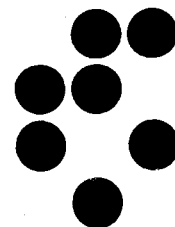


NOVICE

univerza e.kardelja v ljubljani



institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

29. februar 1980 - leto XVIII

številka 1

VSEBINA:

Prešeren in temeljne raziskave		3
Razstavitvene dejavnosti odseka za profesionalno elektroniko	J. Beltram	7
Preizkušanje elektronskih kolektorjev v proizvodnji	J. Šnajder	9
Vpliv sevanja na profesionalne polprevodnike	V. Dimic	10
Novi doktorji znanosti		11
Kratke novice		13

NOTRANJE VESTI:

Dobili bomo službene izkaznice	F. Škedelj	17
Obračunavanje OD po novem pravilniku	I. Vilfan	18
Kratke novice I		19
Osebne vesti		20

Urednik:	dr. B. Mavko
Odgovorni urednik:	dr. V. Dimic
Slike:	M. Smerke
Strojepiska:	A. Rupnik
Xerox kopiranje in tisk:	A. Blagovič J. Zibelnik

Razmnoženo v 520 izvodih.

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



Današnji praznik je dobra prilika za razmišljanje o tem, kaj je v raznih razdobjih prispevalo k samobitnosti slovenskega naroda in njegovemu mestu v svetu.

V preteklih razdobjih, v katera sodi tudi Prešeren, je imela posebno pomembno vlogo v razvoju in konstituiranju slovenskega naroda umetnost oziroma kultura. Ta čas označujejo, po B. Kidriču: "posledice paralizirane, nedokončane meščansko-demokratske revolucije, pa nerazvitost gospodarskih, razrednih in političnih temeljev, na kakršnih se je razvijalo slovensko narodno gibanje", prevladoval je kmečki sloj, slovenskega meščanstva pa praktično še ni bilo ali pa se je komaj moglo imenovati slovensko. V teh razmerah je Prešeren, kot pravi B. Kidrič: "zrasel v nasprotju z vso tedanjo splošno, recimo kolektivno slovensko resničnostjo. Za Slovence namreč tedaj ni bil značilen Prešeren,

za Slovence je bil takrat značilen Bleiweis, značilen je bil Koseski, značilno je bilo "vse za vero dom cesarjevstvo", značilna je bila obupna reakcionarna vloga Slovencev v demokratični revoluciji ...".

V teh razmerah je bil prav Prešeren tisti, ki je tako odločilno in dolgoročno prispeval k slovenski kulturi in jeziku in s tem k slovenski samobitnosti in zavesti, da se njegov vpliv čuti skozi vso preteklost in skozi ves osvobodilni boj vse do danes. To je nesporno zato, ker je, po Paternuju: "svoje pesniško delo kljub mnogim neobetajočim okoliščinam, ki jih je presojal stvarno, naravnal po merilih in v smer neokrnjenega, družbeno razvitega in konstituiranega evropskega naroda, ki noče ostati omejen le na ljudstvo miroljubnih poljedelcev, neproblematičnih podanikov Avstrije".

Današnje razmere so bistveno drugačne. Slovenci smo se konstituirali kot narod s svojo državnostjo, ki v svojem nacionalnem obstoju ni več ogrožen. Naša kultura in jezik imata doma in v svetu svoje nesporno mesto. To ne pomeni, da sta dosegla svoje dokočno stanje in da ni potrebna velika skrb za njun nadaljnji razvoj, vendar je težišče boja za prostor slovenskega naroda pod soncem prešlo na politično in posebno na gospodarsko področje. V današnjih razmerah, ko se pojavljajo nove oblike imperizalizma in kolonializma, v času multinacionalnih družb, nasprotij med razvitimi industrijskimi državami z ogromnimi materialnimi dobrinami in nerazvitimi državami, ki trpijo pomanjkanje osnovnih življenjskih in gospodarskih sredstev, v času blokvske razcepljenosti sveta in boja neuvrčenih, v času, ko razvitost mednarodne menjave in poplava vsakovrstnih komunikacijskih kanalov onemogočata gospodarsko in vsako izoliranost, je mesto v svetovni delitvi dela, enakopravnost in enakovrednost narodov, bolj kot kdaj prej v zgodovini, odvisna od njihove gospodarske samostojnosti in trdnosti. Prav sedanjí čas in stanje v gospodarstvu, problemi produktivnosti in zunanje trgovinske neuravnoteženosti ter zaradi tega potrebni ukrepi za razvijanje samoupravnih gospodarskih mehanizmov in gospodarsko stabilizacijo, nam kažejo,

kako se družba zaveda pomembnosti gospodarske in proizvodne samostojnosti in enakovrednosti. Zelo logična je potreba in usmeritev na dviganje produktivnosti in na povečevanje deleža lastnega umskega dela in lastne ustvarjalnosti v družbenem proizvodu. Prav to pa je neločljivo povezano z raziskovalno dejavnostjo in znanostjo. Kot delavce v raziskovalni organizaciji nas to močno zanima, toliko bolj, ker se na eni strani že povečuje število delovnih organizacij, ki žele, da bi opravili zanje raziskave, seveda največkrat zastoni ali za majhno ceno, po drugi strani pa je na splošno veliko nejasnosti, ki ovirajo uveljavitev raziskovalne dejavnosti in znanosti v potrebnem obsegu.

- - -

Ena od nejasnosti se nanaša tudi na mesto in vlogo temeljnih raziskav. Še vedno je ponekod razširjeno mnenje, da so nam potrebne le uporabne raziskave, saj so temeljne neuporabne, posebno za nas, majhen narod z majhnimi sredstvi, da s temeljnimi raziskavami razsipamo denar in ljudsko delo v korist razvitih dežel, ki edine lahko uporabijo dosežke temeljnih raziskav in podobno; zato naj bi s temeljnimi raziskavami počakali, dokler ne bomo bogatejši, bolj razviti ipd. To mnenje, ki se trdovratno in vedno znova pojavlja, je na mnogih pomembnih mestih v našem samoupravnem sistemu že ovrženo in preseženo, kar kaže tudi novi zakon o raziskovalni dejavnosti. Vendar naj ob današnji priložnosti pokažem na zanimivo analogijo, ki sem jo opazil ob branju dela prof. B. Paternuja o Prešernu. Na analogijo med utilitarističnim, Kopitarskim gledanjem na slovenski jezik in kulturo v Prešernovem času in na Prešernovo vlogo pri razvoju jezika in kulture v skladu z evropskimi merili in med današnjim utilitarističnim gledanjem na raziskovalno dejavnost, ki naj bi delala to, kar potrebujejo uporabniki zdaj in na vlogo temeljnih raziskav.

Kopitar s somišljeniki je razvil doktrino, "ki je čiščenje in jezikovno konstituiranje slovenskega knjižnega jezika postavila za obvezni prvi pogoj popolnega, slogovno zahtevnejšega pesniškega ustvarjanja. Dotlej pa naj bi na Slovenskem pisali predvsem slovstvo za "miroljubne poljedelce", pri katerih naj bi bil po njegovem mnenju tudi edini vir čistega, zdravega in pravega jezika".

Prešeren pa je "svojo poezijo usposabljal in jo tudi že usposobil za razrešitev razsvetljenskega jezikovnega problema v čisto drugi smeri, kot jo je izbral Kopitar, v smeri takojšnjega in brezpogojnega stilnega kultiviranja pesniške besede, njenega neposrednega vzpona v polno estetsko funkcijo in stilno evropeizacijo".

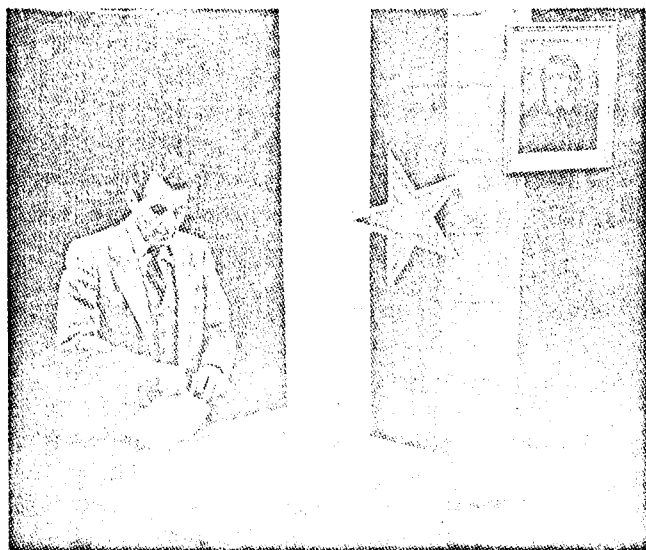
"Kopitar je do neke mere resignirano pristajal na misel, da so Slovenci le narod "miroljubnih poljedelcev" in da njihova nepomembna književnost ustreza njihovi "politični nepomembnosti". Prešeren pa je prav tu mislil močno drugače. Svoje pesniško delo je kljub mnogim neobetajočim okoliščinam, ki jih je presojal stvarno, naravnal po merilih in v smer neokrnjenega, družbeno razvitega in konstituiranega evropskega naroda, ki noče biti omejen na ljudstvo "miroljubnih poljedelcev", neproblematičnih podanikov Avstrije".

Pri tem "Kopitarjev literarni odnos ali estetski nazor ni bil tak, da ne bi mogel najti tvornega stika s Čopovo literarno koncepcijo in Prešernovo poezijo. Pa vendar se to ni zgodilo. Čopu se je odločno uprl, Prešernovo ljubezensko pesništvo leta 1833 obsodil na zloben in obskurantski način, povprečnega nabožnega pisatelja Matevža Ravnikarja pa nazadnje razglasil za utemeljitelja nove dobe kranjske literature".

V središče svojega jezikovnega in slovstvenega načrta je postavil regeneracijo slovenskega knjižnega jezika "in šele nato, kdaj v prihodnosti bi na tej čisti in urejeni jezikovni osnovi mogel slediti umetniški razcvet literature. Kot je Kopitar resigniral nad slovenskim meščanstvom, tako je tudi vprašanje poezije odlagal v daljno bodočnost".

Analogija med takratno vlogo poezije pri kulturi in jeziku ter današnjo vlogo temeljnih raziskav pri raziskovalni kulturi in uporabnih raziskavah nas seveda ne sme zavesti na smešno misel, da so ljudje in vloga ljudi, ki se ukvarjajo s temeljnimi raziskavami, že samo zato primerljivi s Prešernom in vlogo Prešerna. Ta primerjava je še toliko manj dopustna, če upoštevamo poskuse, da bi imenovali temeljne vse tiste raziskave, ki so neuporabne. Tudi Kopitarjeve vloge ni mogoče v celoti oceniti negativno. Vendar je analogija le zanimiva: tako kot si brez Prešernove poezije ni mogoče zamisliti vzpona slovenske kulture in jezika, tako bi brez temeljnih raziskav, ki so pri nas v veliko primerih dosegle svetovno raven, raziskovalna dejavnost ostala na ravni "miroljubnih poljedelcev", ti pa ne morejo pričakovati enakovrednega mesta v mednarodni delitvi dela.

- - -



Če opisano analogijo zapustimo in posvetimo še nekaj časa temeljnim raziskavam, je eno od prvih vprašanj upoštevaje naše razmere pa tudi uresničevanje novega zakona: kje je mesto temeljnih raziskav? Že po analogiji bi lahko odgovorili: tam, kjer lahko s svojo ravniyo, znanjem in dosežki učinkovito vplivajo na družbeni razvoj. Kadar takega vpliva ni, temeljne raziskave ne opravljajo svoje družbene naloge in zato niso upravičene.

Ne le pri nas, tudi drugod po svetu, deluje ta vpliv po dveh poteh: preko ljudi, z znanjem in izobrazbo,

katere raven določajo temeljne raziskave in preko neposredno uporabnih dosežkov, katerih raven prav tako določajo temeljne raziskave.

Tukaj je potrebno poudariti, da gre pri tem za dve medseboj prepleteni povezavi, ne pa za dve različni, med seboj fizično in organizacijsko ločeni poti. Nasprotno, ti dve poti se v življenju včasih močno prepletata, kar je velikokrat koristno, včasih pa celo nujno potrebno.

Prva pot gre čez univerzo, ki naj bo raziskovalna organizacija, katere naloga je, da njeni raziskovalci, ki naj dosegajo čim višji, svetovni znanstveni nivo, izobražujejo mlade ljudi in jim predajajo svoje znanje. V tej zvezi je dejal B. Kidrič pred približno 30 leti: "naše univerze ne smejo biti gimnazije". To pa pomeni ne le, da mora univerza dajati čim boljše diplomante, katerih kvaliteta se mora v življenju tudi pokazati, ampak da morajo tudi raziskovalci - učitelji nenehno s svojimi raziskovalnimi dosežki in njihovo ravniyo kazati, da so usposobljeni za izobraževanje

na najvišji ravni. Vsi vemo, da se povsod po svetu raven univerz presoja po znanju njenih diplomantov, posebno pa po raziskovalni dejavnosti in znanstvenih uspehih njenih profesorjev. Šolanje kadra z visoko izobrazbo je mehanizem, preko katerega se znanje profesorjev pretaka v prakso. Zato je njihovo znanstveno delo osnova izobraževanja študentov in s tem seveda tudi strošek visokošolskega izobraževanja. To je sicer danes načelno sprejeto, v praksi pa neizvedeno. Še vedno obravnavajo visoke šole največkrat le kot pedagoške organizacije, ne pa kot raziskovalne organizacije z izobraževalnimi nalogami. To je najočitnejše pri financiranju, ki visokošolskega raziskovalnega dela sploh ne upošteva kot osnove in kot pogoja za izobraževalne naloge, ampak kot sredstvo za pridobivanje manjkajočega prihodka, ker je tega iz "pedagoških ur" premalo zaradi "nizkih pedagoških obremenitev".

Seveda obstajajo dobri razlogi za to, da znanje in dosežki iz univerzitetnih raziskav prehajajo, kjer je to smiselno, tudi po drugih poteh v družbo, ne le preko diplomantov. Vendar to ne more biti način za kritje primanjkljajev, ampak pot za izboljšanje materialnih pogojev dela na univerzi in dopolnjevanje njene osnovne naloge.

Tako vlogo mora seveda odigravati univerza na vseh področjih, od naravoslovja do slavistike in nacionalne zgodovine, zato ima dvakrat poseben nacionalni pomen: pri vedah kot so naravoslovje, tehnika, ekonomija ipd. daje predvsem kadrovsko osnovo za enakovredno mesto slovenskega naroda v mednarodni delitvi dela, pri vedah, kot so jezikoslovje, zgodovina ipd. pa predvsem osnovo za enakovredno mesto z vidika kulture in humanistike. Za nekatere vede, ki zunaj univerze mnogokrat nimajo možnosti delovanja ali pa so njihov edini "uporabni dosežek" diplomanti, je univerza hkrati edina možnost znanstvenega obstoja in razvoja. Toliko pomembnejše je torej za te vede, da se pokrivajo vsi stroški visokošolske dejavnosti, ne le stroški "pedagoških nalog".

V tej namenoma poenostavljeni sliki ni govora o SAZU ali o različnih stopnjah študija ali o nalogah, ki se zastavljajo univerzi zaradi vedno večjega števila študentov, kar te osnovne funkcije visokega šolstva ne spreminja.

Poleg te poti, po kateri znanost in temeljne raziskave preko diplomantov vplivajo na družbeno prakso, obstaja še druga. Za vrsto gospodarskih vej je značilen hiter in zahteven razvoj znanstvenih in tehnoloških osnov, ki ga z običajnimi mehanizmi razvoja industrije pri nas nikdar ni mogoče ujeti. Take veje zahtevajo dosežke na ravni najnovejših spoznanj, ki po trgovski poti niso dostopna. Torej potrebujejo dosežke lastnih aplikativnih in tehnoloških raziskav na ravni, ki jo je mogoče doseči le z znanjem in dosežki temeljnih in dolgoročnih raziskav. Te so torej pogoj za doseganje vrhunskih uporabnih rezultatov, ki jih potrebuje praksa: uporabne raziskave so torej pot, po kateri znanost prehaja v prakso. Če znanja iz temeljnih raziskav ni, uporabne raziskave nimajo kaj prenašati v prakso, njihova raven pa se zniža na povprečno, brez znanosti dosegljivo raven.

Če gre za industrijske veje, ki so v svojem razvoju manj zahtevne, bodo uporabne raziskave same zadostovale, posebno če je raziskovalcem univerza dala zadovoljivo in sodobno izobrazbo. Vendar si v mednarodni delitvi dela ni mogoče zagotoviti enakovrednega mesta brez razvijanja takih gospodarskih vej, ki potrebujejo najzahtevnejše, vrhunske uporabne raziskave, to je take, ki jih opravljajo laboratoriji z znanjem izvirajočim iz temeljnih in dolgoročnih raziskav.

Tako kot izobraževanje kadra na univerzi, tako so tudi uporabne raziskave za najzahtevnejša in najprodornejša gospodarska področja tiste, ki potrebujejo ozadje temeljnih in dolgoročnih raziskav. Brez teh, tako visokošolsko izobraževanje kot usmerjene in uporabne raziskave zdrsnejo na raven Koseskega, "uporabniki" pa na nivo "miroljubnih poljedelcev", kar slovenskemu narodu ne more zagotoviti enakovrednega prostora pod soncem.

S tem smo spet pri analogiji, ki sem jo prej pokazal. Naše lastne zgodovinske izkušnje, če jih dialektično razumemo in uporabimo, nam pomagajo izbirati pravo pot za krepitev samobitnosti slovenskega naroda.

- - -



Raziskovalni program nekaterih institutov in med njimi IJS zajema pretežno področja, ki so vezana na strokovno najzahtevnejši gospodarski in družbeni razvoj. Če ne bomo delali na uporabnih raziskavah za taka področja, ne bomo opravljali svoje družbene naloge; če s temeljnimi in dolgoročnimi raziskavami ne bomo ustvarjali najzlahtnejših tal za rast uporabnih raziskav, pa ne bomo sposobni opravljati svoje družbene naloge.

Ne moremo pozabiti ob tem še nadvse pomembne značilnosti IJS, da je to skupna organizacija univerzitetnih učiteljev in drugih raziskovalcev, ki si skupaj prizadevajo, da bi ustvarjali in vzdrževali možnosti za boljši razvoj temeljnih in dolgoročnih raziskav in obeh poti prečrpavanja vrhunskega znanja v družbeno prakso. Ta značilnost IJS še posebej usposablja za te naloge in ga odlikuje ne le v Sloveniji ampak v Jugoslaviji in v svetu.

Ob prazniku Prešerna, ki je na področju kulture slovenski narod z zavestnim prizadevanjem spreminjal v enakovreden evropski narod, upravičeno razmišljamo, kako naj mi s svojimi skromnimi sposobnostmi prispevamo k temu, da si bo slovenski narod zagotovil enakovredno mesto v mednarodni delitvi dela.

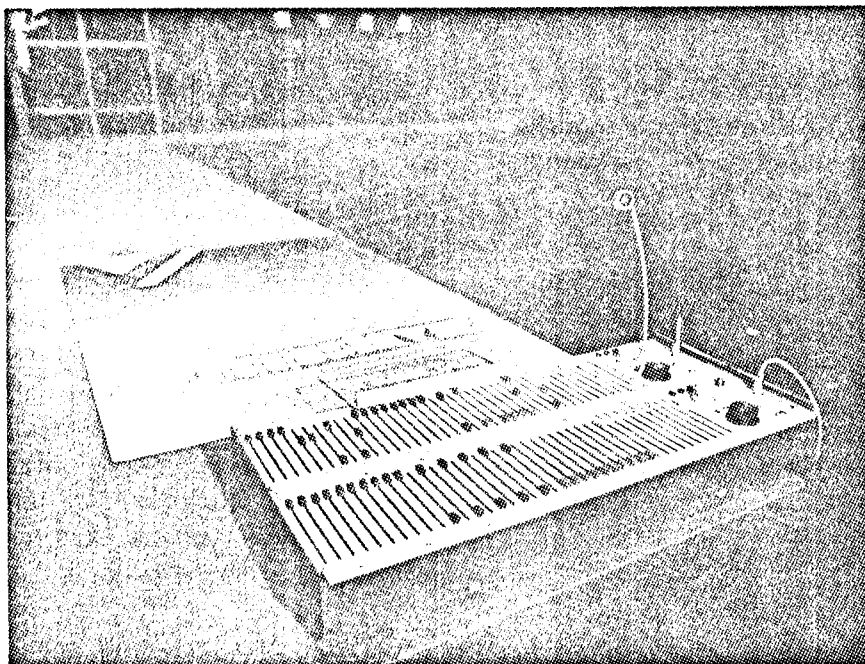
(Priložnostni govor M. Osredkarja ob proslavi na IJS, 8. februarja 1980)

RAZSTAVITVENE DEJAVNOSTI ODSEKA ZA PROFESIONALNO ELEKTRONIKO

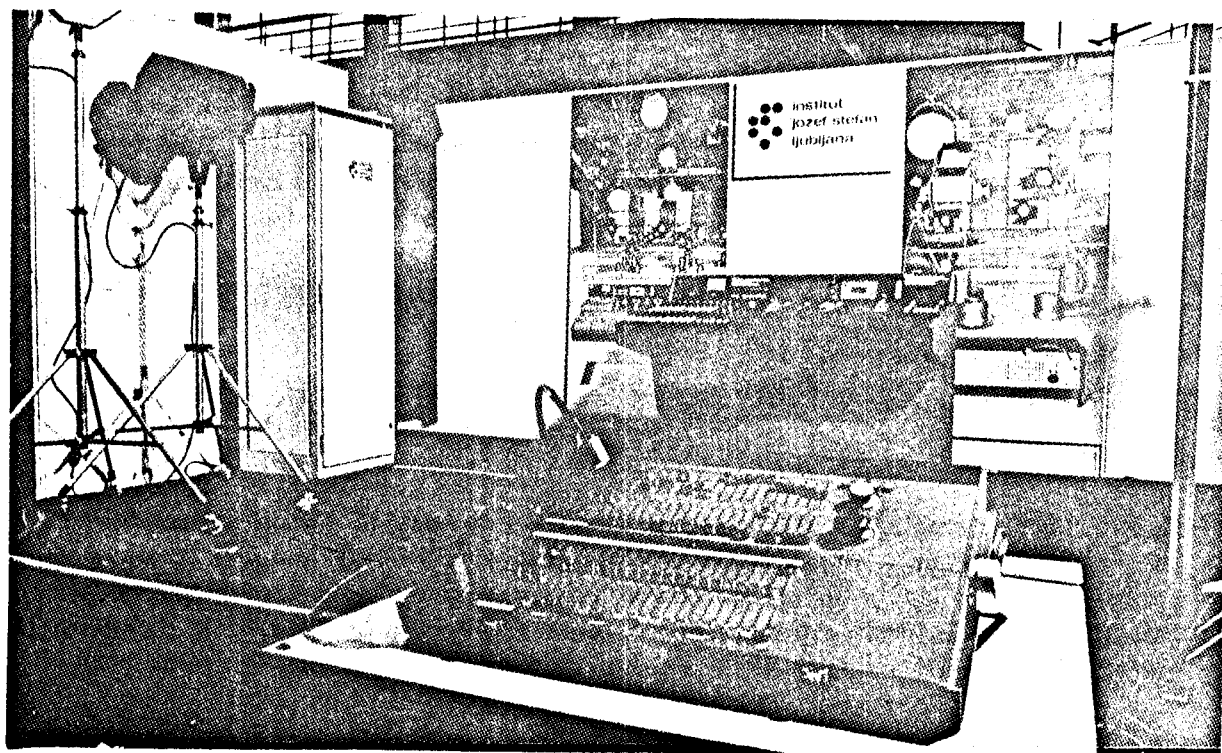
J. Beltram

V letu 1979 je odsek za profesionalno elektroniko namenil precej sredstev in časa za predstavitev svojih regulatorjev scenske razsvetljave širši javnosti in strokovnjakom za razsvetljavo. Ugotavljamo potrebnost takega udejstvovanja ne samo za odsek, temveč tudi za celoten institut, saj ob takih prilikah sredstva javnega obveščanja predstavijo javnosti tako raziskovalno kot aplikativno dejavnost instituta.

Maja smo predstavili regulatorje in svetila skupaj s firmo RANK-STRAND iz Velike Britanije v Zagrebu. Na razstavi se je zbralo veliko število strokovnjakov za gledališko in studijsko tehniko iz vse Jugoslavije. Splošno mnenje prisotnih je bilo, da naše aparature celo prekašajo tuje izvedbe.



V septembru smo se udeležili švicarske razstave - COMPTOIR SUISSE - 60^e FOIRE nationale - v Lausanni, kjer smo ob predstavitvi naših naprav poskrbeli tudi za regulacijo razsvetljave jugoslovanskega razstavnega prostora. Ob tej priliki smo predvajali tudi film o znanstvenem delu na IJS.



Redno sodelujemo tudi na sejmu "Sodobna elektronika" v Ljubljani. Letos smo prikazali le novo izvedbo 24 kanalnega prenosnega regulatorja, saj smo ostale proizvode predstavili na tej razstavi že v prejšnjih letih.

Velja tudi omeniti, da smo prvič razstavljali v Beogradu na razstavi "Foto-kino" naš celotni program. Z razstavo smo lepo uspeli, saj mnogo obiskovalcev ni moglo verjeti, da tako zahtevne naprave izdeluje jugoslovanski proizvajalec. Tudi organizator razstave je bil zelo zadovoljen z nami, saj domača industrija še ne posega v večji meri na to področje.

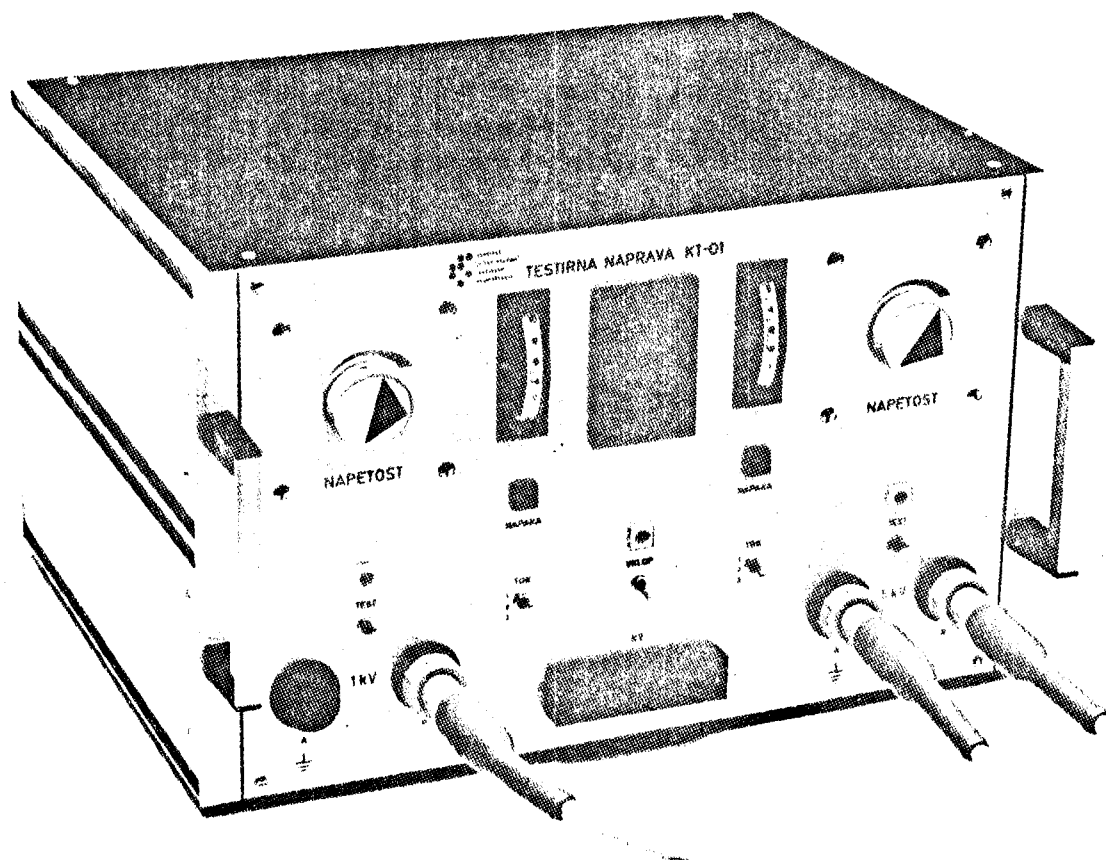
V decembru smo v Beogradu razstavljali tudi na prireditvi "Salon avdiovizuelnih sistemov SAVS 79" in ob tem, je radio Beograd - studio B emitiral kratko oddajo o dejavnosti instituta.

PREIZKUŠANJE ELEKTRONSKIH KOLETKORJEV V PROIZVODNJI

J. Šnajder

Tovarna kolektorjev v Idriji je naš večji proizvajalec kolektorjev za kolektorske motorje. Tovarna je močno vključena v mednarodno delitev dela, saj večji del svoje proizvodnje tudi izvozi.

V proizvodnem postopku je pomembna faza tudi električno preizkušanje kvalitete kolektorjev. Med preizkusom je potrebno v čimkrajšem času izmeriti prebojno trdnost



med lamelami kolektorja ter med lamelami in maso. Prebojno trdnost oziroma kvaliteto kolektorja merimo z izmenično napetostjo 1 in 5 kilovoltov. Pri tem moramo zaznati impulze tokov reda 1 mA, ki trajajo nekaj milisekund. Težava pa je v tem, da so ti impulzni tokovi v visokonapetostnem tokokrogu. Znale komercialne izvedbe so sposobne meriti tokovne impulze z amplitudo 5 mA in več.

Še do lanskega leta so v idrijski tovarni testirali kolektorje z uvoženimi napravami, ki so sposobne zaznati tokove 10 ali 20 mA. Kupci na tujem pa so dobavljene kolektorje iz Idrije testirali z bolj občutljivimi instrumenti in sicer z občutljivostjo 5 mA in na ta način ugotavljali slabo selekcijo izdelkov v naši tovarni.

V laboratoriju za jedrsko elektroniko IJS smo razvili in izdelali nov prototip preizkusne naprave, ki s svojo konstrukcijsko rešitvijo omogoča preizkušanje kolektorjev tudi v območju tokov manjših od enega miliamperja. Po uspešnem preizkusu prototipa v proizvodnji, smo nato izdelali še pet preizkusnih naprav, ki jih sedaj v tovarni redno uporabljajo. Naš proizvajalec lahko sedaj zagotavlja ustrežno kvaliteto izdelkov, razen tega pa lahko potrebne merilne naprave dobi doma. Za našo novo merilno napravo se zanima tudi tovarna na tujem, s katero idrijska tovarna poslovno sodeluje.

VPLIV SEVANJA NA PROFESIONALNE POLPREVODNIKE

V. Dimić

V preteklem letu smo v reaktorju TRIGA redno obsevali silicijeve diode v okviru sodelovanja med TOZD Tovarna polprevodnikov Trbovlje-Iskra in Institutom "Jožef Stefan". To raziskovalno nalogo, ki jo je deloma financirala tudi RSS, je vodil dr. I. Vilfan iz odseka za teoretsko fiziko, pri delu pa je sodelovalo več raziskovalcev iz tovarne polprevodnikov in IJS. Namen te raziskave je bil, da bi dobili s pomočjo obsevanja z nevtroni hitrejša visokonapetostna dioda, ki jih proizvajajo v tovarni v Trbovljah.

Polprevodniška dioda je naprava iz polprevodniškega kristala silicija, ki ima električno prevodnost med prevodnostjo kovin in prevodnostjo izolatorja. Polprevodnik pri zelo nizki temperaturi v bližini absolutne ničle ne prevaja električnega toka, je torej izolator. Absorbirana svetloba ali povečana temperatura polprevodnika sta lahko vzrok, da polprevodnik prične prevajati električni tok, vendar je npr. pri siliciju prevodnost dosti manjša od prevodnosti kovin zaradi majhne gostote prostih elektronov. Razmere se precej spremenijo, ako dodamo čistemu siliciju nekatere primesi. Ta postopek imenujemo dopiranje. Pri tem nekatere primesi uvedejo v kristalno mrežo dodatne proste elektrone, druge pa vrzeli, ki tudi prevajajo električni tok. Ako združimo plast silicija s prostimi elektroni in plast silicija z vrzeli mi dobimo polprevodniško diodo, ki prevaja električni tok samo v eni smeri. Tako smo dobili napravo, ki usmerja električni tok, ga lahko ojačuje ali se uporablja za stikalo, ki sledi ukazu v zelo kratkem času.

Polprevodniške diode iz dopiranega silicija so danes že popolnoma nadomestile elektronke z dvema elektrodama, ki je še ne dolgo tega bila osnovni pripomoček v elektroniki. Od polprevodniške diode seveda želimo, da čim hitreje sledi spre-

membam napetosti in da je električni tok v primeru, ko ne prevaja, čim manjši: dioda mora torej imeti kratke preklopne čase in majhen zaporni tok. V diodo moramo zato uvesti rekombinacijske centre, to so mesta, kjer se elektron in vrzel združita v nevtralni delec. Čim več je teh centrov tem hitreje se elektron in vrzel združita - električni tok hitro sledi spremembam napetosti na diodi. Te rekombinacijske centre lahko ustvarimo z uvajanjem atomov zlata v silicij, še bolj enostaven in cenejši pa je postopek, ko silicij obsevamo v reaktorju z nevtroni primerne energije. Hitri nevtroni, katerih je v reaktorju veliko, se namreč zaletijo v jedro silicija in ga pri tem izbijajo iz ravnovesne lege v kristalni mreži. To izbito jedro se ustavlja s trki ob ostale atome in tako premakne celo vrsto atomov. Tako se na enem mestu ustvari praznina, na drugem pa so atomi silicija zgoščeni, ustvari se mrežni defekti oziroma rekombinacijska mesta.

Tovarna polprevodnikov v Trbovljah je velik proizvajalec polprevodnih diod. Seveda stremijo za tem, da bi bili njihovi proizvodi enakovredni tujim, saj velik del proizvodnje izvozijo na zahtevna zapadna tržišča. Ker imamo jedrski reaktor, ki proizvaja primerno število hitrih nevtronov, tudi v Ljubljani, so že v letu 1978 stekla prva obsevanja diod v našem reaktorju. Rezultati enoletnih raziskav so bili ugodni, tako da v reaktorju TRIGA že predelujejo kanal, v katerem bodo s pomočjo doma zgrajene naprave lahko obsevali večje vzorce silicija, katerega bodo v tovarni v Trbovljah po obsevanju predelali v diode, ki bodo precej hitrejše kot bi bile neobsevane. V kratkem bo naprava za obsevanje večjih kosov silicija pripravljena za prva obsevanja, s katerimi bo možno ugotoviti najprimernejše čase obsevanja z nevtroni in nato načine priprave diod - skratka, celoten tehnološki postopek proizvodnje hitrih visokonapetostnih diod. Do sedaj so bili obsevani že razrezani kosi silicija, vendar so se pojavili nekateri tehnološki problemi pri proizvodnji diod, zato bo primerneje obsevati večji kos monokristala silicija.

Upamo, da bo dosedanje uspešno sodelovanje s Tovarno polprevodnikov v Trbovljah, Raziskovalno skupnostjo Slovenije in IJS že kmalu obrodilo tudi sadove: nevtroni iz reaktorja Triga naj bi redno pomagali tej naši tovarni pri proizvodnji boljših izdelkov.

NOVI DOKTORJI ZNANOSTI



Martin ČOPIČ, rojen leta 1950, diplomiral leta 1972 in magistriral leta 1977 na VTO Fizika FNT v Ljubljani. Doktorsko delo z naslovom "Strižni valovi v $\text{KH}_3(\text{SeO}_3)_2$ v okolici feroelastičnega prehoda" je uspešno zagovarjal 20.12.79.

$\text{KH}_3(\text{SeO}_3)_2$ ima feroelastičen strukturni fazni prehod pri 212°K. Z Brillouinovim sipanjem je preučeval obnašanje strižne elastične konstante v okolici faznega prehoda in ob prisotnosti zunanje strižne napetosti. Elastična konstanta ima klasično Curiejevo odvisnost vsaj od 10 mK od prehoda. Rezultatov pod prehodom ni mogoče povsem zadovoljivo popisati s prosto energijo, v kateri primarni parameter reda ni deformacija, temveč neka mikroskopska spremenljivka. Odvisnost strižne elastične kon-

stante od strižne napetosti kaže, da so člani višjega reda v razvoju proste energije pomembni.



Danilo LASIČ, rojen leta 1952, diplomiral leta 1975 in magistriral leta 1977 na VTO Kemija FNT v Ljubljani. Doktorško delo z naslovom "Elektronska paramagnetna resonanca lipidnih dvoslojev" je uspešno zagovarjal 19.12.1979.

Raziskoval je lipidno in vodno fazo več liotropnih sistemov. S hidrofobnimi spinskimi označevalci je zasledoval ureditveni parameter in mikroviskoznozt v tekoče kristalni, gel in koagel fazi, s hidrofilnimi pa porazdelitev in hitrost izmenjave molekul spinskih označevalcev med hidrofobno in hidrofilno fazo. Dokazal je, da se molekule spinskih označevalcev izmenjujejo v lamelarni fazi že v gel fazi z izmenjalnim časom 10 ns, medtem ko je ta čas v tekoče kristalni

fazi za velikostni razred krajši. Za to izmenjavo je izračunal tudi termodinamske funkcije in dokazal, da so ti prehodi posledica entropijskih, ne pa entalpijskih sprememb. Pokazal je tudi, da pride pri faznem prehodu gel-koagel do reverzibilnega porušenja homogenosti sistema. V lipidnem delu je opazil in razložil spremembe v gibljivosti molekul, kakor tudi strukturne spremembe pri faznih prehodih koagel-gel in gel-tekoči kristal.



Borut MAVKO, rojen 29.2.1944, sodelavec odseka za reaktorsko in procesno tehniko je 27.11.1979 na VTŠ Univerze v Mariboru uspešno zagovarjal disertacijo z naslovom "Določanje lastnosti reaktorskega sistema z metodami analize naključnih signalov".

Z meritvami in statistično analizo naključnih signalov je raziskal dinamične lastnosti, statistične parametre in referenčne spektre gostote moči nekaterih najznačilnejših signalov normalno delujočega reaktorja Triga.

Za izbrane spremenljivke so bili določeni referenčni spektri gostote moči v področju od 0.01 do 100 Hz ter odvisnost spektrov od obratovalne moči. Rezultati so pokazali, da z višanjem moči raste delež nizkofrekvenčnih komponent, ki so posledica termo in hidrodinamskih pojavov v sredici. Analize nevtronskega šuma frekvenc od 0,0004 - 0,2 Hz so pokazale, da je iz spektrov gostote moči nevtronskega šuma možno določiti časovne konstante sistema brez zunanje vzbujanja.

Ekperimentalne rezultate je razložil s stohastičnim modelom, ki ga je razvil iz nelinearnega modela reaktorja Triga.



Igor SEGA, rojen 23. oktobra 1946, sodelavec Instituta J.Stefan v odseku za teorijsko fiziko od leta 1972, je doktoriral 27. decembra 1979. Uspešno je zagovarjal disertacijo z naslovom "Dinamične lastnosti Isingovega modela v prečnem polju".

Isingov model v prečnem polju je eden osnovnih teoretičnih modelov s področja fizike faznih prehodov (feroelektriki, redke zemlje, John-Tellerjevi sistemi itn.) in nemalo truda je bilo vložena v raziskave njegovih statičnih in dinamičnih lastnosti. V disertaciji so te lastnosti analizirane s pomočjo metod računalniške simulacije "Monte Carlo" oziroma molekulske dinamike. Podani sta sistematična analiza in primerjava podatkov in rezultatov z različnimi analitičnimi pristopi, od koder je mogoče sklepati o zanesljivosti teh metod. V tezi obravnava avtor tudi lastnosti modela s primesmi ("izotopska mešanica"), ki so odgovorne za izredno ozek centralni vrh v dinamičnem strukturnem faktorju vrste snovi.



Stanko STRMČNIK, rojen 29.1.1949, sodelavec odseka za avtomatiko in biokibernetiko, je doktoriral 26. decembra 1979 na Fakulteti za elektrotehniko. Uspešno je zagovarjal disertacijo z naslovom "Matematično modeliranje velikih sistemov z metodami identifikacije in poenostavljanja".

V svojem delu je obdelal problematiko strukturne in parametrične identifikacije multivariabilnih dinamičnih diskretnih sistemov in njihove transformacije iz vhodno-izhodnega prostora v prostor stanj. Pri tem je razvil metodo za transformacijo, ki je hitrejša in natančnejša od dosedanjih. Obdelal je tudi transformacijo diskretnih modelov v zvezne modele, pri čemer je znane načine reševanja za univariabilne sisteme razširil tudi na področje multivariabilnih sistemov. V ta namen je uporabil koncept matrične logaritemske funkcije in matrično Padejevo aproksimacijo. Te metode je združil v skupni postopek za identifikacijo zveznih sistemov na bazi diskretnih podatkov. Pokazal je tudi na možnost uspešnejšega pristopa k tovrstni identifikaciji, ki temelji na razširjenem diskretnem kanoničnem modelu sistema. Dokazal je tudi, da lahko enake postopke uporabimo pri poenostavljanju in linearizaciji modelov velikih dinamičnih sistemov.

KRATKE NOVICE

V petek, 1. februarja 1980, je na IJS predaval prof.dr. M. Drovenik, redni profesor na FNT - VTO Montanistika - odsek za geologijo, dopisni član SAZU, že od leta 1968 pa tudi sodelavec Instituta J.Stefan. V predavanju z naslovom "Nastanek rudnih mineralov v nekaterih slovenskih rudiščih" je govoril predvsem o tistih nahajališčih sulfidnih mineralov, ki so bila v zadnjih letih bolj podrobno raziskana. To

so Mežica, Topla, Puharje, Škofje, Žirovski vrh, ki predstavljajo bogatejša rudišča v Sloveniji z zalogami svinca, cinka, bakra in urana.

S poznavanjem pogojev in načina nastanka teh rudnih nahajališč se odpirajo možnosti, da bodo v prihodnje lahko odkrili še dodatne zaloge. Glavni del geoloških raziskav je bil usmerjen v preučevanje mineralnih združb s pomočjo petrografskih in rudnih preparatov pod mikroskopom, razlago kemijskih analiz in izotopskih meritev žvepla, ki smo ji opravili na odseku za spektroskopijo in so prispevek Instituta "J.Stefan" k detajlnejšemu poznavanju rudišč.

Predavanje prof. Drovenika je hkrati tudi priznanje institutu, saj so masnospektrometrične meritve žvepla potrdile domneve, da gre v obravnavanih primerih za sedimentna rudišča, ki so nastala v času diagenoze in pripomogle k popolnejši sliki o nastanku rudišč.

Kljub širokemu obsegu raziskav v še bolj zapletenih naravnih pogojih, ki so za večino naših sodelavcev manj znani, nam je prof. Drovenik z jasno ter prepričljivo razlago pripomogel, da smo v slabi uri dojeli bistvo večletnega dela.

(H.Leskovšek-Šefman)



Ob priliki praznovanja 22. decembra Dneva Jugoslovanske ljudske armade je Institut "J.Stefan" prejel visoko vojaško priznanje "Srednjo plaketo JNA", ki ga JLA vsako leto podeljuje najuspešnejši raziskovalni organizaciji za sodelovanje.

Svet instituta je na svoji 191. seji, 30.1.1980, delegiral naslednje delegate uporabnikov v svete visokošolskih temeljnih organizacij združenega dela univerz v Ljubljani in Mariboru:

FNT - VTO matematika in mehanika: dr. M. Ribariča,
FNT - VTO fizika : dr. M. Najžerja,
FNT - VTO montanistika : dr. M. Komaca,
FNT - VTO kemija in kemijska tehnologija: dr. F. Gubenška.

- - -

Dr. R. Pirc se je od 29.11. do 2.12.1979 na povabilo univerze v Saarlandu udeležil simpozija o feroelektrikih, ki je bil v Otzenhausnu v ZR Nemčiji. Na simpoziju je imel uvodno predavanje "The role of electrostrictive coupling and critical behaviour of uniaxial ferroelectrics". Po zaključku simpozija je bil do 7.12.1979 na obisku na univerzi v Saarlandu, kjer je imel seminar "Critical dynamics of systems at marginal dimensionalities" ter razgovore z več strokovnjaki za kritične pojave.

- - -

Od 21. do 25.1.1980 je bila v Garmisch-Partenkirchnu, ZRN, konferenca "Liquid crystals of one- and two-dimensional order and their applications". Udeležili so se je prof. R. Blinc (z vabljenim uvodnim predavanjem "Magnetic resonance of chiral and achiral smectics"), mgr. M. Luzar (s posterjem "¹³C NMR study of some ferroelectric and non-ferroelectric smectic phases" - poleg M. Luzar so avtorji še J. Seliger, V. Rutar in R. Blinc) in dr. M. Vilfan (s posterjem "Molecular ordering and dynamics in the smectic phases of IBPBAC as studied by ¹⁴N NQR and proton NMR" - poleg M. Vilfan so avtorji še J. Seliger, V. Žagar in R. Blinc). Konferenca je bila tretja v vrsti evropskih konferenc o smektičnih tekočih kristalih. Najpomembnejše novosti bi lahko strnili v naslednje točke:

- Feroelektrični tekoči kristali so omogočili razvoj nove generacije tekoče kristalnih displayev, ki so izredno hitri in se dajo krmiliti z nanosekundnimi pulzi. S tem je premagana glavna ovira za uporabo tekočih kristalov v hitrih osciloskopih in v televiziji.
- Odkritje "diskastih" tekočih kristalov (medtem ko so bili vsi doslej znani tekoči kristali podolgovati) odpira povsem nove možnosti v sintezi novih vrst tekočih kristalov.
- Razložena je struktura liotropskih nematikov.
- Odkrita je vrsta novih smektičnih mezofaz, od katerih so nekatere pomembne za opis faznih prehodov v bioloških membranah.
- Teorija feroelektričnih tekočih kristalov, razvita v Ljubljani, je bila eksperimentalno potrjena.

Pri obravnavanju dosežkov na področju molekulske dinamike v tekočih kristalih so predavatelji večkrat navajali rezultate ljubljanske skupine.

- - -

Konec januarja 1980 so predstavniki Gorenja iz Velenja in Instituta "J.Stefan" podpisali pogodbo o drugi fazi prenosa tehnologije za izdelavo elektronskih medicinskih stimulatorjev, ki so jih razvili sodelavci odseka za avtomatiko in biokibernetiko Instituta "J.Stefan".

Ob tej priliki so si gostje iz TGO Gorenje ogledali tudi druge institutske laboratorije ter se s predstavniki instituta pogovarjali o možnostih za nadaljnje sodelovanje.



Nekateri obiski v IJS:

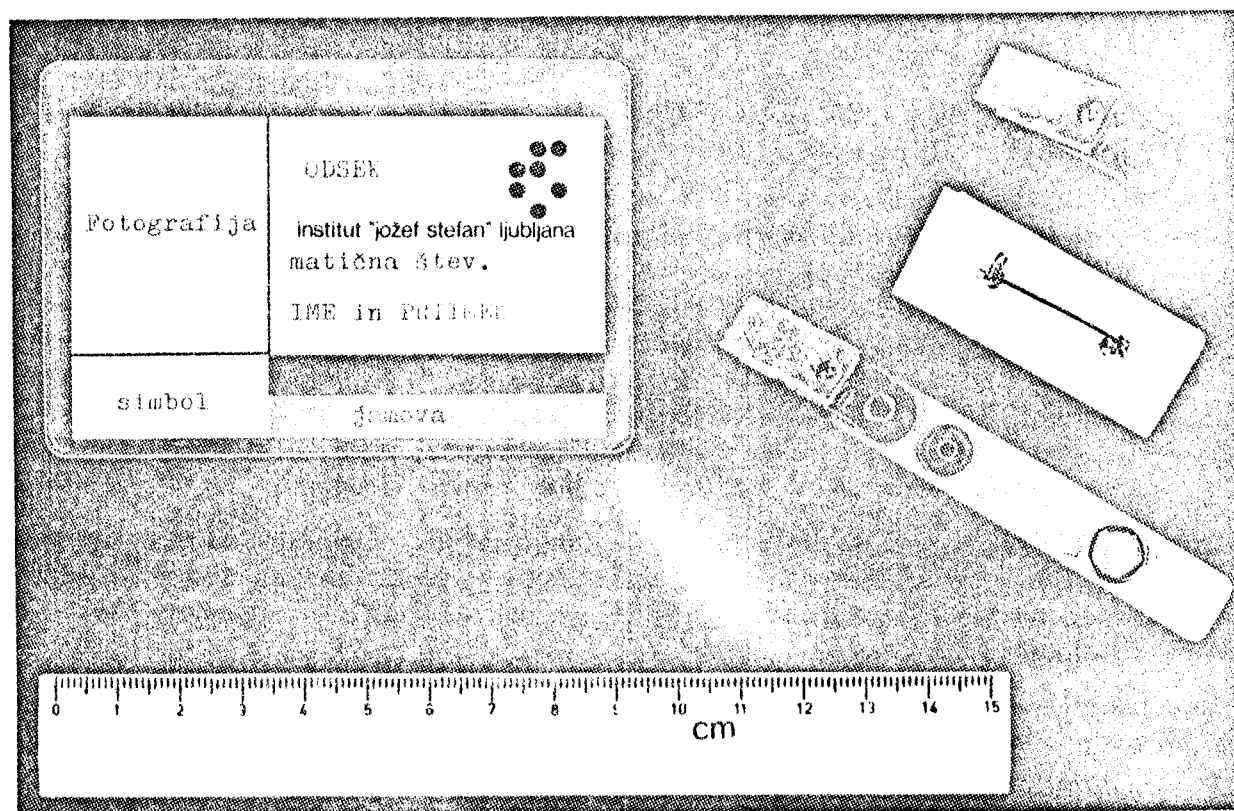
- 5.12.1979: dr. Jona Kazimira, Institut za katalizo, Novosibirsk, Sovjetska zveza. Ogled mikroskopa na odseku za keramiko.
- 6.12.1979: Kurt Heinrich, vodja odseka za sodelovanje s tujino pri National Bureau of Standards, Washington, ZDA. Zanimal se je predvsem o dejavnostih instituta in o možnostih sodelovanja.
- 14.12. - 21.12.1979: prof.dr. Reiner Beck, Kernforschungszentrum, Institut für angewandte Physik II., Karlsruhe, Nemčija. Sodeloval je na nalogi F-1 in predaval o "Microscopic description of the reaction ^3H in ^4He ".
- 13. - 21.2.1980: dr. Frede Gundberg, Commune data, Kopenhagen, Danska. Na odseku za uporabno matematiko je posredoval izkušnje pri organizaciji dela na področju računalništva.

DOBILI BOMO SLUŽBENE IZKAZNICE

F. Škedelj

Odbor za ljudsko obrambo in družbeno samozaščito instituta je v svojem programu dela za leto 1978, ki ga je predložil svetu instituta v odobritev, začrtal tudi ukrepe družbene samozaščite. Ta program predvideva uvedbo službene izkaznice Instituta "J.Stefan", ki jo bodo dobili vsi delavci instituta.

Skupina članov odbora za ljudsko obrambo in družbeno samozaščito je dosedaj izvedla organizacijske in tehnične priprave za izdelavo in izdajo službenih izkaznic. Le-te naj bi izdali do konca aprila 1980.



Službena izkaznica bo malce večjega formata kot je osebna izkaznica. Opremljena bo z znakom instituta, fotografijo delavca in nekaterimi barvnimi simboli. Barvne oznake bodo omogočale lastniku izkaznice vstop v institut v Jamovi ulici ali reaktorski center v Podgorici ter izhod iz instituta na prehod v Jadransko ulico. Na izkaznici bo izpisano ime in priimek delavca, njegova matična številka ter kratice enote v kateri je delavec zaposlen. Delavci v delovnem razmerju bodo dobili izkaznice bele barve. Tujci, ki bodo v institutu delali daljši ali krajši čas pa oranžno rumene barve. Vse bo pripravljeno tudi za najbolj primerno nošenje in uporabo službene izkaznice. Te izkaznice bodo morali delavci IJS pri svojem delu vedno nositi na vidnem mestu.

Tudi za obiskovalce bomo pripravili kartončke, ki bodo opremljeni s številko in napisom "Obiskovalec". Te kartončke bodo obiskovalci dobili od vratarja pri vstopu

v IJS ali reaktorski center in jih bodo morali nositi na levem zavihku ovratnika plašča ali obleke.

V okviru tehničnih priprav smo fotografirali že večino delavcev IJS, zamudniki in novinci pa se lahko slikajo v fotolaboratoriju vsak torek od 8^h do 9^h.

Že sedaj prosimo delavce IJS, da bodo ta ukrep spoštovali saj bo disciplinirano izvajanje teh novosti, ki jih bomo kmalu vpeljali pripomoglo k večji varnosti in lažje izvajanje varnostne službe v IJS.

OBRAČUNAVANJE OD PO NOVEM PRAVILNIKU

I. Vilfan

Z novim letom je pričel veljati spremenjen pravilnik o delitvi osebnih dohodkov, ki smo ga delavci instituta po temeljitih pripravah sprejeli septembra lani.

Novi pravilnik izhaja iz načela, da z dohodkom razpolaga odsek, ki je dohodek ustvaril, torej da so raziskovalni odseki dohodkovno samostojne enote, in predstavlja odločen korak v smeri nagrajevanja po opravljenem delu. Osebni dohodek se izračuna na podlagi odločbe o OD, ki jo izda sekretariat ter stroškovnika, ki ga v soglasju z vodjem odseka izpolni delavec. Stroškovnik je sedaj postal bistveni del izračunavanja OD ter mora zato biti vestno in natančno izpolnjen. Delavci so preko svojih tajnic prejeli natančna navodila o izpolnjevanju stroškovnikov in moram poudariti, da so do sedaj stroškovnike vestno izpolnjevali. Za lažje izpolnjevanje bo v prihodnje na hrbtni strani stroškovnika tudi kratko navodilo.

Stroškovnik vsebuje najprej rubriko "A", v katero delavci s polnim delovnim časom na IJS vpisujejo ure po koledarju IJS, ostali delavci pa sorazmerno dogovorjenemu obsegu dela na IJS. Rubrika "A" je razdeljena na več vrstic, ki zajemajo vse vrste prisotnosti in odsotnosti z dela.

Zelo pomembna je točna izpolnitev rubrike "B" na stroškovniku, saj je od nje odvisen osebni dohodek. V rubriko "B" vpišemo le tisto delo oziroma ure, ki bremenijo IJS, torej vse opravljeno delo v obliki učinkovitih ur ter bolniške izostanke v breme IJS, ne pišemo pa bolniške v breme socialnega zavarovanja, porodniški dopust, nego družinskega člana in vojaške vaje. Število učinkovitih ur določimo glede na obseg opravljenega dela in glede na razpoložljive ure odseka, vendar pa število učinkovitih ur posameznika v povprečju do tekočega meseca ne sme presegati dvojnega števila ur. Januarja torej število učinkovitih ur ni smelo biti večje od $2 \times 193,5 = 387$ ur. Nosilstvo in vodstvo podiplomcev je v novem pravilniku vrednoteno kot vsako drugo delo in je zato prikazano z učinkovitimi urami.

Rubrika "C" na stroškovniku zajema nadurno delo. Kot vemo, zakon nadurno delo omejuje, zato je število nadur omejeno na $1/3$ polnega delovnega časa, januarja torej na $193,5/3 = 64$ ur. Dodatna omejitev je, da je nadurno delo možno izplačevati le takrat, ko tako delo dovoljuje pravilnik o delovnih razmerjih. Na vprašanje, ali je bolje prikazovati povečan obseg dela preko učinkovitih ur ali preko nadur, je odgovor sledeč: osebni dohodek preko učinkovitih ur - faktorja M2 - je prikazan kot

delo v rednem delovnem času in prispeva k osnovi za izračun boleznin in pokojnine, nadure pa so po drugi strani bolj nagrajevane.

Stroškovnik je prirejen za luknjanje na kartice, zato morajo biti številke izpisane čitljivo in v decimalni obliki, ne pa v obliki ulomka ($83\frac{1}{2}$, se pravilno piše 83 50). Oznaka konta mora biti napisana brez vezajev in presledkov z leve strani rubrike, kot je razvidno iz priloženega primera.

B) PREGLED OPRAVLJENEGA DELA, IZRAŽENEGA V EFEKTIVNIH URAH :

	OZNAKA KONTA				VRSTA DELA	EFEKTIVNE URE	PODPIS NOSILCA	
11	F	7	1	3	SK	01	70 00	
26	F	7	1	4	TR	01	80 00	
41	F	7	9	9		01	30 00	
56	F	7	0	1	TR	03	10 00	
11	F	7	1	3	SK	04	50 00	
26	F	7	1	3	SK	05	85 00	
41								
56								
11								
26								
41								
56								
SKUPAJ EFEKT. URE					B=	203 50	= U _{ef} - 1'50	

VK 1150

VRSTA DELA:

- 01 REDNO DELO, DRŽAVNI PRAZNIKI, REDNI DOPUST, IZREDNI PLAČANI DOPUST
- 02 NORMA
- 03 NOSILSTVO
- 04 VODSTVO PODIPLOMCEV
- 05 BOLN. DO 30 DNI V BREME DEL. ORG. (ŠTEVILO UR ISTO KOT POD A)

Številni sodelavci so menili, da je novi sistem obračunavanja OD in izpolnjevanja stroškovnikov zelo zapleten, vendar pa so večinoma pravilno izpolnjeni stroškovniki to trditev že delno ovrgli. Vsak začetek je pač nekoliko težji, ko bomo začetne težave premagali, pa mislim, da bo praksa pokazala, da vse skupaj le ni tako zapleteno.

KRATKE NOVICE I

Znanstveni svet IJS je na svoji 91. seji, 27.12.1979 izvolil v višje nazive sodelavce, ki jim je potekla doseganja izvolitev. Izvoljeni so bili:

- v naziv asistent podiplomec: Matjaž Šubelj, dipl.ing., in Damjan Bojadžiev, dipl.ing., iz odseka za računalništvo in informatiko;
- v naziv višji asistent podiplomec: mag. Stojan Stavber iz odseka za spektroskopijo; Alojz Keber, dipl.ing., iz odseka za avtomatiko in biokibernetiko; mag. Roman Trobec iz odseka za računalništvo in informatiko;
- v naziv raziskovalni sodelavec II: dr. Uroš Stalerič iz odseka za fiziko trdne snovi;
- v naziv raziskovalni sodelavec I: dr. Stane Pejovnik iz odseka za keramiko in
- v naziv višji raziskovalni sodelavec: dr. Branko Gašperšič iz odseka za reaktorsko in procesno tehniko.

OSEBNE VESTI

S. Wostner

Novi sodelavci IJS:

Milan Treul
Silva Weiss, dipl.ing.
Bogdan Topič, dipl.ing.
Vladimir Cindro, dipl.ing.
Anka Milosavljević
Ivo Rep
Antonija Srše

Samo Šepec
mag. Saša Prešern
Vida Puizdar, dipl.ing.
Janez Mohorko
Viktor Avbelj
Igor Mozetič, dipl.ing.
Bojan Rovtar
Milena Botica, dipl.ing.
Matjaž Mauser

tehniki v Z
asistentka pripravnic v K-2
asistent pripravnik v F-5
asistent pripravnik v F-2
snažilka v odseku za gradnje in vzdrževanje
programer v OUM
referentka za zdravstveno in socialno varnost v sekretariatu
tehniki pripravnik v E-5
višji asistent podiplomec (neizvoljen) v E-4
asistentka pripravnic v B
kurir v sekretariatu
pripravnik v K-5
asistent pripravnik v E-4
pomožni programer v OUM
programerka v OUM
samostojni programer v OUM

Vrnili iz JLA:

Peter Merljak, dipl.ing.
Dejan Sušnik

asistent pripravnik v F-5
višji knjižničar v odseku za knjižnico in dokument.

Odšli iz IJS:

Ljubinka Dobrosavljević
mag. Vladislav Rajkovič
dr. Janez Kristan
Peter Fidler
Igor Urh, dipl.ing.
dr. Anton Koren
dr. Aleksander Novak
Rossana Tomassini
Dragica Manojlović
Anka Milosavljević

snažilka v odseku za gradnje in vzdrževanje
višji asistent podiplomec v E-4
višji raziskovalni sodelavec v Z
programer pripravnik v OUM
asistent podiplomec v B
višji asistent podiplomec v F-5
raziskovalni svetnik v F-5
tajnica v E-4
snažilka v odseku za gradnje in vzdrževanje
snažilka v odseku za gradnje in vzdrževanje

Odšli v JLA:

Alojz Kavčnik

delavec kovinske stroke v delavnicah in konstrukciji

Poročili so se:

Oton Zagorc
Dušica Blatnik
Peter Merljak
Marko Zgonik

Rojstva:

Matija Exel	hči
Marjeta Purkat	hči
Rado Lipovec	hči
Iva Segar	hči
Ladislav Tomše	sin
Franc Kogovšek	hči
Venceslav Rutar	sin

