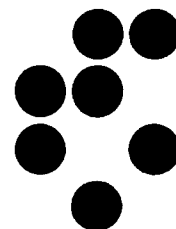


# NOVICE

univerza v Ljubljani



institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

23. november 1973 - leto XI

številka 6

## VSEBINA:

Sestanek s prof. Kornhauserjevo	Z. Marinšek	3
Uporaba nevtronografije za preiskave vročih gorivnih elementov reaktorja TRIGA	M. Čopič	3
Debeloslojna tehnika na IJS	J. Zupan	5
Jedrsko medicina in jedrska elektronika	J. Šnajder	6
Analizator aerosola	B. Lavrenčič	7
O nekaterih biomedicinskih vidikih raziskav proteoliznih encimov v poskusnem granulomu	Š. Stražiščar	7
Raziskave zobne sklenine z elektronsko paramagnetno resonanco	P. Cevc	8
Nelinearni pojavi v plazmi	M. Čerček	9
Ugotavljanje netesnosti v telefonskih kabljih z radioaktivnimi izotopi	V. Dimic	10
Merilnik za grobi vakuum, predvakuum, visoki in ultravisoki vakuum	V. Vrščaj	10
Simpozij INFORMATICA 73	I. Lajovic	12
Institut "Jožef Stefan" se predstavlja industriji in trgovini	F. Žle	13
Sodelovanje z Univerzo v Bordeauxu	M. Milojevič	14
IJS na razstavi "Elektronika 73"	B. Keršnik	14
Novi magistri znanosti		16
Kratke novice		16

## NOTRANJE VESTI:

Temeljna organizacija združenega dela - TOZD	B. Lavrič	19
Kratke novice I		22
Obvestilo sodelavcem		23
MARK - program za reševanje nelinearnega problema najmanjše vsote kvadratov	V. Smolej	23
Leto 1974 - leto tehnično-tehnoloških inovacij	F. Žle	24
Dan odprtih vrat	J. Babnik	24
Finančno poročilo IJS		25
Osebne vesti	P. Lagler	25
Nenovice		26

Urednik: Z. Marinšek, mgr.  
Odgovorni urednik: dr. I. Kregar  
Stalni sodelavci: mgr. P. Cevc  
V. Dimic, dipl.ing.  
B. Lavrič, dipl.iur.  
K. Kajfež  
M. Milojevič, dipl.ing.  
dr. J. Korenini  
P. Lagler  
dr. S. Svetina  
Slike: M. Smerke, ing.  
Strojepiska: M. Mihelič  
Razmnoževanje: J. Zibelnik

Razmnoženo v 440 izvodih.

Ponatis članov deloma ali v celoti je dovoljen le z opombo, da gre za prispevke iz "Novic" Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani.

## SESTANEK S PROF. KORNHAUSERJEVO

Z. Marinšek

V sredo, 24. oktobra, so delavci Instituta "Jožef Stefan" razpravljali o osnutku nove ustave. Sestanka se je na povabilo Organizacije Zveze komunistov Instituta udeležila tudi podpredsednica Izvršnega sveta Slovenije. Prof.dr. A. Kornhauserjeva je predstavila in pojasnila osnovne novosti, ki jih zajema osnutek nove ustave na področjih raziskovalnega dela, izobraževanja in kadrovske politike. Osnutek ustave terja sprejem novih zakonov na teh področjih, ki bodo vsebovali nekaj bistvenih novosti. Osnovo sprememb nakazuje definicija "dejavnosti posebnega družbenega interesa", med katere bosta opredeljena tudi raziskovalno delo in izobraževanje. Za te dejavnosti bo potrebno ugotoviti vse interesente in porabnike rezultatov ter njihove obveznosti in pravice. V procesu izobraževanja in raziskovalnega dela so to Univerza (podiplomski študij in raziskovalno delo), delovne organizacije (stalno strokovno izobraževanje, ki ga predvideva nov zakon o kadrih; formiranje znanja na gospodarsko pomembnih in perspektivnih področjih; inovacijski procesi, prenos znanja), družbeno-politične organizacije in skupnosti (programiranje raziskovalnega dela) itd.

Pri financiranju raziskovalnega dela je opozorila še na naslednje možnosti:

- samoupravni sporazumi, da se delovne organizacije obvežejo na določeno vlaganje v raziskovalno delo,
- amortizacija naj ne bo samo amortizacija opreme, temveč tudi amortizacija postopkov, ki so posledica raziskovalnega dela,
- obdavčitev licenc, zaviranje uvoza itd.

V živahni dveurni diskusiji so raziskovalci instituta opozorili na specifične in splošne probleme v raziskovalnem delu, povezavi industrije ter raziskovalnih in izobraževalnih organizacij, primarni in sekundarni delitvi sredstev v republiki itd.

Poudarili so, da je že na več področjih prišlo do močne povezave med institutom in industrijo. Pokazalo se je tudi, da so raziskovalci dovolj družbeno orientirani, saj so v preteklosti večkrat izbrali tako delovno področje, ki so ga kasneje tudi drugi spoznali za družbeno zelo pomembnega. Institut upa, da bo sedaj lahko še bolj kot doslej izpolnjeval svojo vlogo na področju vzgoje kadrov. Poleg že utečenega dodiplomskega in podiplomskega študija bo skušal vzgojiti tudi čim več strokovnjakov, ki bodo sposobni prenesti konkretno znanje iz laboratorija v proizvodnjo. Prof. Kornhauserjeva je na zastavljena vprašanja izčrpno odgovorila in zagotovila, da bo tehtne pripombe posredovala v nadaljnjih ustavnih razpravah.

## UPORABA NEVTRONOGRFIJE ZA PREISKAVE VROČIH GORIVNIH ELEMENTOV REAKTORJA TRIGA

M. Čopič

V reaktorju TRIGA imamo sedaj tri različne vrste gorivnih elementov. Najstarejši, ki so v sredici že od vsega začetka, od junija 1966, imajo aluminijaste obloge. Leta 1971 smo začeli dopolnjevati sredico z novejšimi elementi, ki imajo oblogo iz nerjavnega jekla. Oboji so iz cirkonijevega hidrida (ZrH), z 8 ut. % urana. Obogatitev urana je 20 %, t.j. uran vsebuje 20 utežnih % urana 235.

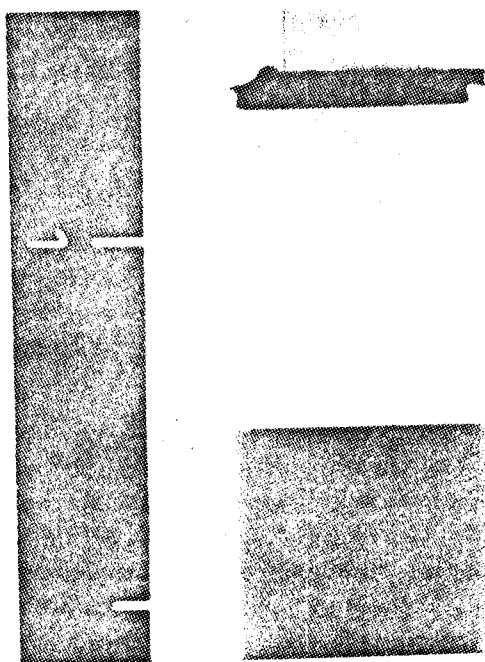
Letos pa smo vstavili v sredico prvih 5 najnovejših elementov firme Gulf Atomic, ki vsebujejo 70 % obogateni uran, zastrupljen z evropijem, da se mu zmanjša izguba reaktivnosti z obsevanjem; obloga pa je iz nerjavnega jekla. Da zagotovimo varno in nemoteno nadaljne obratovanje reaktorja, smo ob tej priliki skrbno premerili vse najvažnejše parametre sredice.

Med drugim smo izmerili tudi podaljške vseh gorivnih elementov. Najbolj raztegnjeni gorivni elementi so seveda aluminijasti. Nekateri so se podaljšali za več kot 3,5 cm, kar je skoro 3-krat (!) več kot dovoljuje Gulf Atomic v svojih navodilih uporabnikom goriva. Seveda smo vse gorivne elemente s tako velikimi podaljški izločili iz sredice.

Primerjava zgorevanja našega goriva z gorivom nekaterih drugih reaktorskih centrov kaže, da smo pri nas posekali vse rekorde vzdržljivosti goriva v reaktorski sredici in pri tem presegli dovoljene meje podaljškov, vendar nismo nikoli (!) ugotovili kakih poškodb na gorivu.

Meritve radioaktivnosti vode v reaktorju in zraka nad reaktorjem niso nikoli pokazale sledov produktov cepitve.

Ker pa imamo še vedno 3/4 aluminijastih gorivnih elementov v sredici, ki so zaradi novih elementov toplotno še bolj obremenjeni kot preje, hočemo ugotoviti naravo podaljševanja elementov. Avtoradiografija ni dala dobrih rezultatov zaradi prevelikega dosega žarkov gama, pokazala pa je, da se gorivo ni bistveno podaljšalo.



Slika 1: Nevtronografski posnetek glave gorivnega elementa N<sup>o</sup> 3881 po sedmih letih v reaktorju TRIGA. Aluminijasta obloga se mu je podaljšala kar za 36 mm.

Zato smo uporabili nevtronografsko metodo, ki smo jo razvili na reaktorskem oddelku in s katero lahko dobimo kvalitetne posnetke celo pri velikem ozadju žarkov gama, če uporabimo indirektno metodo, bodisi z indijevim ali z disprozijevim konverterjem. Nevtronografski posnetki najbolj podaljšanega gorivnega elementa N<sup>o</sup> 3881 iz položaja C6 so jasno pokazali, da se niti gorivo, U+ZrH, niti grafitni vložki niso podaljšali. Pač pa gre ves podaljšek na račun raztezanja aluminijaste obloge. Ker obloga ni napihnjena v radialni smeri in ker so podaljški skoro enakomerno porazdeljeni od minimalnega do maksimalnega pri isti nevtronoski dozi (t.j. za isto skupino gorivnih elementov v danem obroču), sklepamo, da je treba vzrok podaljševanja obloge iskati v diferencialnih termičnih raztezkah cirkonijevega hidrida in aluminija ter v tolerančnih razlikah med gorivnimi elementi.

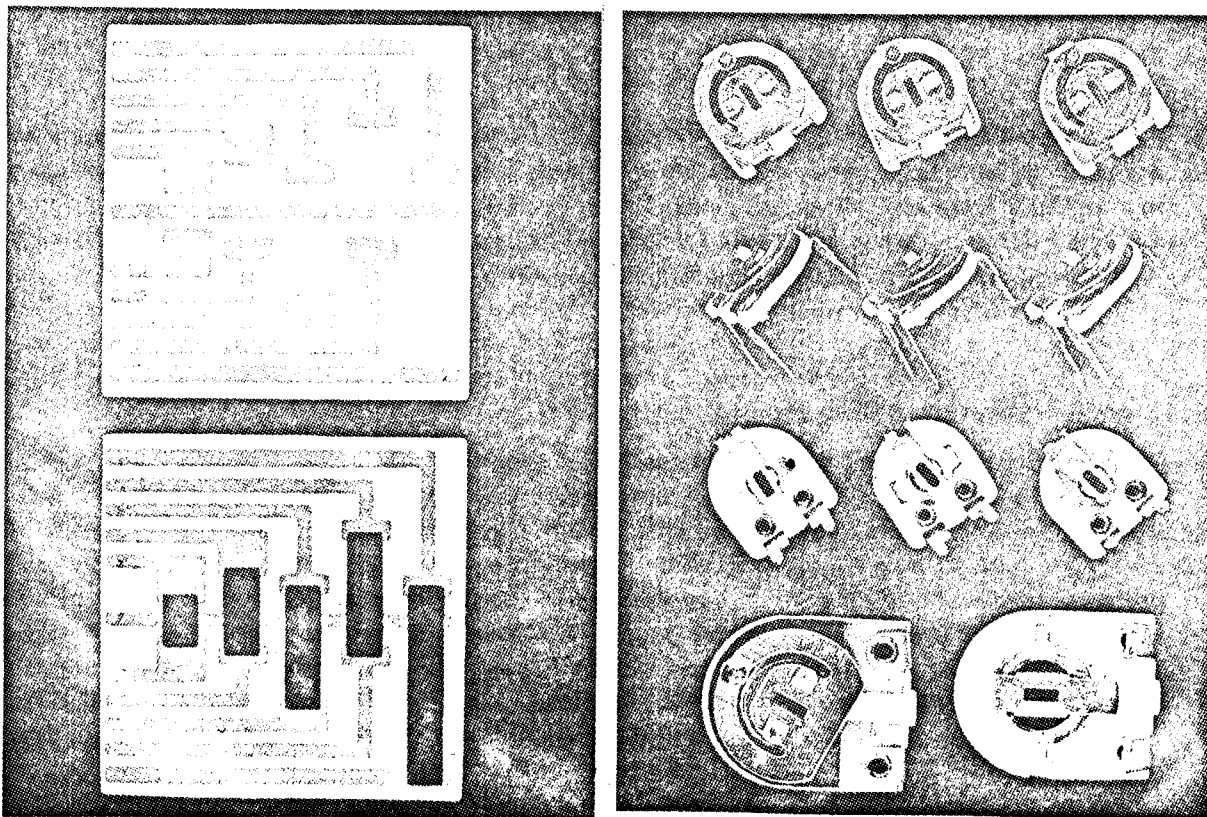
Zadnji fotografski posnetki dveh gorivnih elementov potrjujejo našo domnevo, a o tem prihodnjič. Za nameček pa še tole! Podaljševanje obloge gorivnih elementov je problem, ki trapi tudi operatorje lahkovodnih energijskih reaktorjev, o čemer je bilo govora prejšnji mesec na Dunaju na "Symposium on Experience from Operating and Fuelling of Nuclear Power Plants".

## DEBELOSLOJNA TEHNIKA NA IJS

J. Zupan

Na področju keramike pride vsaka tri do štiri leta do nove "tehnološke revolucije". Zamenjajo, izboljšajo se stari in uvedejo se novi tehnološki postopki - izdelki se pocenijo in elektronika prodre še globje v naše vsakdanje življenje. Nekatere tehnologije zatonejo v pozabo, ker so predrage ali premalo učinkovite, nekatere pa zaradi svoje ekonomičnosti, dobrih rezultatov, ki jih z njimi dosežemo, ali zaradi prilagodljivosti novim zahtevam preživijo in se celo izpopolnjujejo. Ena teh zadnjih tehnologij je gotovo debeloslojna tehnika nanašanja pasivnih elektronskih komponent kot so uporniki, prevodniki in kondenzatorji na keramično podlago. Prednosti te tehnologije se pokažejo predvsem tam, kjer mikroelektronika z monolitno tehniko ne more poseči: višje moči, višje frekvence in tam, kjer je osnovna zahteva nizka cena.

Na IJS se v laboratoriju za keramiko ob sodelovanju s strokovnjaki ISKRE že dve leti ukvarjamo z raziskavami debeloslojne tehnologije, točneje z vpeljavo izdelka, ki bi koristil neposredno slovenski elektronski industriji. V nasprotju s tenkoslojno tehniko, kjer elektronske komponente naparevamo na podlago, jih pri debeloslojni tehniki tiskamo s tiskalnikom za sitotisk. Natisnjene plasti so debele do največ 30 mikronov. Upornosti in kapacitivnosti natisnjenih komponent lahko spreminjamo s tem, da spreminjamo obliko natisnjenih vzorcev ali pa da uporabimo pasto z drugo specifično upornostjo oz. dielektričnostjo. Potem ko plasti električnih komponent natisnemo, jih sušimo in nato žgemo v peči na tekočem traku. Tako tiskanje kot žganje poteka pri natanko določenih pogojih. Samo kot primer naj povemo, da mora biti temperaturno dviganje in spuščanje določeno z natančnostjo  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , kar je pri temperaturah blizu  $1000^{\circ}\text{C}$  za velikoserijsko proizvodnjo precej ostra zahteva.



Sliki 1 in 2: Testni vzorci in potenciometri izdelani z debeloslojno tehnologijo na odseku za keramiko.

Potenciometre izdelane v našem laboratoriju so preizkusili tako v tovarni kakor tudi pri bodočih kupcih in povsod ugotovili, da s svojimi elektronskimi lastnostmi nikjer ne odstopajo od svetovnih norm. O uspešnosti celotnega projekta priča še dejstvo, da je na osnovi teh raziskav ISKRA - Tovarna elementov in zabavne elektronike vložila pri banki investicijski program za postavitev obrata, ki bi izdeloval potenciometre na keramični osnovi z debeloslojno tehnologijo.

## JEDRSKA MEDICINA IN JEDRSKA ELEKTRONIKA

J. Šnajder

V odseku za fiziko jedra IJS deluje tudi laboratorij za jedrsko elektroniko. Skupina je nastala in rastle ob razvojnem delu pri gradnji fizikalnih aparatov v odseku, dandanes pa že velik del svoje aktivnosti usmerja na sorodno problematiko v jedrski medicini. Jedrska ali nuklearna medicina (kot je po tradiciji običajno imenujemo) je mlada, komaj dvajset let stara diagnostična veja medicine, ki uporablja pri ugotavljanju bolezenskega stanja organov radioaktivne izotope, detektorje sevanja ter veliko jedrske elektronike. To je vzrok za naše tesno sodelovanje s to zvrstjo medicine že od njenih začetkov pri nas.

Način dela v jedrski medicini je naslednji: v notranji organ človeškega telesa, ki ga želimo pregledati, "vnesemo" primerno snov, označeno z neškodljivo količino radioaktivnega izotopa. Z ustreznim detektorjem sevanja in potrebno elektronsko opremo to aktivnost merimo - rezultati meritev omogočajo določitev stanja ali dogajanje na preiskovanem področju in diagnozo obolelega ali sumljivega organa.

Diagnostične metode jedrske medicine so v primeri s klasičnimi često veliko bolj ugodne za pacienta, ker so neboleče in preproste. Razen tega pa jedrska medicina že danes razpolaga z diagnostičnimi metodami, ki jih medicina prej sploh ni poznala.

Naše sodelovanje z radioizotopnimi laboratoriji je v prvih začetkih predstavljalo usposabljanje osnovne merilne opreme, potem pa je čedalje bolj prehajalo v razvoj novih merilnih metod in s tem tudi nove elektronske opreme. Rezultat takega sodelovanja se danes kaže v tem, da majhna skupina na inštitutu razvija in izdeluje obsežno elektronsko merilno opremo z detektorji, s katero pokriva polovico vse potrebne merilne opreme sodobno opremljenega radioizotopnega laboratorija. Z merilnimi sistemi kot je "renograf", ki služi za merjenje funkcij ledvic, "kinetograf", ki omogoča meritve funkcij ščitnice, srca, ožilja, jeter itd. ter merilnimi sistemi za merjenje aktivnih vzorcev, so že opremljeni laboratoriji v slovenskih bolnicah, v drugih republikah in inozemstvu.

Tovrstna elektronska oprema je namenjena predvsem za dinamične radioizotopne preiskave, pri katerih merimo časovni potek aktivnosti v posameznih točkah ter nato iz oblike časovnih krivulj sklepamo o delovanju posameznih organov. V radioizotopni medicinski diagnostiki pa uporabljamo še drug način in sicer merjenje krajevne porazdelitve radioaktivnosti na preiskovanem področju. Rezultat take meritve je scintigrafska slika, ki služi za določanje topoloških sprememb na preiskovanem organu. Scintigrafske preiskave se v največji meri uporabljajo za odkrivanje rakastih tumorjev in metastaz. Merilni sistemi za to vrsto preiskav so scintigrafii in gamakamere. Zanesljivost diagnoze je pri teh preiskavah v veliki meri odvisna od kvalitete scintigrafske slike. Da bi izboljšali čitljivost scintigrafskih slik, smo v preteklih letih razvili in izdelali elektronske sisteme za barvno beleženje scintigramov, za izometrično scintigrafsko sliko in elektronsko kontrastiranje slike, kar je vse prispevalo k povečanju diagnostične vrednosti in zanesljivosti scintigrafskih preiskav.

Posebno živahno obdobje sodelovanja jedrske elektronike z jedrsko medicino pa se je začelo, ko smo v okviru RRC dobili na razpolago dovolj velik digitalni računalnik CYBER 72.

Za obdelavo scintigrafskih podatkov so namreč potrebni dovolj veliki digitalni računalniki, saj samo merilni podatki ene scintigrafske preiskave zasedajo od pet do več deset tisoč besed hitrega spomina. Za obdelavo pa je potrebno vsaj trikrat toliko prostora v hitrem spominu računalnika.

Zbiranje tako obsežnega števila podatkov in zapis v računalniško kompatibilno obliko med samo scintigrafsko preiskavo sta mogoča le, če je zbiranje avtomatizirano z ustreznim elektronskim sistemom. V ta namen smo razvili in izdelali univerzalni zbiralnik podatkov za računalniško obdelavo, ki podatke različnih izotopnih preiskav iz različnih merilnih sistemov zajema in zapisuje na perforiran trak. Z zgraditvijo takega zbiralnika podatkov (data logger) za potrebe jedrske medicine pa smo dejansko izdelali zbiralnik podatkov, ki je prav tako uporaben v drugih medicinskih in nemedicinskih laboratorijih, v industriji, agronomiji, energetiki – skratka povsod tam, kjer ni mogoče podatkov za računalniško obdelavo ročno luknjati na kartice, ampak se zahteva sprotno avtomatično zapisovanje. Trenutno delamo na neposredni priključitvi zbiralnika podatkov in s tem merilnih sistemov na procesni računalnik. To bo omogočilo avtomatično zbiranje in obdelavo podatkov celotnega radioizotopnega laboratorija Kliničnih bolnišnic v Ljubljani.

## ANALIZATOR AEROSOLA

B. Lavrenčič

Institut "Jožef Stefan" se je že pred časom aktivno vključil v delo na področju okolja. Kot enega od prispevkov IJS v borbi za ohranitev okolja, je avtor sestavka predlagal in zasnoval napravo, ki naj pove, koliko prašnih delcev je v kubičnem centimetru zraka v nekem prostoru in pa njihovo porazdelitev po velikostih. Oba podatka sta zelo važna v raznih panogah, tako n.pr. v zdravstvu (za človeka škodljivi prašni delci so veliki od 0.3 do 10 mikronov), v meteorologiji in podobno. Prav tako naj bi hkrati ugotavljala stopnjo prašnosti v prostorih z malo prahu, n.pr. računski centri in tam, kjer je mnogo prahu, n.pr. rudniki, cementarne. Osnova naprave je sipanje laserske svetlobe na prašnih delcih, ki jih skozi laserski žarek sesamo z vakuumsko črpalko. Za gradnjo prototipa, ki je v teku, je dal kredit SBK.

Uporaba laserja je v komercialni napravi takega tipa novost. Omogoča veliko kompaktnost fotometra, majhno število optičnih komponent ter velik razpon v koncentraciji merjenih delcev kakor tudi občutljivost instrumenta.

Pri zasnovi so z nasveti sodelovali mgr. J. Štupar, dr. J. Šnajder in M. Filipič z IJS ter I. Rajver z Zavoda za avtomatizacijo.

## O NEKATERIH BIOMEDICINSKIH VIDIKIH RAZISKAV PROTEOLIZNIH ENCIMOV V POSKUSNEM GRANULOMU

Š. Stražišar

Za razjasnitev zgradbe nukleinskih kislin in njihovega pomena za sintezo beljakovin sta Watson in Crick prejela Nobelovo nagrado za medicino; Jacob, Monod in Lwoff pa so jo dobili za razjasnitev nekaterih regulacijskih mehanizmov pri teh procesih. Raziskave razgradnje beljakovin niso manj zanimive, vendar bo potrebno še mnogo potrpežljivega dela in iznajdljivosti, preden bo mogoče podati celovito sliko kompleksnih problemov presnovne razgradnje beljakovin. S takim znanjem bomo bolje in tudi drugače razumeli marsikaj iz fiziologije in patologije živih bitij.

Rana je vrzel v tkivu in je lahko posledica delovanja fizikalnega, kemijskega ali biološkega dražljaja prevelike jakosti. V bistvu ima izraz torej precej širši pomen, kot pa se običajno uporablja. Velika večina ran se celi tako, da jih preplavi kri in se tu strdi. Ščasoma pa preraste vrzel rahlo vezivo, bogato ožiljeno in naseljeno z vnetnimi celicami. Kadar tako tkivo raste na zunanjih odprtih ranah, opazimo, da ima zničasto površino - previnoma granulacijsko tkivo. Po takem tkivu imajo ime tudi vsakovrstni granulomi. Med celjenjem, za katerega je značilna živahna celična dinamika, se novonastalo tkivo ves čas tudi intenzivno pregrajuje, kar se med drugim odraža v povečani količini proteoliznih encimov. To pa je področje s katerim se ukvarjamo tudi v oddelku za biokemijo na IJS. Preučujemo poskusni granulom, ki se razvije pri poskusni živali po podkožni vsaditvi porozne plastike. Med drugim nas je zanimalo, katere celice prispevajo v razgradnih procesih posamezne proteinaze. Zasedovali smo torej celično dinamiko pri razrasti granuloma in istočasno merili aktivnosti raznih proteoliznih encimov. Ugotovili smo, da je vrsta in količina proteoliznih encimov v granulomu odvisna od vrste celic, ki ga sestavljajo pa tudi od njihove razvojne faze; to kaže, da so aktivnosti proteoliznih encimov v celicah skrbno regulirane. V celicah, ki se starajo, narašča količina proteoliznih encimov. Ta podatek dopolnjuje ugotovitve drugih avtorjev, ki navajajo, da se v starajočih celicah namnožijo lisosomalne strukture, ki so znane kot nosilke proteoliznih encimov v celicah. V vseh razvojnih fazah granuloma sta aktivnosti za razgradnjo kolagena in hemoglobina sorazmerni. Postavlja se vprašanje ali sta oba ustrezna encima podobno porazdeljena po različnih celicah granuloma ali pa je isti encimski sistem vpleten v obe vrsti razgradnje. Iz tkiva poskusnega granuloma smo uspeli izolirati dve elektroforetsko različni obliki katepsina D (encima, ki predvsem razgrajuje hemoglobin), ki sta imeli le majhno aktivnost za razgradnjo kolagena v primerjavi z izhodnim vzorcem. S precejšno verjetnostjo smo torej zaključili, da obstoja poseben katepsin za razgradnjo kolagena. Ugotovili smo tudi mesta v kompleksni polimerni molekuli kolagena, ki jih ta encim napada. Deluje predvsem v smislu depolimerizacije, cepi pa tudi osnovno molekulo. Drugi menijo, da sodeluje pri cepitvi osnovne molekule katepsin D, toda po njeni denaturaciji; pri nas pa smo ugotovili, da je katepsin D tudi za razgradnjo želatine (denaturirani kolagen) le slabo aktiven.

Študij regulacije zadevnih encimov bi omogočil iskati izhodišča za zdravljenje nekaterih bolezni, pri katerih gre za pretirano ali prešibko razgradnjo bioloških substratov, ki jih posamezen encim napada. Med takimi boleznimi pa so tudi tako nadležne kot revmatizem in paradontopatije (bolezni obzobnih tkiv).

## RAZISKAVE ZOBNE SKLENINE Z ELEKTRONSKO PARAMAGNETNO REZONANCO

P. Cevc

Karies tare skoraj vsakega izmed nas in predstavlja za družbo precejšen izdatek. Skupaj s Stomatološko kliniko Medicinske fakultete v Ljubljani smo se lotili raziskave dela tega problema, in to že pred skoraj dvema letoma. Problema smo se lotili z uporabo elektronske paramagnetne resonance (EPR), kjer z  $\gamma$ -žarki iz izvora  $Co^{60}$  sklenino poškodujemo, poškodbe pa lahko merimo z EPR spektrometrom. Osnovni problem, ki ga je bilo potrebno rešiti je bil, da določimo kakšne poškodbe nastanejo pri obsevanju. To delo smo v dobrem letu opravili, rezultate pa smo tudi objavili.

Zanimalo nas je tudi, kako razni ioni potujejo skozi sklenino. Obsevane vzorce sklenine smo dali v različne razstropine in opazovali koncentracije posameznih radikalov. Opazili smo, da je prevodnost po anorganskem delu sklenine praktično zanemarljiva. Ta rezultat nam tudi pove, da lahko kemični reagenti, ki so prisotni v ustni slini, napadejo mikrokristale zobne sklenine le na njihovi površini, in šele nato prodirajo v notranjost sklenine.



Nadaljnje raziskave smo usmerili v študij dveh "skrajnih" primerov sklenine: takšne, ki je proti zobni gnilobi odporna in take, ki je proti njej neodporna. V obeh primerih gledamo, kakšna je v sklenini urejenost mikrokristalov, katerih velikost je do 300 Å. Dosedanje začetne meritve kažejo na nekoliko večjo urejenost mikrokristalov v odporni sklenini. Razločki so okoli 15 do 20 %. V drugem delu raziskav pa skušamo dobiti podatke o okolici radiacijskih poškodb, to je o sami kristalni mreži hidroksiapatit, ki je glavna mineralna sestavina sklenine. Omejili smo se na študij ujetih atomov vodika, ki je tudi eden izmed radiacijskih centrov nastalih pri obsevanju. Meritve obeh vrst sklenine so tudi tukaj pokazale razlike, vendar pa zaenkrat še nimamo zadovoljive razlage.

Meritve delamo na koščkih sklenine velikosti 2 x 2 x 1 mm. Večkrat imamo precejšnje težave z vzorci, posebno s tistimi, ki so odporni proti zobni gnilobi. To so običajno zobje, ki jih je treba izdreti zaradi paradentoze, zobje sami pa so popolnoma zdravi. Takih primerov ni ravno veliko, zato raziskave trajajo dalj časa.

## NELINEARNI POJAVI V PLAZMI

M. Čerček

V nehomogeni plazmi v magnetnem polju se pri določenih pogojih pojavijo nizkofrekvenčna elektrostatična nihanja. Zaradi njih prične plazma nenavadno hitro uhajati preko magnetnega polja k stenam posode. Nadzorovanje in preprečevanje nestabilnosti je zato pogost problem pri raziskavah pojavov v plazmi in pri naporih, da bi prišli do fuzije, novega in neizčrpnega vira energije.

Nelinearni pojavi v plazmi vplivajo na amplitude nihanj, da ne naraščajo preko vseh meja, temveč zavzamejo neko nasičeno vrednost. V zadnjih letih so teoretiki predlagali več modelov pojavov, med njimi tudi sklapljanje različnih načinov valovanj. Po tej teoriji se lahko nestabilnost vede kot klasičen Van der Polov oscilator. Lastnosti tega oscilatorja, kot so sinhronizacija, asinhrono vzbujevanje in dušenje, dušenje preko povratne zanke ter pojav turbulence, so raziskovalci že pokazali na več nestabilnostih v plazmi. Tudi v laboratoriju za fiziko plazme na IJS smo se lotili podobnih raziskav na nestabilnosti, ki se pojavi, če v nehomogeni plazmi v magnetnem polju teče električni tok. Taki nestabilnosti pravimo tokovno konvektivna univerzalna nestabilnost.

Izdelali smo mikrovalovni izvor plazme, ki deluje na principu elektronske ciklotronske resonance. Resonator je nameščen v vzdolžnem magnetnem polju s tolikšno jakostjo, da je elektronska ciklotronska frekvenca enaka frekvenci mikrovalov. Elektroni dobijo tedaj dovolj energije, da ionizirajo plin v resonatorju. Plazma, ki difundira iz resonatorja vzdolž magnetnega polja, je "mirna", to je, nizko turbulentna in zato primerna za študij posameznih valovanj in nestabilnosti. Z raziskavami na tokovno konvektivni univerzalni nestabilnosti smo pokazali, da pri moduliranem vzbujevanju niha nestabilnost sinhrono z vzbujevalnim signalom na več frekvenčnih področjih okoli svoje lastne frekvence. Z natančnim merjenjem frekvence utripanja smo dobili rezultate, ki se dobro ujemaajo z rezultati iz teorije Van der Polovega oscilatorja.

Preko povratne zanke smo skušali nestabilnost zadušiti, vendar nam je to zaradi slabe sklopitve vzbujevalnega signala s plazmo le delno uspelo.

Teoretične rezultate študija povratnih vezav pri nelinearnih samovzbujenih nihajočih sistemih smo preverili eksperimentalno na Wienovem oscilatorju. Teorija predvideva spreminjanje oscilatorjeve frekvence kot funkcijo ojačenja in faze v povratni zanki. Dobro ujemanje teorije z rezultati merjenj nudi novo možnost natančnega ( $df/f = 0,005$ ) nastavljanja frekvence oscilatorja s spreminjanjem amplitude signala v povratni zanki.

## UGOTAVLJANJE NETESNOTI V TELEFONSKIH KABLJIH Z RADIOAKTIVNIMI IZOTOPI

V. Dimic

Naše pogosto obveščanje o vsestranski uporabnosti kratkoživih izotopov, ki jih pridobivamo v reaktorju TRIGA Instituta "Jožef Stefan" (glej Novice 6/72 in 3/73, objavljen je bil tudi članek v "Delu") je obrodilo sad: sodelavci podjetja TEGRAD iz Ljubljane so nas naprosili, da izdelamo metodo za odkrivanje netesnosti v mednarodnih telefonskih kabljih. Ti kabli so napolnjeni z dušikom pod tlakom 0,7 atm, znotraj kabla pa potekajo telefonske žile. V primeru, da počí plašč kabla, začne dušik uhajati in to prepreči vdor vlage med telefonske žice. Takšne napake se dogajajo zelo pogosto, vendar do sedaj še niso imeli primerne metode, s katero bi jih odkrili. Švedi so poskušali z detektiranjem plina freona (takšno napravo so prodali tudi našim poštarjem), a so kmalu spoznali, da s to napravo ni mogoče zaznati netesnosti v kabljih. V primeru večje okvare je tako ostala edina možnost izkop okoli 1000 m dolgega kabla, kar pa je zelo zamudno in zaradi izpada telefonskih pogovorov med popravilom tudi drago.

V nekaterih državah uporabljajo plinasto spojino broma za iskanje netesnosti v plinovodih in smo poskušali to zamisel uporabiti pri iskanju napak telefonskih kablov. Radioaktivni plin, ki izhaja iz poškodovanega mesta na kablu, lahko namreč zaznamo s posebnimi števci, čeprav je napaka globoko pod zemljo. Morali smo najti način, kako iz amonijevega bromida, ki je prah in ga zato na enostaven način obsevamo v reaktorju, dobimo plin metil-bromid. Pri reševanju tega problema sta sodelovala doc. dr. A. Pollak in T. Mohar iz kemijskega oddelka IJS. Po uspešni demonstraciji, ki smo jo izvedli skupaj s sodelavci Zavoda za raziskavo materialov in konstrukcij v Ljubljani, smo se pred kratkim lotili prve naloge: treba je bilo poiskati napako na novem, že zakopanem kablu pri Ajdovščini. Po dveh dneh naporenega dela smo našli približno milimeter veliko luknjo na 500 m dolgem kablu, zakopanem 80 cm globoko v zemlji.

Uspeha smo bili veseli vsi, posebno pa še poštarji in TEGRAD, ki vzdržuje ter polaga telefonske kable, saj je podobnih napak v Sloveniji in tudi drugod zelo veliko.

## MERILNIK ZA GROBI VAKUUM, PREDVAKUUM, VISOKI IN ULTRAVISOKI VAKUUM

V. Vrščaj

Za merjenje vakuuma uporabljamo merilnike raznih velikosti, oblik in delovnih območij, ki jih dobimo na trgu v veliki izbiri. Kljub temu predstavlja novi merilnik izdelan na IJS pomembno novost.

Vsi dosedaj znani merilniki vakuuma se delijo na dva ločena sistema: na predvakuumske merilnike z merilnim območjem od 1 do  $10^{-3}$  torr in na visoko-vakuumske merilnike od  $10^{-3}$  do  $10^{-10}$  torr. Prvi izkoriščajo v glavnem odvisnost toplotne prevodnosti plinov od tlaka (sistem "Pirani"), drugi pa uporabljajo ionizacijsko triodo, s katero merimo množino pozitivnih ionov nastalih na anodi pri konstantni elektronski emisiji (sistem "Alpert").

Pri merjenju vakuuma s temi merilniki nastopajo naslednje težave:

- v začetni fazi črpanja nimamo informacije o stanju predvakuuma v visokovakuumskem delu naprave;
- vselej je potrebno imeti dva merilnika, enega za predvakuum in drugega za visoki vakuum;
- pri vklopu visokovakuumskega merilnika pregori katoda v merilni glavi, če je v recipientu prenizek vakuum;

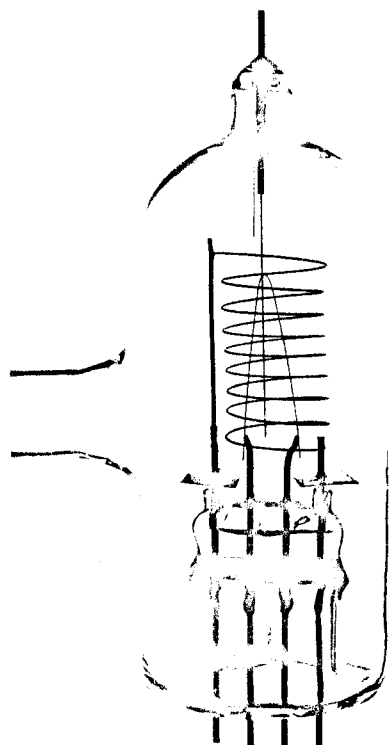
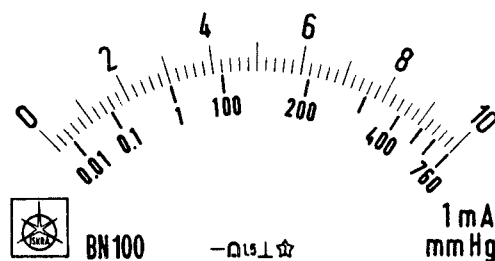
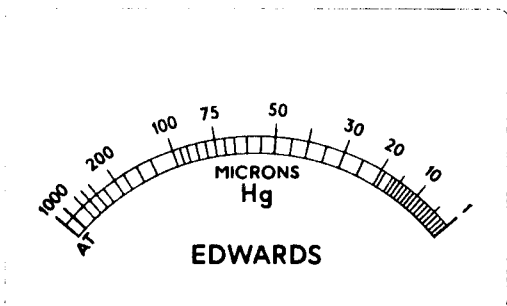
- pri hitrem poslabšanju vakuuma (implozija) varovalni sistem ne deluje dovolj hitro in zopet pregori katoda ionizacijske triode;
- v slučaju defektne katode varovalni sistem ne deluje.

Prva in glavna lastnost novega merilnika je ta, da meri celotno področje podtlaka od 760 torr do  $10^{-10}$  torr z eno samo merilno glavo. Proces evakuiranja vakuumske posode torej lahko s tem merilnikom spremljamo od atmosferskega tlaka do najfinejšega ultravakuuma brez dodatnih merilnih glav in aparatov kot je bilo potrebno do sedaj.

Druga v nekaterih primerih ravno tako važna lastnost merilnika je popolna zaščita merilne glave pred previsokim tlakom. Te zaščite ne moremo motiti z napačno uporabo, lahko pa jo uporabimo tudi za varovanje priključenih aparatov.

Merilno območje razširimo na  $10^{-2}$  torr do 760 torr z uporabo mrežice ionizacijske triode kot tipala za toplotno prevodnost. Merilnik deluje v tem območju kot "Pirani", v območju visokega in ultravisokega vakuuma pa kot "Alpert" sistem. Preklop iz enega sistema na drugega se vrši avtomatsko.

Zanimiv je potek skale "Pirani" sistema, ki je prikazan na slikah. Na levi je skala običajnega predvakuumskega merilnika, obsega področje od  $10^{-3}$  torr do 1 torr, na desni pa je skala za predvakuum in grobi (1-760 torr) vakuum merilnika IJS. Področje predvakuuma je tu stisnjeno na 1/3 skale, 2/3 skale pa predstavlja področje grobega vakuuma. Tak potek skale dosežemo z izbiro debeline žice, iz katere je narejena mrežica ionizacijske triode tako, da dobimo željeno razmerje med dovajano energijo za segrevanje žice in konvekcijskim hlajenjem pri določenem tlaku.

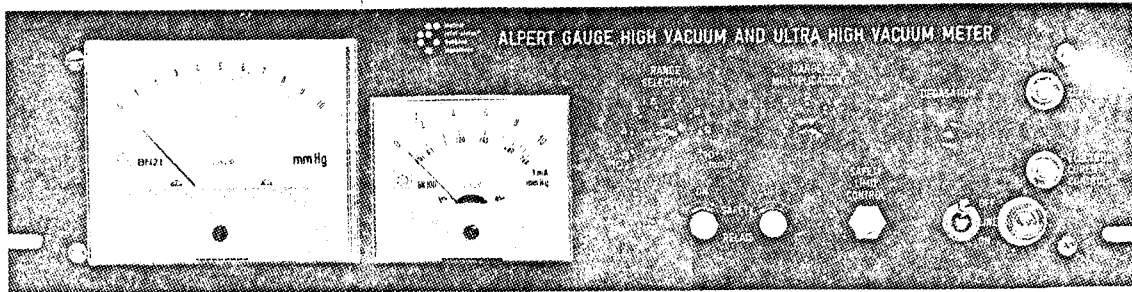


S kombinacijo "Alpert" in "Pirani" sistema smo izvedli popolno varovanje katode merilne glave in priključenih aparatov: katode ne moremo vključiti, dokler je merilnik v fazi "Pirani". Brez tega katode ne moremo varovati, ker se ionizacijska trioda (glej sliko) pri velikem tlaku obnaša tako kot da je v visokem vakuumu: elektroni iz katode ne morejo ionizirati molekul zraka zaradi premajhne proste poti.

Pri počasnem naraščanju tlaka je varovanje običajno - katodo izklopi zvečanje ionskega toka; ob naglem vdoru zraka pa uporabimo za varovanje impulz, ki ga povzroči hiter izpad elektronske emisije.

Pri novjših komercialnih merilnih glavah uporabljajo katode iz iridija in se s tem tudi izognemo oksidaciji katode, vendar pa je s tem varovane merilnik, ne pa tudi ostale priključene aparature kot je to slučaj pri merilniku IJS. Merilnik

je prijavljen Zveznemu zavodu za patente v Beogradu.



## SIMPOZIJ INFORMATICA 73

### I. Lajovic

V času od 1. do 5. oktobra 1973 je bil na Bledu 8. jugoslovanski mednarodni simpozij o obravnavanju podatkov INFORMATICA 73. Prireditelj simpozija je bil Zvezni strokovni odbor za obravnavanje podatkov (ZSOOP), ki ima svoj sedež na IJS in katerega dolgotletni predsednik je dr. A.P. Železnikar. V imenu ZSOOP je simpozij organizirala skupina sodelavcev oddelka za elektroniko IJS pod vodstvom dipl.ing. I. Lajovica in dipl.ing. V. Rajkoviča.

Simpozij INFORMATICA 73 je bil že osmi v vrsti simpozijev, ki jih vsako leto organizira ZSOOP in ki so se doslej imenovali simpoziji FCIP. Z novim imenom se programski koncepti simpozija niso spremenili; sledijo smernicam, ki jih je nakazal kongres Mednarodne federacije za obravnavanje podatkov IFIP, so pa prilagojeni stanju in potrebam razvoja računalništva pri nas. Program simpozija je bil tako razdeljen v osem področij: računalniški software, računalniški hardware, sistemi za upravljanje in administracijo, tehnološke aplikacije, numerična matematika, teorija obravnavanja podatkov, humanistične vede in računalniška vzgoja.

Za simpozij so avtorji prijaviili čez 130 referatov; povzetke referatov so pregledali recenzenti za posamezna področja in zavrnili nekaj referatov. V končnem programu je bilo najavljenih 120 referatov, dva pa sta bila predavana še dodatno (skoraj 50 % več referatov kot na preteklem simpoziju). Vsi referati so že pred pričetkom simpozija (katerega je tehnično uredil dipl.ing. A. Jerman-Blažič) izšli natisnjeni v Zborniku del. Udeleženci so se lahko seznanili z vsebino posameznih predavanj že pred predavanji in so tako pripravljeni lahko sodelovali v diskusiji. Poudariti velja, da je organizatorjem uspelo natisniti v Zborniku del prav vse referate, ki so bili sprejeti v program simpozija, kljub temu, da so prihajali z veliko časovno zamudo. Zadnji referat je prispel v tiskarno šele tri dni pred pričetkom simpozija.

Velik delež je prispeval k programu simpozija tudi IJS. Pri nas se kar dve skupini intenzivno ukvarjata z računalništvom: v odseku za uporabno matematiko z aplikativno platjo, v oddelku za elektroniko pa s teoretično platjo računalništva. Simpozij INFORMATICA 73 je predstavljal obema skupinama, pa tudi ostalim sodelavcem IJS, ki se ukvarjajo z aplikativno uporabo računalnikov, pomembno priložnost za predstavitev svojega dela. Na simpoziju je bilo prebranih 33 referatov 34 sodelavcev IJS.

Obsežen program simpozija in ostalih prireditev - v sodelovanju s Partizansko knjigo je bila organizirana razstava knjig s področja računalništva, istočasno s predavanji simpozija so tekla tudi predavanja seminarja pod naslovom "Izbrana poglavja računalniške znanosti" - so privabila na simpozij veliko število udeležencev (232), od katerih jih je bila deseti- na iz tujine.

Motto simpozija je bil "Sodelovanje znanosti in gospodarstva". Udeleženci iz gospodarstva so imeli možnost opisati svoje delo pri uporabi računalnikov za reševanje problemov najraz- ličnejših panog ter se seznaniti z delom svojih kolegov iz podjetij širom Jugoslavije. Pri poslušanju predavanj avtorjev, ki so sodelavci institucij, ki se ukvarjajo z računalništvom, pa so se seznanili z nekaterimi novimi teoretičnimi in praktičnimi dosežki računalništva. Tisti udeleženci simpozija, ki so se prijavili za obiskovanje predavanj seminarja, so bodisi pridobili osnovno znanje bodisi poglobili svoje znanje o podatkovnih strukturah in o opera- cijskih sistemih na predavanjih, ki sta jih imela posebej povabljen strokovnjaka iz ZDA.

## INSTITUT "JOŽEF STEFAN" SE PREDSTAVLJA INDUSTRIJI IN TRGOVINI

### F. Žle

V prizadevanjih za popularizacijo dejavnosti IJS je INOVA s pomočjo tovarne umetnih brusov Swaty iz Maribora organizirala demonstracijo merilnika železa na mednarodnem simpoziju o proizvodnji in uporabi brusnih kolotov. Posvetovanje je bilo od 17. - 19. ok- tobra 1973 v Mariboru. Nastop našega ing. Milavca je bil deležen velike pozornosti. Vsi najbolj zainteresirani uporabniki tovrstnih merilnih instrumentov so bili seznanjeni s kvalitetami našega merilnika. Ostali proizvajalci teh merilnikov, predvsem pa SZ, rek- lamirajo svoje izdelke kot najboljše, najbolj občutljive in edinstvene na svetu. Na posve- tovanju so se sovjetski strokovnjaki lahko prepričali, da je naš merilnik železa 10-krat bolj občutljiv od njihovega. Od tega simpozija si obetamo naročila več kosov merilnika.

Dne 18. in 19. oktobra je bilo v Zagrebu posvetovanje predstavnikov vseh občin o opremi službe civilne zaščite. Mnogo strokovnjakov iz sosednje republike je bilo prvič neposred- no seznanjenih z našim termoluminiscenčnim (TLD) dozimetrijskim sistemom. Zanj so poka- zali velik interes. Pričakujemo, da bodo posebej tiste občine, ki so zainteresirane, da se dozimetrijski sistem uporablja tudi za mirnodobske namene, kot npr. v zdravstvu in indu- striji, kupovale našo opremo.

V Splitu je bil od 22. - 26. 10. 1973 jugoslovanski simpozij o radiološki zaščiti. Na njem sta sodelovala ing. Knežević in ing. Uran. Na simpoziju smo izkoristili priložnost, da seznanimo znane strokovnjake s tega področja o našem TLD sistemu. Seznanili smo jih z novim čitalnikom za milirentgensko področje od 0,1 - 10.000 R. Čitalnik je bil deležen velike pozornosti vseh udeležencev in predstavlja lep raziskovalni dosežek Instituta.

V soboto 3. 11. 1973 je IJS obiskala skupina 35 predstavnikov Industrije usnja iz Vrhnike. Ogledali so si Institut in demonstracijo TLD dozimetrije, za katero se to podjetje zanima.

V času od 29. 10. - 4. 11. je bil v Beogradu Mednarodni sejem sredstev zaščite pri delu in opreme za civilno zaščito. IJS je na sejmu razstavljal v sodelovanju s podjetjem Tobak, Ljubljana:

- gama monitor SGM-29
- merilni komplet za GM cev
- termoluminiscenčne dozimetre TLD-08
- merilnik prejetih doz MTLD-7108

Ves čas razstave je bil prisoten v Beogradu sodelavec Instituta, ki je vodil demonstracijo teh naprav. Preko tega sejma je bila naša oprema prikazana številnim predstavnikom jugoslovanskih in tujih podjetij in pričakujemo ugodne komercialne rezultate.

## SODELOVANJE Z UNIVERZO V BORDEAUXU

M. Milojevič

V sklopu sodelovanja Francije in Jugoslavije na znanstveno-tehničnem področju je od 20.8. do 8.11.1973 v odseku za kemijo fluora IJS delal dr. Jean Grannec. Prišel je z Université de Bordeaux, Service de Chimie Minérale Structurale, Talence, kjer dela v skupini, ki jo vodi prof.dr. P. Hagenmuller. Ta skupina je ena izmed najmočnejših skupin za anorgansko kemijo trdnega stanja v Evropi. Skupina šteje okrog 120 sodelavcev in je zelo dobro opremljena. Dr. Grannec je skupaj z magistrom M. Bohincem delal na sistemih "ksenon-fluor-ksenonovi fluoridi-manganovi fluoridi". Delo je bilo uspešno in bo zaključeno s kratkim člankom o dveh novih kompleksnih spojinah med štirivalentnim manganom in ksenonovim heksafluoridom. Pri identifikaciji spojin je sodelovalo še nekaj naših sodelavcev (dr. B. Žemva - infrardeči spektri, dr. J. Zupan - meritve magnetne susceptibilnosti in ing. M. Milojevič - termične analize). Delo je neposredno vodil prof.dr. J. Slivnik. Ker v Ljubljani še nimamo ramanskega spektrometra, bosta v začetku decembra dva naša sodelavca (dr. B. Žemva in mgr. M. Bohinc) odpotovala za nekaj dni v Bordeaux, kjer bosta skupaj z dr. J. Grannecom posnela ramanske spektre in izvršila kontrolne meritve magnetne susceptibilnosti.

Naši stiki s skupino prof. Hagenmullerja, ki so se z bivanjem dr. Granneca še poglobili, trajajo že več let. Omenjene raziskave so prvo konkretno sodelovanje med obema skupinama. Na željo prof. Hagenmullerja je bil septembra meseca pri nas 11 dni kemijski tehnik Lucien Lozano iz iste skupine. Prišel si je ogledat naprave in tehniko dela s fluorom pod pritiskom, delo s snovmi, ki so občutljive za vlago in atmosfero, delo s kovinskimi vakuumski sistemi in podobno.

## IJS NA RAZSTAVI "ELEKTRONIKA 73"

B. Keršnik

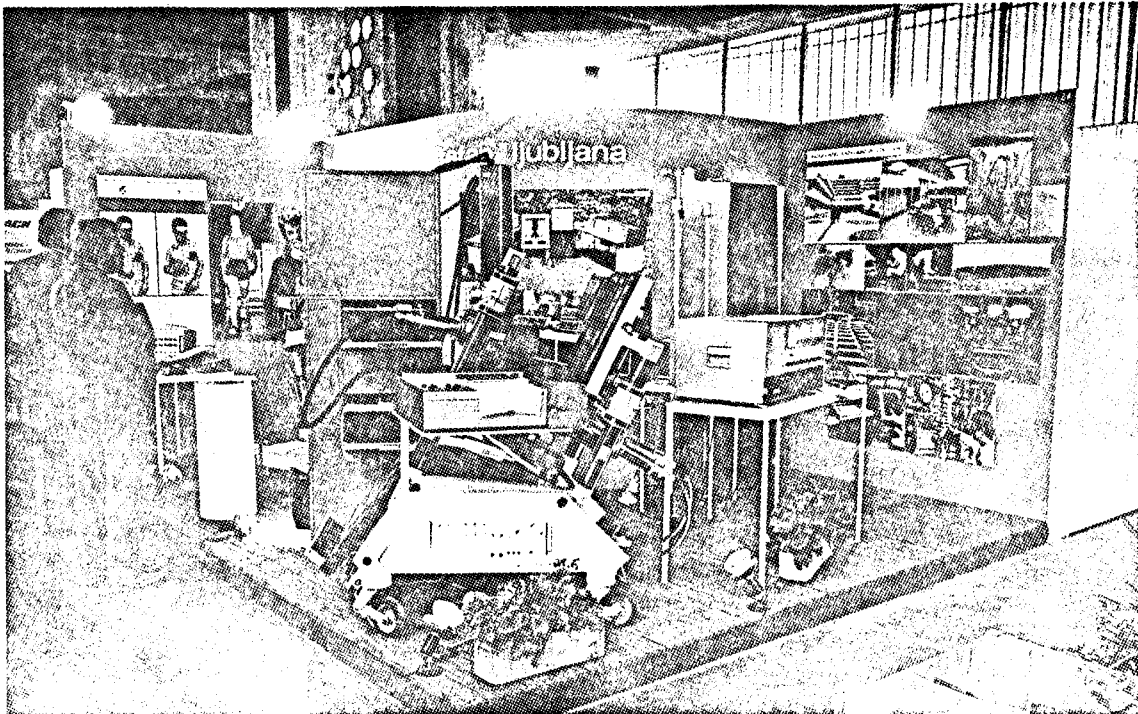
Letošnja dvajseta jubilejna mednarodna razstava "Elektronika 73" na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani je preseгла po številu razstavljalcev, razstavnih predmetov, obiskovalcev in sklenjenih pogodb vse dosedanje razstave.

Na razmeroma majhnem prostoru je razstavljal tudi naš Institut. Za naše dolgoletno in uspešno sodelovanje na vsakoletnih razstavah elektronike nam je kolektiv Gospodarskega razstavišča podelil plaketo.

Omeniti je treba, da smo letos na razstavnem prostoru s tremi eksponati tudi praktično prikazali našo pripravljenost za sodelovanje z okolico, tokrat s Fakulteto za elektrotehniko in Zavodom SRS za rehabilitacijo invalidov na področju funkcionalne električne stimulacije v medicinski stimulaciji.

Razstavili smo kvalitetne in komercialno zanimive aparature:

- merilnik gibanja zraka
- merilni komplet za GM cev
- sistem za vrednotenje hoje



- funkcionalni elektronski stimulator za odpiranje roke
- hitri ojačevalnik moči HO 1, HO 2, HO 4
- kinetograf
- mobilni renograf
- milirentgenski analizator TLD-O2
- univerzalni in trokanalni stimulator
- peronealno opornico.

Poleg predstavnikov Izvršnega sveta Slovenije, Gospodarske zbornice Slovenije in Centralnega komiteja ZKS so si ogledali naše razstavne predmete še:

predstavniki IMP iz Ljubljane, Institut Rudjer Bošković iz Zagreba, Republiškega hidrometeorološkega zavoda SRH iz Zagreba, trgovskega predstavništva SSSR v Jugoslaviji, novinarji "Narodne armije" in "Fronta", novinarji "Ljubljanskega dnevnika" in "Večernega lista", predstavniki "Elektrotehnike" iz Beograda, Medicinske fakultete z Rijeke, Klinike za ženske bolezni i porode iz Zagreba, Poljoprivrednog fakulteta iz Novega Sada, "Energoinvesta" Sarajevo, Iskre Ljubljana, N.V. Phillipsa iz Beograda ter mnogi drugi predstavniki domačih in tujih firm.

Precejšnja pozornost obiskovalcev so vzbudile medicinske aparature-mobilni renograf in naprave za rehabilitacijo invalidov.

Kot v preteklih letih tudi letos v teku razstave nismo imeli komercialnih uspehov. Uspehi so vidni šele sedaj, po zaključku prireditve, ko interesenti zahtevajo od nas na osnovi danih pjasnil in prospektov ponudbe in dodatne informacije.

Tako je tudi letošnja razstava dosegla svoj namen. Večina resnih interesentov, ki so se podrobneje seznanili z razstavljenimi eksponati, je izrazila priznanje našim sodelavcem.

## NOVI MAGISTRI ZNANOSTI

22. oktobra 1973 je na Fakulteti za strojništvo magistriral Zoran MARINŠEK, odsek za reaktorsko tehniko IJS z nalogo "Računalniški program za analizo akustičnih prenosnih lastnosti mehanskih sistemov z metodo korelacije signalov".

12.11.1973 je na FNT, odsek za fiziko, magistriral Radovan TAVZES, laboratorij za plazmo odseka za fiziko trdne snovi. Naslov magistrskega dela: "Sinhroniziranje in stabiliziranje driftne nestabilnosti z linearnimi pojavi v plazmi".

## KRATKE NOVICE

Dr. B. Frlec, odsek za kemijo fluora, je bil eno leto na University of Leicester, Leicester, v skupini prof.dr. R.D. Peacocka in delal v tesni povezavi z dr. J.H. Hollowayem. Njegovo delo v Angliji je bilo usmerjeno v raziskave kemijskih lastnosti kriptonovega difluorida. To področje dela je izredno težavno, znanega je le malo in je zato bilo treba obdelati še celo vrsto sorodnih področij (npr. analogne reakcije ksenonovega difluorida). In ravno na teh obrobni področjih se je pokazalo, da raziskave niso bile tako temeljite. Zato je bilo treba opraviti še celo vrsto dodatnih raziskav (posebej reakcije ksenonovega difluorida s pentafluoridi antimona, tantala in niobija). Rezultati raziskav so že delno objavljeni (1 članek) ali pa bodo v kratkem (1 članek v objavi, štirje so v pripravi). Za končno objavo nekaterih rezultatov pa bo treba izvršiti še dodatne poskuse. Med svojim bivanjem v Angliji je imel o svojem delu v Ljubljani dr. Frlec tri vabljenja predavanja (Leicester, Nottingham in Glasgow. Na povratku pa je na univerzi v Göttingenu in v Giessenu na povabilo predaval o svojem delu v Angliji. Pri delu v Angliji se je seznanil z nekaterimi novimi prijemi za delo z zelo občutljivimi spojinami tako pri vodenju reakcij kot pri izolaciji produktov teh reakcij in predvsem pri njihovi karakterizaciji (ramanska in infrardeča spektroskopija). (M.M.)

-----

Dr. B. Žemva, odsek za kemijo fluora, je bil eno leto na University of California, Berkeley, pri prof.dr. N. Bartlettu, F.R.S. Delal je na dveh področjih: raziskave na področju reakcij med ksenonovimi fluoridi in fluoridi elementov prehoda ter raziskave na področju kemije neptunija. V prvem delu svojih raziskav je izoliral osem novih kompleksnih spojin med ksenonom, fluorom in paladijem oziroma platino. Eden izmed rezultatov teh raziskav je tudi način za pripravo spektroskopsko čistega ksenonovega tetrafluorida. Članek, ki obsega raziskave reakcij s ksenonovim difluoridom je v pripravi za objavo v Inorganic Chemistry. Raziskave reakcij s ksenonovim heksafluoridom še niso zaključene. V drugem delu svojih raziskav je skušal pripraviti neptunijev heptafluorid in neptunijev oksipentafluorid. Pozitivnih rezultatov ni dobil. Izoliral pa je eno novo kompleksno spojino neptunija in prišel do metode za izdelavo čistega neptunijevega tetrafluorida. Dobro se je seznanil s tehniko dela z zelo občutljivimi in reaktivnimi radioaktivnimi spojinami in možnostmi za njihovo karakterizacijo. Med svojim bivanjem je imel dve predavanji (Berkeley in Blacksburg) in se udeležil z referatom 7. mednarodnega simpozija za kemijo fluora, ki je bil letos v Santa Cruzu. (M.M.)

-----

Dr. Marjan Ribarič, sodelavec odseka za teorijsko fiziko, se je v času od 23. do 28.9.1973 udeležil 5. Steiermarkisches mathematisches symposium, Stift Rein pri Gradcu, Avstrija. (M.L.)

-----



V času od 24. do 26.9.1973 je prof. R. Blinc na povabilo oddelka za fiziko EURATOMA obiskal Ispro, Italija, in predaval o dinamiki tekočih kristalov ter o kvazispinskem modelu feroelektrikov. Pogovarjal se je o možnostih za bodoče sodelovanje. Za nas bi bilo najzanimivejše sodelovanje na področju študija kratkoživih paramagnetnih centrov v kristalih, ki jih v Ispri proučujejo s pomočjo kombinacije EPR spektrometra in tandem Van de Graaffa (P.C.)

-----

V času od 22. do 25.10.1973 je prof. R. Blinc obiskal Institut za fiziko nizkih temperatur Univerze v Leuvenu, Belgija, kjer je imel dve predavanji: "Lattice Dynamics of Ferroelectrics and Antiferroelectrics" in "Liquid Crystals as Studied by NMR". (M.L.)

-----

Ing. J. Böhm in dr. M. Tomšič sta se 9.11.1973 udeležila enodnevnega tehničnega seminarja ameriške tvrdke Burr-Brown iz Tucsona v Arizoni, ZDA, ki je bil na Dunaju. Program seminarja je obsegal naslednja poglavja: DA pretvorniki, AD pretvorniki, vzorčna vezja (sample-hold), operacijski ojačevalniki in industrijski ojačevalniki. (M.L.)

-----

25.11.1973 je v radijski oddaji "Naši znanstveniki pred mikrofonom" kot prvi v novi seriji teh oddaj na ljubljanski RTV govoril dr. Marko Vakselj, višji znanstveni sodelavec odseka za fiziko jedra. (M.L.)

-----

V okviru kulturne izmenjave med Dansko in Jugoslavijo dela od 1. oktobra 1973 v odseku za fiziko trdne snovi dr. P.E. Hansen s Kemisk Institut univerze v Arhusu, Danska. Dr. Hansen ostane pri nas 8 mesecev. Področje njegovega dela je določevanje struktur anorganskih molekul, predvsem fluoridov s pomočjo jedrske magnetne resonance. Pri tem bo skušal izdelati metodo za določevanje koordinat jeder fluora s pomočjo izmerjene kotne odvisnosti JMR spektrov in iz njih izračunanih momentov. Metoda predstavlja alternativo določevanju struktur s pomočjo rentgenske difrakcije in ima v nekaterih posebnih primerih - predvsem, kadar gre za določevanje koordinat lažjih jeder v prisotnosti težjih - določeno prednost pred difrakcijsko metodo. (M.L.)

-----

Profesor P. Gosar je bil v odsotnosti prof. M. Mihailovića imenovan za vodjo odseka za teorijsko fiziko. Prof. Mihailović je sredi septembra za 10 - 12 mesecev odšel na oddelek za teorijsko fiziko univerze v Oxfordu, nato pa bo 3 - 5 mesecev delal kot "Visiting Professor" na univerzi v Georgiji, ZDA. (Z.M.)

Nekateri obiski na institutu:

- 23. - 25.9. si je oddelek za fiziko ogledal prof.dr. I.J. Lowe z oddelka za fiziko Univerze v Pittsburghu, Pennsylvania, ZDA. (S.K.)
- 26.9., odsek za kemijo fluora: dr. J.G. Malm, ki je eden izmed vodilnih fluorokemikov v ZDA. Dr. Malm je sodelavec Argonne National Laboratory in bo eno leto delal v Saclayu (Francija). Obiskal je prof. Slivnika in njegovo skupino. (M.M.)
- 27.9., oddelek za kemijo: dr. Eva Banyai iz tehniške Univerze v Budimpešti. Obisk je bil v okviru pogodbe o medsebojnem sodelovanju. (S.K.)
- 27.9. - 29.9., oddelek za fiziko: dr. D.H. Reneker iz sekcije za fiziko polimernih kristalov Državnega urada za standarde (NBS) v ZDA. Pogovarjal se je o nadaljnjem

sodelovanju oddelka z NBS; imel je predavanje "A Slide Tour of the Polymer Crystal Physics Section at NBS". (S.K.)

- 1. - 3.10., oddelek za biokemijo: prof.dr. Klaus Otto, Friedrich-Wilhelm Universität, Bonn, ZRN. Prof. Otto je znan strokovnjak s področja intracelularnih proteinaz. Oddelek za biokemijo je obiskal v zvezi s skupnim projektom. S sodelavci oddelka se je pogovarjal o raziskavah katapsinov in je imel tudi predavanje o svojem delu na katapsinu B. (I.K.)
- 1. - 7.10., je bil gost odseka za kemijo fluora prof.dr. Martin Scheisser, reaktor univerze v Dortmundu. Prof. Scheisser je eden vodilnih nemških raziskovalcev na področju anorganske kemije halogenskih elementov. Njegovo bivanje pri nas je imelo delovni značaj, saj je vsak dan imel pogovore oz. seminarje. (M.M.)
- 2.10. je dr. M. Branica z instituta "Rudjer Bošković" iz Zagreba pripeljal na obisk ing. Waldemaria Llamasasa de Cubillas, predsednika peruvske komisije za jedrsko energijo. V našo državo je prišel, da bi ugotovil možnosti za obojestransko sodelovanje. Cilj njegovega obiska na našem institutu je bil ogled polindustrijske naprave za predelavo uranove rude na Žirovskem vrhu in reaktorja TRIGA Mark II. (M.M.)
- 18.10., oddelek za fiziko: prof. B.E. Leščenko iz Univerze v Kijevu. Imel je predavanje: "Spektrometrija hitrih nevtronov z metodo čase preleta". (S.K.)
- 18.10., odsek za keramiko: prof. M.G. Slinko, dopisni član Sovjetske akademije znanosti in sodelavec Instituta za katalizo v Akademgorodok-Novosibirsku. (S.K.)
- 22. - 26.10., oddelek za fiziko: ing. G. Hlevca iz Instituta za fiziko v Bukarešti. Ogle dal si je oddelek in imel razgovore o gojenju kristalov. (S.K.)
- 29. - 31.10., oddelek za biokemijo: dr. Roger Bolanos, direktor Instituta Clodomiro Picado, Costa Rica. Dr. Bolanos, ki je obiskal IJS na povabilo prof. Osredkarja, se je zelo zanimal za raziskave živalskih toksinov na oddelku, ker se s podobnimi raziskavami ukvarjajo tudi na Institutu Clodomiro Picado. Izrazil je željo, da bi eden od njegovih sodelavcev prišel na specializacijo na oddelek za biokemijo. Med svojim obiskom je imel predavanje o raziskavah kačjih strupov v Costa Rici. (I.K.)
- 6.11. je obiskal institut dr. M. Mladjenović iz Instituta "Boris Kidrič" v Beogradu. Imel je predavanje "Univerza v socializmu naslednjih desetletij". (S.K.)
- 9. - 10.11., oddelek za fiziko: prof. F. de la Ripelle iz Univerze v Orsayu, Francija. Ogle dal si je oddelek in predaval o "Photodesintegration of  $^3\text{He}$  into Three Nucleons". (S.K.)
- 10. - 13.11., odsek za nuklearno kemijo: dr. Kristina Rissanen, vodja oddelka za radio-kemijo Univerze v Helsinkih. Predavala je o "Absorption and Toxicity of Mercury and Methylmercury in Fish". (S.K.)

## TEMELJNA ORGANIZACIJA ZDRUŽENEGA DELA - TOZD

### B. Lavrič

Namen tega sestavka je opisati TOZD kot obliko organizacije združenega dela ter opozoriti na vse tiste pogoje, ki so obvezni po zakonu in ustavi in ki morajo biti podani, da se delavci lahko odločijo, da del delovne organizacije organizirajo v TOZD.

Zakon o konstituiranju organizacij združenega dela in njihovem vpisu v sodni register (Ur.l. SFRJ, št. 22/73) določa naslednje pogoje za organiziranje TOZD:

33. čl. "Vsak del delovne organizacije, ki pomeni delovno celoto, v kateri se uspeh skupnega dela delavcev lahko potrdi kot vrednost na trgu ali v delovni organizaciji in je lahko na tej podlagi samostojno izražen, imajo delavci pravico organizirati kot temeljno organizacijo združenega dela."
38. čl. odstavek 1 "Z organiziranjem temeljne organizacije združenega dela v sestavi delovne organizacije ne smejo biti kršene pravice delavcev v drugih delih delovne organizacije in tudi ne interesi in pravice delovne organizacije kot celote, ki izvirajo iz medsebojne odvisnosti pri delu ali iz skupnega dela z združenimi sredstvi, niti enostransko spremenjene medsebojne odvisnosti."

Če na kratko povzamemo iz cit. zakonskega besedila, vidimo, da zakon zahteva za organiziranje TOZD izpolnitev naslednjih treh pogojev:

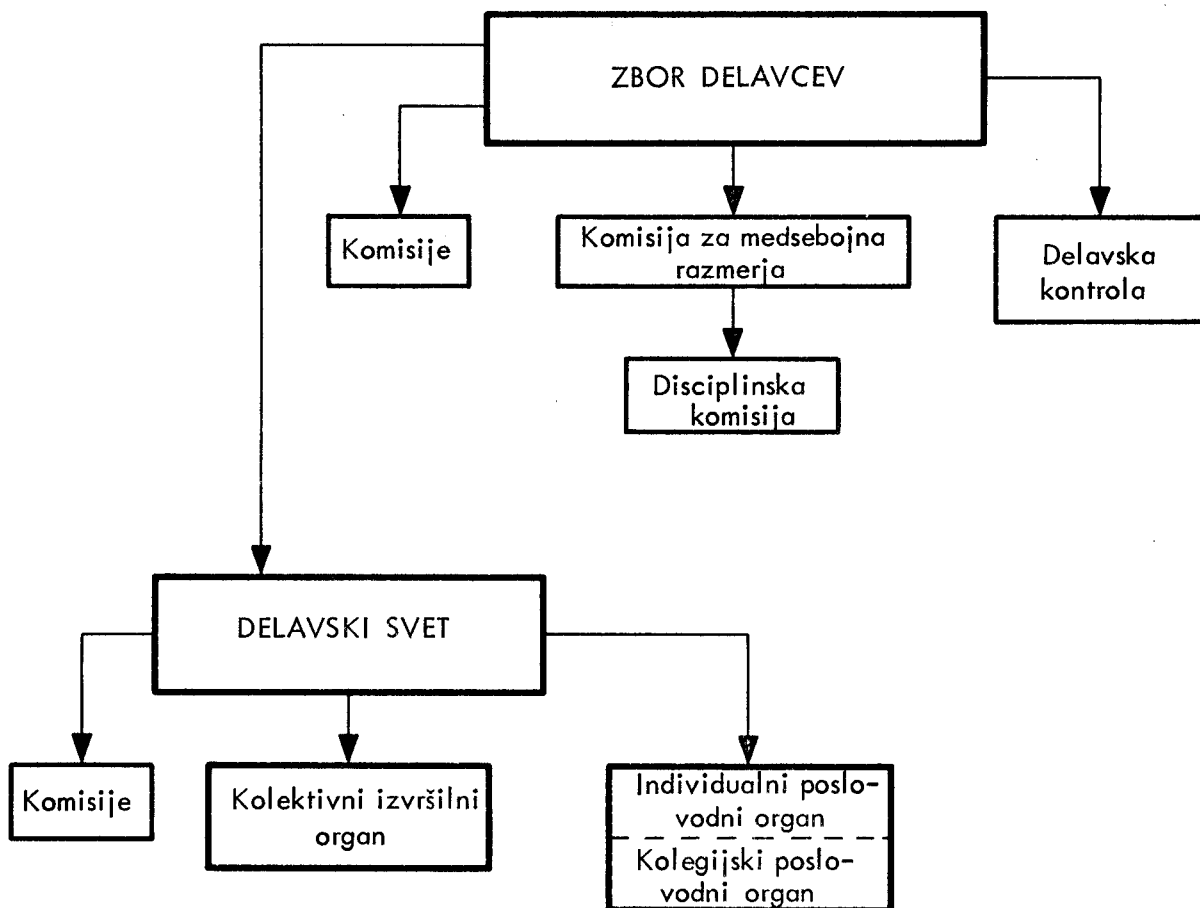
1. del delovne organizacije mora predstavljati delovno celoto
2. del delovne organizacije mora predstavljati ekonomsko celoto
3. z organiziranjem TOZD v sestavi delovne organizacije ne smejo biti kršene pravice delavcev v drugih delih delovne organizacije, kot tudi ne prizadeti interesi in pravice delovne organizacije kot celote.

Oglejmo si na kratko vsako od teh treh zahtev:

Del delovne organizacije predstavlja delovno celoto, kadar se v njem opravlja ena ali več celovitih dejavnosti, ki predstavljajo zaokrožene delovne procese; rezultat zaokroženega delovnega procesa je blago ali storitev, ki se lahko proda. Pri določitvi delov, ki predstavljajo delovno celoto, je potrebno poudariti, da pri tem ne gre za pravno, temveč za dejansko vprašanje in da edino uporaba meril kot so funkcionalno-tehnološko, teritorialno, organizacijsko-vodstveno ... lahko da jasen odgovor. Del organizacije predstavlja ekonomsko celoto takrat, ko se uspeh skupnega dela delavcev v takem delu samostojno izrazi kot vrednost, bodisi v menjavi v sami delovni organizaciji, bodisi na trgu. S tem nastopa tak del organizacije kot nosilec dohodka in nosilec vseh pravic in obveznosti, ki iz tega izhajajo.

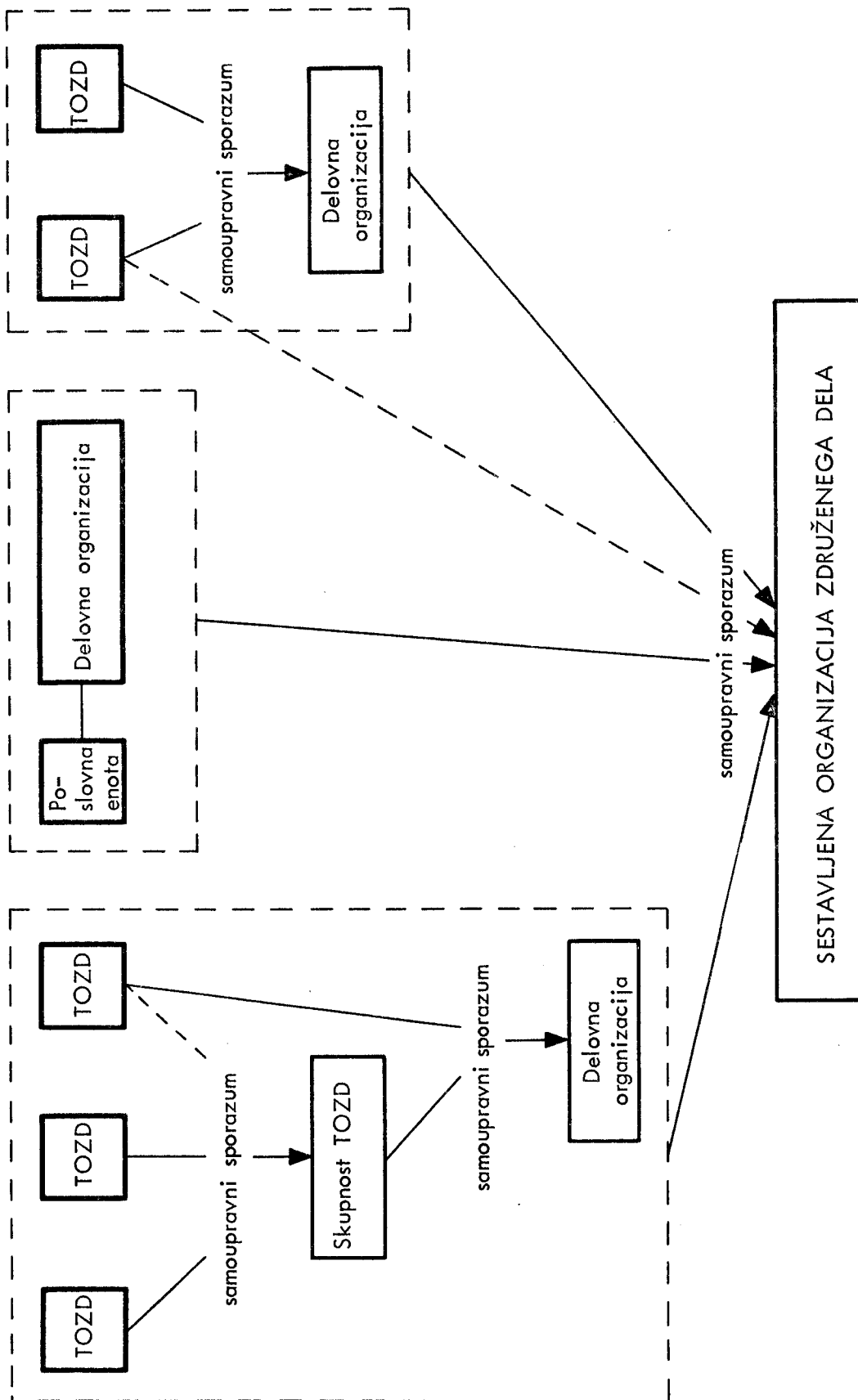
Ne glede na to ali del organizacije izpolnjuje oba zgornja pogoja, pa se ne sme organizirati kot TOZD, če bi bile s tem kršene pravice ostalih delavcev v drugih delih organizacije, oziroma če bi bili s tem kršeni interesi delovne organizacije kot celote. Pri tem so mišljene tiste pravice in interesi, ki izvirajo iz medsebojne odvisnosti pri delu in iz skupnega dela z združenimi sredstvi.

Delavci v tistih delih delovne organizacije, ki izpolnjujejo navedene pogoje, imajo ustavno pravico in dolžnost organizirati tak del organizacije kot TOZD. V tej samoupravni organizaciji združenega dela delavci enakopravno urejajo notranje odnose, neposredno ali posredno upravljajo posle družbene reprodukcije, odločajo o dohodku in o drugih vprašanih družbeno ekonomskega položaja v TOZD. Vse naštetе pravice in dolžnosti delavci TOZD urejajo s samoupravnimi sporazumi in s pomočjo naslednjih svojih organov (slika 1):



Slika 1: Organi TOZD

V primeru, da se delavci odločijo (na osnovi predhodne pismene analize pogojev za organiziranje TOZD), da ostane delovna organizacija kot celota, ne moremo govoriti o eni TOZD, temveč govorimo o delovni organizaciji, ki v svoji sestavi nima TOZD. V nasprotnem primeru pa se morajo posamezne TOZD združevati v delovne organizacije; lahko pa se povezujejo tudi v druge oblike organizacije združenega dela kot na primer v skupnost temeljnih organizacij združenega dela, oziroma v sestavljene organizacije združenega dela.



Slika 2: Primer treh delovnih organizacij

Na sliki 2 prikazemo kot primer tri delovne organizacije. Prvo sestavljajo tri TOZD druga v svoji sestavi nima TOZD, ima pa poslovno enoto, ki nima lastnosti pravne osebe tretjo pa sestavljajo dve TOZD. Možnosti združevanja: TOZD se lahko neposredno združujejo v skupnosti TOZD, ali v sestavljeno organizacijo, morajo pa se obvezno združevati v delovno organizacijo. Vsebina in možnosti povezovanja določajo samoupravni sporazumi.

Povezavo TOZD z delovno organizacijo in ostalimi organizacijskimi oblikami združenega dela določimo s samoupravnimi sporazumi; značilnosti teh organizacijskih oblik in vsebine samoupravnih sporazumov v tem sestavku zaradi omejenega prostora in obširne snovi žal ne moremo obravnavati.

## KRATKE NOVICE I

ZS in SO sta izrekla priznanje vsem razstavljalcem (Šnajder, Uran, Glavič, Stanič, Porok) in organizatorjem (Keršnik, Smerke) na letošnjem jubilejnem sejmu elektronike ter vsem sodelavcem IJS, ki so kakorkoli prispevali k uspehu razstave. (Z.M.)

-----

Institut je prijavil v register raziskovalcev RSS:

- vse tehnike, ki imajo diplomu I. stopnje
- vse vodilne razvijalce
- vse samostojne razvijalce
- samostojne tehnike, ki izpolnjujejo zahteve verifikacijskih komisij ustreznih sekcij RSS.

-----

V višje nazive so bili izvoljeni naslednji sodelavci:

- v naziv asistent podiplomec: Korun Matjaž, dipl.ing., iz odseka za jedrsko fiziko in Seliger Janez, dipl.ing., iz odseka za fiziko trdne snovi;
- v naziv višji asistent podiplomec: mgr. Osredkar Radko, odsek za fiziko trdne snovi; Pejovnik Stane, dipl.ing., odsek za keramiko; Rupnik Peter, dipl.ing., odsek za jedrsko fiziko; mgr. Stegnar Peter, odsek za nuklearno kemijo; mgr. Zupan Marko, odsek za spektroskopijo;
- v naziv samostojni asistent znanstvene smeri: mgr. Buh Marjan, odsek za keramiko.
- v naziv strokovni svetnik: dr. Šnajder Jože, odsek za jedrsko fiziko;
- v naziv znanstveni sodelavec: dr. Žekš Boštjan, odsek za teorijsko fiziko;
- v naziv višji znanstveni sodelavec: dr. Kernel Boris, dr. Miklavžič Uroš in dr. Vakselj Marko, vsi iz odseka za jedrsko fiziko. (Z.M.)

-----

Dr. C. Klofutar je bil imenovan za vodjo laboratorija za solventno ekstrakcijo v oddelku za kemijo. Istočasno je bil razrešen dolžnosti strokovnega sekretarja oddelka za kemijo. Na to mesto je bil imenovan ing. M. Milojević. (Z.M.)

-----

Institut je prijavil pri SBK med drugim naslednje zahtevke za financiranje v letu 1974: raziskovalne naloge kot sestavni del večletnih raziskav 1973-1976 v znesku 44,7 milijonov din (približno 28 % več kot lani), kreditiranje raziskovalne opreme v višini 345.974 \$ oziroma 5,88 milijonov din. (Z.M.)

-----

Mgr. Z. Marinšek odhaja konec novembra na 8-mesečno strokovno izpopolnjevanje v Centre d' Etudes Nucleaires, Grenoble, Francija. Med njegovo odsotnostjo bo mesto urednika "Novic" prevzel mgr. B. Mavko.

-----

Komisija za sugestije je dobila dva nova predloga:

- sugestija št. 8: letni dopust po izbiri. Razlog: nižje cene v izvensezonskem času, možnosti dopusta s šoloobveznimi otroci v zimskih počitnicah, usklajevanje dopustov družinskih članov itd.
- sugestija št. 9: nov projektor in kamera. Ker je sedanji projektor že slab, naj se nabavi novega skupaj s kamero (oba 16 mm), s katero bi lahko sami posneli določene teme. (T.O.)

## OBVESTILO SODELAVCEM

(Sklep strokovnega odbora)

V zadnjem času je vedno več primerov, ko se sodelavci Instituta prijavljajo z zahtevami za štipendije, potovanja ipd. na razne ustanove mimo Instituta, pri tem pa vendarle pričakujejo, da bo organizacija njihove prošnje podprla. Kadrovska politika štipendiranja, potovanja ipd. je eden od najpomembnejših elementov institutske politike in jo želimo voditi čim bolj organizirano.

Zato ponovno obveščamo vse sodelavce, naj z ustanovami, kot so SBK, ZAMTES in podobno, ne poslujejo mimo IJS ali celo privatno. Vse prošnje za štipendije, kritje potnih stroškov, stroškov za disertacije in podobno, morajo sodelavci IJS vlagati preko poverjenika za kadre. Le tak način poslovanja nam bo zagotovil organiziran in enoten nastop napram zunanjih forumih in s tem tudi uspešnost.

Vnaprej opozarjamo, da vsem tistim, ki se navodila ne bodo držali, odslej Institut ne bo dajal nobenih soglasij ali priporočil.

## MARK - PROGRAM ZA REŠEVANJE NELINEARNEGA PROBLEMA NAJMANJŠE VSOTE KVADRATOV

V. Smolej

That's a bountiful answer that fits all questions

W. Shakespeare

Na pobudo odseka za fiziko trdne snovi sem naredil program, ki rešuje v naslovu omenjen problem. To je stari zaničevani in vendar tipično znanstveni problem iskanja optimalnih parametrov teoretične krivulje - optimalnih v tem, da je razlika med meritvami in teoretično krivuljo minimalna. Program je na razpolago na stroju Cyber 72. Z namenom, da se uporabnik spozna z njim, smo izdali tudi navodila za ta program (1), ki so izšla kot IJS poročilo P-283 oktobra 73. Že sedaj program s pridom uporabljajo na oddelku za fiziko, pa tudi keramiki - če smem tako reči - so se ga z vsem srcem oklenili.

Ker bo tekom časa prišlo do izboljšane verzije programa, bo vsaka kritika dobrodošla.

I.MARK - program za reševanje nelinearnega problema najmanjše vsote kvadratov. V. Smolej, IJS poročilo P-283, tehn. poročilo oktober 1973.  
(op.ur.: glej prispevek HELP v Nenovicah)

## LETO 1974 - LETO TEHNIČNO-TEHNOLOŠKIH INOVACIJ

F. Žle

Kot je bilo leto 1973 leto kvalitete predlaga Gospodarska zbornica SFRJ, da bi bilo leto 1974 leto tehničnih in tehnoloških inovacij.

V akciji pod tem naslovom naj bi raziskovalne organizacije, šole in gospodarske organizacije skupaj z Gospodarsko zbornico organizirale študij zakona o patentih in tehničnih izboljšavah, ter člankov o industrijski lastnini. Ob tem študiju naj bi dajali predvsem kritične pripombe na obstoječo zakonodajo, ki ureja področje inovacij.

To leto bo priložnost, da se IJS uveljavi v družbi in posebej v gospodarskih organizacijah kot močna interdisciplinarna raziskovalna in razvojna organizacija, ki je zainteresirana za sodelovanje z vsakim partnerjem: s prenosom dosedaj akumuliranega znanja naših strokovnjakov ali pa z usposabljanjem strokovnjakov za rešitev razvojnih problemov, ki bodo uvedli v proizvodnjo nove postopke in dali nove proizvode.

Posebej tisti raziskovalci, ki dajejo kvalitetne dosežke, primerne za aplikacijo v industriji, bi morali dajati predloge za oživitvev in ugodnejše stimuliranje inventivne dejavnosti. Ocenili in dopolnili bi naša dosedanja samoupravna določila, ki bi odstranila dileme in togosti, ki jih še imamo.

Naslednje leto bo tudi priložnost, da do popolnosti usposobimo našo službo za prijavo patentov in tehničnih izboljšav ter pomagamo vsakemu raziskovalcu, da bo v najkrajšem času oddal patentno prijavo. Morda se upravičeno vprašamo ali naš Institut prijavi zadosti raziskovalnih dosežkov, ki izpolnjujejo pogoje za pridobitev patenta.

Želim, da bi ta članek vzpodbudil kolege, da bi se oglasili in dali predloge, da bi skupaj izdelali program za leto inovacij, ker so posebej raziskovalci poklicani, da se angažirajo in pomagajo družbi z novim delovnim uspehom.

## DAN ODPRTIH VRAT

J. Babnik

Letos je prišlo okoli 300 obiskovalcev, ki smo jih razporedili v 30 skupin. Skupine je vodilo sedemnajst (od 36) asistentov podiplomcev in asistentov pripravnikov v laboratorij za elektronsko mikroskopijo, biokemijo, masno spektrometrijo, jedrsko magnetno resonanco, k Van de Graafu in v odsek za fluorokemijo, vsako uro pa je peljal avtobus k reaktorju. Lahko rečem, da dajo vodiči in razlagalci v sedmih laboratorijih (od 30) vse od sebe, da čim lepše sprejmemo goste. Dokaz so ljudje, ki prihajajo k nam že več let zapored.

Že vrsto let se institut trudi, da bi širšo javnost čimbolje seznanil s svojim delom in pokazal da znanost ni sama sebi namen, marveč da ima znanost svoje poslanstvo. Ko smo pred petimi leti odprli vrata, smo se za to odločili kot enega najbolj neposrednih in učinkovitih načinov informiranja.

Zato se sprašujem, koliko let me bo še na sam dan odprtih vrat, ko nas peščica sprejema goste pred vrati, spraševal kolega (ki ima že več kot triletni staž na institutu in temu ustrežni višji naziv) "ja kaj pa vi tukaj delate?". Ko mu prijazno pojasnimo, si oddahne "no hvala bogu, tukaj nimam res nič zraven" povrh pa pove da, "če ga bomo potrebovali bo v svoji sobi".

Ali je dan, ko na stežaj odpremo vrata, samo domena nekaterih asistentov podiplomcev in asistentov pripravnikov in sedmih laboratorijev?



## FINANČNO POROČILO IJS

SI je 5.11. odobril finančno poročilo za prvih devet mesecev leta 1973. Kratak pregled (vse številke so v 000 din in zaokrožene na 000 din):

### Prihodki:

odobreno od SBK za raziskovalno delo	34.621
pogodbe od drigih skladov	3.761
servisne usluge	338
aplikativne naloge	4.453
zunanja realizacija servisov	1.014
realizacija INOVE in administracije	244
Skupaj	44.431
sredstva za nabavo opreme iz amortizacijskega sklada	2.829
Skupaj prihodki	47.260

### Odhodki:

osebni dohodki	16.769
amortizacija	3.912
materialni izdatki	8.837
nabava opreme (OPMAL)	2.392
vezana sredstva za nabavo iz inozemstva	2.258
Skupaj odhodki	34.168

Odhodki znašajo 72,2 % prihodkov. Za osebne dohodke smo porabili 76 % za letos načrtovanih sredstev. (Z.M.)

## OSEBNE VESTI

P. Lagler

### Prišli v IJS:

Frandolič Gregor  
Prelovšek Peter, mgr.  
vniil iz JLA  
Barbič Leon, dipl.ing.  
Marinkovič Irena, dipl.mat.

Lutar Karel, dipl.ing.  
Stefanič Viktor, upokojenec

višji tehnik v odseku za pogon reaktorja  
asistent podiplomec v odseku za teorijsko fiziko  
asistent pripravnik v odseku za reaktorsko fiziko  
programer pripravnik v odseku za uporabno matematiko.  
asistent pripravnik v odseku za fluorokemijo  
PKD, v oddelku za biokemijo, dela z nepolnim delovnim časom

### Prišli v RRC:

Svetek Karel, ing.  
vniil iz JLA

vzdrževalec

### Odšli iz IJS:

Končarevič Metka  
Luzar Metka, dipl.ing.

Černetič Janko, dipl.ing.  
odšel v JLA  
Barlič Bojan, mgr.  
odšel v JLA  
Tavzes Radovan, dipl.ing.  
odšel v JLA  
Brkič Mile  
odšel v JLA

likvidator v računovodstvu  
asistent pripravnik v odseku za fiziko  
trdne snovi  
programer v odseku za uporabno matematiko  
  
samostojni programer v odseku za uporabno  
matematiko  
višji asistent podiplomec v odseku za fiziko  
trdne snovi  
višji tehnik v odseku za reaktorsko tehniko

### Poročili so se:

Kljajić Miroslav, mgr.  
Smolej Miroslav  
Žmavc Jože

### Rojstva:

Čori Leposava sin

## NENOVICE

### Help

When in danger or in doubt  
run in circles, scream and shout!

Sedanja situacija okoli CDC Cyberja 72 spominja na podobno priložnost nekje v neolitiku, ko so Dänikenovi nadljudje na zemlji postavili moderno tovarno orodja: precizni instrumenti, neonska razsvetljava, vse v kahlicah... Krapinski pračlovek pa je, ne da bi se menil za lajanje psov, gnal svojo karavano naprej in v tovarni izdeloval kamnite sekire.

Mislim, da je marsikomu na IJS kamnitih sekir zadosti. Zato na svojo pobudo ustanavljam društvo "Heuristično Efektna Laična Pomoč" ali kratko društvo HELP.

Ne menite se za glas vpijočega poleg vas, ki ravna pot gospodovo skozi puščavo; pridružite se HELP! Prinesite svoje programe in programčke, uporabili jih bomo; mi pa vam bomo pomagali s svojo skromno močjo. Ne mislite si da nimamo še ničesar. O ne!

Pa četudi so nas vsi bogovi in polbogovi zapustili, nas svetla zvezda danica, zvezda upanja in tolažbe, častitljiva "IBM scientific subroutine package" ni zapustila. Imamo EIGEN, MINV pa SIMPSON, pa FORIT. Poiskali vam bomo determinanto matrike, diagonalizirali kvadratno shemo, pa če bo hotela ali ne; tudi integriramo vam lahko, ali pa pofitamemo premico. Vse ali skoraj vse! Pridite!

Sramota je, da bi tak institut kot je IJS, še vedno rabil kamnite sekire, ko so bronaste Slovincem že od Bobrov naprej poznane! (V. Smolej)