, Belgija, 9. 7. 2007
52. Andreja Urbančič: Priprave na predsedovanje – sestanek skupine EGFA, Lizbona, Portugalska, 15.–18. 7. 2007
53. Andreja Urbančič: 4. zasedanje Konvencijskega dialoga, Dunaj, Avstrija, 26. 8.–1. 9. 2007
54. Andreja Urbančič: Sestanek ekspertne skupine za prihodnje aktivnosti, Lizbona, Portugalska, 9. 9.–11. 9. 2007
55. Andreja Urbančič: Sestanek WP IEL – CC Sveta EU, Bruselj, Belgija, 3.–4. 10. 2007
56. Andreja Urbančič: Sestanek ekspertne skupine za prihodnje aktivnosti pri WP IEL-CC Sveta EU, Pariz, Francija, 8.–9. 10. 2007
57. Andreja Urbančič: Delovna skupina za mednarodne okoljske zadeve za področje podnebnih sprememb, Bruselj, Belgija, 18. 10. 2007
58. Andreja Urbančič: Delavnica ekspertne skupine za prihodnje aktivnosti, Lizbona, Portugalska, 24.–27. 10. 2007
59. Andreja Urbančič: Sestanek ekspertne skupine za prihodnje aktivnosti, Bruselj, Belgija, 9. 11. 2007

OBISKI

1. Silvie Gaggi, ISIS, Milano, Italija, 15. 1. 2007
2. Andrea Ricci, ISIS, Rim, Italija, 3. 8. 2007
3. dr. Reinhard Haas, Dunaj, Avstrija, 3. 8. 2007
4. dr. Wolfram Krewitt, DLR, Stuttgart, Nemčija, 3. 8. 2007
5. Fred Starr, JRC, Petten, Nizozemska, 9. 3. 2007
6. Fiona Riddoch, COGEN Europe, Bruselj, Belgija, 9. 3. 2007
7. Robert Keith Routledge, Ecofys, London, Velika Britanija, 2. 4. 2007
8. Ian Behling, AEA Technology, Harwell, Velika Britanija, 2. 4. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. **mag. Tomaž Fatur, univ. dipl. inž. el., vodja centra, asis.**
2. dr. Fouad Al-Mansour, razisk.-razvoj. sod.
3. mag. Andreja Urbančič, univ. dipl. mat., vodja razisk. skup., razisk.-razv. sod.

Strokovni sodelavci

4. Matjaž Česen, univ. dipl. meteorol., strok. sod.
5. mag. Evald Kranjčević, univ. dipl. inž. str., razisk.-razv. sod.
6. mag. Stane Merše, univ. dipl. inž. el., razisk.-razv. sod.
7. Marko Pečkaj, univ. dipl. inž. str., strok. sod.
8. mag. Barbara Petelin Visočnik, univ. dipl. inž. str., sam. strok. sod.
9. mag. Damir Staničič, univ. dipl. inž. str., razisk.-razv. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

10. Polona Lah, univ. dipl. ekon., strok. sod.
11. Roza Pergarec, prof. angl. in franc., višja tajnica
12. Igor Ribič, sam. tehnik
13. Milan Simončič, inž. el., sam. inženir

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ADEME, Angers, Francija
2. Agencija RS za okolje, Ljubljana, Slovenija
3. Austrian Energy Agency, Dunaj, Avstrija
4. BEKK, Oslo, Norveška
5. Berliner Energie Agentur, Berlin, Nemčija
6. BEWAG, Berlin, Nemčija
7. Bank Austria, Ljubljana, Slovenija
8. Byrne O'Cleirigh, Dublin, Irska
9. COGEN Europe, Bruselj, Belgija
10. CRES, Pikermi, Grčija
11. Deutsche Energie-Agentur, Berlin, Nemčija
12. Elektroinstitut 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. EVA, Dunaj, Avstrija
20. Evropska komisija, Bruselj, Belgija
21. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija
22. Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, Slovenija
23. Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
24. Finance, Ljubljana, Slovenija
25. FGM-AMOR, Gradec, Avstrija
26. Geoplin, Ljubljana, Slovenija
27. Gospodarska zbornica, Ljubljana, Slovenija
28. Gorenje, Velenje, Slovenija
29. Gradbeni inštitut ZRMK, Ljubljana, Slovenija
30. Hidrometeorološki zavod, Ljubljana, Slovenija
31. Holding Slovenske elektrarne, Ljubljana, Slovenija
32. Industrie und Handelskammer, Nürnberg, Nemčija
33. INEA, Domžale, Slovenija
34. IAEA, Dunaj, Avstrija
35. Istituto di studi per l'integrazione dei sistemi, Rim, Italija
36. Inženirski biro Elektroprojekt, Ljubljana, Slovenija
37. Irish Energy Centre, Dublin, Irska
38. Joanneum Research Forschungsgesellschaft, Gradec, Avstrija
39. Javni zavod Splošna bolnišnica Celje, Slovenija
40. KEMA, Arnhem, Nizozemska
41. Krka, tovarna zdravil, Novo mesto, Slovenija
42. Litostroj Ulitki, Ljubljana, Slovenija
43. Mestna občina Ljubljana, Ljubljana, Slovenija
44. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana, Slovenija
45. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, Slovenija
46. Ministrstvo za šolstvo in šport, Ljubljana, Slovenija
47. MOTIVA, Helsinki, Finska
48. National Technical University of Athens, Atene, Grčija
49. NEPAS, Kjeller, Norveška
50. O. Ö. Energiesparverband, Linz, Avstrija
51. Observatoire des Energies Renouvelables, Pariz, Francija
52. Paloma Sladkogorska, Sladki Vrh, Slovenija
53. Papirnica Vevče, Ljubljana, Slovenija
54. Pivovarna Union, Ljubljana, Slovenija
55. Pomurske mlekarne, Murska Sobota, Slovenija
56. Rhonalpenergie-Environnement, Lyon, Francija
57. Senter novem, Sittard, Nizozemska
58. Seven, Praga, Češka
59. Slovenski E-forum, Ljubljana, Slovenija
60. Statistični urad RS, Ljubljana, Slovenija
61. STEM, Eskiltuna, Švedska
62. Stuttgart Region Economic Development Corporation, Stuttgart, Nemčija
63. Sustainable Energy, Dublin, Irska
64. Termoelektrarna-toplarna, Ljubljana, Slovenija
65. Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, Ljubljana, Slovenija
66. Verein zur Foerderung des Technologietransfers, Bremerhaven, Nemčija
67. VIPAP, Krško, Slovenija
68. Zavod za gradbeništvo ZRMK, Ljubljana, Slovenija
69. ZZZS, Ljubljana, Slovenija

CENTER ZA ELEKTRONSKO MIKROSKOPIJO

CEM

Center za elektronsko mikroskopijo (CEM) je infrastrukturna 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 transmisijska elektronska mikroskopa (JEM-2000FX in JEM-2010F) ter oprema za pripravo vzorcev.

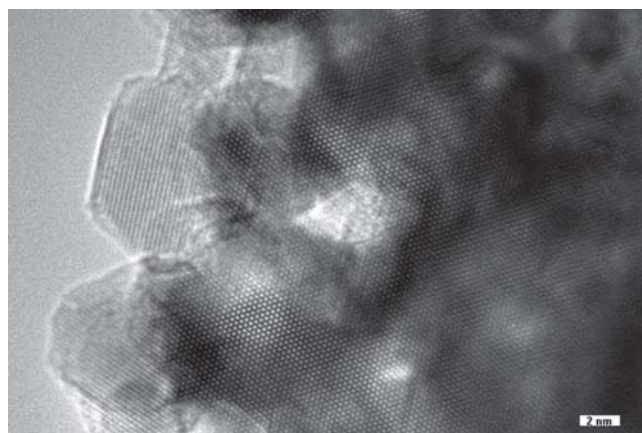
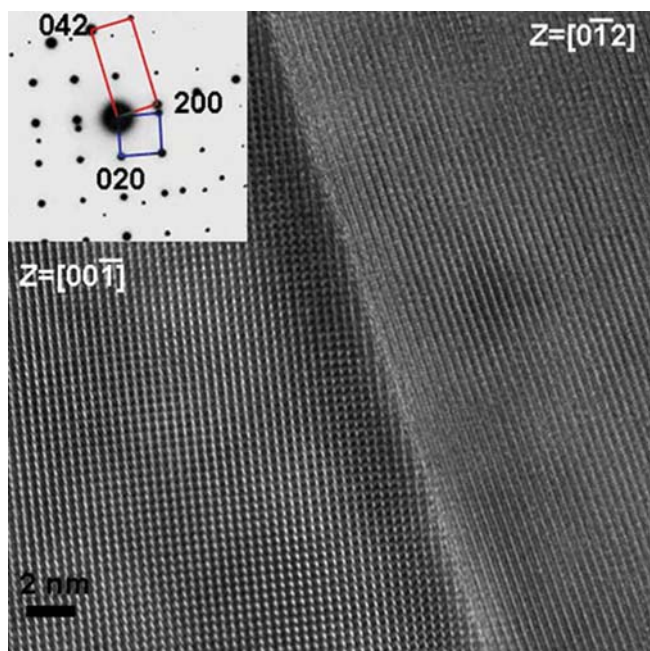


Vodja:
doc. dr. Miran Čeh

Vrstična elektronska mikroskopija (SEM) se uporablja za opazovanje morfologije in strukture površin. Ker sta oba elektronska mikroskopa dopolnjena z EDXS- in/ali WDXS- spektroskopijo, 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.

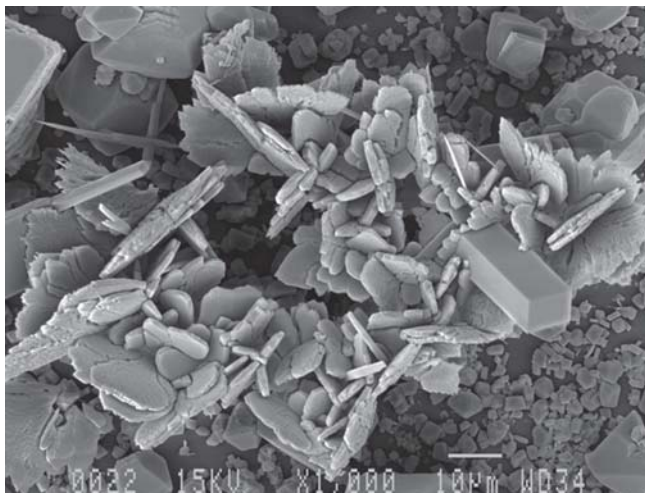
Kadar nas zanimajo strukturni elementi nanodimenzij, uporabljamo transmisijsko elektronsko mikroskopijo (TEM), ki omogoča celovit vpogled v strukturo preiskovanega materiala. Posebno mikroskop JEM-2010F je vrhunski TEM/STEM analitski elektronski mikroskop s FEG-izvirom elektronov, ki ga performance uvrščajo 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-kontrastno mikroskopijo (HAADF-STEM), ki omogoča kemijsko analizo posameznih atomskih kolon na podlagi njihove intenzitete. Oba transmisijska 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 SEM- in TEM-vzorcev. Posebno pomembne so aparature za ionsko erozijo, ki omogočajo pripravo tankih folij, ki so prepustne za visokoenergijske elektrone pri transmisijski elektronski mikroskopiji.

Raziskave, ki jih uporabniki izvajajo na opremi 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 materialov (funkcijska keramika, inženirska keramika, biokeramika, kompoziti itd.), kovinskih magnetnih materialov, kovin, zlitin, stekla itd. S transmisijsko elektronsko mikroskopijo pa v istih materialih preiskujejo strukturo in kemijsko sestavo

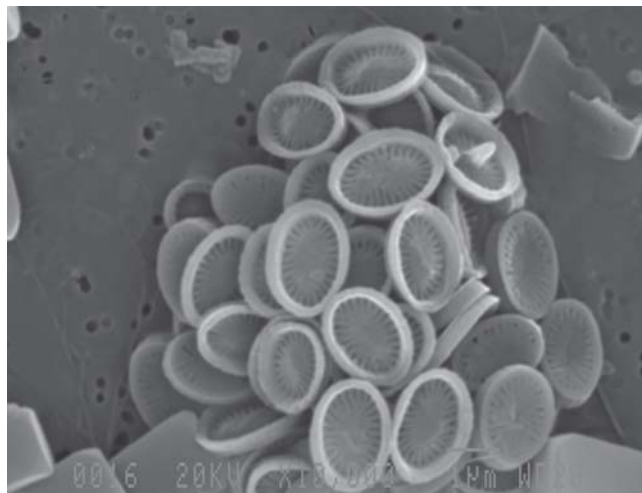


Slika 2: Kristali bioaktivnega hidroksilapatita na površini keramične Al_2O_3 -podlage. Odsek za inženirsko keramiko: I. Pribošič.

Slika 1: Visokoločljivostna TEM-slika meje med zrnoma perovskita KNN v ZrO_2 modificirani KNN-keramiki, kjer nismo opazili segregacije sekundarnih faz na mejah. Elektronsko difrakcijo na meji med zrnoma sestavljajo ukloni dveh KNN-zrn v conskih oseh $[00-1]$ in $[0-12]$. Odsek za elektronsko keramiko: A. Benčan Golob.



Slika 3: Kristali CaCO_3 iz pitne vode. Odsek za nanostrukturne materiale: Z. Samardžija.



Slika 4: Kokolitofovi iz usedline Malega in Velikega jezera na otoku Mljetu. Odsek za raziskave sodobnih materialov: S. Škapin.

mej med zrni, 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 lahko uporabniki opreme CEM 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)*, *IST WORLD (Knowledge Base for RTD Competencies)*, *TOOL-EAST (Open Source Enterprise Resource Planning and Order Management System for Eastern European Tool and Die Making Workshops)*, *E4 (Extended Enterprise Management in Enlarged Europe)*, *NEON (Lifecycle Support for Networked Ontologies)*, *SWING (Semantic Web Services Interoperability for Geospatial Decision Making)*, *IMAGINATION (Image-based Navigation in Multimedia Archives)*, *TAO (Transitioning Applications to Ontologies) in SMART (Statistical Multilingual Analysis for Retrieval and Translation)*.



Vodja:
mag. Mitja Jermol

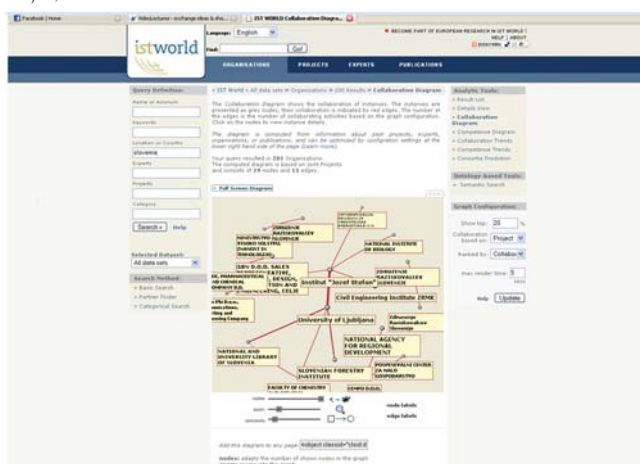
Center razvija in pripravlja skrbno načrtovane izobraževalne dogodke, kot so seminarji, delavnice, konference in poletne šole za strokovnjake s področij inteligentne analize podatkov, rudarjenja s podatki, upravljanja z znanjem, mrežnih organizacij, ekologije, medicine, avtomatizacije proizvodnje, poslovnega 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 izbrane izobraževalne vsebine. Med njimi je najbolj popularen portal <http://videlectures.net/>, ki postaja svetovni referenčni portal za ponujanje visokokvalitetnih znanstvenih predavanj. Portal ponuja že več kot 3000 videoposnetkov izobraževalnih dogodkov z različnih področij in ga obišče dnevno povprečno 2 500 obiskovalcev s celega sveta.

V sklopu projekta IST-World smo vzpostavili portal <http://www.ist-world.org> za avtomatsko zbiranje in analiziranje informacij o Evropskem raziskovalnem prostoru. S pomočjo storitev portala lahko uporabnik izvaja vrsto analiz, si pomaga pri napovedih ter odkriva usmeritve v raziskavah s podatki o 100 000 raziskovalnih organizacijah, 42 000 raziskovalnih projektih ter o 2 milijonih strokovnjakov iz cele Evrope. Edini tovrstni portal vsak dan obišče 5 000 obiskovalcev s celega sveta.

V letu 2007 smo organizirali konferenco »Intelligent Data Analysis«, katere se je udeležilo 100 udeležencev iz Slovenije in tujine, tekmovanje v znanju računalništva za 80 srednješolcev in dijakov iz Slovenije, tri tečaje v sklopu specializacije na Fakulteti za elektrotehniko, katerih se je udeležilo 40 slušateljev, ter 8 sestankov mednarodnih projektov NeOn, IMAGINATION, SMART, SWING, E4, ToolEAST. Organizirali smo tudi seminar z naslovom »Transnational ICT and Security Technology Opportunities«. V sklopu evropskih projektov smo organizirali štiri delavnice in poletno šolo. Pridobili pa smo organizacijo mednarodne konference ECML/PKDD 2009, ki bo potekala od 7. do 11. septembra 2009.

Bili smo uspešni pri prijavi novih projektov v 7. OP, kjer bomo vodili aktivnosti izobraževanja, prenosa znanj v prakso ter promocije rezultatov v treh integriranih projektih s področij mrežnih organizacij (COIN - Collaboration and Interoperability for networked enterprises), inteligentnih sistemov za nadzor in upravljanje transporta (EURIDICE - European Inter-Disciplinary Research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and Environment-friendly Logistics) ter razvoja in implementacije tehnologij znanj za zajem in formalizacijo tacitnega znanja v znanjsko intenzivnih podjetjih (ACTIVE - Enabling the Knowledge Powered Enterprise). Poleg tega je bil za obdobje naslednjih petih let sprejet projekt mreže odličnosti PASCAL2, kjer bomo še naprej intenzivno podpirali izobraževalne aktivnosti.

Center upravlja portala: <http://videlectures.net/>, ki postaja svetovni referenčni portal za ponujanje visokokvalitetnih znanstvenih predavanj, ter <http://www.ist-world.org> za avtomatsko zbiranje in analiziranje informacij o Evropskem raziskovalnem prostoru.



Slika 1: Portal IST World <http://www.ist-world.org>



Slika 2: Portal Videolecures <http://videolecures.net/>

V letošnjem letu smo bili uspešni pri prijavih novih projektov v 7. OP, kjer bomo vodili aktivnosti izobraževanja, prenosa znanj v prakso ter promocije rezultatov v treh integriranih projektih: COIN, EURIDICE in ACTIVE. Poleg tega je bil za obdobje naslednjih petih let sprejet projekt mreže odličnosti PASCAL2, kjer bomo še naprej intenzivno podpirali izobraževalne aktivnosti.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. 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 cinquième Colloque International sur l'Apprentissage Personne Système (CAPS.5), (2005), 11-20, [COBISS.SI-ID 19536423]
2. M. Jermol, B. Jörg, H. Uszkoreit, M. Grobelnik, J. Ferlež, A. Kiryakov, Analytical information services for the European research area. V: CUNNINGHAM, Paul (ur.), CUNNINGHAM, Miriam (ur.). Exploiting the knowledge economy : issues, applications and case studies, (Information and communication technologies and the knowledge economy, Vol. 3). Amsterdam [etc.]: IOS Press, (2006), 1367-1395, [COBISS.SI-ID 20983335]
3. M. Jermol, M. Jurančič, Von der leichtigkeit Last des Neustarts : Forschungskoooperation nach dem Kommunismus : Slowenien. V: GÖGL, Hans-Joachim (ur.), SCHLEDER, Clemens Theobert (ur.). Wissen schafft Unternehmen : erfolgreiche Kooperationsmodelle zwischen Universitäten und Unternehmen in Europa, (Landschaft des wissens, band 2). Bern; Stuttgart; Wien: Haupt, (2006), 330-367, [COBISS.SI-ID 20763687]

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Sestanek mednarodnega projekta NeOn (Lifecycle Support for Networked Ontologies), Bled, 23.-26. 1. 2007
2. Tečaj »Proizvodni management in informatika«, Ljubljana, 29. 1.-2. 2. 2007
3. Delavnica »Women in ICT«, Ljubljana, 16. 2. 2007
4. Seminar »7. Okvirni program (FP7) - Preparation for the first FP7 calls in the year 2007«, Ljubljana, 20. 2. 2007
5. Seminar »7. Okvirni program (FP7) - Priprava na prve razpise FP7 v letu 2007«, Ljubljana, 22. 2. 2007
6. Tečaj »Projekti avtomatizacija in informatizacije, Ljubljana, 26.-30. 3. 2007
7. Drugo tekmovanje IJS v znanju računalništva, Ljubljana, 31. 3. 2007
8. Sestanek mednarodnega projekta IMAGINATION (Image-based Navigation in Multimedia Archives), Bled, 16.-17. 4. 2007
9. Delavnica »Transnational ICT and Security Technology Opportunities«, Ljubljana, 31. 5. 2007
10. Sestanek mednarodnega projekta NeOn (Lifecycle Support for Networked Ontologies), Dubrovnik, 27.-29. 6. 2007
11. "The 7th International Symposium on Intelligent Data Analysis", Ljubljana, 6.-8. 9. 2007
12. "2nd ECOLEAD Summer School on Virtual Enterprises, Collaborative Networks and Artificial Intelligence Tools for Support of their Activities", Praga, 6.-8. 9. 2007
13. Sestanek mednarodnega projekta SMART (Statistical Multilingual Analysis for Retrieval and Translation), Bled, 1.-2. 10. 2007
14. Tečaj »Gradniki sistemov računalniške avtomatizacije«, Ljubljana, 22.-26. 10. 2007
15. "Networked organizations - EU projects results and lessons learnt", Bled, 29.-30. 11. 2007

BIBLIOGRAFIJA

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Spodbujanje strateških razprav o vprašanih ženskih v znanosti v srednji Evropi WS DEBATE; 6. okvirni program; 036651 EC; dr. Dora Groo, Eszter Papp, Hungarian Science and Technology Foundation;

- Tudományos es Technológiai Alapítvány, Budimpešta, Madžarska mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenčič, Marko Grobelnik
- Statistična večjezična analiza za zajemanje in prevajanje besedil SMART; 6. okvirni program; 033917 EC; Nicola Cancedda, Xerox Research Centre Europe, Meylan; Xerox, Aulnay-Sous-Bois, Francija mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenčič, Marko Grobelnik

3. Pregledovanje multimedijskih arhivov na podlagi slik
IMAGINATION; 6. okvirni program; 034626
EC; Clemens van Dinther, Forschungszentrum Informatik an der Universitaet Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič
4. Upravljanje razširjenih podjetij v razširjeni Evropi
E4; 6. okvirni program; 027282
EC; Roberto Tarditi, Centro Ricerche Fiat Societa Consortile per Azioni, Orbassano (TO), Italija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
5. Sistem za planiranje in upravljanje naročil na osnovi odprte kode za srednjeevropske in vzhodnoevropske orodjarne
Tool-East; 6. okvirni program; 027802
EC; dr.-ing. Volker Stich, Forschungsinstitut fuer Rationalisierung (FIR) and der RWTH Aachen, Research Institute for Operations Management at Aachen Univerity, Aachen, Nemčija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
6. Interoperabilnost semantičnih spletnih servisov za podporo odločanja v geografskih domenah
SWING; 6. okvirni program; 026514
EC; Arne J. Berre, SINTEF - Stiftelsen for Industriell OG Teknisk Forskning Ved Norges Tekniske Hoegskole, Trondheim; SINTEF ICT, Oslo, Norveška
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
7. Podpora življenjskega cikla mrežno povezanih ontologij
NEON; 6. okvirni program; 027595
EC; prof. dr. Enrico Motta, KMI, The Open University, Milton Keynes, Velika Britanija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
8. Podpiranje aplikacij z ontologijami
TAO; 6. okvirni program; 026460
EC; dr. Kalina Bontcheva, University of Sheffield, Department of Computer Science, Sheffield, Velika Britanija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
9. Portal R&D znanj in kompetenc
IST-WORLD; 6. okvirni program; 015823
EC; prof. dr. Hans Uszkoreit, German Research Center for Artificial Intelligence GmbH (DFKI), Language Technology Lab, Saarbrücken, Nemčija
mag. Mitja Jermol, Marko Grobelnik
10. 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
11. 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
12. Analiza vzorcev, statistično modeliranje in računalniško učenje
PASCAL; 6. okvirni program; 506778
EC; prof. dr. John Shawe-Taylor, The University of Southampton, School of Electronics and Computer Science, Southampton, Velika Britanija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
13. Postavljanje trajne kolaborativne mreže za povečanje sodelovanja podjetij v tehnoloških parkih in inkubatorjih pri inovativnih procesih v 6. okvirnem programu Boost-IT; 6. okvirni program; 023437
EC; Eurique Neves, Inovamais - Servicos de Consultadoria em Inovacao Technologica, Matosinhos, Portugalska
mag. Mitja Jermol, prof. dr. Peter Stegnar

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Mag. Mitja Jermol: Vsebina prvega FP7 razpisa IKT in drugi razpisi EU s področja IKT, 20. 2. 2007 in 22. 2. 2007
2. Mag. Mitja Jermol: Praksa in nasveti, kako napisati dober projektni predlog in prijavo. Pogled evaluatorjev, 20. 2. 2007 in 22. 2. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Tina Anžič, udeležba na sestanku projekta E4, Budimpešta, Madžarska, 11.1.-12. 1. 2007
2. Tina Anžič, organizacija sestanka mednarodnega projekta NeOn, Bled, Slovenija, 23. 1.-26. 1. 2007
3. Špela Sitar, organizacija projektne sestanka NeOn, Bled, Slovenija, 24. 1.-26. 1. 2007
4. Drago Trebežnik, udeležba na tehničnem in generalnem sestanku mednarodnega projekta E4, Milano, Italija, 24. 1.-26. 1. 2007
5. Mitja Jermol, udeležba na tehničnem in generalnem sestanku projekta E4, Milano, Italija, 24. 1.-26. 1. 2007
6. Davor Orlič, snemanje »Tutorial Workshopa« mednarodnega projekta SMART, Grenoble, Francija, 30. 1.-3. 2. 2007
7. Mitja Jermol, udeležba na tehničnem sestanku projekta ToolEAST, Trst, Italija, 5. 2. 2007
8. Jure Ferlež, udeležba na tehničnem sestanku projekta ToolEAST, Trst, Italija, 5. 2. 2007
9. Drago Trebežnik, delovni obisk - sodelovanje na WP3 mednarodnega projekta E4, Torino, Italija, 11. 2.-18. 2. 2007
10. Mitja Jermol, udeležba na tehničnem sestanku projekta ToolEAST, Trst, Italija, 16. 2. 2007
11. Mitja Jermol, predstavitev IST WORLD projekta, Idrija, Slovenija, 21. 2. 2007
12. Mitja Jermol, Revizijski sestanek mednarodnega projekta E4, Bruselj, Belgija, 25. 2.-28. 2. 2007
13. Tina Anžič, Revizijski sestanek mednarodnega projekta E4, Bruselj, Belgija, 25. 2.-27. 2. 2007
14. Mitja Jermol, Revizijski sestanek projekta ToolEAST, Bruselj, Belgija, 7. 3.-9. 3. 2007
15. Mitja Jermol, udeležba na strateških dnevih, Lipica, Slovenija, 15. 3. 2007
16. Mitja Jermol, sestanek projekta ToolEAST, Trst, Italija, 16. 3. 2007
17. Mitja Jermol, sestanek s partnerji za pripravo prijave novega EU-projekta v 7. OP, München, Nemčija, 19. 3.-20. 3. 2007
18. Drago Trebežnik, udeležba na delavnici »Organisational interoperability approaches for collaborative networks« ter tehničnem in generalnem sestanku mednarodnega projekta E4, Madeira, Portugalska, 25. 3.-28. 3. 2007
19. Davor Orlič, snemanje »Parameter Estimation in Systems Biology Workshop« v okviru mednarodnega projekta PASCAL, Manchester, VB, 27. 3.-30. 3. 2007
20. Mitja Jermol, udeležba na pripravljalnem sestanku za oddajo projektne predloga EURIDICE, Rim, Italija, 2. 4.-3. 4. 2007
21. Drago Trebežnik, udeležba na sestanku »1st End User meeting and 11th Technical meeting« projekta E4, Krakow, Poljska, 15. 4.-19. 4. 2007
22. Tina Anžič, organizacija sestanka mednarodnega projekta Imagination, Bled, Slovenija, 16. 4.-17. 4. 2007
23. Mitja Jermol, projektni sestanek ToolEast, Celje, Slovenija, 16. 4.-18. 4. 2007
24. Špela Sitar, udeležba na projektne sestanku ToolEast, Celje, Slovenija, 16. 4.-18. 4. 2007
25. Luana Maliqi, snemanje dogodka Forma Tool, Celje, Slovenija, 18. 4. 2007
26. Jure Ferlež, Revizijski sestanek mednarodnega projekta IST WORLD, Bruselj, Belgija, 19. 4.-21. 4. 2007
27. Mitja Jermol, Revizijski sestanek mednarodnega projekta IST WORLD, Bruselj, Belgija, 19. 4.-20. 4. 2007
28. Mitja Jermol, Generalni sestanek mednarodnega projekta ECOLEAD, 9. 5.-10. 5. 2007
29. Jure Ferlež, delovni sestanek mednarodnega projekta IST WORLD, Saarbrücken, Nemčija, 13. 5.-15. 5. 2007
30. Sebastjan Mislej, snemanje delavnice z naslovom »Pascal Challenge workshop«, Pariz, Francija, 14. 5.-20. 5. 2007
31. Sebastjan Mislej, snemanje delavnice za uvajanje SME v projekte FP7 v okviru projekta Boost-it, Rijeka, Hrvaška, 29. 5.-30. 5. 2007
32. Mitja Jermol, predavanje na delavnici za uvajanje SME v projekte FP7 v okviru projekta Boost-it, Rijeka, Hrvaška, 29. 5.-30. 5. 2007
33. Drago Trebežnik, udeležba na tehničnem sestanku mednarodnega projekta E4, Bremen, Nemčija, 29. 5.-31. 5. 2007
34. Drago Trebežnik, udeležba na tehničnem sestanku mednarodnega projekta E4, Bremen, Nemčija, 29. 5.-31. 5. 2007
35. Mitja Jermol, evalvacija mednarodnih EU-projektov 7. OP, Bruselj, Belgija, 3. 6.-16. 6. 2007
36. Drago Trebežnik, tehnični sestanek mednarodnega projekta E4, Milano, Italija, 11. 6.-12. 6. 2007
37. Luana Maliqi, snemanje delavnic na konferenci, Alicante, Španija, 10. 6.-15. 6. 2007
38. Mitja Jermol, Revizijski sestanek mednarodnega projekta ECOLEAD, Bruselj, Belgija, 15. 6.-21. 6. 2007
39. Tina Anžič, udeležba na sestanku projekta E4 (General in Steering board meeting), Sofija, Bolgarija, 17. 6.-20. 6. 2007
40. Drago Trebežnik, udeležba na generalnem in tehničnem sestanku mednarodnega projekta E4, Sofija, Bolgarija, 17. 6.-20. 6. 2007
41. Davor Orlič, snemanje »International Conference on Machine learning 2007«, Corvallis, ZDA, 18. 6.-26. 6. 2007
42. Luana Maliqi, snemanje delavnice »Machine Learning and Cognitive Science of Language Acquisition Workshop«, London, VB, 20. 6.-23. 6. 2007
43. Darko Ignjatović, snemanje konference in delavnice v okviru EU projekta PASCAL, Bled, Slovenija, 24. 6.-30. 6. 2007
44. Drago Trebežnik, udeležba na tehničnem sestanku mednarodnega projekta E4, Milano, Italija, 24. 6.-29. 6. 2007
45. Tina Anžič, organizacija in udeležba na sestanku mednarodnega projekta NeOn, Dubrovnik, Hrvaška, 25. 6.-30. 6. 2007
46. Rastko Ledinek, snemanje delavnice »Workshop on Methods of Data Analysis in Computational Neuroscience and Brain Computer«, Berlin, Nemčija, 27. 6.-30. 6. 2007
47. Davor Orlič, snemanje »PASCAL Bootcamp in Machine Learning«, Vilanova, Španija, 1. 7.-14. 7. 2007

48. Luana Maliqi, snemanje delavnice »Stability and Resampling Methods for Clustering«, Tuebingen, Nemčija, 15. 7.–19. 7. 2007
49. Sebastjan Mislej, poslovni sestanek in predpriprave za snemanja poletne šole »Machine Learning Summer School 2007«, Tuebingen, Nemčija, 15. 7.–19. 7. 2007
50. Luana Maliqi, snemanje delavnice »The 5th International Workshop on Mining and Learning with graphs«, Firenze, Italija, 31. 7.–4. 8. 2007
51. Luana Maliqi, snemanje konference »The 13th International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining« - KDD, San Jose, ZDA, 8. 8.–19. 8. 2007
52. Davor Orlič, snemanje konference »The 13th International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining« - KDD, San Jose, ZDA, 8. 8.–18. 8. 2007
53. Sebastjan Mislej, snemanje konference »The 13th International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining« - KDD, San Jose, ZDA, 8. 8.–18. 8. 2007
54. Sebastjan Mislej, snemanje poletne šole »Machine learning Summer School« - MLSS, Tuebingen, Nemčija, 19. 8.–2. 9. 2007
55. Davor Orlič, snemanje poletne šole »Machine learning Summer School« - MLSS, Tuebingen, Nemčija, 19. 8.–2. 9. 2007
56. Jure Ferlež, udeležba na poletni šoli »Machine learning Summer School« - MLSS, Tuebingen, Nemčija, 19. 8.–1. 9. 2007
57. Drago Trebežnik, priprave novega projektne predloga, Celje, Slovenija, 28. 8. 2007
58. David Fabjan, priprave novega projektne predloga, Celje, Slovenija, 28. 8. 2007
59. Davor Orlič, PASCAL Workshop »Probabilistic Modelling of Networks and Pathways«, Sheffield, VB, 2. 9.–6. 9. 2007
60. Mitja Jermol, sestanek s partnerji novega EU projekta 7. OP in udeležba na 2. poletni šoli EU projekta ECOLEAD »2nd ECOLEAD Summer School on Virtual Enterprises, Collaborative Networks and Artificial Intelligence Tools for Support of their Activities«, Bruselj, Belgija, Praga, Češka, 5. 9.–8. 9. 2007
61. Sebastjan Mislej, snemanje 2. poletne šole EU projekta ECOLEAD »2nd ECOLEAD Summer School on Virtual Enterprises, Collaborative Networks and Artificial Intelligence Tools for Support of their Activities«, Praga, Češka, 5. 9.–9. 9. 2007
62. Jure Ferlež, udeležba na 2. poletni šoli EU projekta ECOLEAD »2nd ECOLEAD Summer School on Virtual Enterprises, Collaborative Networks and Artificial Intelligence Tools for Support of their Activities«, Praga, Češka, 6. 9.–7. 9. 2007
63. Davor Orlič, NATO Advanced Study Institute on Mining Massive Data Sets for Security, Villa Cagnola - Gazzada - Italy, 9. 9.–22. 9. 2007
64. Jure Ferlež, The 18th European Conference on Machine Learning (ECML) and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Database (PKDD), Varšava, Poljska, 16. 9.–23. 9. 2007
65. Marko Turšič, snemanje ECML/PKDD »The 18th European Conference on Machine Learning (ECML) and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD)«, Varšava, Poljska, 16. 9.–23. 9. 2007
66. Sebastjan Mislej, snemanje ECML/PKDD »The 18th European Conference on Machine Learning (ECML) and the 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD)«, Varšava, Poljska, 16. 9.–23. 9. 2007
67. Rastko Ladinek, »Practical Inference Methods for Mechanistic Modelling of Biological Systems«, Glasgow, VB, 17. 9.–20. 9. 2007
68. Mitja Jermol, udeležba na pripravljalnem in revizijskem sestanku projektov ToolEAST in E4, Bruselj, Belgija, 18. 9.–21. 9. 2007
69. Drago Trebežnik, udeležba na pripravljalnem in revizijskem sestanku projektov ToolEAST in E4, Bruselj, Belgija, 18. 9.–21. 9. 2007
70. Davor Orlič, snemanje dogodka »Algorithms in Complex Systems«, Eindhoven, Nizozemska, 23. 9.–27. 9. 2007
71. Ana Fabjan, snemanje dogodka »Machine learning in Systems Biology«, Evry, Francija, 23. 9.–26. 9. 2007
72. Tina Anžič, organizacija projektne sestanka SMART, dogovori o organizaciji konference ECML 2009, Bled, Slovenija, 30. 9.–2. 10. 2007
73. Davor Orlič, snemanje dogodka »European Conference on Complex Systems - ECCS'07«, Dresden, Nemčija, 30. 9.–6. 10. 2007
74. Luana Maliqi, snemanje dogodka »European Conference on Complex Systems - ECCS'07«, Dresden, Nemčija, 30. 9.–6. 10. 2007
75. Drago Trebežnik, predstavitev dosežkov na mednarodnem projektu 6. OP E4, Lviv, Ukrajina, 3. 10.–9. 10. 2007
76. Sebastjan Mislej, snemanje predstavitev dosežkov na mednarodnem projektu 6. OP E4, Lviv, Ukrajina, 3. 10.–9. 10. 2007
77. Sebastjan Mislej, snemanje »Chorus event on National Initiatives«, Ženeva, Švica, 9. 10.–11. 10. 2007
78. David Fabjan, udeležba na projektne sestanku EU-projekta 6. OP Tool-east, Bremen, Nemčija, 16. 10.–17. 10. 2007
79. Darko Ignjatović, snemanje dogodka »The Analysis of Patterns«, Bertinoro, Italija, 20. 10.–28. 10. 2007
80. Mitja Jermol, delovni obisk New York Times, New York, ZDA, 2. 11.–5. 11. 2007
81. Mitja Jermol, sestanek W3C RIF Boston, Boston, ZDA, 6. 11.–8. 11. 2007
82. Sebastjan Mislej, snemanje 6th ISWC »6th International Semantic Web Conference«, Busan, Koreja, 8. 11.–23. 11. 2007
83. Jure Ferlež, udeležba na konzorcijskem sestanku EU-projekta 6. OP IST WORLD, Nikozija, Ciper, 15. 11.–18. 11. 2007
84. Mitja Jermol, udeležba na konzorcijskem sestanku EU-projekta 6. OP IST WORLD, Nikozija, Ciper, 15. 11.–17. 11. 2007
85. David Fabjan, udeležba na projektne sestanku Boost IT, Coimbra, Portugalska, 24. 11.–28. 11. 2007
86. Mitja Jermol, tehnični sestanek EU-projekta E4, delavnica EU-projektov E4, Tooleast in ECOLEAD, Bled, Slovenija, 27. 11.–30. 11. 2007
87. Drago Trebežnik, udeležba na tehničnem sestanku EU-projekta E4 in udeležba na delavnici EU-projektov E4, ToolEast in ECOLEAD, Bled, Slovenija, 27. 11.–30. 11. 2007
88. Špela Sitar, organizacija workshopa »EU-project results«, Bled, Slovenija, 28. 11.–30. 11. 2007
89. Ana Fabjan, snemanje delavnice »EU-project results«, Bled, Slovenija, 29. 11.–30. 11. 2007
90. Sebastjan Mislej, snemanje sestanka EU-projekta ECOLEAD, Rim, Italija, 1. 12.–4. 12. 2007
91. Mitja Jermol, udeležba na sestanku EU-projekta ECOLEAD, Rim, Italija, 1. 12.–4. 12. 2007
92. Davor Orlič, snemanje dogodka Twenty-First Annual Conference on Neural Information Processing Systems, Vancouver, Kanada, 5. 12.–10. 12. 2007
93. Luana Maliqi, snemanje dogodka Twenty-First Annual Conference on Neural Information Processing Systems, Vancouver, Kanada, 5. 12.–10. 12. 2007
94. David Fabjan, sestanek s predstavniki podjetja CIMOS, Koper, Slovenija, 7. 12. 2007
95. Drago Trebežnik, sestanek s predstavniki podjetja CIMOS, Koper, Slovenija, 7. 12. 2007
96. Peter Keše, udeležba na konferenci »Web Video Summit Conference 2007«, New York, ZDA, 9. 12.–17. 12. 2007
97. Davor Orlič, snemanje na konferenci »W3C Video on the Web Workshop«, San Jose, ZDA, 10. 12.–18. 12. 2007
98. Sebastjan Mislej, predstavitev članka na »W3C Video on the Web Workshop«, San Jose, ZDA, 10. 12.–18. 12. 2007
99. Ana Fabjan, snemanje strateške konference TCS, Celje, Slovenija, 12. 12. 2007
100. Ana Fabjan, snemanje javnih predavanj prof. Petra Ludlowa, Nova Gorica, Slovenija, 14. 12.–21. 12. 2007

OBISKI

1. Arian Zwegers, predstavnik EU, 15. 1. 2007
2. Bettina Berendt, University of Hamboldt, Nemčija, 21. 5. 2007
3. Michael Witbrock, Cycorp, ZDA, 21. 5. 2007
4. Abhijit Bhole, IIT Bombay, Indija, 21. 5. 2007
5. Michael Witbrock, Cycorp, Inc., ZDA, 11. 9. 2007
6. Jesse Read, Waikato University, Nova Zelandija, 24. 9. 2007
7. Hans Uzskoreit, 5. 10. 2007
8. Ali Imtiaz, FIR, Nemčija, 29. 11. 2007
9. Oliver Budde, FIR, Nemčija, 29. 11. 2007
10. Malte Sussdorff, Cognovis, Nemčija, 29. 11. 2007
11. Patrick Sitek, BIBA, Nemčija, 29. 11. 2007

SODELAVCI

Mlajši raziskovalci

1. **mag. Mitja Jermol, univ. dipl. inž. str., vodja sam. centra 75 %, asis. z mag.**
2. mag. Jure Ferlež, univ. dipl. rač. in inf., asis. 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. Sebastjan Mislej, tehnik
6. Tina Anžič, tajnica 50 %

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 za transfuzijo, Ljubljana, Slovenija
10. Skupina organizacij pri projektu ECOLEAD
11. Skupina organizacij pri projektu SEKT
12. Skupina organizacij pri projektu PASCAL
13. Skupina organizacij pri projektu SWING
14. Skupina organizacij pri projektu TOOL-EAST
15. Skupina organizacij pri projektu E4
16. Skupina organizacij pri projektu CEG-WYS

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 2007 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. V začetku leta je potekal tečaj TJE (Tehnologija jedrskih elektrarn), tj. usposabljanje bodočih operaterjev jedrske elektrarne v Krškem. Organizirali smo tudi tečaj OTJE (Osnove tehnologije jedrskih elektrarn), ki je namenjen drugemu tehničnemu osebju NEK in drugim organizacijam s tega področja. Za Upravo RS za jedrsko varnost smo pripravili tečaj Dopolnilno usposabljanje o delovanju varnostno pomembnih sistemov NEK z uporabo simulatorjev.

Na področju **varstva pred sevanji** smo v letu 2007 izvedli skupno 13 tečajev za medicinsko, industrijsko in raziskovalno uporabo virov ionizirajočega sevanja.

Izpeljali smo tudi **5 mednarodnih tečajev** pod okriljem Mednarodne agencije za atomsko energijo (IAEA).

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. Dne 15. maja smo označili obisk stotisočega obiskovalca, ki je bil eden izmed dijakov oziroma dijakinj znanstvenega liceja France Prešeren iz Trsta. V celem letu nas je obiskalo 187 skupin oziroma 7904 obiskovalcev. Od leta 1993 si je naš informacijski center ogledalo skupaj 104 270 učencev, študentov, učiteljev in drugih obiskovalcev.

Za Nuklearno elektrarno Krško smo izdelali tudi strokovno mnenje ter sodelovali pri pripravi, oblikovanju in prevodu njihovega Poslovnega poročila za leto 2006.



Vodja:
prof. dr. Igor Jenčič

Dne 15. maja 2007 je Informacijski center jedrske tehnologije obiskal 100 000. obiskovalec, ki je bil eden od dijakov oziroma dijakinj znanstvenega liceja France Prešeren iz Trsta. Ob tej priliki smo vsem dijakom v skupini podelili priložnostne majice, šoli pa smo podarili merilnik radioaktivnosti, ki ga bodo lahko uporabljali pri pouku fizike.



Slika 1: Mlade pritegnejo računalniške simulacije in drugi eksponati na stalni razstavi.



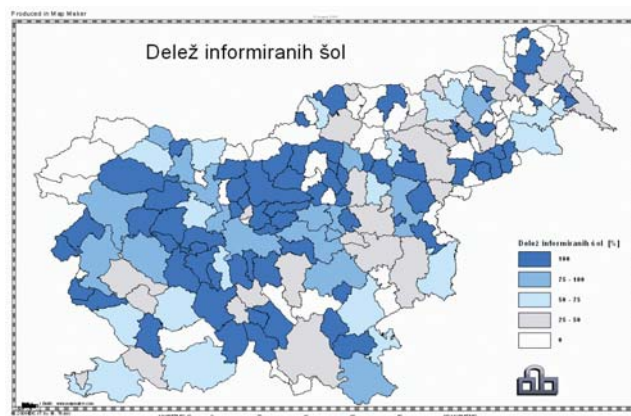
Slika 2: Ob priliki 100 000. obiskovalca stalne razstave na ICJT so udeleženci dobili priložnostne majice.

Tečaji v Izobraževalnem centru za jedrsko tehnologijo v letu 2007

Datum	Naslov tečaja	Udeležencev	Predavateljev	Tednov	Tečajnik-tednov
20. 11. 06–6. 4. 07	Tehnologija jedrskih elektrarn, teorija	20	17	14,0	280,0
14.–15. 2.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje diagnostične radiologije (SB Slovenj Gradec)	70	4	0,4	28,0
14.–21. 2.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje nuklearne medicine (SB Slovenj Gradec)	3	5	0,2	0,6
26. 3.–13. 4.	Dopolnilno usposabljanje osebja URSJV na varnostno pomembnih sistemih NEK z uporabo simulatorjev	9	5	2,0	18,0
2.–6. 4.	IAEA Regional Workshop on Deterministic Safety Analyses (BE+U) for DBAs	21	4	1,0	21,0
16.–18. 4.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	2	4	0,6	1,2
16.–18. 4.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri III. razreda)	4	5	0,6	2,4
24. 4.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (radiografija)	4	4	0,2	0,8
24. 4.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri, III. razred del)	5	5	0,2	1,0
24. 4.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	2	4	0,2	0,4
26. 4.	Varstvo pred ionizirajočimi sevanji - usposabljanje za odgovorne osebe, dodatek	2	2	0,1	0,2
7. 5.–1. 6.	Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, teorija	15	9	4,0	60,0
14.–18. 5.	IAEA Regional Workshop on Use of PSA in Support of Plant Maintenance and Inspection Activities	25	4	1,0	25,0
4.–29. 6.	Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, sistemi	17	9	4,0	68,0
12. 7.–10. 8.	Začetno strokovno usposabljanje delavcev, ki izvajajo fizično varovanje jedrskih snovi med prevozom	17	11	0,6	10,2
24.–28. 9.	IAEA Regional Workshop on Safety Analyses and Technical Support Needed for Power Uprates	17	4	1,0	17,0
1.–5. 10.	IAEA Regional Training Course on QA/QC of Nuclear Medicine Instrumentation	25	15	1,0	25,0
15.–17. 10.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri III. razreda)	4	5	0,6	2,4
15.–17. 10.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	16	4	0,6	9,6
23. 10.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri, III. razred del)	2	5	0,2	0,4
23. 10.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	4	4	0,2	0,8
25. 10.	Varstvo pred ionizirajočimi sevanji - usposabljanje za odgovorne osebe, dodatek	10	2	0,1	1,0

Tečajji v Izobraževalnem centru za jedrsko tehnologijo v letu 2007

Datum	Naslov tečaja	Udeležencev	Predavateljev	Tednov	Tečajnik-tednov
28. 11.–5. 12.	International Seminar on Physical Protection Training	29		1,6	46,4
10.–14. 12.	IAEA International Training Course on Research Reactor Water Quality Management	27	5	1,0	27,0
SKUPAJ		350	136	35,4	646,4



Slika 3: Obiskovalci Infocentra ICJT prihajajo iz cele Slovenije.

BIBLIOGRAFIJA

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah

- Bruno Cvikl, Matjaž Koželj, P. Gorley, Dean Korošak, Bogdan Glumac, Renata Jecel On the "backward diode" I-U electrical characteristics of the ionized cluster beam deposited ITO/CuPc (1200nm)/Al organic structure
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 39-44. [COBISS.SI-ID 21075239]
- Bruno Cvikl, Matjaž Koželj, Dean Korošak, P. Gorley, Bogdan Glumac, Renata Jecel The C-U characteristics of ionized cluster beam deposited bilayer Al/PTCDA/CuPc/ITO metal-organic structure with imbedded oxygen and water ions
V: Proceedings, 43th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Electronic Testing, September 12. - September 14. 2007, Bled, Slovenia, Janez Trontelj, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2007, str. 45-50. [COBISS.SI-ID 21075751]
- Igor Jenčič
Osnove jedrske energetike : gradivo za tečaj Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, teorija (TT, FUV.01.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo "Milana Čopiča", 2007. [COBISS.SI-ID 20811815]
- Matjaž Koželj, Zdravko Gabrovšek
Srednjeročne spremembe reaktivnosti : Gradivo za tečaj Tehnologija jedrskih elektrarn, Teorija (LO, PRF.05.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo "Milana Čopiča", 2007. [COBISS.SI-ID 20883495]
- Egon Srebotnjak
Jedrsko fizika : gradivo za tečaj Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, Teorija (TT, FJF.01.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo "Milan Čopič", 2007. [COBISS.SI-ID 20812071]
- Radivoj Svirar, Matjaž Koželj
Osnove regulacijske tehnike : Gradivo za tečaj Tehnologija jedrskih elektrarn, teorija (LO-FRE, 01.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča, 2007. [COBISS.SI-ID 21000231]
- Marjan Tkavc
Osnove elektrotehnike : Gradivo za tečaj Osnove tehnologije jedrskih elektrarn (TT, FEL.01.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo "Milana Čopiča", 2007. [COBISS.SI-ID 20854311]

Drugo učno gradivo

- Oton Gortnar, Matjaž Koželj
Instrumentacija v jedrski elektrarni III : Gradivo za tečaj Tehnologija jedrskih elektrarn, Teorija (LO-FIN, 01.C1), Ljubljana, Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča, 2007. [COBISS.SI-ID 2099975]

MEDNARODNI PROJEKTI

- PI1 - Stalna razstava »Fuzija - energija prihodnosti«
PI1-FU, EURATOM - MHST; 7. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA; aneks št.2, 3211-05-000017, FU06-CT-2004-00083
EC, RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Igor Jenčič
- MAAE delavnica o uporabi determinističnih varnostnih analiz (BE+U) za DBA IADET07; RER/9/088-9001-01
Milorad Dušič, IAEA, Dunaj, Avstrija
Melita Lenošek, univ. dipl. ped.
- MAAE delavnica o uporabi PSA pri podpori vzdrževanja elektrarn in nadzoru delovanja IAPSA07; RER/9/087-9002-01
Francisco Yllera Sanchez, IAEA, Dunaj, Avstrija
mag. Marjan Tkavc
- MAAE delavnica o uporabi varnostnih analiz in potrebni tehnični podpori IAUPR07; RER/9/088-9006-01
Milorad Dušič, IAEA, Dunaj, Avstrija
Melita Lenošek, univ. dipl. ped.
- MAAE tečaj QA/QC uporabe instrumentov v nuklearni medicini IANM07; C7-RER/6.014-004/07
Stig Palm, IAEA, Dunaj, Avstrija
mag. Matjaž Koželj

6. MAAE mednarodni tečaj o fizičnem varovanju
IATPP07; 07ME14808
Miroslav Gregorič, Vladimir Kryuchenkov, IAEA, Dunaj, Avstrija
Radko Istenič, univ. dipl. ing.
7. MAAE mednarodni tečaj o nadzoru kvalitete vode v raziskovalnih reaktorjih
IARRW07; RER/0/023 9004 01
Dario Jinchuk, IAEA, Dunaj, Avstrija
Tomaž Skobe, univ. dipl. inž. str.

2. Delovanje infocentra v letu 2007
Agencija za radioaktivne odpadke
prof. dr. Igor Jenčič
3. Stalno strokovno usposabljanje osebja URSJV
Ministrstvo za okolje in prostor; Uprava RS za jedrsko varnost
prof. dr. Igor Jenčič
4. Tečaj "Tehnologija jedrskih elektrarn"
GEN energija, d. o. o.
prof. dr. Igor Jenčič
5. Sofinanciranje dejavnosti ICJT v letu 2007
GEN energija, d. o. o.
prof. dr. Igor Jenčič

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Izvedba izobraževalnega programa za NEK 2007
Nuklearna elektrarna Krško
prof. dr. Igor Jenčič

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Igor Jenčič; udeležba na konferenci »2007 Conference on Nuclear Training and Education: CONTE '07«, Jacksonville, ZDA, 3.–8. 2. 2007
Referat: The role of a nuclear training centre in Slovenia

2. Radko Istenič, Igor Jenčič; udeležba na konferenci »ENS PIME 2007«, Milano, Italija, 11. 2.–14. 2. 2007
Referat: Dialogue with youngsters in Nuclear Information Centre Ljubljana
3. Igor Jenčič; udeležba na sestanku »Strategic Planning for Management, Self-reliance and Sustainability of National Nuclear Institutions«, Dunaj, Avstrija, 21.–23. 3. 2007
4. Matjaž Koželj; udeležba na tečaju »First EUTERP Platform Workshop«, Vilnius, Litva, 21.–25. 5. 2007
5. Igor Jenčič; udeležba na »51. zasedanje Generalne konference MAAE«, Dunaj, Avstrija, 16.–21. 9. 2007
6. Tomaž Skobe; udeležba na tečaju »Enlargement and Integration Workshop – Recent Advances in Radiation Embrittlement understanding«, Madrid, Španija, 27.–30. 11. 2007

SODELAVCI

Raziskovalci

1. **prof. dr. Igor Jenčič, univ. dipl. fiz., izredni prof., vodja sam. centra, viš. znan. sod.**

Strokovni sodelavci

2. Radko Istenič, univ. dipl. inž. str., predavatelj ICJT
3. mag. Matejka Južnik, dipl. upr. org., sam. strok. sod.
4. Jernej Kovacič, univ. dipl. inž. el., strok. sod.
5. mag. Matjaž Koželj, univ. dipl. fiz., org. izobr. ICJT
6. Melita Lenošek, univ. dipl. ped., strok. sod.
7. Tomaž Skobe, univ. dipl. inž. str., predavatelj ICJT 70 % in nosilec progr. zag. kak. 30 %
8. *mag. Marjan Tkavc, prof. fiz. in teh., org. izobr. ICJT 70 % in nosilec progr. zag. kak. 30 %, odšel 1. 6. 2007*

Tehniški in administrativni sodelavci

8. Saša Bobič, višja tajnica
9. Borut Mavec, viš. uprav. del., teh. org.

Zunanji sodelavci

1. Tomaž Setnikar, inž. str., predavatelj, Nuklearna elektrarna Krško
2. mag. Egon Srebotnjak, univ. dipl. fiz., Nuklearna elektrarna Krško

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana
2. Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana
3. Gen energija, d. o. o., Krško
4. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
5. KC Ljubljana, Klinika za nuklearno medicino
6. Ministrstvo za zdravje, Uprava RS za varstvo pred sevanji, Ljubljana
7. Ministrstvo za obrambo RS, Ljubljana
8. Nuklearna elektrarna Krško
9. Sintal, d. d., Ljubljana
10. Uprava RS za jedrsko varnost, Ljubljana
11. Uprava RS za zaščito in reševanje, Ljubljana

SLUŽBA ZA VARSTVO PRED IONIZIRAJOČIM SEVANJEM SVPIS

Delo SVPIS obsega osebno dozimetrijo, radiološki nadzor prostorov in nadzor radioaktivnosti okolja reaktorskega centra v Podgorici.

V letu 2007 smo s termoluminiscenčnimi dozimetri nadzirali 113 delavcev, ki poklicno redno ali občasno prihajajo v stik z viri ionizirajočega sevanja. Večina letnih doz je bila na ravni ozadja naravnega sevanja. Najvišja letna izmerjena doza je bila 0,2 mSv, kar je zgolj 1 % letne dozne omejitve za poklicnega delavca z viri sevanja (20 mSv na leto) in tudi znatno manj od letne dozne omejitve za prebivalstvo (1 mSv na leto).

Z dodatnimi 62 termoluminiscenčnimi dozimetri smo nadzirali zunanje sevanje na različnih mestih v Reaktorskem centru (prostori glavne stavbe, okolica Odseka za znanosti o okolju, vratarnica, zgradba ICJT, zgradba pospeševalnika tandetron). Povsod zunaj radiološko nadzorovanih območij 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 oceni doz na prebivalstvo na podlagi modelov o širitvi radioaktivnih snovi v okolju. Skupni vpliv zaradi tekočinskih in atmosferskih izpustov je bil konzervativno ocenjen na manj kot mikrosivert 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
Izveček
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, str. 1-132-8-132. [COBISS.SHD 20743463]
2. Bogdan Pucelj
Doza zunanjega sevanja
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 81-132-90-132. [COBISS.SHD 20744743]
3. Matjaž Stepišnik
Reka Sava
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 1-122-25-132. [COBISS.SI-ID 20743719]
4. Matjaž Stepišnik
Ocena letnih doz referenčne skupine za savske prenosne poti za leto 2005
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 109-132-112-132. [COBISS.SI-ID 20745511]
5. Matjaž Stepišnik, Matjaž Koželj
Program B
V: Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2006, Denis Glavič-Cindro, ur., Boštjan Črnič, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2007, Str. 115-132-120-132. [COBISS.SI-ID 20745767]

MEDNARODNI PROJEKT

1. Prodaja jedrskih snovi
AG/3645, HN/PA/06.101 Rev.4
TRIGA International SAS, Courbevoie, Francija; Hélios Nadal, CERCA, Lyon; Pariz La Défence, Francija; EURATOM SUPPLY AGENCY, Luxemburg
mag. Bogdan Pucelj, Darko Kavšek, inž. el.

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Matjaž Štuhec, univ. dipl. fiz., razisk.-razvoj. sod. 50 %

Mlajši raziskovalci

2. Matjaž Stepišnik, univ. dipl. fiz., asis.

Strokovni sodelavci

3. Emira Bašić, dipl. var. inž., strok. sod.
4. Thomas Breznik, dipl. inž. rad., nosilec progr. zagot. kakovosti
5. **mag. Bogdan Pucelj, univ. dipl. fiz., vodja SVPIS**

PISARNA ZA PRENOS TEHNOLOGIJE

U-9



Vodja:
prof. dr. Peter Stegnar

Poslanstvo Pisanne za prenos tehnologije je ustvarjati partnerstvo med raziskovalci Instituta "Jožef Stefan" in gospodarstvom, podpirati prenos znanja in tehnologije iz raziskovalne sfere v gospodarsko sfero in šolstvo, dvigovati zavest o pomenu intelektualne lastnine in omogočiti večjo stopnjo komercializacije intelektualne lastnine Instituta ter posredovati in spodbujati mednarodni prenos tehnologije. Osnovne dejavnosti Pisanne zato obsegajo pomoč podjetjem, pomoč pri prenosu tehnologije z Instituta v gospodarstvo, izvajanje ekspertnih projektov, izvajanje konkretnih tehnoloških projektov, komunikacijo tehnologije in promocijo znanosti.

V okviru sodelovanja z gospodarstvom in prenosa tehnologij z Instituta v gospodarstvo potekajo različni projekti, katerih cilj je spodbujati inovativnost in konkurenčnost v slovenskih podjetjih in raziskovalnih institucijah prek povezovanja znanj, tehnologij in ljudi.

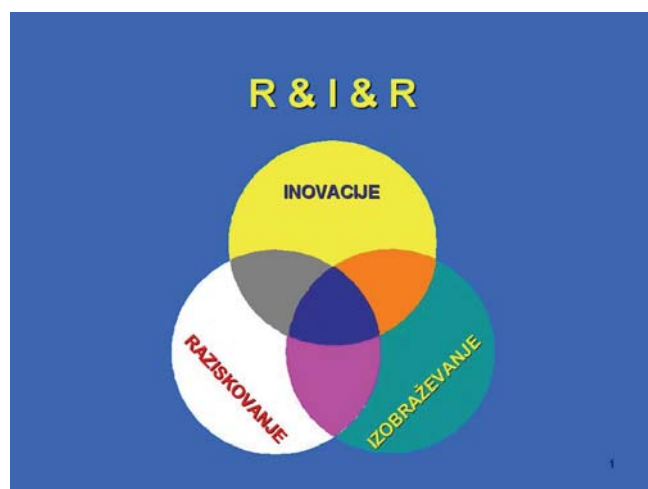
Kot del vseevropske mreže 71-ih Inovacijskih Relejnih Centrov (IRC) z več kot 240 sodelujočimi organizacijami deluje že od leta 1997 tudi **IRC Slovenija**. Naš glavni cilj, tj. pomoč podjetjem in raziskovalnim institucijam pri sklepanju konkretnih dogovorov o razvojnem in tehnološkem sodelovanju, smo tudi v letu 2007 dosegali z ustaljenimi orodji, kot so: obiski podjetij in raziskovalcev, identifikacija njihovih tehnoloških ponudb in potreb, formuliranje letih v obliko, primerno za objavo v vseevropski bazi tehnoloških ponudb in povpraševanj IRC, ter nadaljnja podpora pri vzpostavljanju kontaktov med zainteresiranimi strankami.

1. Skupaj z mariborskim partnerjem smo tako v letu 2007 pomagali pri sklenitvi trinajstih mednarodnih pogodb o razvojnem ali tehnološkem sodelovanju med slovenskimi in tujimi pravnimi osebami.
2. Aktivno smo sodelovali s Tehnološkim parkom Ljubljana pri njihovem projektu Connect-2-Ideas. V okviru projekta smo soorganizirali tri delavnice, na katerih so predstavniki slovenskih multinacionalk iskali skupne poslovne priložnosti z majhnimi in srednje velikimi slovenskimi podjetji.
3. Marca smo bili soorganizatorji poslovnega srečanja v madžarskem Lentiju. Tema srečanja je bila lesna industrija in njen razvoj. Maja smo gostili izobraževanje 19-ih predstavnikov mreže IRC iz dvanajstih držav. Prav tako smo maja s Centrom za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij z IJS in IRC IRENE iz Area Science Park iz Trsta organizirali srečanje italijanskih in slovenskih podjetnikov ter institutskih raziskovalcev na temo mednarodnih tehnoloških priložnosti na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij in varnosti.

Projekt IRC Slovenija se z 31. 3. 2008 izteka. Delovanje projekta Enterprise Europe Network za nadaljevanje in razširitev aktivnosti v Sloveniji je Evropska komisija že odobrila, izvajati ga bomo začeli 1. 4. 2008 kot koordinatorji slovenskega dela mreže.

V letu 2007 smo s projektom **IJS Tehnološki transfer** uvedli aktivno politiko prenosa tehnologije, ki je del osnovnega poslanstva Instituta v bazičnih znanostih. Cilj projekta je vzpostaviti celostno strategijo in postopek za prenos tehnologije z Instituta v gospodarstvo in raziskovalcem pri izvedbi pomagati. Omogočiti želimo pregled nad potencialom tehnologij Instituta in zato lažje upravljanje z njimi.

1. Opravili smo analizo stanja in postopkov za prenos tehnologije na Institutu in v svetu, ki je pokazala, da je mogoče celosten prenos konkretne tehnologije v gospodarstvo doseči v treh korakih: izvesti je treba oceno tehnologije in zaščito intelektualne lastnine, promocijo tehnologije ter razprševanje tehnologije s prenosom tehnologije, prilagojene R&D-projektom. Ugotovili smo, da je povezovanje ključno orodje za izvedbo teh korakov, zato smo organizirali dve mreži. Notranjo sestavljajo koordinatorji raziskovalnih odsekov, ki nas obveščajo o potencialih in možnostih za prenos tehnologije na posameznem odseku. Zunanja mreža je sestavljena iz predstavnikov razvojnih oddelkov večjih slovenskih podjetij. Za navezovanje kontaktov z majhnimi in srednje velikimi podjetji uporabljamo bazo kontaktov, zbrano v okviru projekta IRC.



Slika 1: Tri ključna razvojna področja - dodana vrednost se ustvarja predvsem v tistem delu, kjer se njihova dejavnost prepleta. (slika: A. Kornhauser)

- Zbrali smo aktualne tehnologije in jih izdali v brošuri "Razvojne priložnosti IJS" ter zaradi izjemnega zanimanja v istem letu tudi njen ponatiz. Vzpostavljamo internetno vstopno točko Instituta za prenos tehnologije, podatke o tehnologijah, ki jih obvladuje Institut, vključujemo tudi v različne znanstvenoinformacijske portale (npr. ESA, ProTon).
- Skupaj s projektom IRC poteka promocija različnih R&D-projektov, raziskovalcem pomagamo pri oblikovanju prijav na razpise in svetovanje glede zaščite intelektualne lastnine. Da bi naredili inovacijski potencial Instituta bolj uporaben za industrijske partnerje, s posameznimi znanstveniki potekajo razgovori o možnih strategijah glede zaščite intelektualne lastnine, pri čemer se povezujemo s komisijo za industrijsko lastnino na Institutu "Jožef Stefan".

V sodelovanju s Centrom za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij Instituta "Jožef Stefan" smo spodbujali udeležbo majhnih in srednje velikih podjetij (predvsem visokotehnoških in odcepljenih (spin-off) podjetij ter članov tehnoloških parkov in inkubatorjev) pri projektih evropskih okvirnih programov v okviru projekta Set-up of a Collaborative Permanent Network for Boosting the participation of Incubated SMEs in Innovation Processes under FP6 Activities - **Boost IT**. V letu 2007 nam je uspelo sestaviti in prijaviti sedem novih projektov in zbrati petnajst novih projektnih idej, vse to s pomočjo obveščanja o novih aktualnih evropskih razpisih, z delavnicami, izobraževanji in svetovanji o intelektualni lastnini, poslovnih načrtih, načinu pisanja projektnih predlogov in finančnem vodenju le-teh.

Z raziskavami stanja na področju posameznih tehnologij in orodij za prenos tehnologije se trudimo optimizirati izvajanje projektov za prenos tehnologije in pomoč gospodarstvu.

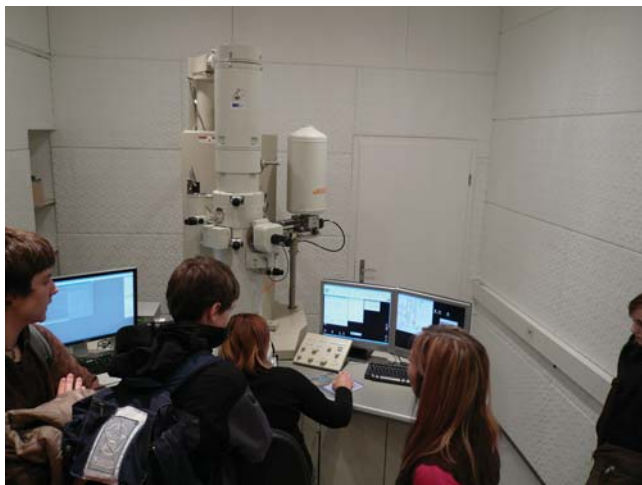
Kot podpora projektu IRC Slovenija deluje projekt Eliminating Waste and Boosting Productivity in Transnational Technology Transfer - **Lean TTT**, v okviru katerega razvijamo metode za optimizacijo delovanja mednarodnega prenosa tehnologije v okviru mreže IRC. Osnovna ideja prihaja iz Toyotinega proizvodnega sistema (TPS, lean production). Na podlagi analize stanja procesov prenosa tehnologije pri projektu IRC smo v letu 2007 izvajali pet pilotnih aktivnosti. Uspešni rezultati le-teh bodo osnova za priporočila in usmerjanje procesa izboljšav celotne mreže IRC.

Cilj projekta Technological Innovation Network in the field of Information Systems - **TINIS** je vzpostaviti aktualen pregled inovacijskega okolja v partnerskih regijah na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij. V ta namen so bili v letu 2007 organizirani trije koordinacijski dogodki: delavnice v Namurju, Belgija, in v Patrasu, Grčija, ter zaključni sestanek v Bruslju, s čimer je bil projekt tudi uspešno zaključen. Rezultati projekta so aktualen pregled inovacijskega okolja v partnerskih regijah in so objavljeni v sedmih katalogih: Help Tools, Innovation Methods, Methods' Formalization, User guide, Existing Networks, Networks observation in Strategic Plan for Network's Creation, pri pripravi zadnjega je bil Institut vodilni partner. V okviru projekta sta bili objavljeni tudi knjigi Inovacijske metode in Primeri uporabe inovacijskih metod: Implementacija IKT tehnoloških mrež.

V letu 2007 se je začel nov dvoletni projekt 6. evropskega okvirnega programa: Projekt **Regions for Research - R4R**, v katerega je vključenih 9 parterjev iz 8 evropskih regij. V okviru projekta želimo razviti modele prenosa znanja na področju evropskih regij. Razvili bomo metodologijo za ugotavljanje, modeliranje in prenos dobrih praks ter vzpostavili sodelovanje med evropskimi regijami, ki bo v naslednjih letih pripomoglo k bolj učinkovitim sistemom razvojno-raziskovalnih politik.

Na področju popularizacije in promocije znanosti in tehnoloških rezultatov smo aktivni s ciljem, da Institut vzpostavlja in ohranja pozitivno javno podobo in omogoča prenos znanja v izobraževalni sistem ter tehnologije v gospodarstvo.

Da bi razširili in olajšali obiske na Institutu na Jamovi cesti, smo v



Slika 2: Obisk osnovnošolcev v Centru za elektronsko mikroskopijo (foto: M. Smerke)



Slika 3: Vrtec Trnovo, otroci eksperimentirajo z zvokom (foto: O. Magušar)

Dejavnost Pisarne za prenos tehnologije je usmerjena v naslednje strateške cilje:

- povečanje obsega aplikativno razvojnih projektov na Institut;
- zagotavljanje primernih okolij za razvoj in delo tehnološko zahtevnejših in podjetniško usmerjenih projektov;
- iskanje in izvajanje novih načinov prenosa tehnologij in znanja z Instituta v tržno okolje;
- vzpostavitev tehnološkega menedžmenta;
- pozitivno vrednotenje in komercializacija intelektualne lastnine.

okviru projekta **Komunikacija tehnologije** postavili internetno vstopno točko za obiske na IJS in organizirali mrežo koordinatorjev za te obiske. Organizirali smo koordinirane ogleda Instituta v obliki treh programov. Od septembra 2007 smo izvedli že več kot 20 obiskov z različnih osnovnih in srednjih šol ter iz industrije. Izvedli smo dan odprtih vrat v sodelovanju s Festivalom znanosti, ki ga organizira Slovenska znanstvena fundacija. Institut si je v dveh dneh ogledalo več kot 240 obiskovalcev. Aktivni smo bili pri povezovanju znanstvenikov z zainteresiranimi v osnovnem in srednjem šolstvu, saj želimo takšne povezave razširiti, še posebej z naravoslovnim razredom gimnazije Vič, pri ustanovitvi katerega je sodeloval tudi Institut. Vzpostavili smo informacijsko središče za novinarje, institutsko spletno glasilo IJSplet. Pripravili in objavili smo več člankov in intervjujev za slovenske medije. Prispevke smo objavljali tudi v medijih Evropske unije.

Pri prenosu tehnologije na Institut "Jožef Stefan" sodelujemo pri konkretnih tehnoloških projektih.

Z nakupom ciklotrona bi se Institutu odprla pot do vrste novih raziskav na področju fizike, okoljskih znanosti, kemije in biologije, hkrati pa bi ciklotron lahko uporabili tudi za produkcijo radiofarmakov v medicinski diagnostiki. V okviru projekta **IJS Ciklotron** smo izvedli preliminarno študijo možnosti in vpliva postavitve ciklotrona na Institutu, organizirali več predstavitev projekta in delovnih sestankov z vodji in predstavniki posameznih odsekov, predstavniki Gorenja in ruskih podjetij ter vodstvom Instituta.

V okviru ekspertnih projektov Pisarna sodeluje pri projektih NATO in je aktivna pri prenašanju svojega znanja na manj razvita področja v svetu.



Slika 4: Obisk srednješolcev na Institutu "Jožef Stefan" (foto: K. Žagar)

Vletu 2007 smo nadaljevali dejavnosti v okviru projekta **NATO RESCA** in skupaj s sodelavci iz držav srednje Azije: Kazahstana, Kirgistan, Uzbekistana in Tadžikistana, pripravili ocene radioloških situacij v okoljih, kjer so predelovali uranovo rudo. Opravljene so bile vse najbolj pomembne analize radioaktivnih onesnaževalcev v reprezentativnih vzorcih iz tega okolja, izdelana je bila predhodna ocena vpliva ionizirajočih sevanj na ljudi, ki v tem okolju živijo. Rezultate projekta je ugodno ocenil svet za radiološko in sevalno varnost, ki deluje v okviru programa NATO Znanost za mir, in priporočil nadaljevanje projekta še za eno leto.

Pomembna dejavnost Pisarne je bila tudi **internacionalizacija** v okviru projekta IRC Slovenija.

V Kirgistanu smo organizirali in izpeljali več prireditev, povezanih z informacijami o prenosu različnih tehnologij (npr. iz evropskega prostora v vzhodne, neevropske države), ki so se jih udeležili predstavniki raznih akademskih in gospodarskih ustanov iz Kazahstana, Kirgistan, Tadžikistana in Uzbekistana. Najbolj zanimive so bile teme s področja ponovnega pridobivanja urana in s tem povezane zaščite ter ohranitve okolja pred onesnaženjem z radioaktivnimi snovmi; to področje podpirata

tudi Evropska komisija in program NATO Znanost za mir. Podobne dejavnosti smo začeli tudi na Kosovu, na univerzi v Prištini in pedagoški fakulteti v Prizrenu z namenom, da bi sčasoma ustanovili pisarno za prenos tehnologij na tem področju na osnovi izkušenj in znanja, pridobljenega iz dosedanjega dela naše pisarne.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Delavnica v okviru projekta Boost IT za uvajanje podjetij iz tehnoloških parkov in inkubatorjev v projekte 7. OP, Ljubljana, 27. 3. 2007
2. IRC Induction Workshop, Ljubljana, 8. 5. 2007–11. 5. 2007
3. Seminar v okviru projekta Boost IT za uvajanje majhnih in srednje velikih podjetij predvsem iz tehnoloških parkov in inkubatorjev v projekte 7. OP, Rijeka, Hrvaška, 30. 5. 2007

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članek

1. Meleq Bahtijari, Peter Stegnar, Zahadin Shemsidini, H. Ajazaj, Y. Halimi, Janja Vaupotič, Ivan Kobal
Seasonal variation of indoor air radon concentration in schools in Kosovo
V: Radiat. meas., Vol. 42, str. 286-289, 2007. [COBISS.SI-ID 20757287]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. Špela Stres, Rok Pestotnik
Analysis of possibilities for a spin flip in high energy electron ring HERA
V: Proceedings of the 17th International Spin Physics Symposium : Kyoto, Japan, 2-7 October 2006(AIP conference proceedings, vol. 915), Melville, American Institute of Physics, 2007, Str. 885-891. [COBISS.SI-ID 20964135]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

1. Špela Stres
Spin flip in high energy electron rings
V: 2007 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference : October 27 - November 3, 2007, Honolulu, Hawaii, USA, Piscataway, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007, Str. 1687-1690. [COBISS.SI-ID 21411111]

Sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

1. Špela Stres
Dr. Špela Stres, univ. dipl. fiz.
V: Fizika, moj poklic : življenje in delo naših fizičark, Marta Klanjšek Gunde, ur., Maja Remškar, ur., Marija Ipavec, ur., Nadja Železnik, ur., 1. izd., Ljubljana, Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije, 2007, Str. 92-93. [COBISS.SI-ID 21309479]

Specialistično delo

1. Marjeta Trobec: Razvoj tehnoloških mrež v Sloveniji (doc. dr. Mateja Drnovšek)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Regije za prenos znanja
R4R; 6. okvirni program; 042981
EC; Joanna Szyfter, Stockholm Region Office, Bruselj, Belgija; Stockholmsregionens Europakomitee, Stocholm, Švedska
Matjaž Rus, univ. dipl. ekon.
2. Eliminacija ovir in povečanje produktivnosti pri transnacionalnem prenosu tehnologij
LeanTTT; 6. okvirni program; 030648
EC; Bjorn Westling, IVF Industrial Research and Development Corporation, Moelndal, Švedska
Marjeta Trobec, spec. za medn. posl.
3. Postavljanje trajne kolaborativne mreže za povečanje sodelovanja podjetij v tehnoloških parkih in inkubatorjih pri inovativnih procesih v 6. okvirnem programu
Boost-IT; 6. okvirni program; 023437
EC; Eurique Neves, Inovamais - Servicos de Consultadoria em Inovacao Technologica, Matosinhos, Portugalska
prof. dr. Peter Stegnar
4. Inovacijski reletni center Slovenija
Si-IRC-04-08; 6. okvirni program; 510419 (IRC 6)
Alice Wu, European Commission, DG Enterprises and Industry Innovation Policy D/2 „Support for Innovation“, Bruselj, Belgija
prof. dr. Peter Stegnar

5. Tehnološke inovacijske mreže na področju informacijskih sistemov
TINIS; INTERREG IIC, West Zone
EC; Veronique Pirot, INFOPOLE Information Systems, Namur, Belgija
Andrej Gyergyek, univ. dipl. fizik
6. Rudarjenje urana in varnost okolja v republikah Centralne Azije
NATO SFP - Uranium Extraction Legacy; ESPEAP.SFPP 981742
NATO Public Diplomacy Division, North Atlantic Treaty Organisation, Bruselj, Belgija
prof. dr. Peter Stegnar
7. Pomoč pri razvoju koncepta načrta za gradnjo odlagališča radioaktivnih odpadkov v Sloveniji
2003/5812.08.01
Michael Egan, Quintessa Limited, Oxfordshire; Warrington, Velika Britanija
prof. dr. Peter Stegnar

VEČJE NOVO POGODBENO DELO

1. Sofinanciranje in sodelovanje pri izdelavi skupnega projekta Interreg, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Tržaška 25, Ljubljana
prof. dr. Peter Stegnar

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Špela Stres: Jedrska fizika, 7. 5. 2007

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. David A. Fabjan, Boost-IT: GM Meeting in FP7 Information Day under the theme "Preparing for FP7 - a call to the ICT for the Networked Enterprise Community", Bruselj, Belgija, 7. 2. 2007-9. 2. 2007
2. David A. Fabjan, Delovni sestanek za projekt Boost-IT, Opatija, Hrvaška, 19. 4. 2007-21. 4. 2007
3. Andrej Gyergyek, Matjaž Rus, TINIS Workshop 6 & Steering Committee 4, Namur, Belgija, 19. 3. 2007-22. 3. 2007
4. Andrej Gyergyek, Innovation Coach "Speed Dating" Event With 10 Ris/Nac Regions, Budimpešta, Madžarska, 8. 11. 2007-9. 11. 2007
5. Andrej Gyergyek, Marjeta Trobec, Zaključni sestanek pri projektu TINIS v okviru programa INTERREG IIC-OPERATION 4W0121, Bruselj, Belgija, 29. 11. 2007-1. 12. 2007
6. France Podobnik, Marjeta Trobec, Delovni sestanek v okviru projekta Lean TTT, Bilbao, Španija, 18. 4. 2007-21. 4. 2007
7. France Podobnik, METTES, Malta Matching Event - TG Environment, St. Julian's, Malta, 2. 6. 2007-8. 6. 2007
8. France Podobnik, TG Environmental Formal Meeting, Budimpešta, Madžarska, 6. 11. 2007-8. 11. 2007

9. France Podobnik, Marjeta Trobec, Delovni sestanek pri projektu Lean TTT, Bruselj, Belgija, 12. 11. 2007-13. 11. 2007
10. Matjaž Rus, Kick-off meeting R4R, Varšava, Poljska, 22. 1. 2007-23. 1. 2007
11. Matjaž Rus, Company Mission Hungary-Slovenia-Styria, Lenti, Madžarska, 28. 3. 2007
12. Peter Stegnar, Zaključna misija NATO SFP, Tashkent, Uzbekistan, Bishkek, Kirgistan, 10. 3. 2007-28. 3. 2007
13. Peter Stegnar, Meeting of the STEP Committee, Trst, Italija, 30. 3. 2007
14. Peter Stegnar, Mednarodna konferenca projekta NATO SFP, Bishkek, Kirgistan, 9. 4. 2007-15. 4. 2007
15. Peter Stegnar, Koordinacijski sestanek „Internacionalizacija projekta IRC Slovenija“ Bishkek, Kirgistan, 16. 4. 2007-22. 4. 2007
16. Peter Stegnar, Koordinacijski sestanek projekta NATO SFP in sestanek ISTC-Moscow, Oslo, Norveška, 23. 4. 2007-26. 4. 2007
17. Peter Stegnar, Koordinacijski sestanek na področju inovacij in prenosa tehnologij (internationalisation activities), Tashkent, Uzbekistan, 1. 6. 2007-10. 6. 2007
18. Peter Stegnar, Coordination Meeting on Uranium Tailings Dumps Recultivation in Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan, 11. 6. 2007-18. 6. 2007
19. Peter Stegnar, Delovni sestanek projekta "Karakterizacija odpadkov", Fleurus, Belgija, 12. 11. 2007
20. Peter Stegnar, Delovni sestanek projekta R4R, Bruselj, Belgija, 13. 11. 2007
21. Peter Stegnar, Sestanek na Univerzi v Prištini v zvezi z internacionalizacijo projekta IRC Slovenija, Priština, Srbija, 18. 12. 2007-19. 12. 2007
22. Špela Stres, IEEE Nuclear Science Symposium Honolulu, Hawaii, ZDA, 27. 10. 2007-4. 11. 2007 (1 referat)
23. Špela Stres, 2007 MIT Research and Development Conference, Boston, ZDA, 10. 11. 2007-17. 11. 2007
24. Marjeta Trobec, Murcia Food Brokerage Event, Murcia, Španija, 28. 10. 2007-30. 10. 2007

25. Marjeta Trobec, Training / Induction / GoodPractice Workshops - the services of the EIC Network, Sofija, Bolgarija, 12. 12. 2007-14. 12. 2007

OBISKI

1. Estelle Colmerauer, Midlands Innovation Centre, Coventry, Velika Britanija, 21. 2. 2007-23. 2. 2007
2. Arvid Paasche, Thelma AS, Trondheim, Norveška, 11. 6. 2007
3. Bertrand Dessart, IRC Sekretariat Luxemburg, Luksemburg, Belgija, 19. 6. 2007

SODELAVCI

Strokovni sodelavci

1. *David Aleksander Fabjan, univ. dipl. org., sam. strok. sod., odšel 1. 9. 2007*
2. Andrej Gyergyek, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
3. France Podobnik, univ. dipl. ekon., strok. sod.
4. Matjaž Rus, univ. dipl. ekon., strok. sod.
5. **prof. dr. Peter Stegnar**, univ. dipl. biol., redni prof., vodja pisarne, UL FMF, BF; UNG; MPŠ**
6. dr. Špela Stres, univ. dipl. fiz., univ. dipl. rež., koordinator raz. organizacij
7. Marjeta Trobec, spec. za med. posl., viš. strok. sod.

Administrativni sodelavci

8. Sonja Živkovič, referentka

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. AMES, d. o. o., Brezovica pri Ljubljani
2. Belgatom, Bruselj, Belgija
3. Bio gas Ljutomer, d. o. o., Ljutomer

4. Sergei Kebabze, Technomedexport, Sergei Kotov, Technomedexport, Afanasy Andreev Pavlovič, IONIKS, Moskva, Rusija, 26. 7. 2007-27. 7. 2007
5. Prof. dr. Zahadin Shemsidini, Meleq Bahtijari, Univerza v Prištini, Priština, Srbija, 23. 9. 2007-28. 9. 2007

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Marjeta Trobec: East of England IRC, Cambridge, Velika Britanija, 16. 7. 2007-19. 7. 2007 (staff exchange)

4. Center za interdisciplinarne in multidisciplinarne raziskave in študije Univerze v Mariboru (CIMRS), Maribor
5. CERN, Ženeva, Švica
6. Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
7. Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana
8. Inštitut za ekonomska raziskovanja, Ljubljana
9. Institut National des Radioéléments (IRE), Fleurus, Belgija
10. Mariborska razvojna agencija, p. o. Maribor
11. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana
12. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
13. Ministrstvo za zdravje, Bishkek, Kirgistan
14. MIT, Boston, ZDA
15. NATO - SfP, Bruselj, Belgija
16. Obrtna zbornica Slovenije, Ljubljana
17. Quintessa, Oxfordshire, Velika Britanija
18. SCK/CEN - Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire, Mol, Belgija
19. SINTEF, Trondheim, Norveška
20. Slovensko gospodarsko in raziskovalno združenje (SGRZ-SBRA), Bruselj, Belgija
21. Swerea IVF, Mölndal, Švedska
22. Tehnološki park Ljubljana, Ljubljana
23. Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Koper
24. Univerza v Mariboru, Maribor
25. Univerza v Prištini, Priština, Srbija