

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Katarina Tratar Korošin

Mentor: Izr. Prof. Dr. Franc Mali

SOCIO-KULTURNI DEJAVNIKI RAZVOJA ZNANSTVENIH
INSTITUCIJ – PRIMER : INSTITUT "JOŽEF STEFAN"

Diplomsko delo

Ljubljana, 2004

Diplomsko delo posvečam, mojima, Janiju in Luku.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomskega dela se zahvaljujem mentorju profesorju dr. Francu Maliju, ki je bil vedno na razpolago za strokovne napotke, da sem diplomsko delo lahko dokončala v pričujoči obliki. Obenem se zahvaljujem vsem, ki so me pri mojem delu vzpodbujali in mi še drugače pomagali. Še posebej pa se moram zahvaliti Janezu Korošinu st. in g. Marjanu Smerketu. Brez literature, ki sta mi jo preskrbela, naloga v taki obliki, kot je sedaj, ne bi bila možna.

Za razumevanje in drugo pomoč se zahvaljujem mojima staršema Olgi in Francu Tratar. Ravno tako velja zahvala Blaženki Korošin in Jeleni Črnigoj za vso spodbudo. Za lektoriranje Nataši Polanec, Petri Marovt za prijateljstvo in njenemu Maretu za nepogrešljivo računalniško pomoč.

KAZALO

1. UVOD	6
1.1. SPLOŠNO	6
1.2. HIPOTEZA	6
1.3. STRUKTURA NALOGE	7
1.4. METODOLOGIJA	7
1.5. OBRAZLOŽITEV	7
2. INSTITUT "JOŽEF STEFAN"	8
2.1. ZGODOVINSKO OGRODJE	8
2.2. NASTANEK INŠTITUTA	9
2.3. ORGANIZACIJA IN NALOGE INŠTITUTA	11
2.4. OD USTANOVITVE DO SEDEMDESETIH LET	12
2.5. OBDOBJE SEDEMDESETIH IN OSEMDESETIH LET	24
2.6. INŠTITUT IJS PO LETU DEVETDESET	28
2.7. VLOGA DIREKTORJA NA INŠTITUTU	30
2.8. FINANCIRANJE INŠTITUTA	33
2.9. ZVEZNA SREDSTVA	34
2.10. DOTOK DENARNIH SREDSTEV NA INŠTITUT PO TRANZICIJI	39
3. OSTALI MERSKI KVANTIFIKATORJI RAZISKOVALNEGA DELA NA INŠTITUTU	41
3.1. ŠTEVILO ZAPOSLENIH IN NJHOVA STRUKTURA	41
3.2. DOKTORATI, MAGISTERIJI IN DIPLOME, OPRAVLJENI NA INŠTITUTU	42
3.3. ŠTIPENDISTI INŠTITUTA	43
3.4. VEČJA POGODBENA DELA INŠTITUTA	44
3.5. VEČJE APARATURE IN SISTEMI, IZDELANI ZA PRODAJO ZUNANJIM NAROČNIKOM	46
3.6. OBJAVE ZNANSTVENIH DEL	47
3.7. OCENJEVANJE PROJEKTOV – SEPO	48
3.8. PATENTI	49
3.9. PRAVNA UREDITEV INSTITUTA JOŽEF STEFAN	49
3.10. ZAKLJUČNE UGOTOVITVE	54
4. ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI SISTEM V SLOVENIJI; OD TRANZICIJE DO EVROPSKE UNIJE	56
4.1. TRADICIJA	56

4.2. TRANZICIJA.....	59
4.3. GLAVNE UGOTOVITVE	65
5. NACIONALNI RAZISKOVALNI PROGRAM IN NJEGOVO URESNIČEVANJE V 90. LETIH	67
5.1. IZZIVI, KI STOJIJO PRED NOVIM NACIONALNIM RAZISKOVALNIM IN RAZVOJNIM PROGRAMOM.....	73
6. IZZIVI NACIONALNIM RAZISKOVALNIM INŠTITUTOM PO VSTOPU V EVROPSKO UNIJO	75
6.1. SLOVENSKA ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI DEJAVNOST V EVROPSKI UNIJI.....	80
6.2. PRIMER FINSKE INOVACIJSKE POLITIKE KOT MOŽNI VZOR SLOVENSKEI. 82	
7. ZAKLJUČEK.....	87
8. SEZNAM GRAFOV IN TABEL.....	89
9. LITERATURA.....	90
9.1. MEDMREŽJE.....	96
9.2. USTNI VIR	97
9.3. DRUGI VIRI	97
10. PRILOGA.....	98
10.1. PRILOGA A: KRATEK ZGODOVINSKI PREGLED.....	98
10.2. PRILOGA B: ODMEVNOST SLOVENSKE ZNANOSTI	100
10.3. PRILOGA C: SEZNAM FOTOKOPIJ IN FOTOKOPIJE	115

SEZNAM KRATIC

AZU – Akademija znanosti in umetnosti

ERA – The European Research Area (Evropski raziskovalni prostor)

FI JS – Fizikalni inštitut Jožef Stefan

FNRJ – Federativna narodna republika Jugoslavija

IAEA – International Atomic Energy Agency (Mednarodna agencija za jedrsko energijo)

ICJT – Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo

IJS – Inštitut Jožef Stefan

INEA – Industrijska energetika

INOVA – Posredniško – svetovalna skupina ustanovljena za prenos znanja in izkušenj iz znanstvenih ustanov v prakso

IS – Izvršni svet

JRR dejavnost – Javno-raziskovalna dejavnost

LRS – Ljudska republika Slovenija

NRP – Nacionalni raziskovalni program

NRRP – Nacionalni raziskovalni in razvojni program

RR – Raziskave in razvoj

RRC – Republiški računski center

RSS – Raziskovalna skupnost Slovenije

SEPO – Skupina za evaluacijo posegov v okolje

SFRJ – Socialistična federativna republika Jugoslavija

SMP – Srednja in mala podjetja

SIS – Samoupravna interesna skupnost

SRS – Socialistična republika Slovenija

SUZUP – Savezna uprava za unapređenje proizvodnje (Zvezna uprava za napredek proizvodnje)

SVPIS – Služba za varnost pred ionizirajočimi sevanji

TOZD – Temeljna organizacija združenega dela

TP – Tehnološki park

ZK – Zveza komunistov

ZKNE – Zvezna komisija za nuklearno energijo

ZRRD – Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti

1. UVOD

1.1. SPLOŠNO

Pričujoče diplomsko delo je nastalo zaradi moje želje po večjem razumevanju vloge znanosti v slovenski družbi. Primer Instituta Jožef Stefan se mi je zdel še posebej ustrezen, ker poznam nekatere izmed bivših sodelavcev inštituta. Zgodovina inštituta je zelo bogata in diplomsko delo razkriva zgolj kamenček v mozaiku, ki temelji predvsem na pisnih virih. Veliko pa vedo o dogajanju na inštitutu in pomenu znanosti na njem povedati tudi zaposleni, ki so se osebno angažirali pri raziskovalnem delu.

Naloga je nastala zaradi mojega povečanega zanimanja za znanost v splošnem pomenu in za izobraževanje v smislu kulturnega in tehničnega napredka družbe. Menim, da je splošna raven ozaveščenosti in izobraženosti ljudi nujen pogoj kulturnega napredka v najširšem pomenu. Predvsem me zanima, koliko lahko tako močan znanstveni potencial, kot ga predstavlja največji slovenski inštitut z več kot petdesetletno tradicijo in približno sedemsto zaposlenimi, prispeva k razumevanju vloge znanosti v širši družbi.

Diplomsko delo poskuša osvetliti tako preteklost, sedanjost kot tudi prihodnost trendov na Institutu Jožef Stefan. V sami vsebini poskušam upoštevati historično načelo in razkriti socio-kulturna dejstva, ki so značilno vplivala na raziskovalno usmeritev inštituta. Posledice različnih družbenih dejavnikov je moč zaznati tudi danes. Diplomsko delo ne seže v primerjavo z ostalimi slovenskimi inštituti, kot tudi ne v primerjavo med javno in zasebno raziskovalno-razvojno sfero. Prav tako se samo dotika sodelovanja med inštitutom in Univerzo v Ljubljani oziroma univerzami.

1.2. HIPOTEZA

Hipotezi predlagane teme sta dve. Prva se nanaša na prenos znanja v uporabo. In sicer: *»Kljub velikemu potencialu, s katerim razpolaga Institut Jožef Stefan na področju znanstveno-raziskovalnega dela, sta uporabnost znanstvenih dosežkov in dotok novih dognanj v družbeno okolje omejena.«*

Druga hipoteza se nanaša na preteklo družbeno-politično dogajanje in z njim povezano znanstveno-raziskovalno usmeritev inštituta: *»V času tranzicije v Sloveniji nismo uspeli rešiti*

vprašanja, kakšna vloga naj pripade javnim znanstvenim inštitutom v znanstveni kot tudi v družbeni sferi.» Ta del hipoteze se nanaša na leta po osamosvojitvi Slovenije. Hipotezi bom dokazovala skozi analizo pisnih virov oziroma inštitutskih letnih poročil.

1.3. STRUKTURA NALOGE

Diplomsko delo sestavljajo trije vsebinski sklopi. Prvi sklop je namenjen ustanovitvi in zgodovinskemu prerezu znanstveno-raziskovalne dejavnosti na Institutu Jožef Stefan. Drugi sklop govori o znanstveni in raziskovalni dejavnosti v Sloveniji, ki se zrcali skozi različne programske dokumente od osamosvojitve dalje. Tretji sklop se nanaša na vstop Slovenije v evropsko integracijo, skupaj s poudarki, ki so namenjeni znanosti in raziskovanju, ter vsebuje okviren prikaz znanstvenega sistema na Finskem, ki v Evropi predstavlja uspešen primer povezovanja znanosti in industrije z inovacijsko politiko države. To pa predvsem zaradi tega, ker se bo potrebno v Evropski uniji primerjati z ostalimi članicami in preučiti tudi njihove prednosti in slabosti, ko bomo želeli dosežati zastavljene cilje.

1.4. METODOLOGIJA

Gre za študijo primera Instituta Jožef Stefan na temelju analize pisnih virov: letnih poročil, podatkov iz letnih poročil in nekaterih drugih virov ter primerjave teh podatkov. Opravljeno je tudi terensko delo: obisk inštituta ob dnevih Jožefa Stefana, ki mi je bil v pomoč pri razumevanju delovanja znanstvenega inštituta ter izveden je bil intervju z direktorjem Slovenske znanstvene fundacije dr. Edvardom Kobalom, ki se je v svojem razmišljanju kot poznavalec dotaknil nekaterih sodobnih trendov znanstvenega raziskovanja.

1.5. OBRAZLOŽITEV

Pri pisanju diplomskega dela sem se morala odločati med dvema besednima poimenovanjema. Gre za besedi institut in inštitut. Ker nekako bolje slišim na besedo inštitut in sem jo prej "udomačila" kot pa besedo institut, ki me že nekako spominja na besedno tujko (čeprav imata po Slovarju slovenskega knjižnega jezika enak pomen), jo uporabljam tudi za Institut Jožef Stefan. Ali pa uporabljam okrajšavo IJS. V primeru pa, ko navajam uradno ime institucije, se le-tega dosledno držim.

2. INSTITUT "JOŽEF STEFAN"

»Za časa komunističnega obdobja (1945-1990) sta bili dve generaciji podvrženi spreminjanju zavesti in duhovne narave. Da to odpravimo, bosta potrebni tudi najmanj dve generaciji.« (Marko Kos, 1998: 91)

2.1. ZGODOVINSKO OGRODJE

Po drugi svetovni vojni je nastopil čas izgradnje nacionalne jugoslovanske infrastrukture, tako politične, gospodarske, znanstvene in ideološke. Za zgled si je Federativna ljudska republika Jugoslavija mnogokrat vzela kar sovjetski model upravljanja. »Celoten povojni razvoj v Sloveniji znotraj Jugoslavije je zaznamovalo dejstvo, da je izšla iz vojne kot najmočnejša politična sila komunistična partija, ki se ji je uspelo obdržati na oblasti polnih petinštirideset let.« (Repe, 1996: 93)

Že leta 1947 se srečamo s t. i. planskim gospodarstvom. Najpomembnejši organ je bila Zvezna planska komisija, sestavljena iz približno 3000 strokovnjakov, ki so do podrobnosti načrtovali proizvodnjo, obtok, porabo in razdeljevanje okoli 16 000 skupin proizvodov za vso državo ter s tem uravnavali vse podrobnosti gospodarskega življenja. (Prinčič, 1996b: 134)

Razvoj v Sloveniji je bil v veliki meri odvisen od centralnega planiranja. »Republiški, okrajni in mestni organi so bili le izvršni organi, kajti njihovi načrti so bili kopije vsedržavnega plana.« (Prinčič, 1996b: 134) Cilji, načrtovani s centralnim planiranjem, v praksi niso bili uresničljivi in postopoma je zvezna vlada začela odstopati od temeljnih planskih načel in dokumentov. (Prinčič, 1996b: 135) Prva petletka je bila sprejeta za obdobje od 1947 do 1951.¹ Vendar je trajala do leta 1955, saj je bil načrt jugoslovanskih komunistov o »pospešeni elektrifikaciji in industrializaciji države kot edini možnosti za hitro odpravo gospodarske zaostalosti, okrepitve gospodarske neodvisnosti, obrambne moči, državnega sektorja in socialističnih odnosov ter bistveno izboljšanje življenjske rasti aktivnega prebivalstva« (Prinčič, 1996c: 157) politično, gospodarsko in razvojno zelo ambiciozen.²

¹ T. i. petletke so bile zastavljene preveč odprto in so cilje zgolj proklamirale ali rečeno drugače: »Prvi petletni gospodarski načrt, ki so ga sprejeli leta 1947, je bil zato bolj podoben seznamu želja kot pa resnemu in stvarnemu razvojnemu načrtu.« (Prinčič, 1999: 13)

² »Vsi napori komunističnega režima so bili usmerjeni v rast gospodarstva. /.../ Pri tem so morali prebivalci ta razvoj plačati s pritrgovanjem in nižjo življenjsko ravno. Po vojni so bile zgrajene velike tovarne z industrijsko opremo, ki je prispela v državo tudi na račun reparacij iz Nemčije. Slovenski delavci mojstri in tehniki so bili sposobni to opremo zelo hitro usposobiti za proizvodnjo. Hitro so zrasla velika podjetja z več tisoč zaposlenimi.

»V letih 1947-55, tj. v obdobju enosmerne in pospešene industrializacije, je bila v Sloveniji zgrajena ali dograjena večina industrijskih »gigantov«, ki so bili vse do osamosvojitve nosilci njene gospodarske moči, nato pa so začeli razpadati.« (Prinčič, 1996: 163)

2.2. NASTANEK INŠTITUTA

Zmagoslavje in navdušenje nad vsesplošno gospodarsko obnovo je zahtevalo tudi razvoj znanosti, ki je v pričujočih okoliščinah dobila potrditev politične volje.³ Čeprav je kot leto ustanovitve navedeno leto 1949, je v Letopisu Akademije že leta 1945 zapisano, »da bo Akademija " /.../ po naklonjenosti vlade LRS /.../ dobila objekt v Salendrovi ulici, ki se bo z novim letom začel urejevati za kemični in fizikalni laboratorij. ..."« (Osredkar, 2000: 19) Zamisli o ustanovitvi inštituta so se pojavile takoj po osvoboditvi, leta 1945, ko »se je rodila ideja o ustanovitvi posebnega fizikalnega inštituta v okviru Slovenske akademije znanosti in umetnosti.« (Institutske novice, 1965: 5)

Prof. dr. Anton Peterlin, ki je bil eden redkih slovenskih znanstvenikov, uveljavljenih tudi v tujini, je leta 1946 zapisal: »V zvezi z razgovorom s tov. prezidentom (mišljen je France Kidrič predsednik AZU-ja – op. a.) in tov. generalnim sekretarjem si dovoljujem predlagati načrt za ureditev fizikalnega laboratorija za raziskavo jedrskih reakcij pri akademiji.« (Novice, 1989: 4) Prof. dr. France Kidrič, predsednik Akademije znanosti in umetnosti, je Peterlinu zaupal organizacijo prvega fizikalnega inštituta v Sloveniji. (Novice, 1989: 4) Leta 1949 so bile za Fizikalni inštitut SAZU odobrene investicije s strani »Savezne uprave za unapredjenje proizvodnje« (t. i. Zvezne uprave za napredek proizvodnje ali kratko SUZUP – op. a.) pri Zvezni planski komisiji.⁴ »S tem je Fizikalni inštitut SAZU v Ljubljani postal varovanec zvezne vlade, kar je omogočilo njegov razvoj v današnji interdisciplinaren in multidisciplinaren inštitut.« (Osredkar, 2000: 20)

Ključna politična osebnost, ki je dala pobudo za ustanovitev IJS, je bil Boris Kidrič. Po letu 1945 je zasedal odgovorne politične položaje, kar mu je omogočalo, da je sprejemal ali s

Ker je delavcev primanjkovalo, so gradili velika stanovanjska primestna naselja, v katere se je priseljevalo delavstvo s podeželja.« (Kos, 2001: 122)

³ Milan Osredkar navaja dva velika in obetajoča znanstvena dosežka: radar in atomsko energijo. Navdušenja in pričakovanja o možnostih izrabe jedrske energije so bila velika: »Lahko rečemo še več, na splošno je v svetu, pri nas pa še posebno v tistih krogih, ki so se z navdušenjem lotevali obnove in razvoja države, vladalo iluzorno prepričanje, da bo znanost rešila vse probleme sveta.« (Osredkar, 2000: 21)

⁴ »Gradnja in oprema se iz proračuna SAZU ni financirala.« (Inštitut Jožef Stefan, 1956: 75) SAZU naj bi med leti 1949 in 1952 prispevala za plače, za operativne izdatke ter deloma za material.

svojo dejavnostjo bistveno odločal o ustanavljanju IJS. Med drugim je bil »predsednik Planske komisije in predsednik Gospodarskega sveta FNRJ. Kot član Zveznega izvršnega sveta je bil zadolžen z gospodarskimi vprašanji. V tem času je posvetil vso svojo energijo povojni izgradnji, gospodarstvu in razvoju gospodarskega sistema na široki znanstveni osnovi, prav tako pa tudi že nastajajočemu sistemu delavskega samoupravljanja. S svojim revolucionarnim delom je usmerjal in usmeril ves nadaljnji razvoj globokih socialističnih sprememb v vseh panogah našega družbenega življenja.« (Institutske novice, 1965: 4)

Čeprav se nam zdi tekst morda tendenciozen, se danes težko postavimo v povojno občutenje zmagovalstva, ki so ga poganjale idealistično napredne zamisli. Kidričeva teza je bila, »da je delo samostojnega, od univerze neodvisnega inštituta, lahko mnogo širše in uspešnejše in da bo razen tega tak inštitut mnogo lažje dobival finančna sredstva. Svoje mišljenje je dosledno zastopal in znal o njegovi pravilnosti prepričati merodajne organe.« (Institutske novice, 1965: 5)

Boris Kidrič je že v letu 1948 »začel organizirati mrežo znanstvenih inštitutov, ki naj bi tvorili osnovo naprednega gospodarskega razvoja naše države.« (Novice, 1989: 5) Februarja 1949 pa je predlagal prof. dr. Antonu Peterlinu, naj obstoječi fizikalni inštitut SAZU razširi in preusmeri na raziskovanje uporabe jedrske energije. (Novice, 1989: 5) Fizikalni laboratorij oziroma kasneje inštitut je bil prva povojna leta organizacijsko odvisen od AZU, od leta 1948 SAZU.⁵

Druga, vendar po znanstveni plati, enako pomembna osebnost je bil prof. dr. Anton Peterlin, natančen in ambiciozen strokovnjak, ki je razpolagal z izjemno retorično in organizacijsko spretnostjo. Izrabil je trenutne možnosti za širitev in razvoj znanstvene sfere. Za povojno obdobje lahko rečemo, da je bilo do neke mere naklonjeno znanosti, seveda v določenem okviru, ki pa, kar zadeva inštitut, ni bilo toliko zaznamovano z omejenim financiranjem znanosti. Bilo pa je odvisno od političnega položaja povojne LRS v sklopu jugoslovanske centralistično vodene politike. »V prvih povojnih letih administrativnega socializma in planskega gospodarstva je bilo izjemno naporno izpeljati stvari, ki niso bile prilagojene vpeljanim, zelo administrativnim postopkom. Le najvplivnejši in odgovorni funkcionarji so lahko uporabljali bližnjice in izjemne poti.« (Osredkar, 2000: 24)

⁵ »Z zakonom, ki je izšel 21. maja 1948, je bila AZU dokončno preimenovana v Slovensko akademijo znanosti in umetnosti.« (Gabrič, 1996: 169)

Pri delovanju inštituta so se prednosti kazale v več točkah. Prva prednost je bil sam pristop prof. dr. Peterlina, lahko bi rekli, s t. i. organizacijsko sposobnostjo in sposobnostjo komuniciranja s političnimi oblastmi, ki so mu bile v povojnih letih naklonjene. In druga prednost: ko gre za status inštituta predlaga prof. dr. Peterlin, »da se da temu zvezni značaj.«⁶ (Osredkar, 2000: 20) Kot tretje je pomembna raziskovalna usmeritev prof. dr. Peterlina na fiziko velemolekul, ki pa ni imela veliko skupnega z jedrskimi raziskavami.⁷

2.3. ORGANIZACIJA IN NALOGE INŠTITUTA

Organiziranost je bila tesno povezana z nalogami, ki so jih opravljali na inštitutu. Z širjenjem znanstvenih področij so se množili tudi znanstveni laboratoriji, skupine in odseki, ki so nastajali okoli raziskovalnih jeder. Posamezni odseki so se oblikovali na primer okoli tematike reaktorja, elektronike ali okoli izbrane usmeritve temeljnih raziskav v okviru fizike, kemije, biokemije. Na inštitutu so ves čas močno poudarjali sodelovanje med odseki in multidisciplinarno usmeritev raziskav.

Opozorila bi na nekaj, čemur se pri zgodovini raziskovanja na inštitutu ne moremo ogniti. To so inštitutske delavnice, ki so s svojim kvalitetnim delom, bolje rečeno izdelki, veliko prispevale h konkretizaciji znanstvenega dela. V poročilu iz leta 1954 upravnik prof. dr. Peterlin v svoji oceni prispevka delavnic k delu laboratorijev piše: »Mogoče bi lahko šla kritika le v tem smislu, da bi bili pogosto zadovoljni z manj vzorno izdelanimi predmeti /.../, ki jih potrebujemo čimprej za meritve, ko je bolj važen čas kot pa oblika. Toda, kar je prišlo iz mehanične, elektronske in steklopihaške delavnice, vzdrži najstrožjo kritiko, za kar gre hvala tako šefom kot tudi vsem delavcem v delavnicah in konstrukciji. Isto velja za mizarsko, fotografsko in optično delavnico.« (Fizikalni institut Jožef Stefan, 1954: 11)⁸

⁶ Peterlinu je bila bližje fizika velemolekul kot pa jedrska fizika. V tej njegovi strokovni usposobljenosti lahko morda tudi iščemo delni vzrok, zaradi katerega je prišlo do nesporazumov med njim in ZKNE. (Institut Jožef Stefan, 1970: 7) Prof. dr. Peterlin je zapustil inštitut in odšel v tujino. Mnogokrat je poudarjal t. i. zvezni značaj inštitutskega dela, prav posebej se je za to zavzel leta 1952 v pismu Edvardu Kardelju. (Novice, 1989: 11)

⁷ »Peterlinovo lastno znanstveno področje, na katerem je bil med vodilnimi fiziki v svetu, pa je bila fizika velemolekul, za katero kvantne mehanike ni potreboval.« (Zupančič, 2000: 77)

⁸ Tudi prof. dr. Boris Frlec piše o nastajanju inštitutske opreme po letu 1959, ko je bil zaposlen na Odseku za kemijo fluora in keramiko. »Ničesar ni bilo mogoče kupiti, vsak kos opreme smo konstruirali sami in ga ob pomoči zmogljive inštitutske mehanske delavnice tudi izdelali.« (Frlec, 2000: 180)

2.4. OD USTANOVITVE DO SEDEMDESETIH LET

Leta 1945 je bil fizikalni laboratorij SAZU šele na papirju. (Osredkar, 2002: 19) Naslednje leto prof. dr. Anton Peterlin predlaga v dopisu Akademiji znanosti in umetnosti v Ljubljani (z dne: 28.08.1946) ureditev fizikalnega laboratorija za raziskavo jedrskih reakcij pri AZU. (Novice, 1989: 4) Istega leta je iz "Poročila na seji Glavne skupščine AZU", dne 21. decembra 1946, razvidna ustanovitev inštituta: »Po iniciativi III. razreda je za l. 1947 predvidena ustanovitev posebnega fizikalnega inštituta za raziskovanje atomskih jeder in pa speleološkega inštituta v Postojni. Za oba je že izdelan statut in v proračunskem predlogu so tudi krediti za njuno aparaturo.« (Novice, 2000: 4)

O Fizikalnem inštitutu lahko torej govorimo od leta 1947. V tem času še ni mogel začeti s pravim delom zaradi pomanjkanja osnovnih sredstev in delovnega prostora.⁹ Zato prof. dr. Peterlin dne 17.7.1947¹⁰ v odgovoru na vprašanje Ministrstva za prosveto LRS o inštitutih »sporoča sledeče: ad 1) "Fizikalni institut pri Akademiji znanosti" v Ljubljani, ad 2) Institut opravlja čisto znanstvena in praktična raziskovalna dela v zvezi s 5 letnim planom, ad 3) Predstojnik inštituta profesor dr. Anton Peterlin, ad 4) Institut je šele osnovan. Ves instrumentarij, stroje, material za laboratorije in knjige se mora šele nabaviti. Poslopje se adaptira, ad 5) Institutu so nujno potrebni znanstveni instrumenti /.../ in revije, ad 6) Število uslužbencev ni zadostno in bi bilo nujno potrebno: 2 znanstvenika, 2 laboranta, 1 mehanik, 1 elektro-tehnik. ...« (Novice, 1989: 5) (Ravno toliko, kot je dejansko bilo osebja leta 1949 – op. a.) Leta 1948¹¹ je za Fizikalni institut določen upravnik prof. dr. A. Peterlin in trije člani znanstvenega sveta: Josip Plemelj, Milan Vidmar in Maks Samec.

Naloge "Fizikalnega inštituta Slovenske akademije znanosti in umetnosti" so bile leta 1949 opredeljene sledeče: »Namen te ustanove je omogočiti priznanim znanstvenikom eksperimentalno delo ob znanstvenih in znanstveno tehničnih problemih fizike in na problemih praktične uporabe fizikalnih izsledkov v gospodarstvu, tehniki in medicini. Dalje

⁹ Leta 1946 je naveden »Fizikalni laboratorij za raziskavo jedrskih reakcij pri Akademiji znanosti in umetnosti«, leta 1947 »Fizikalni institut pri Akademiji znanosti in umetnosti«, leta 1948 »Fizikalni institut SAZU«, leta 1952 »Fizikalni institut "Jožefa Stefana" pri SAZU«, leta 1959 »Nuklearni institut "Jožef Stefan"« in končno leta 1969 »Institut "Jožef Stefan"«. Spremembe imena inštituta so pomembne kot prelomnice za programsko usmeritev.

¹⁰ Prof. dr. A. Peterlin je istega leta izvoljen za rednega člana Akademije v III. razredu za matematične, prirodoslovne, medicinske in tehnične vede. (Novice, 2000: 4)

¹¹ »V zvezi z novim zakonom in v smislu inštitutskih statutov, sprejetih na glavni skupščini akademije dne 20. decembra 1947, je skupščina Slovenske akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani na svoji seji dne 24. julija 1948. sklenila sledečo preureditev svojih inštitutov, zavodov, komisij itd.« (Novice, 1989: 5. Dopis prezidenta AZU F. Kidriča, 29.07.1948, arhiv IJS.)

naj dobe mladi diplomanti fizike v inštitutu možnost, seznaniti se z metodiko znanstvenega fizikalnega dela in izvrševati dela, ki jim morejo služiti kot doktorske disertacije ali kot habilitacijska dela.« (Novice, 1989: 7) Poudarek je na fiziki kot znanstveni disciplini.

Poleg upravnika, ki vodi inštitut, so še drugi organi. »Pri vsakem zavodu (inštitutu) Akademije je znanstveni svet, ki ga sestavljajo upravnik, s sklepom skupščine določeni člani Akademije ter visokokvalificirani znanstveni sodelavci Akademije. V znanstveni svet lahko akademija pritegne tudi druge strokovnjake. Znanstveni svet usmerja specialno znanstveno delo zavoda (inštituta).« (Novice, 1989: 7)

Lahko bi rekli, da se je pravo delo na inštitutu začelo leta 1949. Zaposlenih je 7 oseb, Boris Kidrič odobri finančna sredstva za izgradnjo Fizikalnega inštituta, nastajati so začele aparature, opravljene so bile meritve, izdelan je bil načrt za Van de Graffov generator za istosmerno visoko napetost, v pripravi so bile objave za tisk. Po pravilniku inštituta se ta imenuje "Fizikalni inštitut Slovenske akademije znanosti in umetnosti". Opravljeno je tudi poročilo o delu inštituta v letu 1949 in program dela za leto 1950. (Novice, 1989: 7)

Leta 1951 je ponovno poudarjen primat jedrske usmeritve inštituta: »Glavna naloga inštituta je proučevati jedrsko fiziko. Poleg tega naj se inštitut v manjši meri ukvarja tudi z velemolekulsko fiziko.« (Novice, 1989: 11) Leta 1952 Peterlin predlaga, da se Fizikalni inštitut SAZU odslej imenuje Fizikalni inštitut "Jožef Stefan"¹², kar je na 2. redni seji razreda za matematične, fizikalne in tehnične vede SAZU dne 24.5.1952 sprejeto. (Novice, 1989: 11)

Inštitut je imel leta 1952 namesto prejšnjih treh oddelkov (Fizikalni oddelek, Oddelek za jedrsko tehniko in optiko in Kemijski oddelek) 14 laboratorijev in delavnice.

Leta 1953 postane inštitut s "samostojnim računovodstvom".¹³ Organizacija inštituta se močno razvije tako v upravnem delu kot tudi v raziskovalnem delu. Raziskovalno delo na inštitutu poteka v 21 laboratorijih z oznakami od R-1 do R-15; reaktorska, od A-1 do A-3;

¹² Po Jožefu Stefanu (1835-1893), fiziku slovenskega rodu, imenujemo Stefanovo konstanto ali Stefan-Boltzmannov zakon. Zakon je odkril leta 1879. Njegov učenec Ludwig Edvard Boltzmann (1844-1906), avstrijski fizik, ga je leta 1884 tudi teorijsko izpeljal v okviru termodinamike. S svojim zakonom je Stefan lahko določil temperaturo Sončeve površine. Gre za edini primer fizikalnega zakona imenovanega po slovenskem fiziku. (http://sl.wikipedia.org/wiki/Stefanov_zakon) Po njem so v novejšem času poimenovali še eno odkritje v biokemiji in sicer t. i. stefin.

¹³ »Ker je Fizikalni inštitut prešel v okvir proračuna izvršnega sveta FLRJ, je odpadla postavka zanj v proračunu LRS, v znesku 20,827.000.- din.« (Novice, 1989: 14)

akceleratorjska in od K-1 do K-3; splošna grupa. Podobne oznake so za posamezne odseke v veljavi še danes. Uprava je nekoliko razširjena. Poleg upravnika je še inštitutski svet, inštitutski zbor in inštitutski plenum, ki ga tvorijo vsi nameščenci inštituta. (Novice, 1989: 15) Istega leta umre Boris Kidrič. Leta 1954 mu v glavni inštitutski stavbi v znamenje zahvale postavijo spominsko obeležje.

Leta 1954 je razporeditev laboratorijev še vedno enaka, vendar že potekajo priprave za spremembo organizacijske strukture. V Upravnem poročilu tega leta piše: »Pred poldrugim letom smo razdelili vse delo v inštitutu na posamezne laboratorije, ki smo jih uvrstili v tri grupe: /.../ (Glej zgoraj omenjeno razporeditev – op. a.) Laboratoriji so obsegali ves program inštituta. Marsikateri od njih je bil čisto perspektiven. Vsak laboratorij je bil smatran kot kristalizacijsko jedro, okrog katerega naj bi se zbralo zadostno število sodelavcev, ki bi mogli reševati tisto problematiko, ki smo si jo za posamezni laboratorij zamislili.« (Fizikalni inštitut Jožef Stefan, 1954: 3) Poročilo nadaljuje z nastalimi težavami: »Nismo dobili ljudi, nekateri laboratoriji sploh nimajo nikogar, so samo na papirju, drugi imajo samo enega laboranta /.../ Od sedanjih 21 laboratorijev jih bo po vsej verjetnosti odpadlo vsaj 8.« (Fizikalni inštitut Jožef Stefan, 1954: 13) Da je bil inštitut že zelo kmalu naravnano interdisciplinarno je moč razbrati v sledečem poudarku: »Nihče ni mislil takrat na to (Mišljen je čas, ko so se formulirali laboratoriji – op. a.), da je laboratorij neka izolirana enota, ki nima nobene zveze z okolico in se sploh ne briga za sosede. Nasprotno: to naj bi bila samo interna organizacijska enota, ki skrbi za to, da se neko konkretno delo izvrši, /.../ da laboratoriji čim več sodelujejo, /.../ da se člani laboratorijev, ki imajo podobno problematiko, čim pogosteje sestajajo in izmenjavajo svoja izkustva, si drug drugemu pomagajo, da delujejo res kot deli ene velike celote.« (Fizikalni inštitut Jožef Stefan, 1954: 13) Ugotovitve kažejo včasih ravno nasprotno: premalo sodelovanja in preveliko izoliranosti. Upravniku inštituta kot posvetovalna organa pomagata inštitutski svet in inštitutski zbor. (Novice, 1989: 18)

Leta 1955 inštitut v celoti postane varovanec Zvezne komisije za znanstvena raziskovanja. **»Fizikalni inštitut "Jožefa Stefana", ki že od leta 1953 ni bil več v proračunskem sestavu Akademije je s 1. januarjem 1955 prešel povsem iz sklopa Akademije v pristojnost Zvezne komisije za znanstvena raziskovanja, ki je že poprej v finančnem oziru imala zanj brigo.«** (Novice, 1989: 20) Prof. dr. Antona Peterlina na direktorskem mestu zamenja

Karol Kajfež, ki ostane direktor do 1. januarja 1959. Politika ZKNE v tem času močno posega v upravo inštituta.¹⁴

To leto je pomembno za razvoj in razkrivanje podatkov o jedrskih raziskavah, kajti v Ženevi poteka kongres o mirnodopski uporabi atomske energije¹⁵ (Institut Jožef Stefan, 1955: Priloga 5: 2). Ni pa to edini primer skrivanja znanstvenih podatkov.¹⁶ Na inštitutu so do pomembnih ugotovitev o fluoru zaradi podobnega vzroka morali priti popolnoma samostojno.¹⁷

Navedenih je 13 laboratorijev, tri delavnice (mehanska, steklopihaška ter konstrukcija in gradnje). (Institut Jožef Stefan, 1955). Leta 1956 so bili 4 oddelki razdeljeni na 17 skupin. (Institut Jožef Stefan, 1956: 59) Leta 1958 se v nekoliko spremenjenih razmerah pokaže nujnost po novi razdelitvi laboratorijev in ponovno pomanjkanje koncepta raziskovanja. Moramo vedeti, da je inštitut popolnoma v rokah ZKNE. In ravno ta ZKNE ima pomanjkljivo razvito vizijo, kaj točno raziskovati, kar je na samem inštitutu v veliki meri pripomoglo k strateški nedorečenosti.¹⁸ Organi na inštitutu praktično niso mogli opravljati svojega dela, dokler to ni bilo politično potrjeno. V tem času prof. dr. Peterlin počasi zgublja svojo znanstveno avtoriteto.¹⁹ Reorganizacija inštituta vodi še bolj ozko k jedrskim znanostim, saj obstaja prepričanje, da znanstvenike čaka luč na koncu predora ravno z vse večjo zavezanostjo jedrski znanosti in jedrski energiji kot ključnega strateškega in energetskega pomena za državo. Šlo je za še bolj radikalno usmeritev in poudarjanje vsemogočnosti jedrske

¹⁴ »V smislu odločbe Zveznega izvršnega sveta, ki je izšla v Uradnem listu FLRJ št.19/55 z dne 4. maja 1955 in na zahtevo ZKNE je bil predlagan Upravni odbor Instituta J. Stefan v sledečem sestavu: 1. Boris Kraigher (predsednik Izvršnega sveta LRS) za predsednika upravnega odbora.« (Institut Jožef Stefan, 1956: 60)

¹⁵ Udeležila sta se je tudi dva sodelavca z inštituta. To sta bila ing. Lado Kosta (vodja Analiznega laboratorija R-1) in ing. Janez Dekleva (vodja laboratorija za masno spektrometrijo R-6) (Institut Jožef Stefan, 1955).

¹⁶ Za več informacij glej publikacijo: Novice. Posebna številka. 40 let Instituta "Jožef Stefan". Prispevek k zgodovini I. Maj 1989, leto XXVII.

¹⁷ »Na Institutu Jožef Stefan so začeli raziskovati fluor leta 1953 /.../ Tamkaj, na oni strani oceana, je raziskovalo 600.000 ljudi, pri nas pa v skromnih razmerah le peščica.« (Likar, 1979: 11)

¹⁸ »Delokrog Upravnega odbora, znanstvenega sveta in direktorja je sicer določen v pravilih Instituta "J. Stefan", ki pa niso bila potrjena od ZKNE in se po njih ni postopalo. Kljub obstoju in življenju organov upravljanja, se ni čutilo organizirano delo teh organov.« (Novice, 1989: 23)

¹⁹ »Vsa ta dogajanja v inštitutu, ki je imel takrat že blizu 300 ljudi, in končno še istega leta odstop takratnega predsednika UO inštituta, predsednika IS LRS B. Kraigherja, so ustvarila tako stanje v inštitutu in nerazporejenost pri Peterlinu, da so on in drugi začeli resneje razmišljati kako iz nastale situacije. Na "njegovo prošnjo" ga je 30. decembra 1958 po pooblastilu predsednika ZKNE Rankovića generalni sekretar Nakičenič formalno razrešil dolžnosti predsednika znanstvenega sveta IJS in "poslal na praktično delo v inozemstvo", za 4 mesece v Zahodno Nemčijo in za 8 mesecev v ZDA. Kraigher, ki je bil o stanju v inštitutu informiran, mu je razrešitev pojasnil s tem, da se uslužbenci pritožujejo zaradi slabe organizacije in vodenja.« (Osredkar, 2000: 36) Vedeti moramo, da je bil Peterlin v tem času le predsednik znanstvenega sveta, torej je bil odgovoren le za strokovno organiziranost na inštitutu.

usmerjene znanosti.²⁰ Revidirana področja znanosti, na katere se bodo skoncentrirale sile in na katere se bo omejil program, so: jedrska fizika s poudarkom na neusmerjenih raziskovanjih, fizika trdnega telesa s poudarkom na usmerjenih raziskavah, kemija in biokemija z biologijo. (Novice, 1989: 24) Istega leta so navedeni trije organi upravljanja: upravni odbor, znanstveni svet in direktor. Še prej, konec leta 1957, se namreč svet instituta preimenuje v upravni odbor (Osredkar, 2000: 32).

Direktor Karol Kajfež v zapisu z naslovom "Poročilo o delu instituta v letu 1958" zelo ostro nastopi proti sodelavcem, ki si delo znanstvenika predstavljajo precej samostojno.²¹ Slabost velike svobode, ki so jo bili deležni znanstveniki, je po drugi strani zahtevala dolgotrajno in potrpežljivo raziskovalno delo, ki se je mnogokrat zavleklo v čas po obvezni delovni prisotnosti.²²

Upravni pritiski se še nekoliko povečajo z nastopom direktorja ing. Lucijana Šinkovca, ki je imenovan na to mesto 1. januarja 1959. Po odredbi ZKNE je s 1. aprilom ukinjeno delo upravnega odbora instituta in je imenovan svet instituta²³ kot nov organ upravljanja. »Svet ima 11 članov iz vrst kolektiva in 12 zunanjih članov ter direktorja Instituta kot člana Sveta po njegovem položaju. Predsednik Sveta je sekretar za industrijo in obrt LRS, član izvršnega sveta LRS ing. Vinko Kotnik. /.../ Delovno področje Instituta je raziskovanje in uporaba nuklearnih znanosti in nuklearne energije.« (Novice, 1989: 24) Znanstveno delo je bilo s tem opredeljeno.

²⁰ »**Dosedanji razvoj Instituta je šel v smeri dela na jedrski znanosti in pripravljalnem študiju za zgradnjo reaktorja** (podčrtala K. T. K.). **Značilno pri vsem tem je bilo pomanjkanje koncepcije. Problematika se je upeljala in razširjala premalo premišljena. Posledica tega je bilo drobljenje in razširjanje problematike ter stalno povečevanje števila med seboj neodvisnih laboratorijev.**« (Novice, 1989: 23)

²¹ »Delovna disciplina ni zadovoljujoča. Razne vrste ljudi prihajajo v službo različno. Delavci ob 6. uri, tehniki in administracija ob 7. uri, asistenti, strokovni in znanstveni sodelavci pa po nekem starem sklepu upravnika in tedanjega institutskega sveta iz leta 1952 do 9. ure. To vsekakor kvarno vpliva na delovni elan v prvi vrsti tehnikov, ki so zvečina mlajši ljudje in nimajo tako dovoljne kontrole dela. Vsa moja prizadevanja to vskladiti so ostala brezuspešna in so pri večjem delu znanstvenega kadra naletela na ogorčeno reagiranje.« (Novice, 1989: 24)

²² »Zelo pomembno za naše delo na začetku pa je bilo razpoloženje, ki je vladalo na institutu: prav vsi smo delali z izjemnim navdušenjem in predanostjo. Bili smo ponosni, da lahko delamo na področjih, ki spričo takratnega financiranja univerzitetnim laboratorijem niso bila dosegljiva. /.../ Ko govorim o razpoloženju, imam v mislih dejstvo, da so luči na institutu gorele pozno v noč in da smo tam spričo zahtevnega eksperimentalnega dela pričakali tudi prenekatero jutranjo zarjo.« (Frlec, 2000: 180)

²³ Svet instituta je zadnjič naveden v organizacijski shemi inštituta leta 1991.

V posebnem poročilu ob dvajsetletnici inštituta IJS je kot neugodno obdobje ocenjeno obdobje med leti 1959 in 1963.²⁴ Opuščeno je bilo delo na velikih molekulah in polprevodnikih, ker ni spadalo na nuklearno področje. Imenovana je bila pet-članska znanstvena komisija s predsednikom prof. dr. Antonom Moljkom, ki je bil predsednik znanstvenega sveta.²⁵ »Postavljena je bila nova organizacija celotnega inštituta. Laboratoriji so se preimenovali v 12 odsekov, ki so bili vključeni v 4 oddelke z načelniki« (Osredkar, 2000: 37): za fiziko, kemijo, radiobiologijo in elektroniko. »Natančno je bila urejena tudi organizacija tehnične službe in upravno-administrativne službe. Organizacijo, sistematizacijo, pravilnik o plačah in pravila inštituta je potrdil predsednik ZKNE Ranković. Pri tem je ZKNE popravila pravila, tako da je bil znanstveni odbor le posvetovalni organ. Iz zapisnikov sej sveta je očitna močna vloga ZKNE, ki je bila praktično edini financer inštituta. Predsednik njenega strokovnega sveta pa Moljk.« (Osredkar, 2000: 37) Direktor je postavil jasno hierarhijo, kjer »načelniki odgovarjajo za delo svojih oddelkov direktorju (ing. Lucijanu Šinkovcu – op. a.) inštituta«. (Osredkar, 2000: 37) Vse pa se je pod okriljem ZKNE, čeprav še ne prepričljivo, nagibalo k uresničitvi zamisli o postavitvi reaktorja, kljub velikim nejasnostim.²⁶ Leta 1959 se pojavi tudi samostojni odsek za zaščito pred ionizirajočimi žarki.

Leta 1960 je na novo ustanovljen reaktorski oddelek. Aprila 1960 je namreč ZKNE odobrila perspektivni plan inštituta, ki govori o reaktorju še neznanega tipa in lokacije.²⁷ Znanstveno delovanje oddelkov je v polnem razmahu. »Ti imajo vsako leto bolj razvito strokovno življenje, ko se število področij, na katerih delajo, sčasoma le zmanjšuje. Oddelki imajo redna tedenska predavanja, od časa do časa že tudi kratke tečaje o važnih novostih z njih področij,

²⁴ »Čeprav je bil začetek obetajoč, je obdobje med letom 1959-1963, ko je prišlo tako v ZKJE (oz. ZKNE – op. a.) kot na inštitutu do organizacijskih sprememb, potisnilo inštitut v ozek, nejasen program jedrske energetike. Inštitut je izgubljal komaj ustvarjeni raziskovalni značaj in vzdušje. Zato ni čudno, da so nekateri, danes v svetu priznani raziskovalci zapustili inštitut in odšli v inozemstvo. Prehod na samostojno financiranje v obliki pogodb (sklenjenih v glavnem z ZKJE), naporu samoupravnih teles in prizadevanja posameznikov niso mogli preprečiti vpliva togih uradniških pogledov in programske nejasnosti na delo inštituta. Močno je bilo okrnjeno sodelovanje z univerzo. Ozek program, ki so mu botrovali tehnokratski koncepti ZKJE, ni več zadovoljeval mnogih sodelavcev univerze, kar je vodilo v izolacijo inštituta in slabo vplivalo na dotok in vzgojo mlajših raziskovalcev.

Novo vodstvo inštituta v letu 1963 je počasi, a vztrajno vnašalo poglede o sodobni organizaciji in vodenju raziskovalnega dela.« (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 7)

²⁵ Prof. dr. Anton Moljk (1916-1998) velja za začetnika jedrskih meritev t. i. nizkih energij. (Glej: Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Inštituta "Jožef Stefan", str. 323.)

²⁶ Pojavljalo se je vprašanje, če je poleg reaktorja v Vinči pravzaprav potreben še kateri drug reaktor, na inštitutu pa ni bilo jasno, kakšen reaktor naj bi se postavil. (Osredkar, 2000: 38)

²⁷ »Stal naj bi v bližini inštituta ali v oddaljenosti 5 do 10 km. Glede na reaktor je bilo treba ustanoviti reaktorski oddelek, in njegov načelnik je postal Čopič, ki se je na zahtevo direktorja na vrat na nos vrnil iz državnega laboratorija v Argonneu - ANL (ZDA), kjer je predaval reaktorsko fiziko v mednarodni šoli.« (Osredkar, 2000: 38)

objavljajo rezultate svojih del v domačih in tujih strokovnih časopisih in poročajo o njih na simpozijih in konferencah.« (Novice, 1989: 25) Počasi so na inštitutu začeli odprto razmišljati o možnostih aplikativnega raziskovanja, ki je tega leta že beležil znaten del inštitutskega prihodka.²⁸ Odpre se vprašanje ali naj institut kot ustanova s samostojnim financiranjem deluje kot "gospodarska organizacija". (Osredkar, 2000: 38) Kasneje se isto vprašanje pojavi še večkrat.

Leta 1961 je bila podpisana pogodba z General Atomic za dobavo reaktorja TRIGA. (Osredkar, 2000: 39) Do prve verižne reakcije (31. maja 1966) je bilo še daleč, a je pomembno dejstvo, da se je ob reaktorju TRIGA²⁹ vzgajala prva generacija slovenskih jedrskih strokovnjakov, ki so prispevali h gradnji prve jugoslovanske jedrske centrale v Krškem. Podgorica je vse bolj postajala center za vzgojo kadrov »za vse naše bodoče jedrske elektrarne.« (Likar, 1979: 82) Sodelavci IJS so svoje delo strokovno opravili in na reaktorju uvedli nekatere izboljšave ter zahtevali določene spremembe pri dobavi reaktorja. (Novice, 1989: 26) (Izobraževanje za operaterje v Krškem danes izvaja *Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)* v Podgorici.)

Dve glavni usmeritvi inštituta se omenjata do leta 1962. »V prejšnjih letih /.../ se je ukvarjal izključno z osnovnim raziskovanjem, a glavna naloga njegova je bila, vzgoja kadrov, t. j. ustvarjanje znanstvenega potenciala.« (Novice, 1989: 27) Popolnoma je bil vključen v perspektivni plan ZKNE, zato so bili vsi predlogi o vključevanju v tehnološke raziskave neuspešni. »Razmerje med osnovnimi in tehnološkimi raziskavami bi bilo ugodnejše, če bi uspeli prepričati Zvezno komisijo, da je tudi naš institut sposoben delati na področju tehnoloških raziskav, morda kdaj tudi ceneje kot drugi instituti.« (Osredkar, 2000: 27) Ravno zaradi pomanjkanja sredstev pri ZKNE, ki je pokrivala kapacitete inštituta, »si je **institut zastavil nalogo, da pokrije delno svoje kapacitete z drugimi uporabniki, kot so: JLA, industrija itd... vendar tako, da to delo ni motilo izvrševanja osnovne naloge t. j. znanstvenega raziskovanja.**« (Novice, 1989: 27)

²⁸ »Poleg priprav za reaktor in raziskav so se seveda dogajale tudi druge stvari: napisan je bil pravilnik o honorarnih sodelavcih in pravilnik o stanovanjih; poudarjena je bila podpora aplikativnim raziskavam in izdelavi nuklearnih merilnih naprav za industrijo, kar je prineslo okrog 20% celotnega inštitutskega prihodka ...« (Osredkar, 2000: 38)

²⁹ Kratica pomeni T: ta reaktor je izdelan za trening ljudi na področju jedrske energije, R: z reaktorjem lahko delamo razne raziskave, posebno z nevtroni, katerih najmočnejši izvir je prav reaktor, I: proizvajamo razne radioaktivne izotope, GA: General Atomic, to je podjetje, ki je razvilo omenjeno raziskovalno jedrsko napravo. (Likar, 1979: 82)

V tem času nastane *Odsek za uporabno matematiko*. »Razvoj (odseka – op. a.) se je začel leta 1962 z nakupom in instalacijo računalnika ZUSE Z-23«, medtem ko se je strokovno zanimanje za računalništvo pri nas prebudilo že v petdesetih letih, »ko so uporabljali računske stroje z majhnimi pomnilnimi sposobnostmi.«³⁰ (Enciklopedija, Pt-Savn, 1996: 31)

Nuklearna medicina je bila v polnem razmahu.³¹ Na inštitutu so si prizadevali, da se »tehnično izkoristi rezultate svojega raziskovalnega dela. Ti napori so rodili sadove posebno pri uvajanju merskih metod za uporabo izotopov ter na nekaterih področjih kemije in elektronike.«³² (Novice, 1989: 29)

Ponovno so nastale težave (omenjene že leta 1958) z izdelavo in implementacijo perspektivnega plana, ki so ga pripravili na inštitutu. V "Poročilu o delu instituta v letu 1963" piše: »Vendar pa dokončne oblike sedemletnega plana ne moremo dokončati, dokler ne bo izdelan jugoslovanski perspektivni plan. Ker delo na perspektivnem planu razvoja nuklearne energije za Jugoslavijo le počasi napreduje, je institutski plan praktično nemogoče dokončati.« (Novice, 1989: 29)

Značilnost vseh oddelkov na inštitutu je bila dana s poudarkom na raziskavah jedrskega programa (eksperimentalna jedrska fizika, radiacijska kemija, nuklearna elektronika, oddelek za radiobiologijo, reaktorski oddelek, oddelek za zaščito pred ionizirajočim sevanjem), ki pa je kljub ozko zastavljenemu programu veliko prispevala k razvoju znanosti. »Nesporno je dejstvo, da so raziskave na področjih jedrske energije, tako v svetu kot pri nas, pripomogle k razvoju številnih osnovnih znanosti (kemije, fizike, biologije, elektronike), medicine in industrije.« (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 7)

³⁰ »V tem času sta FE (Fakulteta za elektrotehniko – op. a.) in IJS v Ljubljani intenzivno raziskovala teorijo končnih avtomatov, računalniško logiko, formalne jezike /.../ in analogno računalniško tehniko /.../ z namenom, da bi se vključili v proizvodne in uporabniške procese računalništva.« (Enciklopedija, Pt-Savn, 1996: 31)

³¹ Že v letnem poročilu z naslovom "Poročilo o delu instituta v letu 1953" imamo v rubriki "Pregled dela v laboratorijih v preteklem letu" navedeno: prvi poskus z radioaktivnim jodom na zajcih (Moljk, A. Župančič) in v rubriki "Program za leto 1954": »V medicinsko in tehniško prakso bo treba uvesti tehniko radioaktivno zaznamovanih atomov (Moljk) in izdelati za to potrebno mersko aparaturu (Bremšak).« (Fizikalni inštitut Jožef Stefan, 1953: 3)

³² »Naj omenim še pomembno vlogo NIJS pri raziskovanju rakastih obolenj; naš institut tesno sodeluje z onkološkim inštitutom in daje na razpolago betatron za obsevanje pacientov z žarki gama.« (Novice, 1989: 29) Z betatronom so začeli obsevati bolnike že leta 1955. (Osredkar, 2000: 31)

Leta 1963 je sprejet sklep o sredstvih za gradnjo reaktorja.³³ Leta 1965 na izredni seji ZKNE, z dne 5. maja 1965, sprejmejo odločitev, do katere je najverjetneje prišlo tudi zaradi prevelikega finančnega bremena (inštitut ima že 457 zaposlenih, delno pa je že izpeljan reaktorski program), ki ga je inštitut predstavljal za ZKNE, da »ne obstajajo več inštituti ZKNE, temveč samostojne znanstvene institucije, ki se financirajo iz več virov in delajo za več interesentov.«³⁴ (Novice, 1989: 35) Istega leta je izpolnjen reaktorski program, saj Ljubljana dobi jedrski reaktor z obogatenim uranom TRIGA MARK II. (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 6) Bistven del pri financiranju mora zagotoviti LRS. Direktor inštituta prof. dr. Osredkar, kateremu so bile nejasne usmeritve delovanja ZKNE poznane, se zelo jasno opredeli do programske usmeritve inštituta. »Dokler družbeni programi in postopki za financiranje ne bodo izdelani in utečeni, se bo programska politika tudi v bodoče oblikovala predvsem v samem inštitutu. To pa seveda ne pomeni, da taka programska politika ne ustreza potrebam skupnosti, temveč le to, da so večji in dolgoročnejši programi, tudi kjer bi bili potrebni, neizvedljivi.« (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 1) V času direktorja prof. dr. Milana Osredkarja se inštitut pospešeno odpira navzven za sodelovanje z industrijo in odstotek sredstev, pridobljenih s tovrstnim sodelovanjem, se iz leta v leto povečuje. V to je inštitut prav gotovo prisilila negotova udeležba pri pridobivanju zveznih sredstev.

Leta 1966 (Glej organizacijska shema 1.1.1966.) je inštitut razdeljen v tri sektorje: raziskovalni sektor, splošni sektor in tehnični sektor. Uprava ni vključena v nobenega od naštetih sektorjev. Upravo sestavlja: znanstveni svet, svet inštituta in komisija, upravni odbor in komisija, direktor skupaj s kolegijem in komisijo. Svet inštituta tvori 19 članov sodelavcev inštituta. Trinajst jih je iz vrst znanstvenih in strokovnih delavcev. »V skladu z zakonskimi predpisi je v Svetu inštituta tudi več zunanjih članov. Upravni odbor šteje 8 članov, 5 iz vrst raziskovalnega sektorja, 2 iz drugih sektorjev in direktor, ki je član Upravnega odbora po položaju. Znanstveni svet je sestavljen iz strokovnih svetov vseh oddelkov in ga vodi predsednik znanstvenega sveta. Strokovni svet oddelka je organ oddelka, katerega vodi načelnik. Posvetovalni organ direktorja je kolegij.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 9)

³³ »Sklenjeno je bilo, da bo nuklearna komisija finansirala gradnjo z 1 milijardo din, republika Slovenija pa s 400 milijoni din. /.../ Gradnja reaktorja je pri nas v Jugoslaviji prvi primer s področja nuklearne energije, da je republika prevzela sofinansiranje in tudi kritje pozneje povečanih stroškov.« (Novice, 1989: 38) Ti pa so, kakor navaja Osredkar, na koncu predstavljali polovico vseh stroškov.

³⁴ »Iz dosedanjega sistema financiranja se prehaja na financiranje raziskovalnih projektov z določenimi cilji, kar pomeni, da se vzpostavljajo novi poslovni odnosi z nuklearnimi inštituti, z upoštevanjem in stimuliranjem samostojnega dela in razvoja nuklearnih institutov v okviru natančno določenih in dogovorjenih nalog. Pri nadaljnjem osamosvajanju nuklearnih institutov bo ZKNE čedalje bolj samostojna pri formiranju svoje politike v okviru smernic Zvezne skupščine in Zveznega izvršnega sveta.« (Novice, 1989: 35)

Raziskovalni sektor tvori pet različnih oddelkov: oddelek za fiziko (3 odseki), oddelek za kemijo (5 odsekov), oddelek za radiobiologijo, oddelek za elektroniko (4 odseki), reaktorski oddelek (3 odseki) ter samostojni odsek za zaščito pred ionizirajočimi sevanji, samostojni odsek za dokumentacijo in knjižnico in samostojna skupina za uporabno matematiko. Pod tehnični sektor so na primer sodile delavnice in samostojni odsek za konstrukcije, pod splošni sektor pa računovodstvo, komerciala, samostojni odsek za varnost in drugo. (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 10)

Za leto 1966 je v Poročilu ocenjeno, da so stiki z univerzo in industrijo še vedno prešibki »in v mnogih pogledih neurejeni. Čeprav inštitut nesporno nudi univerzi, posebej pri študiju fizike,³⁵ nenadomestljivo pomoč, pa formalni odnosi še vedno niso urejeni.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 39) Sodelovanje z industrijo je oteženo zaradi nerazumevanja in nekritičnosti v industrijskih obratih. Kar povzroča, da so obstoječe možnosti slabo izkoriščene, kot tudi niso izkoriščene vrhunske raziskave, ki bi jih za industrijo lahko opravljal inštitut. »Problem predstavlja tudi premajhen pretok kadrov na inštitutu. Le majhno je število raziskovalcev, ki so si na inštitutu nabrali izkušnje in jih prenesli v industrijo.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 40)

Upoštevati moramo tudi spremembe v vodenju inštituta. »Do leta 1957 je vodil inštitut direktor ob pomoči strokovnega kolegija, v letih 1957-1959 pa Upravni odbor./ Leta 1959 prevzame vodstvo inštituta Inštitutski svet (Upravni odbor je ukinjen, imenovan je svet inštituta kot nov organ upravljanja - op. a. Vir: Novice. 40 let Instituta "Jožef Stefan". Prispevki k zgodovini I. Str.: 24), ki šteje 23 članov, od tega 12 imenovanih od Zvezne komisije za nuklearno energijo in 11 voljenih iz vrst inštitutskih delavcev. Direktor je član sveta po svojem položaju./ Za strokovno stran dela skrbi Znanstveni odbor. Obstaja še kolegij kot posvetovalni organ direktorja./ Od leta 1964 vodi inštitut Svet inštituta, ki ga tvorijo zunanji in voljeni člani kolektiva ter Upravni odbor (Upravni odbor zopet deluje na inštitutu od oktobra 1964 – op. a.). Strokovno vodstvo opravljajo strokovni sveti oddelkov, ki se združujejo v Znanstveni svet. Operativno vodijo inštitut direktor in načelniki oddelkov.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 11)

³⁵ »Kljub večdesetletni tradiciji ljubljanske univerze se je začelo raziskovalno delo v širšem obsegu na področju fizikalnih in sorodnih ved šele z ustanovitvijo tega inštituta.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 40)

Leta 1969 je raziskovalno dejavnost, ki je zajemala izključno problematiko z jedrsko energetiko, inštitut preusmerjal na druga, »za družbo nič manj ali pa še celo bolj pomembna področja.« (Institut Jožef Stefan, 1970: 1) Spomladi tega leta se preimenuje v Institut "Jožef Stefan". Od uvajanja novih metod v gospodarstvo in industrijo je delo na inštitutu posvečeno uvajanju elektronskih računalnikov, modernih diagnostičnih metod v medicino in izdelovanju elektronskih instrumentov, raziskavam novih materialov, razvoju novih analitskih metod ter ostalemu. Sklenjen je dogovor o sodelovanju med Univerzo v Ljubljani in Institutom Jožef Stefan. (Novice, 1989: 45)

V poročilu o delu inštituta v letu 1970 je med organi inštituta upravni odbor (Institut Jožef Stefan, 1971: 47), v naslednjem poročilu pa ga zamenja strokovni odbor. (Institut Jožef Stefan, 1972: 46) Inštitut je v tem času samostojni znanstveni zavod, »ki se upravlja po načelu samoupravljanja.« (Institut Jožef Stefan, 1970: 40) Direktor prof. dr. Osredkar je npr. leta 1970 in 1971 član znanstvenega sveta kot tudi strokovnega odbora. Od leta 1971 do 1974 je tudi predsednik strokovnega odbora.

Kot primer sodelovanja z univerzo in gospodarstvom, je v tem obdobju odmevna ustanovitev *Elektronskega računskega centra*, od leta 1968 samostojno delujoče enote, kasneje imenovanega *Republiški računski center*, katerega ustanovitelji so bili: Izvršni svet SRS, Univerza v Ljubljani z Institutom Jožef Stefan in Inštitut za fiziko, matematiko in mehaniko ter Združeno podjetje Iskra iz Kranja. »Vodi ga poslovni odbor ustanoviteljev, formalno pa deluje kot enota Inštituta "Jožef Stefan".³⁶ (Institut Jožef Stefan, 1970: 38)

V drugem desetletju obstoja inštituta se zgodi več vidnih premikov; od premika financiranja do programskega premika. Na inštitutu si močno prizadevajo najti povezave z industrijo, obenem pa se zavedajo, da vodilni v industriji nimajo posluha za razvoj in vpeljavo sprememb v industrijo. Nekonkurenčno gospodarstvo in zagotovljen tržni delež na jugoslovanskem trgu je večinoma namenjen lastni preskrbi. Bistveni dosežki v tem času so bili: nakup in uvajanje računalništva, pridobitev reaktorja, ki začne obratovati leta 1966 (pomemben je za raziskave, za dobavo radioaktivnih izotopov v medicini) in končno preusmeritev izključno jedrskega programa tudi na »ne-jedrske« dejavnosti.

³⁶ »Elektronski računski center je bil ustanovljen z namenom, da bi z elektronskim računalnikom zadostil potrebam ustanoviteljev in drugih organizacij po elektronski obdelavi podatkov. Ustanovitelji so kupili elektronski računalnik CDC-3300, ki odlično služi za reševanje bodisi znanstvenih ali komercialnih in ekonomskih problemov.« (Institut Jožef Stefan, 1970: 38)

Posebej je poudarjeno, da je glavna naloga raziskovanje in ne razvoj, moto, ki (so) se ga na inštitutu posebno tesno oklepali(jo). »Naš inštitut ni razvojni inštitut, zato tudi v idealnih pogojih to sodelovanje ne more biti dominantno, niti se iz njega ne morejo kriti stroški za raziskovalno delo na inštitutu. (Novice, 1989: 44)

Kljub temu nastajajo nove povezave z gospodarstvom. Leta 1971 je osnovana INOVA. »V preteklem letu je bila osnovana tudi posredniško-konsultantska skupina INOVA, ki bo skrbela za še boljši stik med inštitutom in njegovo okolico. Interesente zunaj inštituta tako v gospodarstvu, kot v družbenih dejavnostih nasploh bo seznanjala z možnostmi, ki jih inštitut lahko nudi na področju neposredne uporabe modernih raziskovalnih metod in izsledkov znanstvenih raziskav, ki predstavljajo osnovno dejavnost inštituta, v gospodarstvo.«³⁷ (Poročilo o delu inštituta v letu 1971, 1972: 7)

Časovno gledano, se inštitut, od leta 1949 do 1970, razvije v široko znanstveno organizacijo. Do leta 1969 je izrazito usmerjen v raziskovanje na področju jedrske fizike, kateri se pridružujejo ravno tako jedrsko usmerjena kemija, biokemija, delno elektronika. Reaktorski oddelek je namenjen obratovanju reaktorja in raziskavam v povezavi z njegovim delovanjem. Odsek za zaščito pred ionizirajočimi sevanji ravno tako skrbi za varno delo osebja pri reaktorju in v laboratorijih, kjer imajo raziskovalci opravka z radioaktivnimi snovmi in drugimi izvori ionizirajočega sevanja. (Inštitut Jožef Stefan, 1971: 7) Formirajo pa se že odseki, skupine in podjetja, ki imajo zelo malo ali nič skupnega z jedrsko energijo.

Organizacijsko se inštitut precej hitro spreminja. Kolikor večji vpliv ima na inštitutu glavni donator denarnih sredstev - ZKNE, toliko manj so pomembna vsa druga znanstvena področja z izjemo jedrskih usmeritev. Za znanstveno delo pa lahko rečemo, da se je razvijalo kvalitetno in kar najboljše v okviru obstoječih možnosti, kar je sprva posledica centralnega financiranja.

³⁷ Na t. i. Organizacijski shemi, ki je vsakoletno priložena poročilu o delu inštituta, INOVA obstaja vključno do leta 1981. V Poročilo o delu inštituta v letu 1977 lahko zasledimo način tehnološkega transferja. »Za leto 1977 ugotavljamo, da se vedno večje število naših raziskovalcev vključuje v sodelovanje v industrijo in s posebnimi naročniki. Posebno se menja odnos raziskovalca do naročnika. Raziskovalec spoznava, da od naročnika ne more prejeti precizno definiranega naročila, zato skupaj z naročnikom iščeta optimalno rešitev posameznega tehnološkega problema. Z združevanjem delovnih izkušenj v proizvodnji in informacij o najnovejših raziskovalnih dosežkih, se končno oblikuje naročilo za raziskovalno delo.« (Poročilo o delu inštituta v letu 1977, 1978: 69)

Po letu 1969, ki ga simbolično označuje sprememba imena inštituta, se začenja novo obdobje z novimi usmeritvami. »Program se je oblikoval sicer pod zelo močnim vplivom Zvezne komisije za atomsko energijo in njenih načrtov in tendenc, vendar je sčasoma prerasel okvire, ki jih načrtava Zvezna komisija, posebno zaradi tendenc po zmanjšanju njene dejavnosti. Inštitut bo na tistih področjih, kjer se delo inštituta sklada s programom Zvezne komisije, še naprej nudil tej komisiji svoje usluge, obenem pa pospeševal sodelovanje z drugimi organizacijami, univerzo in industrijo na vseh raziskovalnih področjih, ki so na inštitutu razvita in vpeljana.« (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 21)

2.5. OBDOBJE SEDEMDESETIH IN OSEMDESETIH LET

V sedemdesetih letih je družbeno planiranje temeljilo na »ideji medsebojnega usklajevanja, tj. na pluralizmu samoupravnih socialističnih interesov.« (Repe, 1996c: 360) Bistvo vsega je bilo nadomestiti tržni mehanizem s samoupravnim sporazumevanjem in dogovarjanjem med podjetji. (Repe, 1996c: 360) 25. novembra 1976 je skupščina SFRJ sprejela Zakon o združenem delu. »Zakon o združenem delu je bil pogreb ekonomskega razmišljanja in institucionalna uvedba ekonomskega propadanja. (Kos, 2001: 123) Neuspele gospodarske reforme je zamenjal netržen, samozadosten, neracionalen in drag ekonomski sistem, »v katerem so prevladovali politični interesi. Slovenija je zaradi njega začela zgubljati stik z razvitim Zahodom, ki se mu je konec šestdesetih let že začela približevati.« (Repe, 1996b: 341). Božo Repe na istem mestu označuje leta 1974 do 1980 "Svinčena leta".

Stopnjevanje tehnološkega razvoja zaradi nizkih naložb je zaustavljeno. »Po letu 1969 se je začela v razvitem svetu vpeljevati avtomatizacija in robotizacija, kasneje mikroelektrifikacija v vseh panogah, zlasti v delovno intenzivne panoge: lesno, tekstilno, oblačilno, obutveno in usnjarsko, živilsko, mineralno pa tudi jeklarsko, ki so zaposlovale pri nas preko polovice vseh zaposlenih. To pa je pri nas umanjalo do danes.« (Kos, 2001: 123) V tem smislu je bil naš gospodarski sistem posebnost, ki je bolj slonel na ideoloških kot pa ekonomskih predpostavkah.

Dogajanje na političnem prizorišču se je v teh letih odražalo v dogajanju na inštitutu. Ciljno usmerjena raziskovanja, ki bi prinašala znaten dobiček, niso bila strateški cilj, temveč bolj stranski produkt temeljnih raziskav. Inštitut je bil odvisen od političnih narekov, tako organizacijsko (delegacije, široka organizacija, udeležba sodelavcev pri odločanju) kot tudi

funkcionalno (sodelovanje pri izgradnji jedrskih central v SFRJ, specifična družbena relevantnost raziskovanja).

Tako je v "Programu dejavnosti IJS za obdobje 1973-1976", ki predstavlja osnovo za financiranje s strani RSS zapisano: »Delež institutskih aktivnosti, ki so usmerjene za konkretne družbene potrebe bo v bodoče naraščal relativno hitreje kot temeljne raziskave.« (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 1)

Gre za tako imenovano družbeno verifikacijo, ki se je prvič pojavila v letnem poročilu leta 1974 in v dveh štiriletnih obdobjih trajala do 1980. leta. Vendar pa: »Z družbeno verifikacijo raziskovalnega programa in ustreznim financiranjem bo institutu še naprej zagotovljena možnost tudi za take družbene akcije, ki jih zaradi dolgoročnosti in posrednih koristi največkrat ni mogoče finančno ovrednotiti.« (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 1)

»Dejavnost instituta je podrobno opisana in obrazložena v Programu dejavnosti IJS v obdobju 1973-76, ki je zasnovan in objavljen konec leta 1972. Ta program je podrobno pregledala in družbeno potrdila verifikacijska komisija, ki jo je imenovala Raziskovalna skupnost Slovenije. Mnenje te komisije je v celoti podano na koncu uvodnega dela pričujočega poročila v poglavju Družbena potrditev raziskovalnega programa Instituta Jožef Stefan. (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1975: III) Bistvo te družbene verifikacije je, da je programu napisan v skladu z navodili Raziskovalne skupnosti Slovenije in naj bi predstavljal osnovo za financiranje instituta v tem obdobju ravno s strani RSS kot glavnega financerja. V poglavju "Dejavnosti IJS so usmerjene v korist celotne družbe" (str.: 5-7) v zgoraj imenovanem programu je zapisano: »Raziskovalno in znanstveno delo IJS je namenjeno celotni družbi. Raziskovalce, združene v IJS, prežema zavest in želja, da bi z vsem svojim znanjem, izkušnjami in z vsemi močmi na čim več načinov prispevali k hitrejšemu razvoju naše družbe.« Da so se na inštitutu zavedali svoje vloge, kot pomembne vloge državnega pomena, lahko beremo dalje: »Veliki raziskovalni inštituti lahko, če so tako kot IJS tesno kadrovske povezani z univerzo, predstavljajo most med univerzo in gospodarstvom in lahko v veliki meri prispevajo tudi k večji odprtosti in boljši povezanosti univerze z ostalo družbo.« Inštitut je bil preko znanstvene dejavnosti vpet v družbo. In ne le to; »institut aktivno sodeluje in vpliva na kreiranje politike znanosti in univerze preko številnih sodelavcev, ki sodelujejo v

organih fakultet, univerze in Raziskovalne skupnosti Slovenije; ... » (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 5)

Program navaja organe, ki upravljajo institut: svet instituta, znanstveni svet, strokovni odbor, direktor, pomočnik direktorja I in II. Svet instituta je imel recimo 1974. leta 8 zunanjih in 26 notranjih (voljenih) članov sveta inštituta. (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1975: 3, 4. Dodatek poročilu.) Obstaja tudi veliko število različnih komisij,³⁸ inštitutski sodelavci so aktivno sodelovali »na področju družbenih dejavnosti« (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 14), na primer: kot člani ZK. Organizacijsko raziskovalni del inštituta sestavljajo: 5 oddelkov in 3 samostojnih odsekov (Štirje oddelki so razdeljeni na 14 odsekov in 2 delavnici. Oddelek za biokemijo ni razdeljen na posamezne odseke.),³⁹ tehničnega sektorja in splošnega sektorja, INOVE ter Republiškega računskega centra. (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-1976, 1972: 13)

S prvo družbeno potrditvijo raziskovalnega programa se organizacija inštituta močno razširi. Poleg navedenih 4 organov dobimo še: odbor samoupravne delavske kontrole, odbor za medsebojna razmerja, zbor delavcev in delegacije. Na začetku jih je bilo manj, kasneje je število naraslo celo na 10 različnih delegacij. Posebna delegacija IJS v skupščino samoupravne raziskovalne interesne skupnosti je bila posebno obsežna.⁴⁰ Leta 1979 je štela 75 članov. (Poročilo o delu instituta v letu 1979, 1980: 88) Obsežna in razvejana organizacija se do leta 1982 bistveno ne spreminja, seveda pa se spreminja sestava posameznikov v samih organih.

Sledil mu je "Program dejavnosti IJS za obdobje 1977–1980".⁴¹ Leta 1979 je podpisana pogodba o sodelovanju med IJS in Nuklearno elektrarno Krško. (Poročilo o delu instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 6) Jedrska elektrarna Krško je bila projekt, v katerem je bil IJS

³⁸ »K vodenju instituta in delu v različnih komisijah je danes pritegnjena že večina sodelavcev (63 %), saj 280 sodelavcev opravlja 378 različnih funkcij.« (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 14)

³⁹ Oddelek za fiziko, Oddelek za kemijo, Oddelek za biokemijo, Oddelek za elektroniko, Reaktorski oddelek, Odsek za zaščito pred ionizirajočimi sevanji, Odsek za uporabno matematiko in Odsek za dokumentacijo in knjižnico. (Program dejavnosti IJS za obdobje 1973-76, 1972: 15, 16)

⁴⁰ »Ustava SRS 1974 je določala obvezno ustanavljanje sisov v vzgoji in izobraževanju, znanosti in raziskovalni dejavnosti, kulturi, zdravstvu in socialnem varstvu. .../ Od državnih organov so prevzeli vrsto nalog pri načrtovanju, usklajevanju, financiranju in izvajanju družbenih dejavnosti; nekateri so pokazali dobre izkušnje, vendar so se v celoti vzeto, pretirano institucionalizirali.« (Enciklopedija Slovenije, Pt-Savn, 1996: 393) Sisi so teoretično sloneli na marksističnem nauku o odmiranju države »in na predpostavki, da bodo ljudje vedno več družbenih funkcij urejali neposredno, brez posredovanja države.« (Enciklopedija Slovenije, Pt-Savn, 1996: 393)

⁴¹ »Ta program je bil sestavljen na osnovi stališč in napolnil komisije RSS, ki je opravila verifikacijo raziskovalnega programa IJS za preteklo štiriletno obdobje.« (Poročilo o delu instituta v letu 1978, 1979: I)

s svojo dejavnostjo vseskozi močno zastopan, saj so se na inštitutu od ustanovitve dalje najbolj izpopolnjevali prav na področju jedrskih znanosti. Sodelovanje je ob strokovnih in kadrovskih pripravah na jedrsko centralo slonelo na raziskavah v reaktorski fiziki in tehniki, jedrski kemiji ter radiološki zaščiti. »Inštitut je bistveno prispeval pri pripravah za izgradnjo jedrske elektrarne Krško. Sodelavci reaktorskega oddelka so n. pr. izdelali tehnično specifikacijo ponudb, v okviru evaluacije vseh ponudb so prevzeli analizo varnostnih sistemov, kontrole in instrumentacije ...« (Program dejavnosti, 1973-76, 1972: 6)

Vmes je leta 1977 je nastopil hud pritisk, kakor piše prof. dr. Osredkar, da bi inštitut razdelili na tozd-e, kar je bila posledica sprejetja Zakona o združenem delu. Do delitve na tozd-e ni prišlo. »S te vrste reorganizacijo bi bistveno poslabšali sodelovanje med odseki in otežili interdisciplinarne raziskave, posebno ker se je pri nekaterih odsekih že tako ali tako pojavljala tendenca zapiranja in neupoštevanja enotnih meril pri delu in nagrajevanju.« (Osredkar, 2000: 43) Kot poseben tozd se je izločil le RRC-Računalniške storitve.⁴² »Delavci RRC so ob koncu leta 1978 konstituirali svoj TOZD, tekom leta 1979 pa izvedli postopek izločitve iz sestave inštituta ter konstituiranja samostojne enovite delovne organizacije RRC-Računalniške storitve.« (Poročilo o delu inštituta v letu 1979, 1980: 255) Od 30.10.1979 RRC deluje kot »samostojna enovita delovna organizacija«. (Poročilo o delu inštituta v letu 1979, 1980: 82)

Samoupravljanje je bilo kot oblika delavske participacije od 1974 pa do 1990 leta na inštitutu uvedeno v prakso delavskega odločanja z obsežno udeležbo. Če ga primerjamo z financiranjem, se obdobje delno prekriva z obdobjem zelo uspešnega sodelovanja inštituta z zunanjimi naročniki. Tako apriori ne moremo trditi, da je samoupravljanje, vsaj na način kot so ga izvajali na inštitutu, pomenil docela negativni trend. Res pa je, da je verjetno šlo za širši sklop dogajanj, ki so se vrstila na inštitutu. Menim, da je v preteklosti vrhunec dejavnosti na inštitutu dosežen ravno med leti 1970 in 1980 ter se zavleče tja do sredine osemdesetih let.⁴³

⁴² »RRC je deloval kot nekakšna "zadruga" partnerjev, ki so k njej pristopili, namesto da bi si kupili vsak svoj računalnik, in so bili z velikim strojem povezani večinoma s terminali.« (Osredkar, 2000: 56) Projekt se je kot noviteta obnesel. »Danes pod imenom RRC Računalniške storitve, d.d., dela za razne naročnike, največ za državno upravo, posebno na področju računalniških obdelav masovnih podatkov, programov, informacijskih sistemov in tehnične pomoči.« (Osredkar, 2000: 56)

⁴³ Podobno opazko najdeš v zborniku z naslovom Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja, urednika Stojana Sorčana, v članku: Nacionalna raziskovalna politika. »Ne glede na skrbno načrtovan razvoj v osemdesetih letih lahko v tem obdobju govorimo o sorazmerno upočasnjem razvoju večine znanstvenih ved, ki se je v nekaterih primerih nagibal k stagnaciji. Kljub relativnemu razvoju skoraj vseh znanstvenih ved je bilo njihovo realno zaostajanje za svetom vedno večje.« (Sorčan, 2002: 40) In nadaljuje: »Razlogi zaostajanja slovenskih znanstvenikov za razvitejšimi razvojnimi centri takrat niso bili interpretirani kot spoznavnoteoretični razlogi, temveč predvsem kot družbeni razlogi, ki so se nanašali na preveč nizka finančna

V tem času je bilo dogajanje najbolj burno: sodelovanje z zunanjimi naročniki, Univerzo, sodelovanje z IAEA, z Rudnikom Žirovski vrh, z Onkološkim inštitutom, izdelovali in izumljali so različne aparature. (Poročilo o delu instituta v letu 1979, 1980: X-XV) Manj pa je produkcija znanstvenega ustvarjanja razvidna iz tabele z naslovom "Pregled objavljenih del", ki je predstavljena za obdobje od 1971-2002. Medtem ko t. i. kategorija "objavljena znanstvena dela" od leta 1972 do leta 1986 naraščajo od 133 do 515, število "diplom, magisterijev in doktorskih del" sicer v vmesnem obdobju od 45 naraste tudi do 94, leta 1986 pa je le-teh 50. (Poročilo o delu instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 30)

2.6. INŠTITUT IJS PO LETU DEVETDESET

V devetdesetih letih se na inštitutu zgodijo znatne organizacijske spremembe. Odpravljen je odbor delavske samoupravne kontrole in izginijo vse delegacije. Kot organi inštituta so v Poročilu o delu instituta v letu 1990 navedeni: zbor delavcev, svet Instituta, znanstveni svet, poslovni odbor, komisija za delovna razmerja in disciplinska komisija.

Po osamosvojitvi Slovenije postane IJS javni zavod. »V letu 1992 so se skladno z zakonom o javnih zavodih pričele organizacijske in strukturne spremembe na IJS. Odlok o preoblikovanju Instituta v javni raziskovalni zavod je bil objavljen v Uradnem listu št.13/92, dne 20.3.1992.« (List priložen letnemu poročilu.) Zgodijo se še druge pomembne spremembe: glede na nov zakon je imenovan nov Upravni odbor inštituta za 4 leta (11 članov, od tega 2 imenovana od vlade Republike Slovenije, 3 imenuje Znanstveni svet IJS, 1 izvoljen predstavnik delavcev IJS, 3 imenovani s strani Gospodarske zbornice Slovenije in 1 imenovan s strani Univerze v Ljubljani), imenovan je drug direktor; to je doc. dr. Danilo Zavrtanik.⁴⁴ Izvoljen je znanstveni svet instituta. Svet instituta deluje še do 22. maja 1992. Kot soustanovitelja inštituta sta navedena Republika Slovenija in Univerza v Ljubljani. (Poročilo o delu v letu 1992, 1993: 3) Nastane podobna organizacijska vodstvena struktura inštituta v taki sestavi kot jo imamo danes: upravni odbor, znanstveni svet, direktor, strokovni svetovalci direktorja (teh je leta 1992 šest) in dva pomočnika direktorja. (Poročilo o delu v letu 1992, 1993: 7) Leta 2002 sta navedena 2 pomočnika direktorja in en svetovalec. Kot posvetovalni organ participira na inštitutu tudi t. i. mednarodni odbor svetovalcev.

vlaganja v znanstveno opremo in neurejene znanstvene organizacijske strukture. (Podčrtala K. T. K.) Osnovni razlog naj torej ne bi bil v kakovosti, temveč v razlogih, ki kakovost znanja šele omogočajo, se pravi v ustreznem družbenem usmerjanju znanosti.« (Sorčan, 2002: 40)

⁴⁴ Prof. dr. Danilo Zavrtanik je predsednik goriške Politehnik, katere soustanovitelj je med drugimi tudi IJS.

V devetdesetih letih je bil eden izmed direktorjevih svetovalec prof. dr. Tomaž Kalin, ki je bil direktor inštituta do leta 1992. Po novembru 1992 je predsednik znanstvenega sveta akademik prof. dr. Robert Blinc in v tej funkciji je tudi leta 2002.

Direktor inštituta je član znanstvenega sveta. V upravnem odboru je razmerje med zunanjimi in notranjimi člani 8:5. V upravnem odboru je na primer: predstavnic Gospodarske zbornice Slovenije, državni podsekretar Ministrstva za šolstvo, znanost in šport RS, prorektorica Univerze v Ljubljani, dva direktorja gospodarskih družb, predsednik uprave Kemofarmacije d.d., predsednik Politehnike in član UO Slovenske razvojne družbe d.d. K temu moramo prišteti še preostalih pet notranjih članov IJS. Znanstveni svet v celoti predstavljajo notranji člani IJS, le-teh je 15. (Poročilo o delu inštituta »Jožef Stefan« v letu 2002, 2003: 10)

Kar zadeva ostalo organizacijsko razporeditev inštituta je v poročilu za leto 2002 prikazana kot delitev na: 1.) raziskovalne odseke, ki se deli naprej na fiziko (7 odsekov), kemijo in biokemijo (8 odsekov) elektronika in informacijske tehnologije (6 odsekov) ter jedrske tehnika in energetika (1 odsek); 2.) službe in podporne dejavnosti, kamor spadajo službe in servisi ter podporne dejavnosti: Pisarna za prenos tehnologije, SVPIS, Služba za zagotovitev in kontrolo kakovosti, Center za poslovne obdelave, Mrežni infrastrukturni center reaktorja in Delavnice. 3.) Centri so razdeljeni na Tehnološke in svetovalne (12 centrov), Izobraževalne (4 centri) in Infrastrukturne (8 centrov). 4.) IJS je vključen v regijski razvoj raziskovalne dejavnosti z soudeležbo v: TP Ljubljana, Raziskovalnem institut Valdoltra, ERICo Velenje, Institutu za ekološke raziskave in v Politehniki Nova Gorica.

Od vsega se s strogo temeljnimi raziskavami na inštitutu ukvarjajo raziskovalni odseki, ki pa ne izključujejo aplikativnega raziskovanja. (Po informacijah, ki sem jih prejela na Dnevih Jožefa Stefana, ki so letos potekali od 22. – 26.3. in jih na inštitutu prirejajo ob obletnici rojstva Jožefa Stefana (24. 3. 1835)) Centri in podporne dejavnosti, ki predstavljajo pomemben del inštitutske dejavnosti, so tisti del organizacijske strukture inštituta, ki se po letu devetdeset najbolj razmahne, z namenom znanost uporabiti v praktične, strateške namene predvsem z raziskovanjem in razvojem ter izobraževanjem.⁴⁵ Seveda ne smemo pozabiti

⁴⁵ Kot primer lahko navedem Pisarno za prenos tehnologije, ki je pridružen član mreže inovacijskih relejnih centrov Evropske zveze. Od januarja 1997 koordinira delo pri konzorcialnem projektu "FEMIRC Slovenija". »Cilji projekta so: vključevanje slovenske industrije, srednjih in malih podjetij ter raziskovalne sfere v programe Evropske zveze, prenos tehnologij in uporaba slovenskih in evropskih raziskovalno-razvojnih dosežkov.« (Poročilo o delu v letu 1998, 1999: 225)

omeniti tehnološki park, ki je bil ustanovljen v okviru inštituta, in je v času svojega nastanka predstavljal novo obliko znanstvenega sodelovanja pri nas.

2.7. VLOGA DIREKTORJA NA INŠTITUTU

Dogajanje in usmeritve na inštitutu so močno zaznamovali direktorji s svojim pogledi na vlogo znanosti v ožjem delovnem okolju in širšem družbenem okolju. Prispevek vsakega od njih je specifičen in močno osebnostno pogojen. Zdi se, da je bila vloga direktorja odvisna od tega, kako je zmožni združiti znanstvene in politične zahteve, ki so usmerjale delo na inštitutu, obenem pa se je moral strateško zavzemati za ugled znanosti in mednarodno primerljivost na strokovnem področju. Nedvomno je že zelo zgodaj po ustanovitvi inštituta prišlo do mednarodnih izmenjav strokovnjakov in strokovnega izobraževanja znanstvenikov z inštituta s tujimi strokovnjaki.

Prvotno je bil na položaju upravnika **prof. dr. Anton Peterlin**. Bil je zelo močna osebnost in na položaju direktorja od ustanovitve inštituta pa do leta 1955. Sam je bil prepričan, da znanost spada pod univerzo, zato se mu je predlog Borisa Kidriča, da naj se ustanovi inštitut pod okriljem Akademije nenavaden. (Dolar, 2000: 75) Kljub temu je izrabil vse možnosti za razvoj fizikalne stroke. »Odločitev za tako nalogo nesporno kaže pogum, ambicijo in vsaj navidezno samozavest enainštiridesetletnega Peterlina, ki praktično ni imel nobenih organizacijskih izkušenj, najbrž pa se je zavedel, da so take priložnosti redke.« (Osredkar, 2000: 33) Prav tako je spodbujal k študiju mlade talentirane ljudi, »jih vztrajno navajal na delo, jim svetoval, zahteval redna poročila o delu, objavljanje v literaturi, poročanje na institutskih kolokvijih ter mednarodnih simpozijih in končno jih je navajal in vztrajal pri tem, da delajo doktorat, ki so ga vsi tudi dosegli.« (Osredkar, 2000: 35) Z vidika podhranjenosti znanosti in majhnega števila znanstvenikov v tistem času so to vsekakor visoke zahteve.

Prof. dr. Antonu Peterlinu, prof. dr. Milanu Osredkarju in prof. dr. Borisu Frlecu je inštitut podelil naziv "častni član" IJS.

Drugi v vlogi direktorja je bil **Karol Kajfež**, ki je bil na tem položaju do leta 1958. Od tedaj dalje je do leta 1963 direktorsko mesto zavzemal **ing. Lucijan Šinkovec**.

Ing. Lucijan Šinkovec je prenašal organizacijske izkušnje, ki jih je imel, iz industrije na inštitut. »Organizacija inštituta v tem času kaže na industrijske izkušnje direktorja, ki je prišel

iz Iskre in postavil jasno hierarhijo ("načelniki odgovarjajo za delo svojih oddelkov direktorju instituta"), vendar pa delitev dela med svetom in znanstvenim odborom ni bila jasna, oba sta se ukvarjala "preveč z drobnimi stvarmi in premalo z raziskovalno problematiko".« (Osredkar, 2000: 37) Ing. Lucijana Šinkovca je nasledil **prof. dr. Milan Osredkar**.

Prof. dr. Milan Osredkar je bil direktor, ki je na tem položaju, od vseh bivših direktorjev inštituta, ostal najdlje; od 1963 do 1975, in je tudi kasneje svoje izkušnje o delu na inštitutu posredoval naprej. Skupaj z Natalijo Polenec, ki je na inštitutu zadolžena za odnose z javnostmi, je leta 2000 izčrpno uredil in opisal zgodovino inštituta v publikaciji: Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan". Ravno tako kot Peterlin je bil izrazita osebnost z močnimi organizacijskimi zahtevami. Kasneje je ostal na inštitutu kot svetovalec.

Naslednji, lahko bi rekli zelo uspešni direktorski mandat, je bil zaupan **prof. dr. Borisu Frlecu**. Do leta 1984 je vodil inštitut, ki se je srečeval z različnimi problemi. V poročilih pa je večkrat omenil slabosti kratkoročnih pogodb in se obenem močno zavzemal za primerno financiranje take znanstvene institucije kot je bil inštitut. Ugotavljal je vedno večji zaostanek za razvitimi na tehnološkem področju. »V teh stiskah se zaskrbljeno sprašujemo, ali bomo lahko v sodelovanju z nekaterimi organizacijami materialne proizvodnje uresničili našo zamisel o malih proizvodnih skupinah, ki za proizvodnjo specializiranih izdelkov namenjenih mednarodnemu tržišču uporabljajo na osnovi zadnjih dosežkov znanosti doma razvite tehnologije. Še vedno verjamemo, da se s to zamislijo da uspeti na mednarodnem tržišču. Morda je to pot do deviznih sredstev za opremo, gotovo pa je to pot do novih delovnih mest. Vprašujemo se, ali bomo še sposobni ob kvalitetnih temeljnih raziskavah vzgajati kreativne in prodorne mlade strokovnjake, ki jih potrebujemo za dvig tehnološke razvitosti naše družbe. Ljudi, ki jih ne moremo vzgojiti od danes na jutri niti ne kupiti za kakršenkoli denar. Ti ljudje, ki bi jim morala biti posvečena vsa družbena skrb, so tisto, čemur sicer pravimo domače znanje.«⁴⁶ (Poročilo o delu instituta v letu 1981, 1982: brez pagin.)

Za njim je prišel **prof. dr. Tomaž Kalin** do leta 1992; se pravi v letih precejšnjih zunanjepolitičnih in notranje organizacijskih sprememb. Kalin piše, da je bil dr. Boris Frlec dober predhodnik zato naj bi imel sam »dobro osnovo za nadaljevanje« (Kalin, 2000: 70). V

⁴⁶ Glej tudi Poročilo o delu instituta v letu 1982. Univerza Edvarda Kardelja. Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Jugoslavija. Letno poročilo. Junij 1983.

njegovem času so bile, glede na ugodne okoliščine izpeljane t. i. tri akcije.⁴⁷ Bil pa je to tudi čas gradnje novih laboratorijev. Še v poročilu za leto 2000 (str.: 10) ima kot eden izmed treh članov funkcijo pomočnika direktorja.

Prof. dr. Danilo Zavrtanik je nastopil svoje delo za razmeroma kratko obdobje, za en direktorski mandat. V Spremni besedi v poročilu za leto 1994 piše: »Za nami je leto, ki se ga bomo spominjali po notranjih reorganizacijah in prilagajanju na nov način dela v Institutu. Tudi to viharo obdobje smo dobro prestali ter, kljub vsemu, uspešnost in mednarodno priznanost Instituta še povečali. Ob približno 20-odstotnem zmanjšanju števila zaposlenih v zadnjih letih (podčrtala K. T. K.) smo uspeli realno povečati prihodek za približno 14 % in tako smo v letu 1994, po nekaj sušnih letih, vložili znatna sredstva v novo raziskovalno opremo. Uspešno delo raziskovalnih skupin se zrcali v povečanem številu objavljenih del, v nezmanjšanem številu uspešno zaključenih magistrskih in doktorskih del ter v rasti kvalitetnih aplikativnih raziskav, patentov in novih oblik prenosov znanja v gospodarstvo.« (Poročilo o delu v letu 1994, 1995. Spremna beseda: brez pagin.)

Prof. dr. Vito Turk je svoje znanstvene izkušnje in dolgoletno delo na inštitutu leta 1996 dopolnil še z visoko vodstveno funkcijo. Dolga leta se je zavzemal za ustanovitev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana za področje »nanoznanosti, nanotehnologij, novih medijev in e-znanosti ter ekotehnologij, skupaj z industrijskimi partnerji (Gorenje, Kolektor, Lek, Salonit, Sava, Mestno občino Ljubljana in Slovenskim zavarovalnim združenjem.« (Poročilo o delu instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 4) Prof. dr. Vito Turk je napovedal, da naj bi na Mednarodni podiplomski šoli učili tudi nekateri nobelovci. (Kontler-Salamon, 2003: 5) Na tak način bi na šoli vsekakor prispevali h konkurenčnosti slovenskega znanja in zagotavljanju znanstvene primerljivosti v globalnem obsegu. Drugi pedagoški kadri pa naj bi prišli tudi z ljubljanske univerze.⁴⁸

47

- » prva leta 1985 je bila odpravljanje tehnološke zaostalosti, saj je bilo že takrat jasno, da zaostajamo za svetom. Tako smo pričeli tehnološke projekte financirati iz proračuna.
- druga akcija je bil program 2000 mladih raziskovalcev. V njenem sklopu se je število doktoratov zelo povečalo, hkrati pa je to pomenilo tudi spodbudo za celotno znanstveno sfero.
- tretja akcija je bil program kupovanja opreme. Denarja za novo opremo, ki bi nadomestila staro in izrabljeno, nismo imeli. Tako smo opremo kupovali namensko, in lahko rečemo, da smo do osamosvojitve Slovenije hitro napredovali, po njej pa je takšen nivo obdržal le dr. Peter Tancig.« (Kalin, 2000: 71)

⁴⁸ »Sicer pa smo osnovni kadrovski potencial šole lahko izbrali iz vrst pri nas zaposlenih doktorjev znanosti in vrhunskih raziskovalcev, tem bomo lahko dodali še kadre z ljubljanske univerze - interes za to so že izrazile nekatere fakultete. O tem nameravamo podpisati tudi krovni sporazum z vodstvom ljubljanske univerze. Sprva

Preden se vrnemo še nazaj v zgodovinski pregled financiranja inštituta, pogledjmo, kaj je v letnem poročilu iz leta 2002 kot bistveno poudarjeno v Spremni besedi direktorja inštituta prof. dr. Vita Turka. »Naj sklenem z ugotovitvijo, da so za celotno raziskovalno dejavnost Instituta "Jožef Stefan" poglobitnega pomena odličnost na področju naravoslovnih, tehničnih, biotehničnih, medicinskih in drugih raziskav, vzgoja kreativnih mladih raziskovalcev v obliki podiplomskega izobraževanja, poglobljeno sodelovanje z gospodarstvom in intenzivno mednarodno sodelovanje. Zadnje je še zlasti pomembno ob vključevanju v evropski raziskovalni prostor (ERA). Enako pomembno je uvajanje novih področij, ki so pogosto interdisciplinarne narave (nanoznanosti in nanotehnologije). To je težko izvedljivo brez dodatnih sredstev. Posebna skrb je posvečena tudi infrastrukturni opremini. Skratka, Institut "Jožef Stefan" naj ostane še naprej center odličnosti.« (Poročilo o delu Instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 5)

2.8. FINANCIRANJE INŠTITUTA

Še enkrat se moramo vrniti na začetek zgodovine inštituta. To nam bo pomagalo razumeti sodelovanje inštituta z različnimi družbenimi plastmi. V grobem pa bi lahko opredelili tri obdobja, ki se navezujejo na dotok sredstev na inštitut;

1. Finančna sredstva pritekajo iz zveznih jugoslovanskih virov (od ustanovitve pa do leta 1971). »Institut se vzdržuje predvsem iz skladov za financiranje raziskovalnega dela (okrog 80 % potrebnih sredstev dobi od Raziskovalne skupnosti SRS), medtem ko sredstva, ki jih dobi s pogodbenimi deli za razne zunanje naročnike, predstavljajo le manjši delež v njegovem dohodku (okrog 20 %).« (Poročilo o delu instituta v letu 1971, 1972: 7) Obdobje traja do srede sedemdesetih let, saj »obseg dela za zunanje naročnike še v prvih sedemdesetih letih ni presegel kakih 15 odstotkov celotnega institutskega prihodka, niti se takrat na inštitutu nihče ni pretirano trudil, da bi se obseg takih del povečal.« (Osredkar, 2000: 53)
2. Sredstva iz gospodarstva se povečujejo in dosežejo višek konec sedemdesetih let. Nato sledi vedno večje financiranje iz republiških sredstev. »Izvedba gesla "3+3" je bila uspešna in v osemdesetih letih je obseg dela za zunanje naročnike močno narasel in presegel (Leta 1978 so dosegli in ustvarili pol prihodka iz del za neposredne

smo nameravali vzeti univerzo za soustanoviteljico šole, vendar se ta ni odločila za to. Skoraj polovica vseh kadrov podiplomske šole pa bo prišla iz tujine, in to iz Evrope in Amerike. Oni bodo tudi mentorji naših študentov in ti bodo lahko, seveda, hodili tudi k njim in v njihovih laboratorijih pridobivali znanje novih tehnik.« (Kontler-Salamon, 2003: 5)

naročnike. Glej poročilo za leto 1978 in Spremno besedo direktorja inštituta prof. dr. Borisa Frleca - op. a.) obseg raziskav po pogodbah z RSS, ki so bile predvsem povezane s temeljnimi raziskavami. Zelo uspešen način sodelovanja z industrijo je bilo delo t. i. mešanih skupin, v katerih so poleg inštitutskih raziskovalcev delali v skupini tudi sodelavci iz industrije, navadno taki, ki so pozneje delali v tovarni prav tisto, kar je bilo razvito v inštitutski mešani skupini, v kateri so sodelovali.« (Osredkar, 2000: 54)

3. V Poročilu iz leta 2002 (str. 15) zasledimo, da znašajo prihodki Ministrstva za šolstvo, znanost in šport 77, 80 %, prihodki od neposrednih naročnikov 14, 79 % in prihodki iz tujine 7, 42 %.

2.9. ZVEZNA SREDSTVA

Zastopstvo SUZUP-a je delovalo do leta 1952/53. Torej do tedaj, ko so bili inštituti postavljeni (šlo je za več inštitutov – op. a.) in so začeli delovati kot zavodi s samostojnim financiranjem s pomočjo Zvezne komisije za pomoč pri znanstvenih raziskovanjih, ki se je po nekaj letih preimenovala v Zvezno komisijo za nuklearno energijo (ZKNE) (Osredkar, 2000: 26). »Z ustanovitvijo ZKNE je ostalo na zveznem proračunu le še financiranje IJS, vsi drugi inštituti pa so prešli na republiko ali druge oblike financiranja.« (Osredkar, 2000: 26)

Poleg Fizikalnega inštituta sta kot jedrska inštituta delovala tudi inštitut Vinča v Srbiji in inštitut "Rudjer Bošković" na Hrvaškem.⁴⁹ Inštitut v Vinči je bil nekajkrat deležen prednosti pred Fizikalnim inštitutom.⁵⁰

Tendence po zmanjševanju zveznih sredstev so vseskozi obstajale. »Čeprav je bil inštitut v celoti financiran iz zveznih sredstev in ne iz proračuna SAZU, je bila težnja Beograda, naj preide inštitut na republiško financiranje, živa že takrat in se je končno v šestdesetih letih, v močno spremenjenih razmerah, tudi uresničila.« (Osredkar, 2000: 29) V Beogradu so bili politiki mnenja, da je dovolj, če se iz zveznih sredstev financira inštitut v Vinči. Pri dodelitvi

⁴⁹ Ta se je reaktorskemu programu, za katerega sta se potegovala inštitut v Ljubljani in Beogradu, odrekel. (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 6)

⁵⁰ »Nekaj raziskovalne opreme, ki je bila na račun reparacij dodeljena Jugoslaviji, se je stekalo v Beograd, kjer je pod vodstvom P.Savića že raslo jedrsko središče v Vinči.« (Inštitut Jožef Stefan, 1969: 5)

sredstev za elektronski mikroskop je recimo leta 1954 posredoval tedanji predsednik IS LRS Boris Kraigher⁵¹ (Novice, 1989: 19), ker je šlo za črpanje republiških sredstev.

Dopolnilni vir financiranja inštituta so bila sredstva, ki so nastala z opravljanjem nalog za zunanje naročnike. Inštitut je ves čas svojega obstoja sodeloval z zunanjimi naročniki (tudi preko naročil z drugimi inštituti), enkrat v manjšem in drugič v večjem deležu finančnih sredstev, ki so jih porabili tudi za gradnjo novih laboratorijev. Raziskovanje za zunanje naročnike nikoli ni bilo v jedru raziskovalnega programa na inštitutu. Vedno se je poudarjal pomen temeljnih raziskav.

Sodelovanje z zunanjimi naročniki lahko zasledimo že leta 1953, ko je omenjeno izdelovanje vakuumskih črpalk. (Fizikalni institut Jožef Stefan, 1953: 5) Leta 1954 je v programu za naslednje leto planirano raziskovanje za tovarno Jugovinil. (Fizikalni institut Jožef Stefan, 1954: 18) Kot je napovedal prof. dr. Peterlin, da bodo industrijo okoliščine prisilile k temu, da bo sodelovala z inštitutom, tako se v laboratoriju za velemolekule začenjajo raziskave na PVC materialih. »Delo bo vsebovalo tudi problematiko, ki zanima tovarno Jugovinil. Za ta del programa potekajo razgovori za sklenitev posebne pogodbe, po kateri bo krila tovarna stroške raziskav, ki se delajo zanj v laboratoriju K-1 in deloma R-2.« (Fizikalni institut Jožef Stefan, 1954: 19) Isti vir navaja, da mora optični laboratorij pokriti stroške vzdrževanja s svojimi izdelki. Za ostale delavnice pa je predvideno posebno načelo. »Zato se bo treba še naprej držati principa, da gredo vsa bolj groba dela v zunanje delavnice, v inštitutski delavnici pa se izdelajo vsi kočljivejši deli, ki zahtevajo ali posebno precizno obdelavo ali stalen kontakt med naročnikom in izdelovalcem.« (Fizikalni institut Jožef Stefan, 1954: 19) Delavnice so imele bistveno vlogo v času pomanjkanja deviznih sredstev in pomanjkanja sredstev za vzdrževanje in nakup opreme na inštitutu.

V inštitutskih poročilih lahko med leti 1954 do leta 1991 zasledimo množico tehničnih aparatov, izdelanih na IJS. Tako imenovano aparaturo NMR spektrometer za nedestruktivno določanje vsebnosti olja in vlage v rastlinskih semenih je inštitut prodajal ne le v Jugoslaviji,

⁵¹ »On in podpredsednik Brecej sta pokazala prav posebno naklonjenost do inštituta ob priliki **naše prošnje na Izvršni svet LRS za dodelitev za nabavo elektronskega mikroskopa.**« (Novice, 1989: 19)

temveč jo je prodal tudi v Brazilijo, Indijo, Iran. (Poročilo o delu instituta v letu 1979, 1980: XIII) Podobno aparaturo pa so prodali tudi v Švico.⁵²

Zvezna sredstva financiranja so bila na začetku obstoja inštituta pomemben element organizacijske rasti, ki z republiškimi sredstvi verjetno ne bi dosegel takih raziskovalnih razsežnosti. Zvezni značaj inštituta se je nanašal na jedrski karakter raziskovanj predvsem po letu 1959 in do leta 1969, ko se je inštitut imenoval Nuklearni inštitut "Jožef Stefan". »Leta 1966 je bila le še polovica prihodka instituta iz pogodb z ZKNE, četrtna še iz zveznega fonda, drugo pa že iz republike.« (Osredkar, 2000: 41) Zvezno financiranje, kot lahko sklepamo iz poročil, je bilo ukinjeno kmalu za tem, ko je prenehala obstajati ZKNE (Leta 1968. Vir: Osredkar, 2000: 41) in po tem, ko se je inštitut iz Nuklearnega preimenoval v Institut »Jožef Stefan«. Osredkar piše, da inštitut šele leta 1976 ni dobival več zveznih sredstev. »V tej zvezi je bilo zelo pomembno tudi to, da je bil, zaradi poznejših sprememb v politiki financiranja znanosti, ko leta 1976 institut ni dobival več zveznih sredstev, del zveznih sredstev prenesen na republiko, s čimer so bila v resnici znatno povečana skupna republiška sredstva za raziskovalno dejavnost. Šele v osemdesetih letih, po ponovni ustanovitvi zveznega organa in fonda za raziskovalno delo, ki jima je predsedoval dr. I. Matić, je bilo možno vsem raziskovalnim organizacijam in fakultetam spet konkurirati za zvezna sredstva. "Matićev" fond je deloval le nekaj let.« (Osredkar, 2000: 41)

V poročilu "Inštitut Jožef Stefan" za leta 1949-1969 so dohodki inštituta navedeni za leto 1968 in znašajo: »19,1 milijon dinarjev, od tega iz zveznega sklada 11,5 milijonov (61 %), iz republiškega sklada 5,8 milijonov (29 %), dohodek od storitev za industrijo in druge ustanove pa znaša 1,8 milijonov (10 %). V prejšnjih letih je bil delež zveznih sredstev znatno višji (od 80 % do 95 %) (Inštitut Jožef Stefan, 1969, brez pagin.)

V "Poročilu za leto 1970" so podatki naslednji: »Inštitut se vzdržuje predvsem iz zveznih in republiških skladov za financiranje znanstvenih dejavnosti, manj pomemben delež v njegovih dohodkih pa predstavljajo pogodbeni dela.« (Institut Jožef Stefan, 1971: 4) Zvezna sredstva predstavljajo 58,2 %, republiški skladi 26,2 % in pogodbeni dela za domače in tuje naročnike 15,6 %, »od katerih so bila nekatera tudi raziskovalnega značaja« (Institut Jožef Stefan, 1971:

⁵² V inštitutskih letnih poročilih po letu 1991 aparature izdelane na inštitutu niso omenjene v poročilu na način, kot je bilo to v navadi v predhodnih poročilih. Na primer pod naslovom: "Večje aparature in sistemi prodani v letu ... "

4). Za leto 1971 je zapisano: »Institut se vzdržuje predvsem iz skladov za financiranje raziskovalnega dela (okrog 80 % potrebnih sredstev dobi od Raziskovalne skupnosti SRS), medtem ko sredstva, ki jih dobi s pogodbenimi deli za razne zunanje naročnike, predstavljajo le manjši delež v njegovem dohodku (okrog 20 %).« (Poročilo o delu instituta v letu 1971, 1972: 7) Iz Sklada Boris Kidrič, ki je že leta 1964 sofinanciral inštitut (Institut Jožef Stefan, 1970b: 77), nastane Raziskovalna skupnost Slovenije, ki prevzame republiški delež financiranja inštituta po letu 1970.

Za leto 1972 imamo podatke, ki kažejo, da večji del denarnih sredstev prihaja s strani RSS: »Pretežni del dohodka instituta izvira iz družbenih skladov (okrog 70 % potrebnih sredstev dobi od Raziskovalne skupnosti Slovenije) in je namenjen za temeljne in dolgoročne raziskave. Manjši vendar nikakor ne zanemarljiv del dohodka pa izvira predvsem iz proizvodnje različnih naprav za naročnike zunaj instituta, le malo pa iz raziskav po posebnih naročilih iz gospodarstva.« (Poročilo o delu instituta v letu 1972, 1973: IV) Podobni podatki se navajajo za vsako leto posebej⁵³ do "Poročila o delu instituta v letu 1978".

V Spremni besedi iz "Poročila o delu inštituta v letu 1978" direktor inštituta prof. dr. Boris Frlec posebej poudari nekaj sprememb, ki v tem letu izstopajo. V letu 1978 so namreč v praksi dosegli zastavljeni cilj "3+3". »V začetku sedemdesetih let smo se zavzeli, da moramo v naslednjih letih ustvariti pol prihodka instituta iz del za neposredne naročnike. Ta cilj, ki smo si ga zastavili v preteklem letu na ravni 10+10, smo si zastavili zato, da bi ustvarili ravnotežje med ustvarjanjem novih znanj in njihovo vsestransko izrabo.«⁵⁴ (Poročilo o delu instituta v letu 1978, 1979: brez pagin.) V "Poročilu o delu instituta za leto 1979" direktor inštituta prof. dr. Boris Frlec v "Spremni besedi" za preteklo leto navaja podatek, da je: »Prihodek, ustvarjen iz neposrednih naročil, je v preteklem letu presegel tistega, ki smo ga ustvarili z izvajanjem nalog v okviru programa Raziskovalne skupnosti Slovenije« (Poročilo o delu instituta v letu 1979, 1980: brez pagin.) V poročilu za leto 1980 je naslednji zapis: »Glavni vir dohodka instituta so sredstva za temeljne in usmerjene raziskave, ki jih dobi od Raziskovalne skupnosti Slovenije. Dohodek od storitev za druge naročnike in od raziskav, ki

⁵³ V Poročilih o delu instituta od 1973 do 1977 je v vsakem dodan pomenljiv zapis: »Povečanje deleža neposredno uporabnih raziskav v zadnjih letih je imelo za posledico tudi nekatere nove usmeritve temeljnih raziskav.« V poročilu za leta 1973 so ta področja: organska kemija fluora in masna spektrometrija, ki sta relevantni za farmacevtsko industrijo, in raziskave na področju elektrokemije oziroma raziskave v zvezi s primarnimi izvori električne energije. (Poročilo o delu instituta v letu 1973, 1974: V)

⁵⁴ Znanstveniki so bili neposredno udeleženi v prizadevanjih. »To se kaže v več kot 200 podpisanih pogodbah, ki so jih v pretežni večini pripravili in dogovorili raziskovalci sami.« (Poročilo o delu instituta v letu 1978, 1979. Spremna beseda: brez pagin.)

so neposredno uporabne v gospodarstvu, predstavlja približno polovico dohodka.« (Poročilo o delu instituta v letu 1980, 1981: VI) V naslednjem poročilu pa se zapis dopolnjuje o večanju deleža finančnih sredstev s strani gospodarstva in drugih uporabnikov. »Delež slednjih iz leta v leto narašča, vendar si institut še nadalje prizadeva in glede na že sklenjene pogodbe, ki so še v pripravi, tudi pričakuje, da se bo ta delež v bodočnosti še povečal.«⁵⁵ (Poročilo o delu instituta v letu 1981, 1982: IV) Leta 1982 je navedeno, da inštitut skoraj dve tretjini sredstev dobi od kratkoročnih nalog in del za neposredne naročnike. (Poročilo o delu instituta v letu 1982, 1983: VI) To je vsekakor največji navedeni delež, ki ga je inštitut realiziral z nalogami za zunanje naročnike. Bivši direktor prof. dr. Tomaž Kalin opisuje način vodenja v tem času. »In v tem obdobju sta prof. dr. Boris Frlec in njegov pomočnik Igor Levstek na inštitutu vzpostavila zelo trdo finančno strukturo, ki je privedla do tega, da je bil vsak odsek finančno neodvisen in poslovno odgovoren (podčrtala K. T. K.). Če npr. neka skupina ni pridobila dovolj sredstev, so njeni zaposleni prejeli le 80-odstotne plače, medtem ko so v drugi skupini, ki je bila bolj uspešna, lahko prejeli tudi več kot stotodstotne. Ko je prof. dr. Boris Frlec odšel, je institut 38 odstotkov denarja za financiranje dobival od države, preostali del pa na podlagi pogodb z nekaterimi podjetji, od katerih sta največ prispevala Iskra in Gorenje.« (Kalin, 2000: 71)

Bistven premik je viden v "Poročilu o delu instituta v letu 1985". »Leto 1985 je pomenilo obrat v gibanjih, ki smo jih do takrat lahko le zaskrbljeno opazovali.« (Poročilo o delu instituta v letu 1985, 1986: 5) Kot dalje navaja direktor prof. dr. Tomaž Kalin, je RSS tega leta predvidela sredstva za uvoz večje raziskovalne opreme. »S hudimi naporji smo zagotovili sofinanciranje gospodarstva, ki se čedalje bolj zaveda, kako pomembna je opremljenost raziskovalnih laboratorijev, in tako dobili v uporabo nekatere zmogljive in moderne instrumente.« (Poročilo o delu instituta v letu 1985, 1986: 5) V istem letu je inštitut skupaj s partnerji zasnoval Naravoslovno tehnološki center.⁵⁶

⁵⁵ »Pri tem se zaveda, da je pogoj za uspešno opravljanje neposredno uporabnih raziskav široka strokovna osnova, ki ni odvisna od trenutnih in ozkih proizvodnih ali komercialnih zahtev. Ta osnova pa so dolgoročne temeljne raziskave, zato se njihov obseg tudi v bodoče ne bo zmanjševal, temveč se bodo le prilagajale potrebam gospodarstva in družbe.« (Poročilo o delu instituta v letu 1981, 1982: IV)

⁵⁶ »To je mesto, na katerem se srečujejo v skupnih laboratorijih raziskovalci z osnovnimi znanji in razvojni delavci iz industrije. V teh laboratorijih bodo potekale tako osnovne raziskave kot tudi razvojno delo. S tem bomo organizirano nadaljevali že ustaljeno in zelo uspešno prakso prenosa raziskovalnih izsledkov v proizvodnjo. Za nekatere od teh skupnih laboratorijev smo začeli v 1985. letu graditi tudi nove prostore.« (Poročilo o delu instituta v letu 1985, 1986: 5)

V letnih poročilih za leto 1987 in 1988 zasledimo naslednjo informacijo pod naslovom: Nekaj zbirnih podatkov o delu Instituta "Jožef Stefan": »Dohodek od storitev za neposredne naročnike in od raziskav, ki so uporabljene v gospodarstvu, je nekaj večji kot dohodek instituta iz Raziskovalne skupnosti Slovenije, ki je namenjen temeljnim usmerjenim raziskavam.« (Poročilo o delu instituta v letu 1987, 1988: brez pagin) Trend se začne počasi obračati in inštitut vedno manj denarja prejema iz gospodarskih virov, kar je tudi posledica krčenja sredstev zaradi ekonomske negotovosti gospodarstva in industrije. To se pokaže že zelo kmalu. V poročilu za leto 1990 je, ko ocenjuje dosežke inštituta v preteklem letu, v Spremni besedi direktorja prof. dr. Tomaža Kalina zapisano: »Nekoliko manj smo lahko srečni z obsegom sodelovanja z industrijo, ki žal zaradi znanih problemov še manj vlaga v svojo prihodnost, to je v razvoj, vendar smo kljub temu še vedno tretjino svojih prihodkov pridobili z delom za gospodarstvo. Rezultati teh prizadevanj so bili relativno zelo dobri pogoji za delo, ki vključujejo tudi nove laboratorijske površine, ki smo jih pridobili v letu 1990.« (Poročilo o delu instituta v letu 1990, 1991: 7)

2.10. DOTOK DENARNIH SREDSTEV NA INŠTITUT PO TRANZICIJI

Leta tranzicije pomenijo prvo celovito spremembo inštituta. »Z novim statusom instituta v devetdesetih letih, ko je postal »javni zavod«, se je moralo finančno poslovanje močno spremeniti. Ta sprememba in poudarek pri ocenjevanju dela raziskovalcev samo po publikacijah in SCI, dodatno k temu pa finančno stanje v gospodarstvu, sta delo na naročniških raziskavah močno zavrla. Zelo smiselna uvedba podjetij v tehnološkem parku, ki naj bi se finančno vzdrževala sama s svojim delom za trg, gotovo ne more nadomestiti vseh prejšnjih možnosti za prenos znanja, ko je bil institut finančno bolj samostojen, in omogočiti aplikativnih raziskav pod ugodnimi pogoji, kot je to bilo omogočeno raziskovalnim odsekom kljub zunanjim težavam v nekdanjih, stimulativnih institutskih razmerah.« (Osredkar, 2000: 55)

Od leta 1995 lahko sledimo gibanju finančnih sredstev v odstotkih: Sredstva s strani MZT oziroma MŠZŠ (od leta 2001).

Tabela 1: Prikaz financiranja IJS od leta 1995 do 2002 v odstotkih.

LETO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
MZT oz. MŠZŠ	72 %	68 %	72 %	67,89 %	69,43 %	74,94 %	76,61 %	77,80 %
NEPOSREDNI NAROČNIKI	23 %	28 %	24 %	26,85 %	28,29 %	19,00 %	17,12 %	14,79 %
SREDSTVA IZ TUJINE	5 %	4 %	4 %	5,27 %	2,28 %	6,06 %	6,27 %	7,42 %

Vir: Letna poročila Institut Jožef Stefan.

Povzamemo lahko, da sredstva z ministrstva pristojnega za znanost v prikazani tabeli iz leta v leto odstotkovno naraščajo in leta 2002 predstavljajo več kot tri četrtine vseh sredstev, ki jih pridobi inštitut. Pristojni za delovanje državnega inštituta morajo predvsem razmisliti in razdelati pomen trenda naraščanja sredstev, ki so dodeljena s strani države. Razmisliti je potrebno tudi v kakšni meri naj na inštitutu prihaja do sodelovanja med javnim raziskovanjem in t. i. zasebnim sektorjem. Menim, da ni potrebno zmanjševati sredstev namenjenih inštitutu, prej povečevati. Potrebno se je le vprašati ali je obstoječa raven znanstvenega snovanja in sodelovanja javnega inštituta ustrezna v smislu sodobnega funkcioniranja znanosti v moderni informacijski družbi. Ni pa vse odvisno od sredstev, ki jih inštitut pridobi. Danes je vsekakor v ospredju racionalizacija poslovanja, kvaliteta in primerljivost znanstvenega dela ter uspešen prenos znanja v uporabo.

3. OSTALI MERSKI KVANTIFIKATORJI RAZISKOVALNEGA DELA NA INŠTITUTU

Merjenje znanstvene uspešnosti je bilo pomembno že od samega nastanka IJS. Letna poročila vsebujejo veliko primerljivih podatkov, ki tu in tam odstopajo. Vseeno lahko na osnovi teh kazalcev sestavimo prikaz, ki kaže na poudarke v znanstvenem delu in na smer znanstvenega raziskovanja.

3.1. ŠTEVILO ZAPOSLENIH IN NJHOVA STRUKTURA

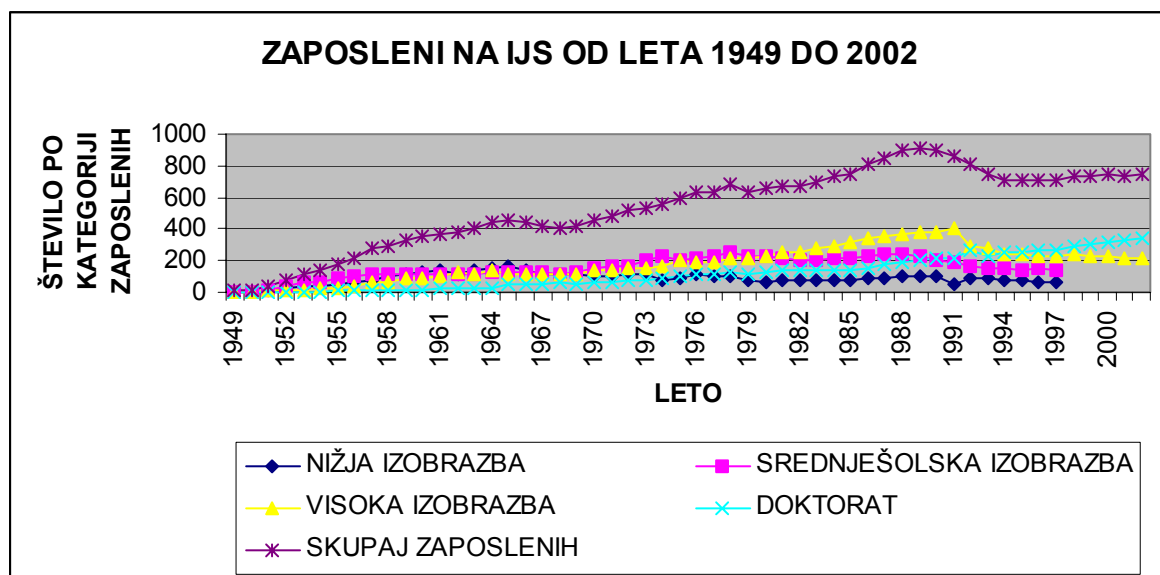
Število zaposlenih je od leta 1949 skokovito naraščalo. Deset let kasneje je imel inštitut že 335 zaposlenih, nato se je trend naraščanja zaposlenih nadaljeval bolj umirjeno. V poročilu za leto 2002 je navedeno 742 zaposlenih, kar pa ni rezultat konstantnega naraščanja zaposlenih. Od ustanovitve inštituta je prišlo (kar je vidno tudi na prikazu "Izobrazba sodelavcev IJS" iz letnega poročila za leto 2002) trikrat do zmanjševanja števila zaposlenih. V poročilih iz sedemdesetih let je navedeno, da inštitut pomaga mladim raziskovalcem, ki dosežejo naslov magistra ali doktorja znanosti, poiskati »možnost za nadaljnje enoletno ali dvoletno strokovno izpopolnjevanje na tujih raziskovalnih ustanovah, kadar je za to potreba. Po vrnitvi lahko nadaljujejo raziskovalno delo na inštitutu ali pa se zaposlijo na drugih delovnih mestih zunaj inštituta. Na izpraznjena mesta pridejo novi, mlajši raziskovalci, bodisi taki, ki so ravno diplomirali, ali pa taki, ki so že nekaj časa delali v industriji.« (Poročilo o delu inštituta v letu 1975, 1976: IV)

Trikrat lahko zasledimo upad zaposlenih. Prvič med leti 1966 (število zaposlenih je 457) in 1970 (število zaposlenih je 452). Drugič je bilo to leta 1979, ko RRC že »deluje kot samostojna enovita delovna organizacija« (Poročilo o delu inštituta v letu 1979, 1980: 82) Tretjič pa je to zmanjševanje zaposlenih trajalo skoraj 10 let; od leta 1990 do 1997 in ne preseže več maksimalnega števila zaposlenih na inštitutu; to je 909 iz leta 1989. Trend naraščanja zaposlenih se od tega leta dalje le maloštevilno spreminja.

Moč pa je zaznati še strukturno spremembo zaposlenih glede izobrazbe. Od leta 1993 je opazno naraščanje števila zaposlenih z doktorsko izobrazbo, upada pa število z visokošolsko izobrazbo in nižjo od le-te.

S prikazano tabelo vsekakor lahko potrdimo, da je inštitut pomemben znanstveno-kulturni potencial. Na inštitutu je zaposlenih izredno veliko število zelo visoko izobraženih in usposobljenih strokovnjakov, ki pa, po mojem mnenju, ne morejo tvoriti neke kongruentne celote, saj je raziskovalno delo preveč razpršeno po posameznih odsekih, centrih, pisarnah.

Graf 1: Zaposleni na IJS od leta 1949 do 2002.



Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

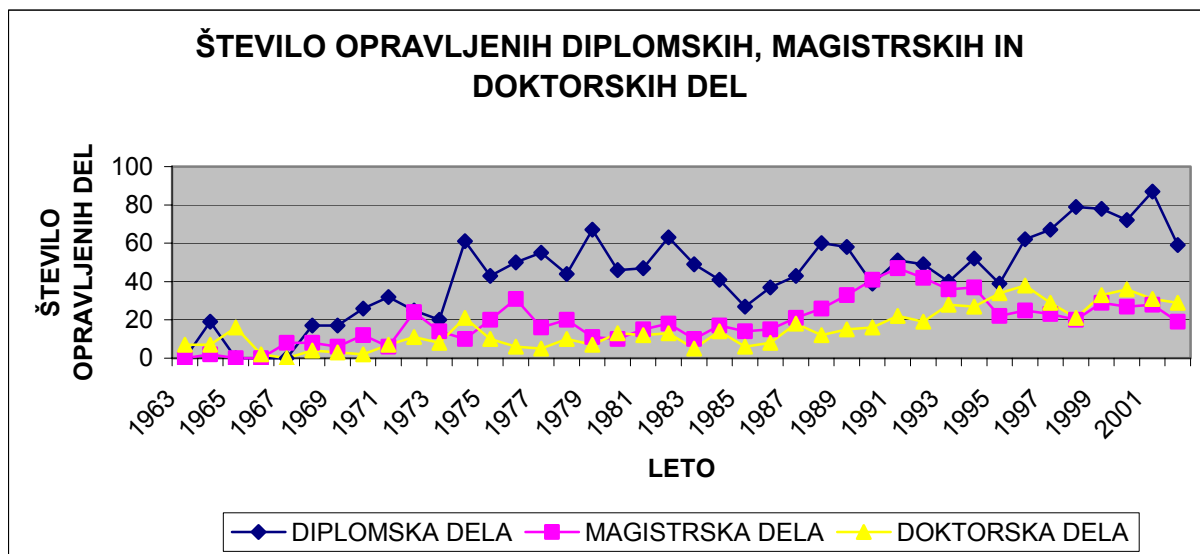
3.2. DOKTORATI, MAGISTERIJI IN DIPLOME, OPRAVLJENI NA INŠTITUTU

Na inštitutu je bil kot eden izmed znanstveno-razvojnih elementov že kmalu uveden sistem izobraževanja. Po letu 1969, ko je bil podpisan Dogovor o sodelovanju z Univerzo, so v celoti povečali število diplomskih, magistrskih in doktorskih del. Opozoriti velja, da so se na inštitutu izvajala raznovrstna izobraževalna predavanja. Danes se izobraževanje odvija tako v izobraževalnih centrih, kot tudi na raziskovalnih odsekih v okviru dodiplomskega, magistrskega in doktorskega študija, poklicnega usposabljanja (Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča) in informativnega izobraževanja.

Bistvena sprememba se zgodi med leti 1989 in 1990, ko število opravljenih magistrskih del preseže število opravljenih diplom, v razmerju 41:39. Število opravljenih magisterijev se do leta 1994 giblje precej visoko, leta 2002 pa jih je opravljenih le še 19. Medtem število doktorskih del opravljenih na inštitutu preseže število magisterijev 1995 leta. Tako je v poročilu za leto 2002 največ opravljenih diplomskih del (59), nato si sledijo doktorati (29) in na zadnjem mestu so magisteriji (19).

Povečevanje števila opravljenih magistrstijev je prav gotovo posledica uvajanja projekta imenovanega »2000 mladih raziskovalcev«, ki ga leta 1985 začne RSS. Na grafu vidimo, da je bilo največ magistrskih nalog opravljenih leta 1991.

Graf 2: Število opravljenih diplomskih, magistrskih in doktorskih del na IJS od leta 1963 do 2002.



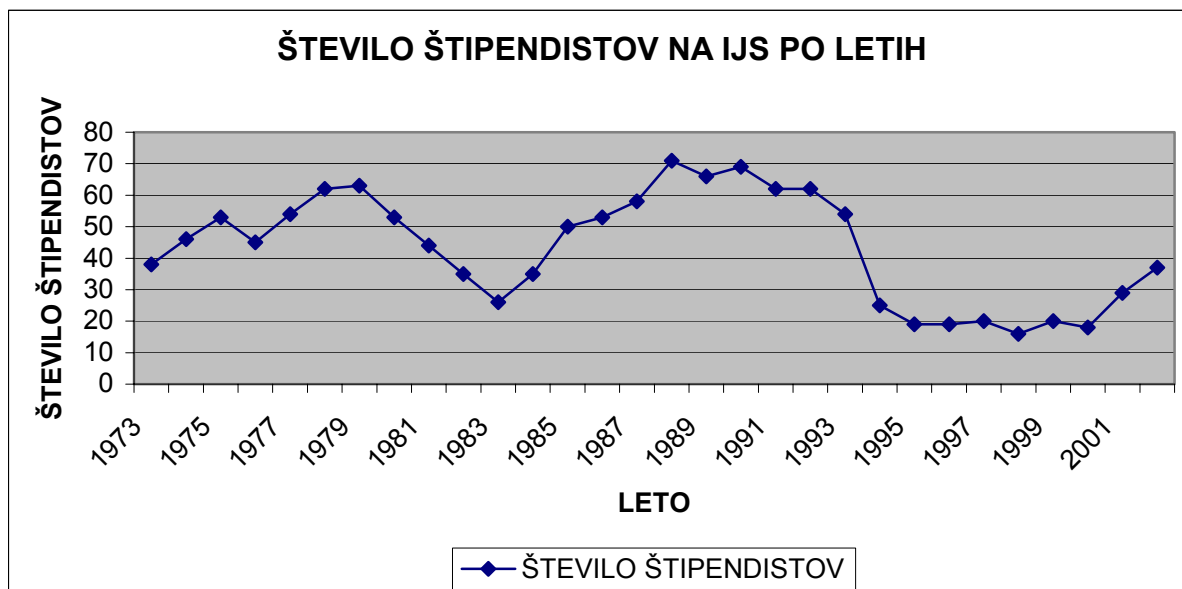
Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

3.3. ŠTIPENDISTI INŠTITUTA

Štipendistov inštituta IJS je bilo največ leta 1988. Od leta 1993 pa so v letnih poročilih upoštevani samo štipendisti s fakultetno izobrazbo. (Posamezna števila v različnih poročilih nekoliko odstopajo.) Od leta 1993 do leta 2002 se je število štipendistov zmanjšalo z 54 na 37. Trenutni trend kaže rast števila štipendij od leta 2000 (18 štipendij) do leta 2002 (37 štipendij). V publikaciji, pripravljeni za informativna dneva (13. in 14. februar 2004) naletimo na način določanja števila štipendij: »IJS podeljuje štipendije praviloma študentom visokih šol v Sloveniji in s tem ustvarja pogoje za obnovo znanstvenoraziskovalnega in strokovnega kadra na IJS./ Obseg sredstev (=število štipendistov) določajo raziskovalni odseki v skladu s svojimi kadrovskimi načrti. Svoj vsakoletni predlog pošljejo direktorju IJS v odobritev.« (Informativna publikacija o dodiplomskem in podiplomskem izobraževanju na inštitutu "Jožef Stefan", 2004: 9)

Opozorim naj, da prikazano število štipendij v grafu pomeni število štipendistov v določenem letu in ne število letno podeljenih štipendij.

Graf 3: Število štipendistov na IJS od leta 1973 do 2002.



Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

3.4. VEČJA POGODBENA DELA INŠTITUTA

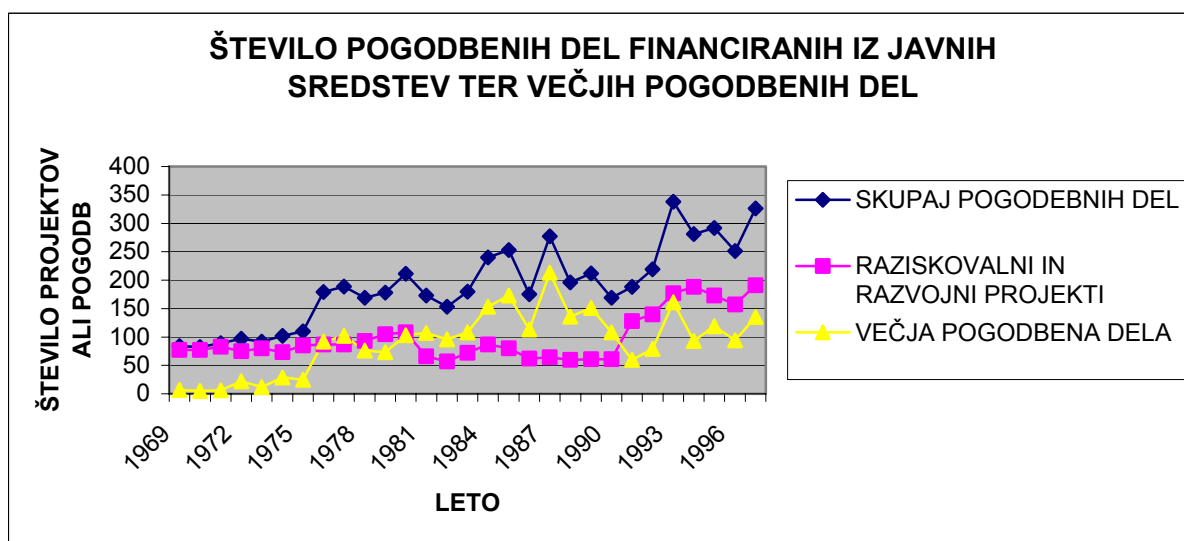
V poročilih za leto 1969 in 1970 je prikazano sodelovanje z naročniki na opisni način, v katerem se omenja sodelovanje z Iskro, s Savo Kranj, z Rudnikom Bor, Avtoelektrom iz Tolmina, Lekom, Teolom, Krko, »ki so med stalnimi naročniki analiz in raziskav«. (Institut Jožef Stefan, 1970: 105) Takrat je bila za skupnost jugoslovanskega elektrogospodarstva izdelana analiza obratovalne varnosti jedrskih elektrarn. Živahno je bilo sodelovanje z Onkološkim inštitutom. »V letu 1969 je institut sklenil pogodbo o sodelovanju s francosko firmo Electronique Appliquee. Po tej pogodbi bo francoski partner prevzel popularizacijo in prodajo izdelkov IJS v Franciji in v nekaterih drugih evropskih ter afriških deželah.«. (Institut Jožef Stefan, 1970: 106)

V poročilih, ki sem jih imela na razpolago od leta 1969 je prikaz večjih pogodbenih del številčno prikazan. V "Seznamu večjih raziskovalnih del" ali "Seznamu večjih raziskovalnih nalog" ipd. so naloge razdeljene na tiste, ki jih je financirala Raziskovalna skupnost Slovenije (Sklad Borisa Kidriča) in tiste, ki so izvedene za »nekater druge financerje«. (Poročilo o delu instituta v letu 1971, 1972: 132)

Leta 1998 so kazalci bolj usmerjeni k podpisanim dogovorom o sodelovanju pod rubriko: "Podpisani dogovori o sodelovanju" in k mednarodnemu sodelovanju, ki je pod rubriko: "Mednarodno sodelovanje v letu 1998". Mednarodno sodelovanje je razdeljeno na: a.) večstransko mednarodno sodelovanje (skupaj 76 projektov) in b.) bilateralno sodelovanje z (skupaj 122 projektov). (Poročilo o delu v letu 1998, 1999)

Morda je zanimivo, da so v sedemdesetih letih pogodbeni dela lahko prevzeli strokovnjaki, ki so imeli nižji naziv od doktorata. (Npr. Z. Milavec, dipl.ing. in B. Bastar, dipl. ing. sta nosilca naloge »Izdelava 155-kanalskega tiristorskega regulatorja scenske razsvetljave (SNG, Tozd Opera in Balet, Ljubljana). Odsek, na katerem sta bila zaposlena, se je imenoval "Odsek za uporabo izotopov v industriji in gradnjo aparatur".)⁵⁷

Graf 4: Število pogodbenih del financiranih iz javnih sredstev ter večjih pogodbenih del od leta 1969 do 1997.



Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

Jasno se vidi prelom leta 1976. Močno se poveča število večjih pogodbenih del. Raziskovalni in razvojni projekti, kjer so se sredstva načeloma črpala iz državnih virov, po številu

⁵⁷Želim opozoriti, da so takrat odseke načeloma vodili doktorji znanosti. Milavec je bil leta 1975 izjema. Imel je naziv višji raziskovalni sodelavec. (Poročilo o delu instituta v letu 1975, 1976: 15–30) Ta isti odsek se kasneje imenuje E-3. Po tranziciji odsek razpade, delo pa nadaljuje ELSIS d.o.o., ki se priključi Tehnološkemu parku Ljubljana. (Ustni vir: Janez Korošin, ml.). Odsek je bil izrazito aplikativno in s tem naročniško-pogodbeno usmerjen. Vsa leta svojega obstoja se je ukvarjal z aplikativno dejavnostjo na področju elektronike.

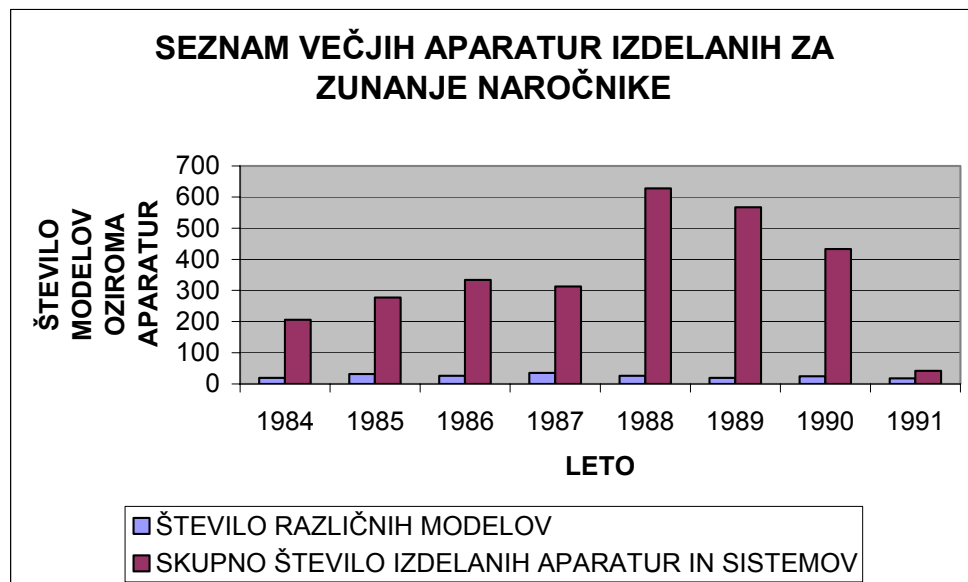
projektov znatno naraščajo kasneje v devetdesetih letih in presežejo število večjih pogodbenih del.

3.5. VEČJE APARATURE IN SISTEMI, IZDELANI ZA PRODAJO ZUNANJIM NAROČNIKOM

Izdelava aparaturne opreme je na inštitutu potekala praktično od ustanovitve inštituta. V povezavi s tem je izdelava opreme namenjena za delo na samem inštitutu, za kakovosti katere so si ves čas prizadevali. Dobra oprema jim je omogočala svetovno primerljive raziskave. Instrumenti in aparature so zahtevali tudi velik finančni vložek tako pri izboljšavah kot tudi pri nakupu nove opreme, če so želeli slediti sodobnim trendom v znanosti. Določene prototipe so izdelali na inštitutu, nedokončane izvedbe aparaturne opreme pa dopolnili ali spreminjali po lastnih potrebah.

Še v poročilu za leto 1991 je naveden seznam večjih aparaturne opreme in sistemov, ki so bili izdelani na inštitutu. Kasneje teh seznamov o izdelavi večjih aparaturne opreme na inštitutu ni več vključenih v poročila kot posebej izpostavljenega kazalca za uspešnost inštitutskega dela v prav posebni rubriki. Aparature in sistemi so navedeni v poročilu vsakega posameznega odseka. Zdi se, da se je vrednost tega kazalca zmanjšala na račun drugih kazalcev znanstvenega dela.

Graf 5: Seznam večjih aparaturne opreme izdelanih za zunanje naročnike od leta 1984 do 1991.



Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

3.6. OBJAVE ZNANSTVENIH DEL

Že prof. dr. Peterlin je poudarjal pomen objavljanja znanstvenih del.⁵⁸ Za delo na nivoju celega inštituta je pregled znanstvenih objave zbran v letnih poročilih, ki so se skozi čas spreminjala. Struktura letnega poročila "Fizikalni inštitut Jožef Stefan. Poročilo o delu inštituta v letu 1953" je na primer sestavljena kot Poročilo upravnika prof. dr. A. Peterlina. Razdeljeno je na: Glavni dogodki, Pregled dela v laboratorijih v preteklem letu, Program za leto 1954 in seznam Publikacije članov FI JS, SAZU. Kasneje uvajajo v poročila še druge kazalce znanstvenega dela. Opaziti je, da je bilo upravnikovo oziroma direktorjevo poročilo pomemben in dosti bolj obširen prispevek med leti 1949 in 1990, kot je to od devetdesetih let dalje. V prva letna poročila je bilo vneseno več razmišljanja o inštitutu kot celoti in dogajanja v družbenem okolju.

Število objavljenih del na inštitutu kaže tako na izobraževanja, ki so tu potekala, kot na drugo opravljeno raziskovalno delo. Pod seznam objavljenih del so leta 1969 šteli: a.) znanstvene in strokovne publikacije. To so bili članki, objavljeni referati, t. i. "proceedings" in podobno. b.) Referati; referati so dela, »ki so bila sporočena na kongresih, simpozijih in podobnih znanstvenih in strokovnih sestankih«. (Inštitut Jožef Stefan, 1970: 61) c.) Neobjavljena dela; »so vsa dela, ki so poslana v tisk, sprejeta v tisk, ter vse vrste internih publikacij, kot tehnična poročila, disertacije, magistrska in diplomska dela in ostalo.« (Inštitut Jožef Stefan, 1970: 61) d.) Patenti; tu so šteti podeljeni in prijavljeni patenti. (Inštitut Jožef Stefan, 1970: 61)

Kot je navedeno (Poročilo o delu inštituta v letu 1974, 1975: 140), so na inštitutu klasifikacijo publikacij sprejeli leta 1970.⁵⁹ Ta je sledeča: a.) objavljena dela, b.) neobjavljena dela in c.) diplomska, magistrska in doktorska dela.

Sprememba se zgodi med leti 1990 in 1991. V poročilu za leto 1991 so objavljena dela razdeljena samo še na a.) objavljena dela in b.) diplomska, magistrska in doktorska dela. Gre

⁵⁸ »Precej pa je bila zanemarjena doslej dokumentacija izvršenih del v inštitutu. Zato je odslej vsak član inštituta obvezan, da o vsakem izvršenem delu, večjem aparatu in predavanju napravi pismen referat v 3 izvodih, iz katerega je razvidna problematika, merska priprava, rezultati in zaključki izvršenega dela v tako skrbni obliki, da je mogoče na podlagi tega referata rekonstruirati izvršeno delo.« (Fizikalni inštitut Jožef Stefan, 1953: 2)

⁵⁹ »Med "objavljena dela" so šteti članki v znanstvenih, strokovnih in poljudno znanstvenih revijah ter referati z znanstvenih zborovanj, ki so bili v celoti ponatisnjeni v zbornikih. "Neobjavljena dela" pa obsegajo inštitutske dokumente (npr. delovna poročila), referate z znanstvenih zborovanj, ki niso bili ponatisnjeni v zbornikih in patente. Ta klasifikacija del je bila na inštitutu uvedena leta 1970, zato so v grafikonu zajeti le podatki od tega leta dalje.« (Poročilo o delu inštituta v letu 1974, 1975: 140).

za novo kategorizacijo objav. Iz prejšnje klasifikacije je izpuščena kategorija "neobjavljena dela" . (Poročilo o delu instituta v letu 1991, 1992: 176)

Klasifikacija 'objavljena znanstvena dela, strokovni članki in referati' so od leta 1995 do leta 1996 poskočili z 815 na 982. Od tu naprej pa sledimo okvirnemu trendu naraščanja. (Za primerjavo podatkov glej Prilogo.)

3.7. OCENJEVANJE PROJEKTOV – SEPO

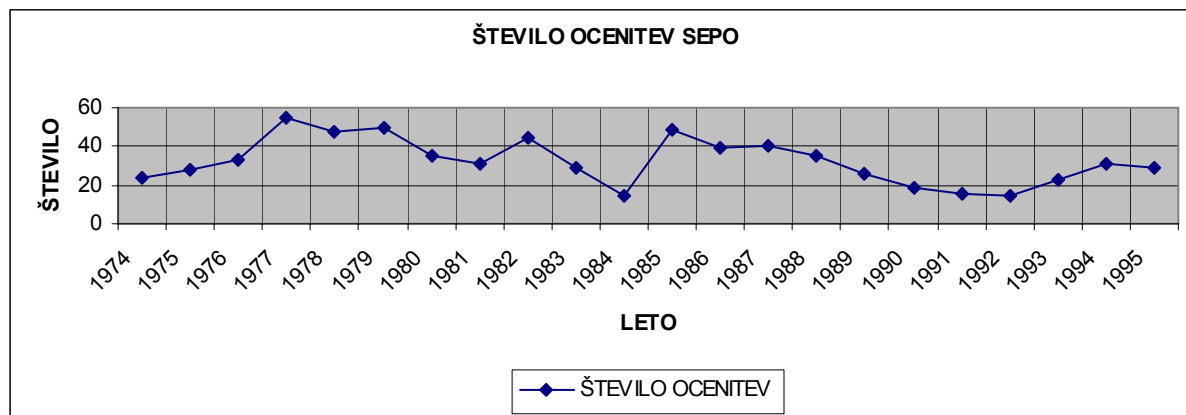
V letu 1974 je bila v okviru inštituta ustanovljena Skupina za evaluacijo posegov v okolje (SEPO), ki je dajala strokovna mnenja različnim investitorjem in organizacijam.⁶⁰ SEPO je bil ustanovljen na pobudo inštituta IJS in Instituta za ekonomiko pri Ljubljanski banki. (Poročilo o delu instituta v letu 1980, 1981: 80)

Skupina je izdelala tudi Preliminarno poročilo vplivov Jedrske elektrarne Krško na obratovanje leta 1981 in naslednje leto, leta 1982, Oceno vplivov Jedrske elektrarne Krško na okolje po enoletnem obratovanju. Zaslediti je bilo vzpostavljanje vsaj še ene jedrske elektrarne. »Poleg tega so bili sodelavci SEPO v letu 1985 angažirani tudi v delovni grupi za pripravo graditve druge slovensko-hrvaške jedrske elektrarne Prevlaka, spremljanju vplivov Nuklearne elektrarne Krško ter Rudnika urana Žirovski vrh na okolje.« (Poročilo o delu instituta v letu 1985, 1986: 53)

Danes se SEPO imenuje Ekspertni center za presojo vplivov na okolje in deluje v okviru Tehnoloških in svetovalnih centrov na inštitutu.

⁶⁰ »Skupina vključuje tudi zunanje strokovnjake in institucije, ki lahko prispevajo k celoviti oceni posameznega posega v okolje. Poleg tega pripravlja institut skupaj s Fakulteto za naravoslovje in tehnologijo ter z Biotehniško fakulteto uvedbo podiplomskega študija v zvezi z varstvom okolja.« (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1945: VII)

Graf 6: Število ocenitev SEPO od leta 1974 do 1995.



Vir: Letna poročila Institut Jožef Stefan.

3.8. PATENTI

Število patentov, ki je navedeno v tabeli ni veliko, če primerjamo, da je za leto 1988 skupaj navedenih 26 patentov in tehničnih izboljšav. V letnih poročilih inštituta so omenjene različne kategorije patentov: od prijavljenih, podeljenih do patentov prijavljenih v tujini. V tabeli so podatki prikazani iz letnih poročil samo z izbrane rubrike "Podeljeni patenti".

Tabela 2: Število podeljenih patentov od leta 1994 do 2002.

LETO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
PATENTI	Ni podatka.	7	4	11	11	8	Ni podatka.	Ni podatka.	13

Vir: Letna poročila Instituta Jožef Stefan.

3.9. PRAVNA UREDITEV INSTITUTA JOŽEF STEFAN

Po letu 1991 se skupaj s političnimi spremembami dogodijo tudi pravne spremembe v raziskovalni sferi. Skozi pravno ureditev IJS, ki predstavlja okvir možnosti in omejitev, lahko razberemo konkretne dejavnosti, ki se od devetdesetih let dalje izvajajo na inštitutu in bi lahko bile svojevrsten kazalec znanstvene uspešnosti inštituta.

Status javnega zavoda dobi IJS z Zakonom o zavodih (Ur. l. RS, št. 12/91) Status inštituta je določen z več odloki (Ur. l. RS, št. 13/1992, 65/1999, 71/2002, 91/2002- ti se nanašajo na preoblikovanje IJS v javni raziskovalni zavod).

Zakon o zavodih: 18. člen pravi: »Zavod lahko opravlja eno ali več dejavnosti.

Zavod lahko opravlja gospodarske dejavnosti, za katero je zavod ustanovljen.« (Ur. l. RS, 1991: 444)

Nadalje 20. člen pravi: »Zavod lahko spremeni ali razširi dejavnost le s soglasjem ustanovitelja.

Zavod lahko v okviru svoje dejavnosti ustanovi drug zavod ali podjetje s soglasjem ustanovitelja.« (Ur. l. RS, 1991: 444)

Leta 1992 sta navedena dva ustanovitelja Instituta "Jožef Stefan". »Republika Slovenija in Univerza v Ljubljani bosta medsebojne pravice in obveznosti iz ustanoviteljstva Instituta, ki so določene s sporazumom, uskladili z zakonom in uredili s pogodbo.« (Ur. l. RS, 1992: 878) Osredkar piše, da se glede dogovora o odnosu med Univerzo in Inštitutom »ni nič zgodilo, čeprav, bi morda prav to lahko prispevalo k normalizaciji odnosov ...« (Osredkar, 2000: 52) S tem bi bile formalno možne tudi večje raziskovalne skupine, ki bi pod okriljem znanstveno-raziskovalnih projektov združevale večje število raziskovalcev. ZRRD v 35. členu, ki govori o sodelovanju JRZ z univerzami in samostojnimi visokošolskimi zavodi, tako določa sodelovanje: »Javni raziskovalni zavodi v okviru svoje raziskovalne dejavnosti, s soglasjem ustanovitelja in ob izpolnjevanju predpisanih pogojev, lahko sodelujejo z univerzami in samostojnimi visokošolskimi zavodi pri izvajanju visokošolskega izobraževanja.«⁶¹

Odloki o preoblikovanju nam kažejo dejavnosti in zadolžitve organov inštituta. Dejavnosti inštituta so sledeče: raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju naravoslovja, na področju tehnologije, na področju kmetijstva in sorodnih dejavnosti in na področju medicine, drugo izobraževanje, izpopolnjevanje in usposabljanje, svetovanje o računalniških napravah, svetovanje in oskrba z računalniškimi programi, obdelava podatkov, podjetniško in poslovno svetovanje, tehnično preizkušanje in analiziranje, prirejanje razstav, sejmov in kongresov, izdajanje knjig, izdajanje revij in periodike, proizvodnja medicinske in kirurške opreme, proizvodnja opreme za industrijsko procesno krmljenje, ravnanje z odpadki, zbiranje in odvoz

⁶¹ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200296&dhid=55752> Dne: 4. 5. 2004.

odpadkov, dejavnost deponij sežiganje in drugi načini odstranjevanja trdnih odpadkov, ravnanje z nevarnimi odpadki in dejavnost knjižnic.⁶²

Kot vidimo, je na inštitutu možno opravljati storitveno in gospodarsko dejavnost izvirajočo iz primarne znanstvene dejavnosti inštituta. Med bistvene naloge inštituta prav gotovo spadajo patentiranje, inoviranje, izboljšave, ocene in meritve, tehnološki transfer ki zahtevajo visoko strokovno usposobljene skupine.

Javna služba je opredeljena sledeče: »Za izvajanje javne službe se na Inštitutu oblikujejo programske skupine. Inštitut opravlja dejavnosti tudi za druge naročnike v obsegu in na način določen z letnim programom dela Inštituta, ki je usklajen s Programom dela Inštituta.«⁶³ Kot razberemo iz teksta so pomembne vse ravni odločanja o bodočem inštitutskem delu, ki se bo izvajalo na RR ravni. Vsaka plast odločanja, tako na ravni države, na ravni ministrstva pristojnega za znanost, na ravni odločanja o programu dela Inštituta in na ravni odobritve tega programa (Program dela inštituta odobri Upravni odbor – op. a.), po svoje prispeva h končnemu rezultatu usmerjenosti raziskav. Če bi bile potrebne spremembe na ravni organizacije v smislu večjega sodelovanja z industrijo in zasebnim gospodarskim sektorjem, bi morale priti do dogovora med vsemi temi ravnmi. Konstruktivno pa bi bilo upoštevati tudi dobronamerne pripombe, ki se tvorijo v civilni družbi. Vendar pa je predpogoj, da se širša javnost zave pomena znanosti v družbi znanja in se vodijo razmišljanja o znanosti na neki globalni ravni in ne le na nekem posplošenem nivoju.

Vodstveni organi inštituta so trije: Upravni odbor, direktor in znanstveni svet. »Upravni odbor Inštituta obravnava in sprejema:

- statut in druge splošne akte,
- Program dela Inštituta,
- letna poročila o izvajanju Programa dela inštituta,
- petletno poročilo o izvajanju Programa dela inštituta,
- letni program dela inštituta,
- finančni načrt in zaključni račun,
- imenuje in razrešuje direktorja,
- daje soglasje k imenovanju vodilnih, poslovodnih in raziskovalnih delavcev,

⁶² <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200271&dhid=43528> Dne: 22. 4. 2004.

⁶³ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22. 4. 2004.

- obravnava pobude znanstvenega sveta in o njih sklepa,
- opravlja druge naloge v skladu s predpisi.

Upravni odbor s soglasjem ustanovitelja sprejema statut, Program dela Instituta ter imenuje in razrešuje direktorja.«⁶⁴

Upravni odbor ima 11 članov, »od katerih imenujejo:

tri člane Vlada Republike Slovenije na predlog ministrstva, pristojnega za znanost;
enega člana Univerza v Ljubljani;

Institut:

- tri člane iz vrst odgovornih nosilcev raziskovalnih in razvojnih projektov iz Instituta,
 - enega člana iz kolektiva zaposlenih v Institutu;
- tri člane Gospodarska zbornica Slovenije iz vrst uporabnikov dejavnosti Instituta, ki imajo dolgoročen interes pri povezovanju raziskovalne dejavnosti Instituta z gospodarstvom.«⁶⁵

V 9. členu Ur. l. RS 13/1992, str. 879 so določene naloge direktorja:

»Delo in poslovanje Instituta vodi direktor.

Direktorja Instituta imenuje in razrešuje Upravni odbor Instituta s soglasjem Vlade Republike Slovenije.« (Ur. l. RS, 1992: 879)

Leta 1999 pa je časovno podaljšan mandat direktorja s štirih na pet let.⁶⁶

Direktor ima tudi nalogo pripraviti program dela instituta.⁶⁷

Delo Znanstvenega sveta je določeno sledeče:

»Za obravnavanje in odločanje o vprašanjih s področja strokovnega dela Instituta se oblikuje Znanstveni svet.

Znanstveni svet v okviru pooblastil, določenih v statutu:

- oblikuje strokovne podlage za pripravo raziskovalnih programov,
- vsebinsko usklajuje pripravo Programa dela Instituta,
- opravlja izvolitve raziskovalcev v znanstveno-raziskovalne in raziskovalno-razvojne nazive,

⁶⁴ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22. 4. 2004.

⁶⁵ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200291&dhid=44741> Dne: 22. 4. 2004.

⁶⁶ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22. 4. 2004.

⁶⁷ »Program dela instituta pripravi direktor Instituta na predlog vodij programskih skupin, v skladu s predpisi Ministrstva za znanost in tehnologijo. Upravni odbor Instituta po predhodnem mnenju znanstvenega sveta sprejme Program dela Instituta.« (<http://193.41.36.136/bazeul/URED/1999/065/B/523117825.htm> Dne: 21. 4. 2004.

- daje mnenja in pobude glede organizacije in pogojev za razvoj dejavnosti,
- opravlja druge naloge v skladu s statutom.

Direktor je član znanstvenega sveta po funkciji in ne more biti izvoljen za predsednika.

S statutom se določijo pristojnosti znanstvenega sveta in način imenovanja članov.«⁶⁸

Na znanstveno dejavnost inštituta se nanašata 3. člen v Odloku o preoblikovanju Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani v javni raziskovalni zavod pod številko III. DEJAVNOST INŠTITUTA (Ur. l. RS št. 13/1992, 1992): kjer je v drugem odstavku navedeno tudi širjenje znanja v širše družbeno okolje. »V zvezi s svojo dejavnostjo si Institut prizadeva in dela za vsestransko dostopnost in uporabo znanja v družbi in gospodarstvu, za prenos raziskovalnih dosežkov v prakso, za obveščanje javnosti, popularizacijo znanosti in za širjenje znanstvene in tehnične kulture.

Institut v okviru svoje dejavnosti daje poseben poudarek spodbujanju tehnološkega razvoja in pospeševanju tehnološko zahtevnejšega podjetništva, ki potrebuje povezavo z raziskovalnim okoljem.« (Ur. l. RS št. 13/1992, 1992: 878)

Leta 1999 v Uradnem listu RS št. 65/1999 je spremenjen 1. odstavek 3. člena, ki se ga nadomesti z novima dvema odstavkoma. Prvi odstavek 3. člena se torej po novem glasi:

»Institut kot multidisciplinarni javni raziskovalni zavod, povezan z visokošolskimi organizacijami v okviru Programa dela Instituta izvaja kot javno službo raziskovalne programe, ki predstavljajo zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katerega je pričakovati, da bo v svetu aktualen še v naslednjem desetletju in je hkrati za Slovenijo tako pomembno, da obstaja državni interes, da se na tem področju dolgoročno raziskuje. Institut opravlja temeljno in aplikativno raziskovanje ter skrbi za razvoj in delovanje infrastrukture v okviru Nacionalnega raziskovalnega programa.«⁶⁹ Pri tem je potrebno opozoriti, da je Nacionalni raziskovalni in razvojni programom v procesu nastajanja.

Mehanizmov in omejitev, ki bi preprečevali sodelovanje med JRZ IJS in naročniki, ta kontekst pravne urejenosti niti ne vsebuje. Bolj se zdi, da so potrebna nova pravna določila, ki bi tako sodelovanje pospeševala. Glavni organi vodenja inštituta so torej trije: upravni odbor, direktor in znanstveni svet, kjer je porazdeljeno razmerje zastopanosti interesov za namene delovanja inštituta.

⁶⁸ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22. 4. 2004.

⁶⁹ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22. 4. 2004.

3.10. ZAKLJUČNE UGOTOVITVE

- Na inštitutu je obstajala težnja po prenosu znanja in tehnološkem transferju v industrijo, medicino in državno upravo (npr. RRC). S tem v zvezi so se kot izrazite prednosti inštituta kazale: koncentracija znanja, strokovno usposobljen znanstveni kader, dodiplomsko in podiplomsko izobraževanje, razpoložljiva znanstvena oprema, izdelovanje aparaturne in merilne postopke.
- Razlogov, da se pravi tehnološki transfer znanstvenih dosežkov ni dogodil, je več. Med drugim tudi nezainteresiranost (Osredkar, 2000: 53) in prevelika usmerjenost na jedrske raziskave ZKNE. (V smislu: če znanost ni jedrska je nepotrebna.) Šlo je za veliko razdrobljenost kratkoročnih pogodb, kar je dodatno zaposlovalo raziskovalce pri sklepanju pogodb (kar se je kazalo kot ovira temeljnim raziskavam), ni bilo pravega odziva za uporabo znanstvenih dosežkov s strani industrije, sama industrija je konkurenčno močno pešala in ni bila tehnološko primerljiva z razvitimi zahodnimi državami, saj ji je za oskrbovanje z dobrinami večinoma zadoščal že jugoslovanski trg, ter zaradi politične ureditve, ki ni spodbujala mednarodnega sodelovanja.
- Dosežki na inštitutu so bili larpurlartistični, nerazširjeni, uporabljeni v nekaj kosovnih izvedbah. Izredno malo je bilo v zadnjem času patentiranja, inoviranja, Čeprav so se na inštitutu ves čas ukvarjali z omenjenimi postopki.
- Zanimivo je, da inštitut danes dobi le majhen delež finančnih sredstev od t. i. kategorije "neposredni naročniki" – 14,79 %, (glej Letno poročilo IJS za leto 2002, str. 15) in ni videti, kaj takega, kar bi v širšem smislu vodilo k povečanemu transferju znanja v gospodarstvo. Za primerjavo naj navedem, da je v osemdesetih letih dobi inštitut skoraj dve tretjini sredstev od kratkoročnih nalog in del za neposredne naročnike. Širše gledano gre za razvoj ne samo inštituta, temveč celotnega znanstveno-raziskovalnega sektorja, zato bi bilo potrebno o tem razmisliti.
- Na inštitutu je izobraževanje močno zastopana dejavnost, saj obstajajo vsaj 4 oddelki, ki izobražujejo.⁷⁰ S soustanoviteljem, Občino Nova Gorica, je IJS ustanovil dodiplomsko in podiplomsko šolo Politehnika, letos je ustanovljena Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana »na področju nanoznanosti, nanotehnologij, novih medijev in e-znanosti ter ekotehnologij, skupaj z industrijskimi partnerji (Gorenje,

⁷⁰ V letnem poročilu za leto 2002 so navedeni štiri izobraževalni centri. (Poročilo o delu inštituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 9)

Kolektor, Lek, Salonit, Sava), Mestno občino Ljubljana in Slovenskim zavarovalnim združenjem.« (Poročilo o delu instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 4) Močno pa se povezuje tudi z Ljubljansko in Mariborsko univerzo.

- Na dogajanje in organizacijo inštituta so vplivale politične spremembe leta 1991. Tudi po tem času ni zaslediti neke dolgoročno zasnovane politike raziskovanja, ki bi se izkazala na ekonomskem področju in bi bili rezultati raziskovanja vidni tudi na finančnem področju. To bi inštitutu samo koristilo, saj bi sredstva lahko uporabili pri širjenju zmogljivosti znanstvene dejavnosti. Pomanjkljivost vidim ravno v preveliki znanstveni "izoliranosti", nepovezovanju z raziskovalci z drugih slovenskih inštitutov kot tudi z raziskovalci iz industrije. (Glej tudi intervju z dr. Edvardom Kobalom v Prilogi o t. i. kritični masi raziskovalcev.)
- Modernizacija organizacije na inštitutu bi morala olajšati delo znanstvenikom pri razpisih na mednarodne projekte, pri patentiranju, inoviranju, komuniciranju in sodelovanju z zunanjimi naročniki. Preseganje samozadostnosti je edini smisel znanstvene organizacije.
- Na inštitutu bi morali vzpodbujati sodelovanje z gospodarskimi organizacijami, z univerzo, s politiko, obveščati javnost in medije in povečati kredibilnost inštituta tako, da se javno opredelijo cilji znanstvenega raziskovanja.
- Od osnovnih, raziskovalnih oddelkov inštituta so se sčasoma ločevala posamezna podjetja, ki so vidno sodelovala z zunanjimi naročniki (INOVA, RRC, INEA, Center za trde prevleke v Domžalah, SEPO, Tehnološki park »Ljubljana«), kar kaže na določeno uporabnost temeljnih raziskav in možnost povezovanja znanstvene in podjetniške sfere. Tovrstne povezave bi bilo potrebno nadgrajevati.

4. ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI SISTEM V SLOVENIJI; OD TRANZICIJE DO EVROPSKE UNIJE

»Nova znanost se pojavi, ko se teoretiki začnejo zavedati pomena eksperimentalnega vedenja, in obratno, ko praktični eksperimentatorji začnejo upoštevati teoretska znanja.«

(prof. dr. Franc Mali, 2002: 26)

4.1. TRADICIJA

Žarko Lazarević piše, da je v obdobju po drugi svetovni vojni zaradi procesa obsežne preobrazbe gospodarsko-socialnega tkiva v Sloveniji, ki so se ga lotili novi oblastniki, prišlo do zapostavljanja nekaterih vrednot, ki so povezane z ekonomsko učinkovitostjo družbe. Lahko bi rekli, da je prišlo do osiromašenja kulturnega in socialnega kapitala.⁷¹ »Gospodarske vrednote in načela izpred druge svetovne vojne so zamenjale nove, povsem drugačne, ki niso priznavale individualizma, zasebnega podjetništva in kapitalske logike v gospodarskem življenju.« (Lazarević, 2001: 108)

Kljub temu, da je bilo obdobje povojnega stalinizma končano in so se razmere na marsikaterem področju postopoma demokratizirale, obstoječa oblast nikoli ni našla pravega posluha za razvojno funkcijo znanosti. Obdobjem "liberalizacije" so neredko sledila obdobja močne represije zoper znanost in posamične segmente znanosti. V tem okviru na pojavljanje takih ciklov opozarja tudi Marko Kos: »Slovensko krizo je povzročila politika, ki je po 1972.

⁷¹Pojem kulturnega kapitala kot metodološkega pojma je razvijal francoski sociolog in antropolog Pierre Bourdieu (1930-2002), ki je ločil štiri oblike kapitala: ekonomski, kulturni, socialni in simbolni. Kulturni kapital je pod določenimi pogoji možno spremeniti v denar, v institucionalizirani obliki pa obstaja kulturni kapital v obliki izobrazbenih kvalifikacij. Kulturni kapital Bourdieu spozna kot kapital, ki konkretno vstopa v družbene odnose, jih vzpostavlja in sooblikuje. (Bourdieu, Pierre (1985): »The forms of Capital«. V J.G. Richardson (ur.) *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. New York: Greenwood Press. Str.: 241-258.)

Kot prvi je uvedel pojem socialnega kapitala kot dejavnika ekonomskega pospeševanja R. Putnam v: *Making Democracy Work*. Socialni kapital je do danes pridobil več definicij. Povzemam opis socialnega kapitala Andreja Uleta: »Pojem *socialnega kapitala* se nanaša na tiste sestavine človekovega življenja, ki obstajajo v družbenih odnosih in socialnih interakcijah ljudi v kontekstu civilne družbe, tj. na ustvarjalne, produktivne in reproduktivne procese ter odnose med ljudmi, ki lahko bistveno prispevajo k rasti produktivnosti in rasti (denarnega) kapitala, vendar sami po sebi niso dejanski kapital. /.../ Pri sodobnih teoretikih in raziskovalcih socialnega kapitala ta pojem zajema predvsem moč in obseg socialnih mrež med posamezniki, sisteme norm in obseg medsebojnega zaupanja med ljudmi.« (Ule, 2004: 261)

Pomembno razmišljanje o združevanju obeh vrst kapitala je sledeče: »Za raziskovanje kapitalizacije znanosti je najpomembnejše medsebojno prežemanje človeškega in socialnega (sociokulturnega) kapitala ter preobrazbe enega v drug kapital. Očitno je, da že na konceptualni ravni ne moremo strogo ločevati individualnih zmožnosti, usposobljenosti, znanja in socialnih interakcij oz. odnosov, v katerih posamezniki udeležujejo svoje zmožnosti, usposobljenost, znanje. Pridobivanje, razvite in učinkovitost individualnih spretnosti so bistveno odvisni od vrednot, socialnih norm in vedenjskih vzorcev ljudi v socialnih kontekstih.« (Ule, 2004: 261)

letu hotela povsem spremeniti strukturo ne samo političnega sistema, marveč tudi gospodarstva in celotnega družbenega mehanizma. V ta namen je sprožila široko zasnovano akcijo, h katere uresničitvi so bili pritegnjeni skoraj vsi. S tem je bilo pretrgano zelo plodno desetletje, v katerem je po reformi 1965. leta industrija dosegla najvišjo proizvodnjo, obseg proizvodnje in patente, kar ni bilo nato do danes nikoli več doseženo.« (Kos, 1998: 250) Njegova predpostavka je za razvoj znanosti relevantna, če sprejmemo njegovo tezo, da materialna in duhovna kultura tvorita celoto. Pri tem šteje obstoječe znanje in izobraževanje med prebivalstvom za osnovno razvojno moč. Merilo za oceno napredka je, družbeno-zgodovinsko gledano in tudi v sodobnosti, merilo dodane vrednosti⁷² in kosmatega družbenega proizvoda.⁷³ (Kos, 2001: 116)

Slovensko znanstveno dejavnost in raziskovanje v okviru šibkega industrijskega potenciala v preteklosti obravnava tudi obsežna študija Phare z naslovom: »A Science and Technology Strategy for Slovenia«, izdana leta 1994. Študija ugotavlja, da so na razvoj znanosti v Sloveniji v okviru Jugoslavije do leta 1991 bistveno vplivale širše družbene okoliščine kot je med drugim družbenopolitični sistem, ki se nanaša na dve lastnosti sistema: družbena lastnina sredstev proizvodnje in samoupravljanje zaposlenih. Na trgu je prevladovala močna državna regulativa in t. i. dogovorna ekonomija. (Bohinc, 1994: 56, 58)

V primerjavi z ostalimi bivšimi jugoslovanskimi republikami, je bil gospodarski položaj Slovenije relativno dober. Obstajajo ocene, da je Slovenija na jugoslovanskem trgu prodala približno 40 % vseh svojih izdelkov. Ti so bili višje kakovosti kakor izdelki iz drugih jugoslovanskih republik. Ravno tako se je od preostalega dela Jugoslavije ločil višji življenjski standard in drugačna delovna kultura. (Bohinc, 1994: 57) Nekateri viri literature navajajo, da je velik udarec slovenskemu gospodarstvu povzročilo ravno skoraj popolno izginotje jugoslovanskega trga.

Naslednja pomembna okoliščina je inovacijski sistem, ki je bil povsem nepriljubljen. Pod to točko strategija navaja dva elementa: a.) ne obstajajo socialni in organizacijski pogoji, ki so potrebni za inovacijski proces. Državna regulativa na trgu je velika, kompetitivnost obstaja

⁷² »Dodana vrednost je razlika med proizvodnjo v osnovnih cenah in vmesno potrošnjo v kupčevih cenah. Je razlika med vrednostjo proizvedenih blaga in storitev in vrednostjo inputov, ki so bili pri tej proizvodnji potrošeni v proizvodnem procesu.« (http://www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=151&PodrocjeID=3)

⁷³ Bruto domači proizvod (BDP) je najpomembnejši agregat nacionalnih računov in najboljše merilo celotne ekonomske aktivnosti.« (www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=146&PodrocjeID=3)

npr. med kupci, ne pa med proizvajalci in prodajalci. (Bohinc, 1994: 57) Tehnološki razvoj in inovativnost nista elementa gospodarskega razvoja zato je njuna tradicija šibka. In b.) organiziranost raziskovalne dejavnosti: »Sledeč sovjetskemu vzoru so bili znanstveniki in raziskovalci koncentrirani na inštitutih, znotraj industrije, na univerzah ali na posebnih inštitutih. Splošne zahteve po inovativnosti so bile nizke in znanstveni in raziskovalni inštituti so se začeli razvijati avtonomno. Poskušali so vzporedno slediti podobne inštitute v razvitih državah.« (Bohinc, 1994: 59)

Naslednja pomembna ideološka percepcija je bilo pojmovanje znanosti v socialistični družbi. Znanost je bila ocenjena kot bazični razvojni faktor. Zato so imeli znanstveniki in raziskovalci, predvsem prvi dve desetletji po drugi svetovni vojni, relativno dobre delovne pogoje. Znanstveniki so bili v tem obdobju relativno maloštevilni. (Bohinc, 1994: 59) Z delegatskim sistemom odločanja in preko samoupravnih interesnih skupnosti so imeli tudi možnost vplivanja na politično odločanje. Zaznati je bilo precejšnjo avtonomijo znanosti v smislu samozadostnosti.

Omenila bi še en dejavnik, katerega relevantnost za razvoj inštituta IJS bi bilo dobro poznati. Študija Phare navaja: »Dohodek od sklenjenih pogodb je bil označen kot poseben dohodek raziskovalnih inštitutov in/ali posameznikov in ga država ni nadzorovala. Na primer: inštitut ali raziskovalec ali fakulteta niso prejeli manj denarja iz družbenih (državnih) fondov, ker bi ga zaslužili z direktnimi pogodbami z industrijo.« (Bohinc, 1994: 60)

Zaključimo lahko, da v večini niso bili vzpostavljeni mehanizmi za tržno kompetitivnost in inovativnost. Pobuda po inovativnosti v znanstvenih inštitutih je prihajala predvsem iz potrebe po mednarodnem sledenju znanstvene primerljivosti. IJS kot največji državni inštitut je poskušal temu načelu vsekakor slediti. Vendar pa: »Pod socializmom je imela država monopol nad ustvarjanjem in širitvijo tehnološkega znanja. Dostop do globalnega znanja je bil resno omejen in znanstveniki in raziskovalci v komunističnem bloku so bili prisiljeni delati v osami od preostalega sveta. Tehnološke inovacije je država spodbujala in podpirala samo na področjih, ki so bila pomembna za razvoj komunističnega sveta. /.../ Toda če pustimo ob strani nekaj izjem, je strog nadzor države nad razširjanjem in ustvarjanjem dušil inovacije in prisilil socialistične države, da so ostale posnemovalci in prilagojevalci tehnologije, vendar s

precejšnjim zamikom.«⁷⁴ (Pleskovič, 17, 1. svet.sreč.) Ali pa tehnološke modernizacije niti ni bilo. Kar pomeni, da ni bilo sledenja v smislu tehnološkega razvoja.

O povečanem zaznavanju zaostajanja tudi znanstvenega razvoja lahko govorimo v osemdesetih letih dvajsetega stoletja, ko je prišlo do pojecanja razvoja večine znanstvenih ved. Ukrep za pospeševanje tehnološkega razvoja in dohitevanja razvitejših držav, so predstavljala državna sredstva, ki so se med leti 1985 in 1986 več kot podvojila. »Realno so narasla od 0,35 odstotka družbenega proizvoda na 0,72 odstotka. Ukrep je bil znan pod imenom »2.000 novih raziskovalcev«, s čimer bi se lahko Slovenija pričela intenzivneje vključevati v mednarodno delitev dela pri razvoju novih tehnologij.« (Sorčan, 2002: 40)

4.2. TRANZICIJA

Ko so konec osemdesetih in v začetku devetdesetih v srednji in vzhodni Evropi padli socialistični režimi, se je v posameznih državah začela vsesplošna transformacija družbe. Prehod iz socialističnega družbenega sistema v demokratični, tržno ekonomski sistem označujemo s pojmom tranzicija.⁷⁵

Zdi se, da je bil proces tranzicije kompleksen in je potekal na vseh ravneh družbe kot kulturna transformacija v najširšem smislu, ki pomeni spremembo, ne samo političnih in gospodarskih,

⁷⁴ Tudi M. Kos piše: »Združevanje sredstev za nova podjetja in pobude za nove obrate niso bile zasebne, marveč so prihajale iz državne uprave. Strokovnjaki pri odločitvah niso bili vključeni. Odnos režima do njih (do nas) sem opisal v knjigi *Pot iz neinovacijske družbe* (1986). Zato je bila Slovenija počasna pri uvajanju visokih tehnologij, ker je to povezano z odgovornostjo. Zato tudi ni bilo inovacij in patentov; v 80-ih so skoraj povsem usahnili.« (Kos, 1998: 86)

⁷⁵ Tranzicijo v glavnem opredeljujeta dva bistvena družbena prehoda: prehod iz centralno plansko usmerjene ekonomije v tržno ter prehod iz socialistične družbene ureditve v demokratično. V Sloveniji pa je obenem potekal proces konstituiranja samostojne Republike Slovenije. Kot ugotavljajo nekateri analitiki, tranzicija še poteka. »Države v tranziciji, med katere uvrščamo tudi Slovenijo, želijo s preходом v tržno gospodarstvo kar najbolj pospešiti gospodarski in družbeni razvoj. Če so se v prvem obdobju tranzicije bolj opirale na »standardni« paket makroekonomskih ukrepov, kot so privatizacija, deregulacija, liberalizacija makroekonomskega okolja in mednarodne menjave, bo v nadaljevanju nujno posvetiti večjo pozornost tudi dolgoročnim dejavnikom rasti in razvoja.« (Bučar, Stare, 2003: 10) Prof. dr. Frane Adam navaja izsledke raziskave (A. Kramberger: *A Positional Elites in Politics, Economy and Culture in Slovenia during 1988-1995*; Summary Statistics on Elite Segments, CESTRA. FDV, Ljubljana, 1998) in ugotavlja: »V dosedanjih razpravah, ki so se navezoval na podatke iz omenjene študije, so bile poudarjene tri značilnosti slovenske tranzicijske realnosti: 1) visoka stopnja reprodukcije politične, gospodarske in kulturne elite; 2) ravno tako visoka stopnja akomodacije oziroma prilagoditve na nove okoliščine; 3) centralnost politične elite.« (Kramberger, 1998; Rus/Iglič, 1997, 1998 v Adam, 1999: 99)

Prehod v novo kvaliteto družbenih razmerij lahko tudi imenujemo tranzicija: »Po sesutju komunističnega sistema je postala mogoča odprta družba, z njo pa zgodovina kot nekaj nedoločenega, kot prostor udejanja človekove svobode. Zopet se je pojavila možnost problematiziranja človekovega položaja med ljudmi in v svetu. Nastopila je v kompleksnih razmerah prehoda iz komunističnega totalitarizma v demokracijo, označeno z besedo tranzicija.« (Senčar, 1999: 188)

Pri tem ne smemo pozabiti še enega pomembnega prehoda Slovenije v novejšem času, to je pridružitve Evropski Uniji kot izraziti politični in ekonomski sili na področju regionalnih integracij.

temveč tudi socio-kulturnih dejavnikov v družbi.⁷⁶ Ti socio-kulturni dejavniki bistveno vplivajo na delovanje različnih sistemov v družbi. Na področje znanosti, kot ugotavljajo nekateri, še vedno značilno vplivajo stari vzorci in otežujejo dokončanje procesa tranzicije.⁷⁷

Ko govorimo o slovenski znanstveno-raziskovalni ureditvi, moramo narediti vsaj osnovno ločnico med javnim raziskovalnim sektorjem (kamor uvrščamo IJS) in raziskovalno dejavnostjo v gospodarstvu, ki tudi ni nezanemarljiva. Ima pa svoje zakonitosti po katerih se razlikuje od tistih, ki so prisotne na javnih raziskovalnih zavodih. Predvsem je značilno za raziskovalce v industriji in gospodarstvu, da so močno tržno usmerjeni in da sledijo poslovnemu načrtu.

Inštitut kot javni raziskovalni zavod, ki opravlja dejavnost javne raziskovalne službe, je tako javen kot zdravstveni sektor, kulturni sektor in odvisen od države, ki je njegova ustanoviteljica in ima do inštituta ustanoviteljske obveznosti. Ločevanje med javnim in privatnim znanstvenim sektorjem je bilo še posebej očitno v začetku tranzicije. Obstajajo ocene, da je proces tranzicije bolj prizadel RR centre v gospodarski dejavnosti kot skupine v JRZ. »Po osamosvojitvi so se uresničili vsi napovedani udarci: industrija je bila nesposobna za programsko in tehnološko prenovo, razvojni oddelki so razpadli v 60 odstotkih podjetij, akademski raziskovalni sektor pa je bil nesposoben prevzeti razvoj industrije in se je zaprl med svoje zidove, terjajoč državna sredstva, da se ohrani pri življenju.« (Kos, 1998: 143) Za gospodarske RR oddelke je bila tranzicija hud eksistencialni udarec.⁷⁸ »Tranzicijski procesi so zlasti v prvi polovici devetdesetih let prizadeli raziskovalno dejavnost v gospodarstvu, medtem ko v drugi polovici devetdesetih let že lahko zaznamo njihovo oživljanje, kar kažejo podatki o vlaganju gospodarstva v raziskave in razvoj ter število zaposlenih v tem sektorju.« (Sorčan, 2002: 46) Pri vsem tem ni prišlo do nekega ključnega odgovora oziroma odgovora o spremembi položaju javnih raziskovalnih zavodov v novih okoliščinah. Položaj raziskovalnih

⁷⁶ Pod pojmom socio-kulturni dejavniki razumem posamezne elemente družbenega in kulturnega značaja, ki vplivajo na lasten družbeni podsistem (znanost, na primer v smislu avtorefleksije) ali sistem ter na druge družbene podsisteme. Posamezni elementi znanosti so lahko: znanstvena etika, znanstvena kultura, znanstvena politika, znanstvena uspešnost, poklic znanstvenika, delež žensk v znanosti itd.

Delno se tu navezujem na prvo znanstveno definicijo kulture Edwarda Burneta Tylorja (1832-1917): »Kultura je kompleksna celota, ki vsebuje znanje, vero, umetnost, moralo, zakone, običaje in katerekoli druge sposobnosti in navade, ki jih človek pridobi kot član družbe.« (Tylor v Godina, 1998: 84)

⁷⁷ »Vsakodnevno življenje raziskovalca nedvoumno potrjuje izkušnjo, da je v redko katerem področju družbenega življenja na Slovenskem toliko recidivov preteklosti kot ravno v znanosti.« (Granda, 2000: 30)

⁷⁸ »Opazovano obdobje (devetdeseta leta – op. a.) je bilo za slovensko gospodarstvo eno najnapornejših v povojnem obdobju. V t. i. času tranzicije se je velik del slovenske industrije ubadal predvsem z vprašanjem preživetja.« (Bučar, 2002: 143) To je bil tudi razlog, za krčenje sredstev s strani industrije za RR.

ustanov/oddelkov, usmerjenih v industrijske raziskave, se je bolj poslabšal kot v javnih raziskovalnih organizacijah. (Bučar, 2002, 143) Poleg te dimenzije je potekal neproduktiven diskurz o raziskovalni dejavnosti, ki verjetno ni imel namena povezati znanstvene sfere in določiti strateških ciljev: »Ob razpravah o obsegu financiranja se je za raziskovalno srenjo in tudi za njen ugled v javnosti razvila netvorna debata o prednostih in nujnostih specifičnih usmeritev javnih sredstev. Odpirala so se vprašanja o delitvi sredstev med bazične, aplikativne in razvojne raziskave, o smiselnosti vlaganja v raziskovalno delo, ki ni neposredno povezano z gospodarsko koristnostjo, o avtonomnosti znanosti in tržnosti tehnologije. Žal so te diskusije uspele razdvojiti raziskovalce, v marsičem še bolj odvrniti gospodarstvo in v javnosti ustvarile vtis neurejenosti in neučinkovitosti v sferi.« (Bučar, 2002: 143)

Inštitut Jožef Stefan je vsa leta združeval temeljne⁷⁹ (bazične), aplikative (uporabne) in eksperimentalne (razvojne) raziskave. Ves čas pa je poudarjal vrednost temeljnih raziskav, kar lahko zasledimo tudi v letnih inštitutskih poročilih.

Vse te različno usmerjene raziskave so združene pod nazivom raziskovalno razvojna dejavnost ali krajše RR. (Likar, 2001: 47) Med seboj naj bi se bistveno razlikovale v namenu uporabe. »Temeljna raziskava je eksperimentalno ali teoretično delo, opravljeno z namenom, da bi pridobili novo znanje o osnovah pojavov in opazovanih dejstvih, ne da bi imeli vnaprej v mislih kako posebno uporabo.« (Frascati Manual v Likar, 2001: 47) Tukaj je aplikacija raziskovalnih dognanj v praksi možnost in ne namen. Ni pa uporabnost raziskav izključena. Drugi tip znanstvenega raziskovanja so uporabne raziskave. »Uporabne raziskave so ravno tako izvirno raziskovanje, ki se izvaja zato, da bi pridobili novo znanje. Usmerja pa se predvsem v določene praktične cilje ali namene.« (Frascati Manual v Likar, 2001: 47) Tretji tip raziskav je eksperimentalni razvoj. »Eksperimentalni razvoj je sistematično delo, ki zajema iz obstoječega znanja, pridobljenega z raziskavami in praktičnimi izkušnjami, in je usmerjeno v proizvodnjo novih materialov, proizvodov in naprav, v uvajanje novih postopkov, metod in storitev ali v pomembne izboljšave že obstoječih. Težko je natančno

⁷⁹ Rezultati temeljnih raziskav se lahko prodajajo, v glavnem pa se ne prodajajo. Običajno so objavljeni v znanstvenih revijah ali neposredno poslani osebam, ki jih ti rezultati zanimajo. (Likar, 2001: 47)

opredeliti mejo med eksperimentalnim razvojem in proizvodnjo tako, da bi bila v industriji splošno veljavna.«⁸⁰ (Likar, 2001: 48)

V sodobni sociološki misli o znanosti srečamo nov pojem, ki pomeni presežek omenjenega ločevanja. Imenuje se trojna spirala (angleško Triple helix). »V ospredju konceptov, ki jih poznamo pod oznako trojna spirala, ni več vprašanje razmejevanja temeljne, uporabne in razvojne znanosti. Tu gre za povsem konkretna vprašanja, kako preko raznovrstnih intermediarnih mehanizmov (uradi za prenos tehnologij, spin-off podjetja, znanstveni in tehnološki parki, itd.), povečati sodelovanje med univerzo in industrijo.« (Mali, Trendi v: 46) Kljub temu, da je trojna spirala mišljena bolj za dodajanje še ene funkcije univerzitetnemu delovanju (raziskovalna, pedagoška in tretja družbena funkcija – inovativna), lahko ugotovimo, da se na IJS izvajajo vse omenjene funkcije. Gre samo za specifično razmerje funkcij. Gre pa tudi za zahteve po večji vključenosti znanosti v gospodarske tokove s strani Evropske unije, kar bi omogočilo večjo konkurenčnost, globalno gledano, evropskega gospodarskega prostora.⁸¹ Poudarjanje temeljnih raziskav je zelo smiselno, vendar tudi s strani prenosa v prakso. V razvitih evropskih državah se je ta proces začel v 60. in 70. letih. (Mali, v »Odprta vprašanja in dileme raziskovalno-razvojne in inovacijske politike Evropske unije«. V tisku.)

Poleg drugih odločilnih dejavnikov, ki se je zgodil v Sloveniji po letu 1991 je že omenjena izguba jugoslovanskega trga, majhna konkurenčnost gospodarstva, na splošno majhna podpora razvoju znanosti, sistem ni zahteval ekonomske učinkovitosti kot nujnega razvojnega predpogoja, zato so se inovacije le redko vpeljevale v sam proizvodni sistem. Raziskava Phare navaja, da je bila po kriterijih inovativnosti Jugoslavija na zadnjem mestu evropskih držav, z izjemo Albanije. (Bohinc, 1994: 57) V Sloveniji se prave potrebe po inovativnosti v tem okviru niso zadostno razvile. Posledice čutimo še danes.

Javni raziskovalni inštituti so bili vpeti v družbo na najmanj dva načina: to je z dodelitvijo finančnih sredstev za znanost in z usmeritvijo znanstvene politike. Znanstvena politika v

⁸⁰ Dr. Borut Likar se navezuje na metodologijo Frascati, ki je »Izhodiščni pristop za opis temeljnih makro in mikro struktur našega raziskovalnega sistema« (Sorčan, 2002: 50), ki smo ga prevzeli »kot metodologijo za informacijsko spremljanje finančnih vlaganj v raziskave in razvoj na nacionalni ravni«. (Sorčan, 2002: 50)

⁸¹ Naj prikažem, da tudi danes obstaja ta delitev na inštitutu: »Na *Institutu Jožef Stefan (IJS)* gojimo usmerjene osnovne kot tudi aplikativne raziskave. Institut omogoča univerzama, raziskovalnim institucijam in gospodarskim organizacijam možnosti sodelovanja in uporabe moderne raziskovalne opreme, po drugi strani pa se ob tem vzgajajo in usposablajo mladi raziskovalci, kar imamo za eno najpomembnejših dejavnosti instituta. (Podčrtala: K.T.K.) Ti novi raziskovalci so kvaliteten kader tako na univerzi, kot tudi za raziskovalne institucije in gospodarske organizacije.« (<http://www.ijs.si/ijs-slo.html-12>. Dne: 10.04.2004. 2. stran od 3)

osemdesetih letih ni bila strateško usmerjena. Znanstvena skupnost je skušala dohajati svetovni znanstveni razvoj, brez kakšnega koli večjega sodelovanja z industrijo. Izjemni uspehi na podlagi izboljšav so uspeli le nekaterim podjetjem (Lek, Krka). Zato so se inštituti močno oddaljili od industrijskega razvoja. Razkorak je postal skoraj nepremostljiv. Obenem je bilo vzpostavljeno le skromno sodelovanje med razvojno dejavnostjo inštitutov in potrebami po razvoju v industriji. Tudi zaradi problemov s katerimi se je srečevala slovenska industrija v tranzicijskem obdobju.

V zborniku »Strategija razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti« iz leta 2000⁸², ki je nasledil posvetovanje SAZU-ja iz leta 1980 z naslovom: »Vloga znanosti pri oblikovanju strategije razvoja SR Slovenije«, Janez Peklenik ugotavlja, da vladna politika s pospeševanjem malega gospodarstva ni mislila na razvoj znanosti in tehnologije. S tem je Peklenik izpostavil pomembno vprašanje vloge SMP-jev pri povezovanju inštitutske znanosti z industrijo, ki je aktualno oziroma še posebej pereče v zadnjih nekaj letih. To vprašanje bo glede na gospodarsko (industrijsko) strukturo v Sloveniji in posledice njenega vstopa v EU (potreba po večjih, bolj organiziranih medsebojno povezanih razvojnih in raziskovalnih centrih) še bolj očitna. »Ta nedoločena politika vlade z ozirom na razvoj ima pa še vrsto drugih negativnih posledic. Pri nas je prevladalo mnenje, da so najboljši odgovori o strukturi industrije "mala podjetja". Tako imamo na tisoče in tisoče teh malčkov, ki zaposlujejo od morda pet do petdeset delavcev. Ker razvojnih oddelkov ni zaradi pomanjkanja denarja in primernih sposobnih kadrov, so ta podjetja obsojena na životarjenje s proizvodnjo nizko-tehnoloških izdelkov, največkrat kopij iz zamejstva, brez originalnih rešitev. Tudi njihove proizvodnje tehnologije in organizacija dela capljajo za dve desetletji za razvojem v industrijskih državah. Na drugi strani se nam pa kopičijo raziskovalne in razvojne kapacitete na institutih (podčrtala K. T. K.), univerzah, raznih centrih in životarijo v podhranjenem stanju.«⁸³ (Peklenik, 2000: 57)

⁸² »Namen posveta je prispevati k hitrejši, boljši in uspešnejši sestavi in izdelavi strateškega razvojnega načrta znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji. Prav tako je namen spodbudno in konstruktivno prispevati k sprotnemu reševanju dilem in k preudarnemu prirejanju politike in k organiziranosti in financiranju raziskovalne dejavnosti. Prepričani smo, da bodo ugotovitve posveta koristne in v pomoč pri hitrejšem in boljšem oblikovanju Slovenskega nacionalnega programa tehnološkega razvoja in ne nazadnje pri spreminjanju zakonodaje z namenom, da se zagotovijo ohranjanje državne identitete, sonaraven trajnostni razvoj in vzgon tehnološkega posodabljanja za dvig konkurenčne sposobnosti Slovenije.« (Uvodni prikaz, 2000: 7) Že v Uvodnem prikazu je podana ugotovitev: »Slovenija bo morala stopiti na pot podpiranja razvoja in trženja storitev in proizvodov z visoko dodano vrednostjo, ker bo samo s takim pristopom in s tako prirejeno strategijo delovanja vseh javnih dejavnikov naše vključevanje v razvito Evropo uspešnejše in neboleče.« (Uvodni prikaz, 2000: 8)

⁸³ Peklenik zapiše, da gre v Sloveniji za naključen razvoj, »sicer tržno usmerjen, vendar na nizkem razvojnem nivoju.« (Peklenik, 2000: 56)

Peklenik se sprašuje: »ali obstaja razvojna politika vlade (podčrtala K. T. K.)« (Peklenik, 2000: 55) in ugotavlja: »Iz študij mnogih dokumentov, objav, raznih konferenc in drugih informacij, ki omogočajo oceno tega problem, gospodarska razvojna politika Slovenije ni razvidna.« (Peklenik, 2000: 55) Ocenjuje, da je vloga vladne politike dvojna. Prvič bi morala določiti prioritete smeri razvoja in drugič, izdelati bi morala »sistem zakonskih predpisov in ukrepov, ki bodo omogočali gospodarstvu čim učinkovitejše poslovanje na notranjih in zunanjih tržiščih pod konkurenčnimi pogoji.« (Peklenik, 2000: 56)

»Popolnoma jasno pri teh vlaganjih v znanost pa je, da so določena prioriteta področja (podčrtala K. T. K.), ki jih vlada na osnovi temeljnih študij in priporočil z think tanki⁸⁴ definirajo in uskladijo. Torej industrijske države imajo definirane prioritete smeri razvoja (podčrtala K. T. K.), v katere vlagajo javna sredstva za pospeševanje znanosti in izvajanje tehnoloških raziskav. Usmerjanje finančnih sredstev v tiste smeri, ki so bile identificirane kot pomembne za krepitev gospodarske moči države, učinkovitem povečanju narodnega bogastva, konkurenčne sposobnosti gospodarstva in še posebej industrijskih vej, ki jih določena država ima in želi ohranjati, rezultira iz njene politike prioritete in je zato lahko najbolj učinkovita za državo.« (Peklenik, 2000: 56)

Ali kot je že koncem 90. let zapisal Lojze Sočan: »Zagovarjam tezo, da je uspešnost vključevanja Slovenije v EU najbolj odvisna od razrešitve naše lastne konceptualne razvojne krize, v katero je v zadnjih letih zašla naša država.« (Sočan, 1998: XIII)

Drugo, iz prvega rastoče vprašanje, ki ga v državnih političnih krogih niso uspeli rešiti, je »kako se financirajo tista področja raziskav, ki bi bila za našo državo razvojno najbolj pomembna? Z drugimi besedami, kakšen odnos ima naša politika do znanosti in tehnologije kot gonilnih sil razvoja gospodarske moči države (podčrtala K. T. K.)?« (Peklenik, 2000: 57) (Na tem področju nas je Evropa že prehitela.) Tu bi moralo priti tudi do odgovora kako dohiteti razvojne trende v znanosti, izobraževanju, ekonomiji, managementu v svetu. Peklenik ocenjuje, da še vedno »ostaja sistem vlada, znanost, tehnologija, gospodarstvo neučinkovit, deluje neusmerjeno in brez definiranih ciljev.« (Peklenik, 2000: 57) Kot odgovor na vprašanje

⁸⁴ Think tank je izraz za analitične enote, ki so se razvile v zadnji četrtini dvajsetega stoletja. Analitične enote naj bi pomagale vladi pri razmisleku o strategijah reševanja policy problemov podobno kot specializirane enote- 'think tanks'- v vojski pomagajo generalom pri odločanju. »Podatki kažejo, da se je število analitičnih enot v nekaterih državah podvojilo v obdobju zadnjih 15 – 20 let.« (<http://www.radiostudent.si/projekti/ngo/teksti/Hafner.html>)

razvoja navaja dva elementa, ki narekujeta novo strukturiranje raziskovalnega in aplikativnega sistema za revitalizacijo našega gospodarstva na splošno in še posebej industrije: 1. definiranje prioriternih smeri razvoja Slovenije in 2. reorganizacijo podiplomskega študija z ustanovitvijo univerzitetne podiplomske šole in integracijo večjih institutov (IJS, Kemijski institut, itd.) vanjo.«⁸⁵ (Peklenik, 2000: 58) Njegov predlog je torej, da naj Univerza realizira univerzitetno podiplomsko šolo, »v katero bi se integrirale fakultetne podiplomske šole, veliki oz. predimenzionirani instituti, kot so: IJS, Kemijski institut itd., kot je bilo predlagano že v letu 1988. Akademsko odlični del teh ustanov bi se integriral v to podiplomsko šolo z laboratoriji in drugo infrastrukturo. Preostali del bi se pa preselil v tehnološke parke ali pa direktno v razvojne oddelke industrijskih podjetij.« (Peklenik, 2000: 58)

Pomanjkanje vizije in netransparentnost sredstev, namenjenih za raziskave in razvoj, kot dveh ključnih problemov posredno omenjajo še drugi avtorji. »Nezadovoljstvo je razumljivo, saj končno družba plačuje JRR dejavnost in vlaga sredstva z namenom, da bi rezultati delovanja JRR bili koristni in vodili do ugodnih ekonomskih posledic. Tako razmišlja in to pričakuje vsak razumen davkoplačevalec, ki ni zadovoljen s "papirno" produkcijo in samovšečnostjo JRR sfere, kajti učinkov in vidnejših prispevkov te dejavnosti ni kaj prida.« (Kralj, 2000: 49)

4.3. GLAVNE UGOTOVITVE

Na kaj nas opozarjajo predhodna stališča? Tranzicija kot družben pojav je močno posegla v razvoj znanosti na Slovenskem. Popolnoma je spremenila način razumevanja znanosti, kar je povzročila tudi demokratizacija družbe. Znanost je bolj na očeh javnosti, ni pa še jasno ali je jo v javnosti tudi več. Tranzicija je v znanstvenem sektorju znatno prizadela RR dejavnost in RR centre v industriji. V javni raziskovalni sferi, ki ni bila tako močno vezana na industrijo, se je še vedno odražala zavezanost temeljnim raziskavam in s tem vezanost na državna denarna sredstva. Z naraščanjem znanja na inštitutih in postopnim izginevanjem večje slovenske industrije in glede na njeno tehnološko zaostajanje je nastal še večji razkorak med razvitostjo industrije in velikim znanstvenim potencialom na inštitutih. Ta razkorak so zaznali tudi tuji eksperti, ki vidijo problem slovenske raziskovalne politike v slabem sodelovanju in v precej rigidni institucionalni strukturi. Zlasti se to kaže v sodelovanju med raziskovalnimi

⁸⁵ Peklenik navaja študijo iz leta 1998 z naslovom: Prioritetne smeri znanstvenih raziskav in tehnološkega razvoja v Sloveniji, ki so jo opravili člani Inženirske Akademije Slovenije po naročilu MZT. V študiji so tudi podana raziskovalna področja, ki so jih ocenili kot področja ključnega pomena za slovensko gospodarstvo. (Peklenik, 2000: 58)

inštituti in univerzama, potrebi po preoblikovanju in v prevelikem številu različnih področij, prevelikemu poudarku na temeljnih raziskavah na račun aplikativnih in razvojnih raziskav, ki so pomembne za industrijo, ter v slabi povezanosti proizvodnje in raziskovanja. (European Commission v Sorčan, 2002: 46)

Janez Peklenik je eden od avtorjev, ki ugotavlja nekatere glavne hibe slovenske znanstvene politike. Če bi v tem kontekstu obstajale smernice, bi laže izoblikovali bolj ambiciozno vlogo znanosti ter njeno "izkoriščenost" oziroma uporabnost za družben razvoj. Naj okvirno povzamem skupne ugotovitve.

- V Sloveniji obstaja veliko število malih podjetij, katerih velik problem je nezmožnost inovacij, prenašanje znanja v svoj funkcijski okvir.
- Na inštitutih, univerzah in v razvojnih centrih se kopiči obilica neuporabljenih znanstvenih raziskav in razvoja.
- V Sloveniji ne obstaja neka načelna razvojna politika vlade oziroma gospodarska politika, ki bi se implementirala v smislu tržno zanimivih proizvodov (high tech) ali pa je tega premalo.
- Niso določena prioritetna razvojna področja, ki bi bila gonilna sila razvoja.
- Odnos politike (države) do znanosti in tehnologije ni razviden, vsaj ne v smislu znanosti in tehnologije kot gonilnih sil moči države.

Menim, da je danes potrebno znanost razumeti v novem socialnem kontekstu, ki se mora približati tistim smernicam, ki jih postavlja EU ter skladno z dosegljivimi družbeno-gospodarskimi cilji, ki se ne zgubljajo v starih pristopih k znanstvenemu raziskovanju, temveč na vsakem koraku upoštevajo več-nivojsko uporabnost znanosti⁸⁶ tako v družbi (delovna mesta, izobraževanje), politiki (moč države, uspešno povezovanje in promocija znanstvenih institucij), gospodarstvu (gospodarska rast, večje povezovanje JRZ z gospodarstvom), kulturi, medijih (ustvariti odnos do znanosti, razmišljanje o znanosti), na nivoju mednarodne primerljivosti in uspešnosti v globalnem okviru in v okviru EU. Prvi korak pa bi moral biti univerzalen konsenz o strateški vlogi znanosti v družbi na nivoju države, ki mora prispevati k gospodarskemu razvoju.

⁸⁶ Upoštevajoč, da ima samo znanstveno delo in raziskovanje določeno ceno, in upoštevajoč, da se raziskovanje mora finančno napajati tudi iz zasebnega sektorja.

5. NACIONALNI RAZISKOVALNI PROGRAM IN NJEGOVO URESNIČEVANJE V 90. LETIH

Nacionalni raziskovalni program je nastal zaradi potrebe po jasnejšem definiranju ciljev slovenske znanosti in raziskovanja po osamosvojitvenem obdobju. Lahko bi rekli, da je, skupaj z Zakonom o raziskovalni dejavnosti iz leta 1991, začetek slovenske nacionalne znanstvene politike. V današnjem času nastaja programsko nadaljevanje znanstvene politike in Nacionalnega raziskovalnega programa z naslovom: »Nacionalni raziskovalni in razvojni program«, ki je uvrščen na internetnih straneh Ministrstva za šolstvo, znanost in šport med »Prednostne naloge na področju zakonodaje«.⁸⁷ Nacionalni raziskovalni program je nastal na podlagi Zakona o raziskovalni dejavnosti iz leta 1991 in Izhodišč in usmeritev nacionalnega raziskovalnega programa, po katerem je Svet za znanost in tehnologijo pripravil izhodišča in usmeritve NRP.

Politično gledano se NRP opira in povezuje z nacionalnim interesom.⁸⁸ »Po svoji izrecni opredelitvi je Nacionalni raziskovalni program sestavni del **nacionalne razvojne strategije** in vladnih politik, katerih skupni namen je spodbujati razvoj za gospodarsko in socialno uspešno družbo. NRP je torej del državne strategije na področju oblikovanja, prenosa in uporabe znanj, ali najširše rečeno, človekovih zmogljivosti družbe. Nacionalni raziskovalni program se opira na **izhodišča in usmeritve**, ki jih je izdelal Svet za znanost in tehnologijo Republike Slovenije ter potrdila Vlada Republike Slovenije; dajejo interpretacijski okvir za razumevanje in razlaganje nacionalnega raziskovalnega programa in štejejo tudi kot njegova priloga.« (Bohinc, 1996: 9) Na ta način je znanosti v Sloveniji priznana odgovorna vloga pri pospeševanju razvoja na državnem in posredno na svetovnem nivoju.

Na podlagi NRP naj bi se, v primerjavi s preteklostjo, spremenilo obstoječe razmerje financiranja med naravoslovnimi, družboslovnimi in humanističnimi disciplinami, tako da bi poskušali za tehniko, naravoslovje in biotehnologijo pridobiti več sredstev iz povezav z

⁸⁷ <http://www.mszs.si/slo/ministrstvo/> Dne 2. 4. 2004.

⁸⁸ Marjan Svetličič govori raje o nacionalnih interesih kot le enem nacionalnem interesu. »Razumevanje nacionalnih interesov kot vsega, kar krepi nacionalno gospodarstvo in s tem tudi neodvisnost države in blaginjo njenih prebivalcev, lahko pospešuje razvoj, njihovo zlorabljanje za doseganje posameznih zasebnih interesov pod krinko nacionalnih, zagovarjanje netržnih rešitev v gospodarstvu, vključno z zapiranjem v lastne meje, pa ovira razvoj.« (Svetličič, 2002: 523) Na nevarnost preveč enostavne rabe pojma »nacionalni interes« v Sloveniji opozarja tudi Matej Makarovič: »V slovenskem javnem interesu je, da država prek svoje regulacije usmerja racionalni egoizem zasebnih lastnikov tako, da je za Slovenijo koristen: da varuje naravno okolje, spodbuja odpiranje novih delovnih mest, uporablja razpoložljivo domače znanje ter s tem preprečuje beg možganov in podobno.« (Makarovič, 2002: 13)

gospodarstvom. »Tako naj bi se v medicini, družboslovju in humanistiki povečeval delež državnih sredstev, seveda na račun tehnike, naravoslovja in biotehnike, pri katerih se računa na povečanje vlaganj iz gospodarstva.«⁸⁹ (Bohinc, 1996: 12) S tem je bilo zaznati težnje po bolj uravnoteženi razdelitvi finančnih sredstev med omenjena znanstvena področja.

Izrazit poudarek je dan temeljnim raziskavam. Na temeljne raziskave se veže več pojmov tako pojem "svobodne raziskave" kot pojem "znanstvene avtonomije". Ravno tako se povezuje s pojmom "bottom-up" vodenja znanstvene politike. Po drugi strani pa so vse te svobodne raziskave zelo odvisne od državnega financiranja. In javne raziskovalne institucije so v veliki meri odvisne od državnih sredstev, kar »morda res omogoča večjo avtonomnost pri izbiri raziskovalnih področij, še posebno pri bazičnih raziskavah, hkrati pa predstavlja nevarnost, da raziskovalci zasledujejo primarno cilje, ki jih definirajo merila za odobritev javnih sredstev (citiranje, mednarodno uveljavljanje, skratka znanstvena odličnost). Večja vključenost gospodarstva v financiranje raziskovalnih institucij v javnem sektorju tako prispeva k določanju bolj konkretnih, za okolje neposredno koristnih raziskovalnih prednostnih nalog.« (Bučar, 2002: 141)

Spremembe na inštitutu IJS v smeri večje tržne usmerjenosti znanja so se začele kmalu po letu devetdeset. Kot pomembna novost je nastanek tehnološkega parka v okviru inštituta. IJS je bil soustanovitelj Tehnološkega parka Instituta Jožef Stefan. TP IJS je bil ustanovljen konec leta 1992 in je začel delovati s 1. 1. 1993 »kot projektno vodena enota Instituta in sicer v začasni obliki, kot predhodnik Tehnološkega parka "Ljubljana".⁹⁰ NRP pojmuje tehnološki park kot gospodarsko družbo, ki bo upravljala infrastrukturo, namenjeno gospodarskim družbam na področju zahtevnejših tehnologij. (Bohinc, 1996: 20) TP so ocenjeni kot ena izmed najuspešnejših oblik prenosa znanja v poslovno okolje.

Z ustanavljanjem tehnoloških centrov in parkov naj bi se nadaljeval tudi premik k policentričnosti tovrstnih enot, kar je bilo za slovenske razmere izredno pomembno. »Enote v ljubljanskem bazenu so tako prejele 48 % vseh subvencij, enote v mariborskem bazenu 41 %, v Celju 5 % in drugod še vedno le 6 % sredstev.« (Bohinc, 1996: 16) Zaradi takega

⁸⁹ Po strukturi financiranja po podatkih konec leta 1993 je bila tehnika, naravoslovje in biotehnika v največji meri soudeleženi pri vseh raziskovalno-razvojnih sredstvih države. (Bohinc, 1996: 12)

⁹⁰ »V okviru svoje dejavnosti TP IJS zagotavlja pogoje za nastajanje in delovanje podjetij, ki za svoje aktivnosti uporabljajo zahtevno tehnologijo, ali pri katerih je v strukturi izdelka ali usluge visoka vsebnost znanja. TP IJS zagotavlja preoblikovanje rezultatov nastalih na osnovi raziskav ali na osnovi iniciativ sodelavcev Instituta v podjetja.« (Poročilo o delu v letu 1993, 1994: 184)

neugodnega razmerja je v NRP navedeno, da država načrtuje subvencioniranje treh, štirih tehnoloških parkov v Sloveniji. (Bohinc, 1996: 20) Kljub tako imenovanemu premiku k policentričnosti, je bil ta po deležu sredstev takrat šele na začetni stopnji. Danes je popolnoma jasno, da je edino uspešen mrežni model prenosa znanja, tehnologij, inovacij, »know-howa« možen le na podlagi regijsko in centralistično uravnotežene razvojne politike. Seveda če želimo razvoj pospešiti na celotnem območju Slovenije.

V NRP se kažejo nekateri premiki k pojmovanju znanosti kot dela družbenega ustvarjanja, ki je navsezadnje lahko usmerjeno k večji izrabi znanstvenih rezultatov in znanstvenih eksperimentov. Kaže se tendenca tako k zmanjševanju sredstev za tehnične, naravoslovne in biotehnične discipline, saj se za državni delež vedno bolj poteguje tudi humanistika in družboslovje. Glede na razlikovanje med temeljnimi in aplikativnimi raziskavami, je še vedno živa misel o »čistem bottom up pristopu« (Bohinc, 1996: 53), katerega kriterij selekcije in izbire »je izključno kakovost oziroma znanstvena relevantna« (Bohinc, 1996: 53). Postopno premikanje osi znanstvene politike, kot vidimo, se v NRP vsekakor nakazuje. Ni pa še jasno katere discipline bi lahko bile »paradni konji« slovenske znanstvene scene.

Kljub premikom na formalni ravni na področju znanstvene politike, je bilo po mnenju nekaterih uvajanje sprememb zapisanih v programskih in drugih strokovnih študijah pomanjkljivo. Nekateri ocene o tem, (naslanjam se na opisno ocenjevanje) ali je prišlo do dejanskega premika k razširjanju znanosti v gospodarstvo, industrijo, družbo in na podlagi tega do samega izboljšanja stanja RR dejavnosti v sistemu slovenske znanosti oziroma večjega tehnološkega transferja iz naravoslovno-tehnoloških ved v proizvodnjo niti niso najbolj vzpodbudne. Alojz Kralj piše tako o nezadostni diskusiji o študijah, ki so bile narejene do konca devetdesetih let, da bi takrat ocenile trenutno stanje v slovenski znanosti. »Številna priporočila v zadnjih osmih letih /.../ različnih strokovnjakov in teles, ki so analizirali razmere JRR dejavnosti v Sloveniji, niso bila, zaradi neznanih, toda nedvomno pretežno političnih in socialnih vzrokov, sistemsko ali institucionalno upoštevana. Ali je to zgolj slučaj da je ta priporočila doletela ista usoda kot določila nacionalnega raziskovalnega programa, ki je bil sprejet v DZ, toda določila niso bila udejanjena.« (Kralj, 2000: 50) Tuji eksperti so predlagali različne spremembe, tako institucionalne, sistemske, finančne, strateške. Spremembe kot zavestno poseganje v obstoječe stanje, ki so možne le na osnovi konsenza pa so naleteli na ovire pri vzpostavljanju novih razmerij. »Slednje v Sloveniji nujno potrebujemo. Toda razhajanja v pogledih so velika med institucijami, ki izvajajo JRR

dejavnost in na drugi strani do predlogov ministrstva. Razhajanja in nasprotovanja so tudi posledica želje, da naj moč odločanja do vseh podrobnosti ostaja v rokah administracije, ministra in ne strokovne javnosti ter civilne družbe. V tej zvezi ne gre prezreti težnje mnogih JRR zavodov, da ohranijo obstoječe stanje.« (Kralj, 2000: 50)

Da Nacionalni raziskovalni program ni uspel zaživeti piše tudi Marko Kos: »Če upoštevamo, da nismo v sedmih letih po naših razpravah o Nacionalnem raziskovalnem programu skoraj ničesar uresničili, moramo pesimistično ugotoviti, da tega ne bomo nadoknadili v kakih treh letih, ki še ostanejo do naše vključitve v EU, ko bomo imeli roke zvezane za večino ukrepov, ki smo jih takrat predvideli.« (Kos, 2001b: 261)

Drugo vprašanje se nanaša na povpraševanje po raziskovalnih rezultatih. »Povpraševanje po raziskavah sicer je, ker ga umetno ustvarja vlada s svojimi razpisi za financiranje. Ne moremo pa potrditi, da ni povpraševanja po novih izdelkih. /.../ Verjetno pa so podjetja razočarana nad ponudbo, ki jim ne da tistega, kar želijo. Položaj je torej mešan. Določa ga več dejavnikov.«⁹¹ (Kos, 2001b: 258) V različnih priporočilih so navedene nekateri dejavniki, ki zavirajo sodelovanje med JRR in uporabniki raziskav. Velika večina družb rešuje dileme tehnološkega transferja tako, da namesto domačih angažira tuje vire. Kar je sicer velik prispevek h globalizaciji slovenske industrije, je pa to nevarno v tem smislu, da slovenske družbe postanejo odvisne od tujega znanja. (Bohinc, 1994: 45)

Stojan Sorčan ocenjuje uresničevanje NRP glede na zadane si tri dolgoročne cilje z desetimi podcilji in z 31 kratkoročnimi cilji. In ugotavlja: »da je bila polovica zastavljenih ciljev v celoti ali delno dosežena, polovica ciljev pa je ostala nedoseženih ali minimalno doseženih. Razlika je v pomembnosti posameznih ciljev. Nedoseženi naj bi ostali tisti cilji NRP, ki tudi

⁹¹ Marko Kos navaja na tem mestu sledeče: »1. Industrija nima sredstev, ki bi jih lahko vložila v razvojne projekte, ki trajajo praviloma več let. Nizka dodana vrednost jim ne pušča presežkov, ki bi jih lahko vložila v razvoj.
2. Podjetja so navezana na nakup licenc, na sklepanje zavezništov, ki jim puščajo malo akcijskega radia, imajo pa vsaj zagotovljeno prodajo in nobenih stroškov za prototipe in pridobivanje atestov ter naklonjenosti kupcev. Pod tujo blagovno znamko je življenje menedžerjev najlažje.
3. Podjetja nimajo sredstev za posodabljanje tehnologije. Zato tudi ne morejo prevzeti v izdelavo zahtevnejših novih izdelkov celo v primeru, da bi jih njihovi razvojni oddelki lahko razvili. Tehnološki položaj je zato medsebojno pogojen in blokiran. Tuja zahodna podjetja se nenehno posodablajo, novi zahtevnejši izdelki zahtevajo novo proizvodno opremo, ki jo nabavljajo vzporedno s prehodom na novo generacijo izdelkov. V Sloveniji tega krogotoka rasti in oplajanja ni. Že desetletja nova vlaganja ne dohitevajo zastarevanja opreme.« (Kos, 2001b: 258)

po vseh dokumentih Evropske komisije sodijo med najpomembnejša oziroma prednostna področja sodobnih raziskovalnih politik.⁹² (Sorčan, 2002: 45)

Kako ponuditi znanstveni in raziskovalni potencial, torej ni odvisno le od enega družbenega sistema. Gre za splet okoliščin, medsebojno prepletenost sistemov in nenazadnje politično odločanje o prihodnosti znanosti v Sloveniji. Ali kot ocenjuje Marko Kos: znanost (in znanstveno odličnost – op. a.) bistveno določajo ekonomski dejavniki oziroma ekonomska uspešnost. »Raziskovalci morajo razumeti, da je rešitev paradoksalno samo v gospodarstvu in ne pri njih. Njihova usoda pade ali se dvigne z njimi. Postati mora močno in konkurenčno, da jih bo lahko angažiralo.« (Kos, 2001b: 261) Gre za tisto stanje duha, ko se zavedamo, da so subsistemi⁹³ v družbi povezani v skupen sistem. Vsekakor je naše "znanje", kljub temu da kaže marsikatero odliko, mednarodno premalo prodorno, saj se dogaja in verjetno se še bo dogajala invazija tujega licenciranja na slovenska podjetja. Kar je bistveno poudariti kot nacionalni interes v znanosti, je prav gotovo t. i. slovenski razvoj, slovensko znanje, slovensko podjetništvo kot prepoznavna nacionalna strategija. Na primeru kot ga poznajo nekatere, tudi manjše, prodorne evropske države. »Internacionalizacija gospodarstva se nenehno dogaja. Vse več razvojnih rezultatov prihaja od zunaj. Ni pa prišlo do tujega povpraševanja po slovenskih raziskovalnih in razvojnih rezultatih domačih raziskovalnih organizacij, kar bi vodilo v večjo kakovost, zato ker se proizvodnja količinsko ni povečala, s čimer bi dvigovala zahtevnost svoje tehnološke ravni in jo približala ravni najbolj razvitih.« (Kos, 2001b: 260) Postavlja se vprašanje za kaj potem potrebujemo "domače znanje" in kako ga uporabiti.

⁹² To so cilji, ki se nanašajo »na povečano uporabo znanj, na povečano vzgojo raziskovalnega kadra za uporabniške organizacije in sploh na povečano mobilnost raziskovalcev, na okrepitev raziskovanja v gospodarstvu, na večji vpliv uporabnikov raziskovanj na delovanje akademske raziskovalne sfere, na določitev strateškega pomena posameznih strok, na izvajanje oživljanja potrebnih, a prešibkih delov raziskovalnih zmogljivosti, na boljše ocenjevanje raziskovalnih rezultatov in boljšo metodologijo javnega (so)financiranja, na delovanje agencij za prenos znanja, na spodbujanje interesa gospodarstva po znanju.« (Sorčan, 2002: 45).

⁹³ Pojem sistem vežem na pojmovanje sistemske teorije. »V modernih, funkcionalno diferenciranih in polikontekstualo ter hierarhično organiziranih družbah namreč narašča potreba po vzajemnem povezovanju in učinkovanju vseh njenih delov.« (Mali, 2002: 152) Ali: »V modernih družbah ne obstaja več neki vrhovni center, ki bi urejal celoto družbenih razmerij. Če je v tradicionalnih družbah, kamor je treba seveda šteti tudi nekdanje komunistične družbe, še veljalo načelo popolne hierarhizacije odnosov med posameznimi družbenimi delnimi sistemi, pri čemer je bila značilna prevlada politike, je v modernih družbah osnovno načelo delovanja ideja multicentričnosti. Ideja multicentričnosti sveta je "dokončno ukinila tradicionalno centriranje pojma sveta v neko 'okolje' oziroma v neki 'subjekt' ".« (Luhman v Mali, 2002: 153) Ali še drugače: »Moderna kapitalistična družba je namreč utemeljena na načelu funkcionalne diferencialcije. To pomeni, da se znotraj družbe izoblikujejo funkcionalni podsistemi, kot so politika, ekonomija, religija, umetnost ali znanost. Vsi so med seboj izrazito soodvisni in močno vplivajo drug na drugega, a so hkrati avtonomni v principih, po katerih delujejo. Posameznik – državljan hkrati vstopa v različne podsisteme.« (Makarovič, 2002: 12)

Sodelovanje z gospodarstvom že poteka, vendar je to dostikrat odvisno od iniciativnosti posameznih znanstvenikov, posameznih gospodarstvenikov, preteklosti znanstvenega raziskovanja, ki ga je razvijal posamezni odsek, laboratorij, služba. Na primeru IJS pa je vidno, da se inštitut še ni dovolj odprl za sodelovanje z naročniki iz gospodarstva in zasebnega sektorja. Ta sredstva bi, potencialno gledano, do-prinesla inštitutu možnost financiranja nove opreme in drugih (pre-) potrebnih sredstev za posodobljeno vrhunsko raziskovalno delo. Nenazadnje tudi boljše delovne razmere, ki so nujne za kvalitetno znanstveno delo. Moramo se ozreti nazaj v zgodovino, četudi socialistično in le skromno tržno usmerjeno. Če primerjamo sredstva iz gospodarstva, ki so leta 1978 dosegla okoli 1/2 dohodka inštituta (Poročilo za leto 1978, 1979: brez pagin, Spremna beseda) bi bilo morda potrebno razmisliti o pozitivnih učinkih takega sodelovanja za sam ugled inštituta in na njem raziskujočih znanstvenikov ter kakšne so možnosti, prednosti in slabosti, ki jih tako sodelovanje prinaša.

Po letu 2000 je bil zaradi usklajevanja slovenske znanstvene politike z evropskim pravnim redom sprejet nov Zakon o raziskovalni dejavnosti. S tem zakonom preneha veljati Zakon o raziskovalni dejavnosti iz leta 1991. Zakon je stopil v veljavo konec leta 2002. »Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti, ki predvideva uresničitev in zagotavlja večjo avtonomijo znanosti ob upoštevanju znanstvene odličnosti, pospeševanja prenosa znanja v zasebno in javno sfero, pospeševanje tehnološkega razvoja slovenskega gospodarstva in delovanje v smeri povečevanja števila inovacij.« (Kezunovič, 2003: 84)

S tem zakonom so podane smernice za ustanovitev: Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in Javne agencije za tehnološki razvoj Republike Slovenije. Njune naloge so usmerjene v dejavnosti, kot so spodbujanje povezave z uporabniki ali spodbujanje povezovanja in prenosa znanja med institucijami znanja in gospodarstvom, spodbujanje mednarodnega sodelovanja, prenosa in uporabe mednarodnega tehnološkega znanja. Skratka agencija ima v svojem opisu nalog precej načrtovanih mehanizmov, ki bodo, ko bo ta začela delovati v polnem teku, del organizacijskih struktur za povezovanje javnega RR sektorja z gospodarstvom. Naloga obeh posameznih agencij bo odgovorno razdeljevanje proračunskega denarja na podlagi strokovnih odločitev.⁹⁴

⁹⁴ »Agencija opravlja s tem zakonom določene naloge v javnem interesu z namenom, da zagotovi trajno, strokovno in neodvisno odločanje o izbiri programov in projektov, ki se financirajo iz državnega proračuna.« (<http://uradni-list.si/1/ulononline.jsp?urlid=200296&dhid=55752> Dne: 4. 5. 2004.)

Pomanjkljivost, ki vidno izstopa, je še ne obstoječi Nacionalni raziskovalni in razvojni program, na katerega se ZRRD nanaša pod točko II. »Raziskovalna in razvojna dejavnost«, ki je podlaga za usmerjanje in določanje obsega sredstev državnega proračuna za izvajanje RR dejavnosti.⁹⁵

5.1. IZZIVI, KI STOJIJO PRED NOVIM NACIONALNIM RAZISKOVALNIM IN RAZVOJNIM PROGRAMOM

NRRP je tisti program, ki poimensko že obstaja v dokumentih o ureditvi RR dejavnosti, vendar še ni prešel v zaključno fazo. Omenja ga ravno ZRRD iz leta 2002 v 7. členu, ki govori tako o razporejanju sredstev iz državnega proračuna; o izhodiščih, ciljih, obsegu, načinu financiranja in o drugih določitih za RR dejavnost. Ravno tako se z njim določajo vsa ostala bistvena vprašanja o nacionalni raziskovalni politiki. »Z Nacionalnim raziskovalnim in razvojnim programom se določajo strateška razvojna področja in nacionalne prioritete za financiranje raziskovalne in razvojne dejavnosti ter s tem tudi vsebina in obseg javne službe ter obseg raziskovalne in razvojne dejavnosti, usposabljanje za raziskovalno delo na univerzah, raziskovalnih in razvojnih organizacijah, tako, da se zagotavlja povezava med raziskovalnim delom in gospodarstvom.«⁹⁶ Kar kaže na osrednjo vlogo Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa, ki naj bi tudi znanost bolj smelo vpela v javno sfero.⁹⁷ »Nacionalni raziskovalni in razvojni program se uresničuje z izvajanjem temeljnih raziskav, uporabnih raziskav, predkonkurenčnih razvojnih dejavnosti, industrijskih raziskav, študij tehnične izvedljivosti, s prenosom znanja in drugimi dejavnostmi s področja raziskovalne in razvojne politike.«⁹⁸ Tako, da ravno ta program zamuja zaradi še vedno nerešenih vprašanj o razvojnih prioritetah. (Kontler-Salamon, 2004: 3) Ponudil pa naj bi rešitev predvsem za prenos znanstvenih dognanj iz znanstvenega raziskovalnega sektorja v gospodarstvo.

⁹⁵ Minister dr. Slavko Gaber je na prvem sestanku novega Sveta za znanost in tehnologijo januarja 2004 v svojem poročilu napovedal postopno povečanje proračunskih sredstev za RR dejavnost v naslednjih dveh letih. »Poročilo je navedlo tudi razlog, zakaj se je v prejšnjem obdobju sestava razvojne in raziskovalne dejavnosti skoraj ni spreminjala. Svet za znanost in tehnologijo je namreč aprila 2001 sprejel sklep, da se razmerja med vedami do sprejema novega nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa (NRRP) ne bodo spreminjala. Ker NRRP tudi še po skoraj treh letih ni, je pač ostalo pri starem.« (Kontler-Salamon, 2004: 3)

⁹⁶ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200296&dhid=55752> Dne: 5. 4. 2004.

⁹⁷ Ne gre le za prenašanje znanosti samo v gospodarsko sfero, temveč tudi v ostale, kot se naj bi to dogodilo pri inovacijski politiki. Na to opozarja članek o slovenski znanosti: »Neprimerljivo z EU in usodno za razvoj naše države pa je (lahko) dejstvo, da slovenska znanost ni vezana ne na gospodarstvo, pa tudi na druge velike podsisteme, kot so zdravstvo, šolstvo, javna uprava, da je med seboj premalo povezana in da je nevarno zaprta v institucije, regije, tudi v državo.« (Stamejčič, 2003: 6)

⁹⁸ <http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200296&dhid=55752> Dne: 4. 5. 2004.

Seveda obstajajo poleg koncipiranih uradnih dokumentov še drugi ukrepi, ki na podlagi strateške kompleksnosti vključujejo raziskovalno politiko. Primer tega je posvet pri predsedniku države. Na tej nedavni konvenciji o konkurenčnosti je bila predstavljena strategija sistematičnega utrjevanja podjetništva z mikroukrepi, »ki jih vsebuje novi zakon o podpornem okolju za podjetništvo: ta zajema podjetniški sklad za tvegan kapital in za garancije pri bankah za najemanje podjetniških kreditov, tehnološke parke in centre, podporo s kadri in tako dalje.« (Kos, 2004: 2) Avtor članka piše, da bo nacionalni raziskovalni program moral upoštevati to strategijo podjetniško-inštitutskega sodelovanja in da ima vlada pravzaprav »v rokah popolno finančno orodje za izpeljavo strategije gospodarskega razvoja za dohitevanje glavnih industrijskih držav v EU«. (Kos, 2004: 2) K uspehu naj bi pripomoglo predvsem povezovanje, sodelovanje podjetij v obliki grozdov.⁹⁹ »Edino, kar ji manjka, (vladi namreč – op. a.) je strategija povezave gospodarskih učinkov s projekti raziskovalcev, ki jih financira. Pri tem sta potrebi povezani raziskovalna in tehnološka politika, ki pa morata biti vključeni v okolje družbeno- in izobraževalnopolitičnih, gospodarskih in pospeševalnih ukrepov (omrežja in grozdi).« (Kos, 2004: 2)

⁹⁹ Načrte grozdov je uspešno vpeljala tedanja ministrica za gospodarstvo dr. Petrinova. »Zaradi čedalje večje konkurence postaja povezovanje podjetij nujno, zato se podjetja poskušajo čim bolj vključiti v svoje okolje in izkoristiti vse možnosti, ki jih ponujajo dobavitelji, kupci, izobraževalne ustanove, inštituti in druge organizacije.« (Cotič Svetina, 2002: 43)

6. IZZIVI NACIONALNIM RAZISKOVALNIM INŠTITUTOM PO VSTOPU V EVROPSKO UNIJO

»Mi se še vedno krčevito oklepamo gesla raziskovanje za novo znanje – visoko razviti pa so že dobro desetletje to dopolnili v raziskovanje za novo znanje in ustvarjanje bogastva. Ob vstopu v EU bi bil že čas, da se Slovenci zavemo, da sta temeljno in uporabno raziskovanje kot naši dve roki - če imaš samo eno, si invalid. In da morata ti dve roki tudi ustvarjati: znanje, vrednote in denar.« (Aleksandra Kornhauser, Sobotna priloga, 3. januar 2004, str. 14)

V skupnem evropskem političnem prostoru že nekaj časa prihaja do premika, ki poteka »od tradicionalnih instrumentov znanstvene in tehnološke politike k novi inovacijski politiki.« (Mali, 2004: 486) Inovacijska politika ne zajema samo znanosti, temveč se širi na druga področja družbenega življenja. Marko Kos (2003: 25) to pove na sledeč način: »Brez oklevanja postavimo inovacije na prvo mesto vsakogar, od ministra do strugarja.« Kar bi pomenilo, da inovacija ne ostaja samo na tehnološkem nivoju temveč se prenaša tudi na področje zdravstva, socialnega skrbstva, izobraževanja ter druga področja javnega in zasebnega upravljanja. V tem pogledu koncept RR dejavnosti postaja del nacionalne inovacijske politike. Saj vprašanje inovacij in inovativnega vedenja v gospodarstvu in družbi postaja eno izmed osrednjih vprašanj pri obravnavi strategije gospodarskega razvoja. (Bučar, Stare, 2003: 10) Slovenija se približuje strateškemu načrtovanju v gospodarstvu na nacionalni ravni, ki bo pokazal kakšno smer razvoja bomo ubrali.

V Evropski uniji sta inovacijska paradigma in inovacijska politika aktualni vsaj že desetletje in pol. Na to opozarjajo tudi različni avtorji. »To se je med drugim odražalo tudi v dejstvu, da so bolj kot kdajkoli prej stopila v ospredje vladnih politik vprašanja spodbujanja podjetniških naložb v raziskave in razvoj, državna podpora inovativnim SMP-jem, vloga rizičnega kapitala pri razvoju "spin-off" podjetij, zaščita intelektualne lastnine v procesih komercializacije znanja v akademski sferi znanosti, horizontalna koordinacija različnih vladnih sektorjev, od izobraževalnega in znanstvenega do industrijskega, vse z namenom, da si posamezne države utrejo pot v novo družbo znanja.« (Mali, 2004: 486) Ko govorimo o družbi znanja¹⁰⁰ kot

¹⁰⁰ Najdemo tudi druge izraze. Npr.: na znanju temelječa družba. »To je kombinacija: i) novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij, ki prinašajo radikalno spremembo v proizvodne vzorce vseh sektorjev, v organizacijo dela in v samo vsebino delovnih mest; ii) inoviranja in še posebej raziskav, ki predstavljajo vedno večji del vrednosti proizvodov in storitev; iii) izobraževanja in usposabljanja, ki sta bistvena za razvoj sposobnosti inoviranja in za prilagajanje tehnološkim spremembam.« (Bojinović, Crnčec, 2003: 278)

osrednjem pojmu, okoli katerega nastaja potencial, ki temelji na specifični dimenziji družbeno-socialnega razvoja, se nam nakazujejo nove temeljne predpostavke: »Prvič, sodobni družbeni in ekonomski razvoj ne temelji več toliko na kapitalu in delu, temveč na znanju in inovacijah. Tu zlasti pomembno vlogo igrajo napredna tehnološka znanja, kot so informacijska in komunikacijska tehnologija, biotehnologija, nanotehnologija, tehnologija novih materialov. Drugič, v družbah znanja ni več pomembno kopičenje znanja samega po sebi, temveč predvsem njegova učinkovita praktična uporaba.« (Mali, 2004: 486) Lahko govorimo o prvi splošni predpostavki, ki, kot sem že omenila, so jo nekatere evropske države že sprejele v svoj operativni repertoar in zaznamuje programsko usmerjenost njihove nacionalne znanstvene politike.

Slovenski ekonomski in kulturni prostor je s 1. majem 2004 prešel v širši okvir Evropske unije zaradi povečanja strateške vloge Evrope v globalnem smislu. Znanosti je v okviru strateškega, ekonomskega in zahodno-kulturnega značaja namenjena družbeno odgovorna vloga. Odličnost, inovativnost evropske znanosti mora prispevati h kvalitativnemu preskoku evropske gospodarske konkurenčnosti na višjo stopnjo, ki bo primerljiva v globalnem smislu. In ne samo primerljiva, ukrepi merijo na to, da Evropa postane po srečanju Evropskega sveta v Lizboni marca 2000 najbolj kompetitivna in najbolj dinamična na znanju temelječa ekonomija do leta 2010. Direktor Slovenskega gospodarskega in raziskovalnega združenja, ki v Bruslju zastopa interese raziskovalcev iz Slovenije poudarja, da ima taka strategija posebno težo. »/Mnogi jo kvalificirajo kot politični slogan, dejansko je strategija za preživetje. Sili v drugačen pristop k vsem vidikom razvoja, s ciljem družbe in gospodarskega znanja. /V sodobnem, visoko konkurenčnem globalnem svetu, je to edina pot, če želimo ohraniti in dalje razviti evropski družbeni in ekonomski model.« (Cizelj, predavanje na IJS, 25. marec 2004)

Leto 1990 in 1991 je za seboj pustilo veliko sprememb in obenem prav toliko nedorečenosti. Hiter razvojni tempo v globalizirano ekonomijo, ki poteka v Evropi, svetu, teži k racionalnim, strokovnim in ekonomsko podprtim spremembam. Kako velik je preobrat iz socializma v tržni kapitalizem, se kaže ravno v načinu razmišljanja, ki ga v preteklosti ni bilo mogoče čez noč spremeniti. Znanost ne more ostati slonokoščeni stolp, temveč odprta sfera sodelovanja in prenosa znanja med naročnike na dogovoren, konsenzualen način, ki bi upošteval, da je za razvoj potrebno sodelovanje tako izobraževanja, politike, gospodarstva in znanosti. Upoštevati pa je potrebno tudi gospodarstvo in gospodarski napredek države in državna sredstva, ki jih ta vloži v znanost. Kaj se lahko zgodi v primeru, da bi se javna sredstva

namenjena znanosti, ustalila na 1 % BDP? Obenem pa še ni popolnoma jasno kako bosta prišla zastavljena si 2 % za RR iz zasebnih fondov. (Menim, da bo v tem primeru potrebno poiskati v javni raziskovalni sferi sodelovanje z industrijo in s tem ustrezne plačnike, če ne želimo krčiti raziskovalne sfere v Sloveniji.) Druga splošna predpostavka bi torej bila dogovarjanje med državnimi resorji oziroma visoko stopnjo konsenzualnosti med dotičnimi družbenimi podsistemi, ki skupno omogoča razvoj znanstvenega sistema.

Dr. Lojze Sočan v ospredje postavlja tri temeljne vrednote: »konsenz (podčrtala K. T. K.) o razvojnih odločitvah, visoko zaposljivost prebivalstva ter vlaganje v znanje in njegov prenos v prakso. Za zdaj je oblikovanje osnovnih vrednot tako oddaljeno, da lahko v EU realno računamo le na ohranitev sedanjega položaja in ne na dohitevanje boljših.« (Manfreda, 2003: 4)

Bistvo socialnega napredka se kaže tudi kot konsenz med socialnimi partnerji: »V primerjavi z velikimi družbami blaginje (ZDA, Velika Britanija, Nemčija) so v zadnjem desetletju v precej boljšem položaju družbe konsenza (skandinavske dežele, Irska, Švica, Avstrija), za katerih delovanje je poleg nenehnega iskanja soglasja med socialnimi partnerji, vlado in civilno družbo značilno vlaganje v znanje. Irska in Finska, na primer, imata od sredine devetdesetih let več dolgoročnega razvojnega potenciala kot ZDA ali Velika Britanija.« (Pust, 2004: 8)

Participatorno razumevanje znanosti v družbi ima v Evropi izreden pomen. Obstaja potreba, da bi bili pripravljeni v širši družbi sprejeti inovativnost, znanje v celoti z vsemi pridruženimi prednostmi in riziki. Ravno tako bi bilo potrebno vzpostaviti dialog med raziskovalci, industrijalci, načrtovalci politike, interesnimi skupinami in javnostjo kot celoto. Ko pa bo na področje znanosti vstopila širša javnost, civilna družba, ne moremo pričakovati, da bo šlo le za pozitivne ocene znanstvenega dela. Javnost se bo odzvala kritično predvsem na tista znanstvena dognanja, ki bi utegnila spreminjati človekov pogled na svet. Gre tako za etične kot tudi logično argumentirane ocene s strani javnosti, ki je dovolj prebujena, da se je pripravljena vključiti v dialog o znanosti in vzpodbuditi pomisleke o utemeljenosti znanstvenega početja, ki se v končni fazi križa z elementi vsakdanjega življenja.

Evropska unija hiti za gospodarskimi dosežki ZDA in Japonske. »Empirična dejstva kažejo tudi za Evropo značilen paradoks, ki je namreč v visoki ravni doseženega znanstvenega in

tehnološkega znanja in njihovi majhni evropski uporabi.« (Sorčan, 2002: 35) Maastrichtska pogodba leta 1992¹⁰¹ pomeni tudi prost pretok idej in znanj, znanstvenih in tehnoloških. (Sorčan, 2002: 35) Unija je že v začetku devetdesetih let po simboličnem padcu berlinskega zidu¹⁰² z aktivno politiko znanstvenega in tehnološkega sodelovanja začela vzpostavljati »enotno evropsko znanstveno-tehnološko skupnost, ki so jo in jo vedno bolj gradijo tudi države nečlanice Evropske unije, tudi Slovenija« (Sorčan, 2002: 35).

Evropska komisija je marca 2003 predstavila t. i. akcijski načrt (Investing in research: an action plan for Europe, COM (2003) final.) »Dokument je del prizadevanj pri ustvarjanju Evropskega raziskovalnega prostora (The European Research Area) za doseganje širšega strateškega cilja, ki si ga je EU postavila v Lizboni, t. j. postati najbolj konkurenčno in dinamično gospodarstvo osnovano na znanju.«¹⁰³ Akcijski načrt vključuje štiri glavne akcijske sklope.

1. Prvi sklop ciljev je namenjen podpori ukrepov, ki jih bodo sprejele evropske države in predstavniki z zagotovilom, da so le-ti vzajemno konsistentni in da tvorijo učinkovito mešanico političnih ukrepov. Kar vključuje proces koordiniranja med državami članicami in državami pristopnicam. Gre za kreiranje mnoštva »Evropskih tehnoloških platform«, ki bodo združevale glavne predstavnike tako raziskovalnih organizacij, predstavnike industrije, predstavnike regulative, predstavnike uporabnikov in druge predstavnike ob vprašanjih o ključnih tehnologijah zaradi določanja in izboljševanja skupne strategije za razvoj, razvijanje in uporabo teh tehnologij v Evropi. (COM, (2003): 4)

2. Drugi sklop ciljev je usmerjen k znatnemu povečanju javne podpore za raziskovanje in tehnološke inovacije. Če želimo investirati v raziskovanje na nivoju Evrope, morajo podjetja najti odlične skupine raziskovalcev, močno javno raziskovalno strukturo, ki je uspešno artikulirana z industrijo, imeti je potrebno učinkovito javno finančno podporo, vključujoč pri tem proračunska sredstva. V tem okviru je potrebno izboljšati poklicni položaj raziskovalcev,

¹⁰¹ Maastrichtska pogodba (tudi Pogodba o Evropski uniji) je začela veljati 1. novembra 1993. »Pogodba je uvedla nove skupne politike in oblike sodelovanja. Pomembna sprememba, ki jo je prinesla, je uvedba naziva '**Evropska unija**'. S tem so dotedanjemu, predvsem gospodarskemu sodelovanju med članicami dodali tudi **politično dimenzijo**.« (Kezunovič, 2003: 5)

¹⁰² V gradivu Urada Vlade RS zasledimo, da so take težnje obstajale že prej: »Pomen raziskovalne politike za gospodarstvo je izpostavljen že v Rimski pogodbi. V njej je zapisano, da si bodo članice prizadevale okrepiti znanstvene in tehnološke temelje industrije, spodbujanje konkurenčnosti na mednarodni ravni in pospeševanje vseh raziskovalnih dejavnosti.« (Kezunovič, 2003: 82)

¹⁰³ <http://www.zdr-raziskovalcev.si/proj-nactrovani.html>

bolj približati javno raziskovanje in industrijo, razviti in polno ter v celoti razširiti potencial evropskega in posameznih nacionalnih javnih finančnih instrumentov. (COM, (2003): 5)

3. Tretji akcijski sklop je naslovljen na preusmeritev javne porabe k raziskovanju in inoviranju ter povečanju javnih fondov za raziskovanje. Potrebno je povečati državna proračunska sredstva in zagotoviti prednostne investicije, ki bodo vodile k višjemu in uravnoteženemu razvoju v prihodnosti. Med temi investicijami je ravno raziskovanje med najmočnejšimi prioritetami. Akcijski načrt je usmerjen k pospeševanju in spremljanju (monitoringu) preusmerjanja proračunskih sredstev in omogočanja polne izrabe možnih javnih vzpodbud za podporo industriji, ki jo ponuja država z določili o pomoči in z določili o javni preskrbi. (COM, (2003): 5)

4. Četrty sklop ciljev je usmerjen na izboljšanje raziskovalnega okolja in izboljšanje tehnološkega inoviranja v Evropi. Pod to spada: zaščita intelektualne lastnine, določila o izdelkih na trgu in z njimi povezani standardi, konkurenčna pravila, tržna ekonomija, denarno okolje in upoštevanje raziskovanja v industrijskem managementu in poročevalski praksi. (COM, (2003): 5)

Ta akcijski načrt je začetek procesa, njegov napredek pa bo spremljala Komisija in Svet, ki bosta dajala sledeče orientacije v prihodnosti, če bo to potrebno v smislu zasledovanja akcijskih ciljev. Implementacija se mora začeti takoj na vseh nivojih in mora biti vodena z jasno vizijo, da je bistveno vprašanje, ki se postavlja na kocko: ali uspeh ali poraz evropskih ambicij. Da Evropa zares postane primer prostora, kjer je inovacija vodilo razvoja in s tem ustvarjanja zaposlitev. (COM , (2003): 5)

Na tega koncu poglavja lahko sklenemo, da je potrebno v družbi vzpostaviti določene mehanizme, s katerimi sledimo razvojni filozofiji tako na nacionalni ravni kot tudi na evropski ravni. Zavezanost načelom kot so: družba znanja, konsenz na različnih odločevalskih nivojih in tržna naravnost znanstvenih izsledkov se delno pokriva z akcijskimi usmeritvami na nivoju skupne evropske politike. V akcijskem načrtu so to: izpolnjevanje skupne vizije razvoja in ključnih tehnologij z uskladitvijo različnih političnih inštrumentov, večja javna podpora raziskovanju in inovacijam, učinkovita poraba javnih sredstev namenjenih za raziskovanje in inovacije ter izboljšanje okvirnih pogojev za zasebno investiranje v raziskovanje. Slovenska znanost in raziskovanje po eni strani že dosega uspehe v evropskem

merilu, po drugi strani še ni rešila vseh odprtih vprašanj glede tehnološkega razvoja v sami državi. Odpira se še vrsta vprašanj glede sodelovanja med javnimi raziskovalnimi organizacijami ter vrhunskimi raziskovalci in upravičenosti širokega obsega temeljnih raziskav. Rešitev tega vprašanje se mi zdi ključna za povezovanje med znanstveno, gospodarsko dejavnostjo ter javnimi sredstvi, ki jih država vложи v razvoj gospodarstva in nenazadnje tudi v socialni razvoj.

6.1. SLOVENSKA ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI DEJAVNOST V EVROPSKI UNIJI

Upoštevati moramo, da obstaja možnost delitve Evrope na Evropo dveh hitrosti, dveh generalnih stopenj razvitosti. Evropa dveh hitrosti mora biti za Slovenijo izziv, ki ga premagamo tako, da si postavimo strategijo, cilje in določimo uresničljivo implementacijo teh ciljev. Drugače bomo le težko ujeli zahodne, mnogo bolj tehnološko razvite države, ki diktirajo tempo tehnološkega razvoja. Marko Kos piše: »Delitev EU na dve polovici industrijske učinkovitosti se bo torej z leti utrjevala. Takšno predvidevanje je povsem realno.« (Kos, 1998: 97) Tudi Lojze Sočan razmišlja o taki realnosti. »Evropa ni enoten prostor in v njej se tudi v prihodnje ne bodo vsi razvijali enako hitro. Ali bomo v petnajstih letih res dohiteli uspešne države, bo odvisno predvsem od naše enotnosti.« (Manfreda, 2003: 4) Zelo trd bi verjetno bil »pristanek« Slovenije v zasledovalni skupini.

Moje ugotovitve ob predstavljenih podatkih so sledeče. Ni moč reči, da na področju znanosti in prenosa tehnologije v gospodarsko sfero na ravni države kot tudi na inštitutski ravni ni sodelovanja ali da ni nekega napredka v razmišljanju o sodelovanju industrija-znanost. Verjetno pa je tempo prepočasen, če bi želeli doseči raven evropsko najbolj razvitih držav pri vzpostavljanju in delovanju družbe znanja.

Znanstvena odličnost je vsekakor zelo cenjena lastnost znanstvene institucije. Vendar ko gledamo na problem celovito in imamo ob tem vrsto dokazov, da je v Sloveniji razkorak med znanostjo in gospodarstvom precejšen, bi na nek način morali presekati to samozadostnost znanosti. S tem v zvezi obstaja vrsta problemov. Eden od njih je, kako vrhunskim znanstvenikom, ki so strokovno izobraženi in tehnološko usposobljeni, primerno predstaviti industrijske in gospodarske probleme in omogočiti, da bi jim tako delovno okolje pomenilo primerno stimulatívno delovno raziskovalno okolje. Znanost v primeru industrije ni obsojena le na poslušno tehnološko izpolnjevanje, temveč lahko tudi svetuje, izobražuje, pomaga pri

načrtovanju. Nikakor pa ne smemo misliti, da lahko znanstveno delovanje reši naš ekonomski sistem. Lahko pa to stori skupaj z pravilnim usmerjanjem državne politike ter ekonomsko, gospodarsko in izobraževalno politiko.

Glede na to, da so nekatere države v 90. letih brez oklevanja spremenile svojo strategijo in so brez taktiziranja sprejele gesla kot so inovacijska država (Nemčija), dežela znanja (Finska), nam ne preostane drugega, kot da zavremo dediščino nezahtevnih post-socialističnih miselnih vzorcev, ki že predolgo vztrajajo, ter si zastavimo povezan družben model, možno in mogočo strategijo in znatno višje cilje.

Znanstveni razvoj javnih zavodov, kot je to IJS, je po mojem mnenju, na preizkušnji. Ima najmanj dve možnosti: da nadaljuje začrtano pot delitve na temeljne in uporabne znanosti in ohrani stopnjo financiranja s strani države. Druga možnost je, da se izpod varnega »državnega zavetja« bolj odpre za sodelovanje in dialog z gospodarsko in politično sfero. Gre za vrsto sodelovanja. Ne gre le za zasledovanje lastnih interesov, temveč za koordinirano akcijo za uspešno delovanje oziroma sodelovanje znanosti in gospodarstva v Evropski uniji pod patronatom državne politike. »Država, ki ima uspešne znanstvenike in revno industrijo, je notranje disfunkcionalna, kajti po teoriji menedžmenta sistemov je interakcija med podsistemi prvi pogoj delovanja družbe, sicer je organsko osiromašena.« (Kos, 1998: 140) V Sloveniji obstaja velik znanstven potencial, ki kaže na uspešen zagon nacionalne znanosti ob vključevanju v nad-nacionalno evropsko raziskovalno področje.

Da znanstveno raziskovanje ni samo sebi namen, nam bora biti jasno že zaradi tega, ker EU sprejema ukrepe za večje vlaganje BDP v znanost iz čisto ekonomskih razlogov, in sicer, da bi na globalni ravni prehitela svoji gospodarski tekmi, Japonsko in ZDA. Zato se je v EU soglasno in s konsenzom sprejeli predlog s ciljem doseči 3 % BDP za raziskovanje in tehnološki razvoj. Ne gre torej za samo promocijo znanosti, temveč je znanost globoko vpeta v ekonomijo in s tem v gospodarsko tekmovanje. Ali drugače, znanost in izobraževanje sta dobila konkretne cilje. Skupaj in sinergično sta dolžna na družbeni ravni čim več prispevati k dvigu evropskega gospodarstva. Vendar obstajata dve ravni; prva je raven države in druga raven Evropske unije. Ko sprejemamo direktivo EU, bi bilo dobro imeti že določeno strategijo na državni ravni. Vprašanje je kako doseči dvig BDP s strani privatnega sektorja. Ali ima, na primer tako velik inštitut, kot je na primer IJS interes za sodelovanje z industrijo in podjetji, ali se njegova naloga kje drugje bolj koristno in relevantno izpolnjuje.

6.2. PRIMER FINSKE INOVACIJSKE POLITIKE KOT MOŽNI VZOR SLOVENSKI

Znanstveni sistemi v različnih evropskih državah so medsebojno primerljivi. Razlike se pokažejo takoj, ko znanost povežemo z zgodovinsko, politično, gospodarsko ali drugo dimenzijo. V kontekstu uspešnega državnega usmerjanja in razumevanja znanstveno-inovacijske politike je primer Finske odmeven v evropskem in širšem globalnem prostoru.

Že nekaj časa je Republika Finska primer države, ki se ji je z kontinuiranim strateškim načrtovanjem, v katerega jedro so postavili znanost, raziskovanje, izobraževanje, tehnološki razvoj, inovacijsko politiko, in s tem pospeševanje gospodarskega razvoja, podjetništva in izvoza, zaposlovanja, regionalnega razvoja in z vključitvijo še drugih elementov, ki so jih na ravni države določili kot pomembne za družben razvoj, uspelo po mednarodno primerljivih ocenah prebiti v sam vrh najbolj tehnološko razvitih držav. Pri vsem tem pa je RR sektor deležen velike pozornosti, naraščanja javnega in zasebnih finančnih vlaganj ter je poslovno povezan z uporabniki znanstvenih raziskav. Poudarek je vsekakor na prenosu znanja v prakso, ki skozi poslovni proces pridobi ekonomsko vrednost. To pa je možno le na osnovi širšega družbenega konsenza in zavezanosti k določeni dolgoročni nacionalni strategiji.

Finska ima približno pet milijonov prebivalcev. Po številu prebivalstva je uvrščena med male države, tako kot Slovenija. Prištevamo jo lahko med nordijske države, saj meji tako z Švedsko kot z Norveško. Na vzhodu pa je njena soseda Rusija, s katero je bila Finska zgodovinsko gledano gospodarsko precej povezana. Po razpadu Sovjetske zveze (SZ), ko je popustila »nevarnost iz vzhoda« in je propadla klirinška trgovina med državama, je Finska zaprosila za članstvo v EU. (Bedenk, Marčič, Zupančič, 2003: 71) Ravno razpad SZ je botroval nekaterim negativnim gospodarskim trendom. Položaj pa se je začel popravljati že leta 1993, vendar z velikim zunanjim dolgom in masovno brezposelnostjo. (Bedenk, Marčič, Zupančič, 2003: 72) Leta 1995 je Finska postala polnopravna članica EU. Kmalu za tem, leta 1999, je kot ena izmed enajstih držav sprejela skupno evropsko valuto. (Herring, 1998: 9) Finska vlada tudi ni računala na velike kratkoročne gospodarske prednosti članstva, saj je bil večji del menjave med Finsko in EU že popolnoma liberaliziran. (Bedenk, Marčič, Zupančič, 2003: 72) Razvojno politiko je na primarni ravni gradila na državni ravni z močnim poudarkom k mednarodni gospodarski odprtosti in kot del globalne družbe. Njena posebnost je ravno v tem, da po nekaterih kazalcih v pozitivnem smislu odstopa od EU povprečja tako na področju inovacij kot tudi po raziskovalno-razvojni politiki. (Bučar, Stare, 2003: 43) Pomemben del

znanstveno-raziskovalne politike: nacionalni inovacijski sistem, so na Finskem začeli oblikovati s spremembami obstoječega sistema v šestdesetih letih. (Castells, Himanen, 2002: 49) Od takrat pa do danes, ko smo priča vrhunskim rezultatom, ki izhajajo iz povezav finske gospodarske in RR politike in ko se potrjuje pravilnost strateških odločitev, je bistveno ovrednotiti prednosti tovrstne usmeritve razvoja.

V 60 letih je potekalo preoblikovanje finske politike oziroma t. i. modernizacija finske družbe. (Lemola v Bučar, Stare 2003: 44) Na področju znanstveno-tehnološke politike so bile oblikovane konceptualne osnove oziroma definicije, leta 1963 je bil ustanovljen Svet za znanstveno politiko, ki se danes imenuje Svet za znanstveno in tehnološko politiko, začne se reorganizacija sistema planiranja, koordinacije in financiranja univerzitetnega raziskovanja. Leta 1967 je ustanovljen sklad za spodbujanje RR v gospodarstvu t. i. SITRA, ki danes usklajuje rizični kapital namenjen promociji razvoja mednarodno usmerjene, konkurenčne industrije. (Herring, 1998: 13) V tem času pridobiva razvoj visokega šolstva poseben pomen in ima »osrednjo vlogo v procesu modernizacije, saj se je visokošolski izobrazbi pripisovalo velik pomen za gospodarski razvoj, hkrati pa je bil pomemben tudi politični pritisk za ustanavljanje univerz zunaj prestolnice (regionalna razsežnost).« (Bučar, Stare 2003: 44)

Že v 70ih in 80ih letih so Finci začutili sodobne trende v mednarodnem okolju, ki so bili usmerjeni k spodbujanju inovacij v gospodarstvu in iskanju poti za učinkovito izrabo novih možnosti, ki jih ponujajo nove tehnologije. V tem času je bila ustanovljena nacionalna mreža tehnoloških parkov in centrov znanja. »Ob tem so nastali tudi prvi javni in zasebni skladi tveganega kapitala.« (Bučar, Stare, 2003: 44) Ob tem pa se je vlada leta 1982 odločila, da poveča investicije za raziskave in razvoj z 1,2 % na 2,2 % do leta 1992. Naslednje leto je ustanovljen sklad za financiranje tehnoloških raziskav in razvoja kot neodvisna agencija, ki poroča Ministrstvu za trgovino in industrijo. Leta 1986 se vladni svet za znanstveno politiko preoblikuje v bolj celovito in praktično obliko kot Svet za znanstveno in tehnološko politiko. (Castells, Himanen, 2002: 49)

V 90ih letih se je kljub gospodarski krizi razvoj ponovno pospeševalo. »Koncept nacionalnega inovacijskega sistema, ki je po finski interpretaciji pomenil predvsem niz javnih in poslovnih dejavnikov, ki vplivajo na razvoj in uporabo novega znanja in "know-howa", je postal ključni instrument finske znanstveno-tehnološke politike. RR in izobraževanju je bila pripisana osrednja vloga v industrijskem in gospodarskem razvoju.« (Bučar, Stare, 2003: 45)

Kar se realizira tudi na področju financiranja. Vlada se leta 1996 odloči za ponovno povečanje proračunskega investiranja v RR na 2,9 BDP do leta 1999. (Castells, Himanen, 2002: 50) Leta 1998 pa finski BDP doseže 3 % namenjene za R&R dejavnost. (Tancig, 2000: 115) Naj navedem, da ta sredstva leta 2002 znašajo 3,49 % BDP.¹⁰⁴

Opozoriti je potrebno, da so tudi javna sredstva »usmerjena v spodbujanje sodelovanja z gospodarstvom in le izjemoma za čisto akademske raziskave.« (Stare, Bučar, 2003: 45)

Ključni akterji v finskem nacionalnem inovacijskem sistemu so: Svet za znanstveno in tehnološko politiko, Ministrstvo za trgovino in industrijo, Ministrstvo za izobraževanje, parlament, Finska akademija znanosti, TEKES in SITRA.

Agencija TEKES deluje v okviru Ministrstva za trgovino in industrijo ter ima veliko vlogo pri določanju smernic RR politike. Finsko tehnološko politiko na splošno nadzoruje finsko Ministrstvo za trgovino in industrijo. Ustanovljena z namenom, da se premostijo problemi recesije, je postala »ključni načrtovalec in izvajalec nove tehnološko usmerjene politike.« (Bučar, Stare, 2003: 44) TEKES je organizacija, ki so ji bile pripisane glavne naloge: začetno oblikovanje nacionalne tehnološke politike, financiranje uporabnih tehnoloških raziskav in rizično-intenzivnih RR projektov, koordinacija in financiranje mednarodnega tehnološkega sodelovanja, ponuditi svetovalni servis in informacije. Kar se še posebej nanaša na mala in srednje velika podjetja. (Kotilainen, 1996: 49)

Zakaj je TEKES tako pomemben? Ker so njegovo dejavnost zelo dobro sprejeli tako industrija, raziskovalni inštituti in univerze prav tako. Vlada postopoma povečuje vire za TEKES vse od leta 1995, ko je bila na voljo določena vsota za financiranje uporabnih tehnoloških raziskav in RR rizično-intenzivnih projektov za industrijo. Osebe deluje na treh nivojih. Največ jih je zaposlenih v centralni organizaciji, poleg teh so v organizaciji TEKESA zaposleni uslužbenci v regionalnih svetovalnih centrih na Finskem. Na zadnjem nivoju pa so tehnološko razvojni centri prisotni v vlogi industrijskih atašeev, ki so večinoma zastopani v zahodnih industrijskih deželah. Ti pomagajo pri vzpostavljanju novih povezav za sodelovanje med finskimi podjetji, raziskovalnimi organizacijami in ustreznimi organizacijskimi strukturami v tujini. Ti dve mrežni povezavi nadvse učinkovito prispevata k partnerstvu med

¹⁰⁴ <http://europa.eu.int/comm/euroatat/Public/datashop/print-product/EN?catalogue=Eurostat&product=9-25022004-EN-AP-EN&mode=download>

podjetji, univerzami, raziskovalnimi ustanovami in drugimi državami. (Kotilainen, 1996: 49-50)

TEKES je torej glavni organizator, ki financira uporabne in industrijske RR na Finskem. Svoje usluge pa ne ponuja samo finskim podjetjem, temveč tudi tujim podjetjem, ki svoje produkcijo ali svojo RR dejavnost izvajajo na Finskem. (Herring, 1999: 16). Tako spodbuja tuja podjetja, da na Finskem investirajo, ne samo v produkcijo in marketing, temveč tudi v RR dejavnost. Finska lahko ponudi tujim podjetjem številne visoko usposobljene raziskovalne skupine na univerzah, na raziskovalnih inštitutih kot tudi možnosti številnih industrijskih partnerstev. Na ta način imajo tuja in finska podjetja enake možnosti tako pri financiranju kot pri drugih uslugah. (Herring, 1998: 17) TEKES pa ne izključuje financiranja aplikativnih tehničnih raziskav, ki jih izvajajo univerze ali raziskovalni inštituti.

Finska Akademija je tista, ki deluje kot ekspertna organizacija, ki v državi financira raziskovalne projekte na vrhunski ravni. (Herring, 1998: 19) Uradno sodi pod finsko Ministrstvo za izobraževanje. Sestavljajo jo štirje raziskovalni sveti: za bioznanost in okolje, za zdravje, za kulturo in družbo in za naravoslovje in inženirstvo. (Kontler-Salamon, 2004: 4) Znanstveno deluje na vseh možnih disciplinarnih področjih. Akademija je zavezana promociji profesionalne raziskovalne kariere, razvijanju raziskovalnega okolja, ki vzpodbuja kreativnost in inovativnost, in tako pripomore k vzpostavljanju in ohranjanju položaja, ki ga imajo finski raziskovalci kot eni izmed najboljših v svetu. Poleg tega Akademija stalno ocenjuje standarde in stanje v finski znanosti in služi kot ekspertno telo pri znanstveno-političnih vprašanjih. Aktivna je tudi v promociji znanosti v medijih in v širši javnosti. (Herring, 1998: 19) »Preko akademije poteka tudi velik del finskega vključevanja v okvirni raziskovalni program EU in v raziskave Evropske znanstvene fundacije.« (Kontler-Salamon, 2004: 4)

Najpomembnejšo vlogo za znanost in tehnološko politiko pa ima Svet za politiko na področju znanosti in tehnologije. Nima vloge odločanja v strogem smislu, imajo pa zaradi visoke politične in poklicne ravni njegova priporočila znaten vpliv pri vladnih odločitvah in odločitvah ministrov. (Kotilainen, 1996: 48) V preteklosti je imel velik vpliv na ustvarjanje človeške in finančne baze, ki sta bili potrebni za pospeševanje inovativnosti. Predvsem je svet poudarjal potrebo po kvalitetnem visokem izobraževanju in raziskovanju na področju tehnologij, potrebo po povečanju investicij namenjenih za RR ter potrebo po vzpodbujanju inovacijske kulture skozi regulirano institucionalno okolje. Posebnost v mednarodni

perspektivi je, da je svet organiziran neposredno pod predsednikom vlade, ki predseduje sestankom sveta. Pomembnost tega političnega telesa se vsekakor izpričuje tudi po tem, da so njegovi člani ministri ključnih ministrstev, najvišji predstavniki finskih univerz, industrije, Akademije, predstavniki TEKES-a, predstavniki zaposlenih in visoki predstavniki zaposlitvenih organizacij. Druga mednarodna posebnost v tem primeru je, da sta na Finskem znanost in tehnologija združeni in se obravnavata v skupnem političnem svetu. (Castells, Himanen, 2002: 51) Kar predstavlja določene prednosti v smislu prenosa tehnološkega znanja v prakso in obenem olajša oblikovanje strategije znanstvenih projektov.

Poleg TEKES-a, ki skrbi za spodbujanje pretoka RR v gospodarstvo, je bila pod vodstvom Bank of Finland leta 1967 ustanovljena SITRA ali Finski nacionalni sklad za raziskave in razvoj. (Bučar, Stare, 2003: 44) SITRA se je kmalu razvila v fundacijo, ki s svojo edinstveno vlogo upravljalca rizičnega kapitala omogoča nepristransko financiranje za začetek in zagon tehnološko usmerjenih družb. Fundacija razvija modele za komercializacijo raziskovanja in skupaj s TEKES-om, v tesnem sodelovanju, pospešuje inovacije v zgodnji fazi, tako na nacionalni kot na regionalni ravni. Investira pa tudi v različne rizične kapitalske fonde v tujini kot znak prepoznavanja pomena takih vlaganj v visoko tehnologijo. Do nedavnega je bila pri oblikovanju obsega rizičnega kapitala prevladujoča vloga vlade. Že nekaj časa pa sledimo trendu, ko narašča rizični kapital iz zasebnih virov in je konec 90ih predstavljal približno 70% celotnega rizičnega kapitala za RR na Finskem. (Herring, 1988: 13)

Če povzamem: znanost in tehnološki razvoj na Finskem sta se preko, tehnološke, inovacijske politike, strategije razvoja uspela razviti bolje kot sta v povprečju razvita v EU. Še nedavno se je država otepala negativnih posledic ekonomske krize iz leta 1990, ki je ogrozila razvoj informacijske družbe in razvoj socialne države. Po letu 1996 pa se je začelo zelo dinamično obdobje finske ekonomije, ki je zavezana informacijsko-tehnološki paradigmi. Prednost je vsekakor tesna povezanost poslovnega sektorja z znanstveno-raziskovalnim s političnim soglasjem in vrsto drugih institucionalnih povezav, ki so Finsko, potisnila v iskanje novih smeri razvoja. Pogoji so: velika vsebnost znanja v družbi, razvoj novih tehnologij, zavedanje o globalni družbi ter pomena participacije Finske v njej ter država družbenega napredka.

7. ZAKLJUČEK

Moj namen je bil na primeru največjega slovenskega inštituta pokazati, da so družbeni pod sistemi funkcijsko odvisni drug od drugega. V celoti sem povzela tezo, da je kulturni razvoj nacije odvisen od ekonomskega uspeha, ki ga je neka družbena skupnost sposobna na pozitiven način prevesti na raven družbenih odnosov. Mnogokrat sem se srečala s pojmom znanost = slonokoščeni stolp, ki so ga izrazili sami raziskovalci, nekje sem ga tudi prebrala, saj omenja ta pojem raziskovalec, ki prihaja z IJS. Vse to me navaja na misel, da obstaja v slovenski družbi del te nedotakljive znanosti, ki ni sposobna primerjati lastnih znanstvenih ambicij z družbeno ali globalno ravnjjo.

Druga slabost se mi kaže na ravni nesposobnosti države, da po letu 1991 ni uspela implementirati ciljev določenih v strateških dokumentih ali pa ni dosegla konsenza o bistvenih vprašanjih, katerih rešitev zahteva EU in tržno gospodarstvo z demokratičnimi načeli. Saj v končni fazi živimo v konkretnem svetu, kjer je potrebno delovati racionalno, se racionalno odločati in navsezadnje tudi spreminjati sisteme, v tistem delu, ki ne delujejo učinkovito.

Moje ugotovitve so v celoti potrdile na začetku diplomske naloge postavljeni hipotezi, (1.) da glede na potencial s katerim razpolaga IJS premalo sodeluje z uporabniki znanja in (2.) da v Sloveniji še nismo uspeli rešiti vseh vprašanj v zvezi z znanostjo, ki naj odgovorijo kakšna vloga naj pripade znanosti v post-industrijski globalizirani družbi, družbi znanja, kulturi inovacij, na največjemu državnemu inštitutu.

V zvezi s prvo hipotezo sem ugotovila, da se znanstvena funkcija na inštitutu vse bolj odmika drugim, kot je na primer edukacijska funkcija, ki je primarno vezana na univerzo. Druga, s prvo hipotezo povezana ugotovitev je, da na inštitutu močno poudarjajo temeljno raziskovanje, kljub temu, da danes temeljno raziskovanje ne izključuje nujno aplikacije. Temeljno raziskovanje je na inštitutu, po mojem mnenju, povezano predvsem z državnimi sredstvi. (Leta 2002 so 77,80 % prihodka prejeli od MŠZŠ.)

V zvezi z drugo hipotezo sem ugotovila sledeče: obstaja trend, ki počasi spreminja način delovanja v sami znanstveni skupnosti. To pa predvsem zato, ker so te spremembe nujno potrebne in jih zahteva tako EU kot tudi globalna družba. Na ravni države so bili od leta 1991

dalje sprejeti pomembni dokumenti in usmeritve, ki pa jih bo potrebno implementirati in prenesti v prakso. Zdi se mi relevantno, da se spremembe dogajajo počasi in premišljeno. Pogrešam pa več drznosti in ambicioznosti v načrtovanju povezanosti znanosti z nekaterimi drugimi področji, kot so: gospodarstvo in gospodarska rast, strateško načrtovanje in poudarjanje družbe znanja, kjer je o znanosti potrebno razmišljati tako kot o načinu življenja.

Zaključim lahko, da smo v Sloveniji še vedno na poti preobrazbe družbenih odnosov v neko novo kvaliteto. Nismo na začetku, pa tudi ne še čisto na koncu. Z zavzetostjo in izpolnjevanjem zapisanih ciljev, ki so del nacionalne strategije, nam bo morda uspelo.

8. SEZNAM GRAFOV IN TABEL

Graf 1: Zaposleni na IJS od leta 1949 do 2002.	42
Graf 2: Število opravljenih diplomskih, magistrskih in doktorskih del na IJS od leta 1963 do 2002.	43
Graf 3: Število štipendistov na IJS od leta 1973 do 2002.	44
Graf 4: Število pogodbenih del financiranih iz javnih sredstev ter večjih pogodbenih del od leta 1969 do 1997.	45
Graf 5: Seznam večjih aparatov izdelanih za zunanje naročnike od leta 1984 do 1991.	46
Graf 6: Število ocenitev SEPO od leta 1974 do 1995.	49
Tabela 1: Prikaz financiranja IJS od leta 1995 do 2002 v odstotkih.	40
Tabela 2: Število podeljenih patentov od leta 1994 do 2002.	49

9. LITERATURA

- ADAM, Frane (1999): Ambivalentnost in neznosna lahkost tranzicije. V Niko Grafenauer (ur.) et al *Sproščena Slovenija: obračun za prihodnost*, 99-133. Nova revija. Ljubljana.
- ANNUAL REPORT 1996. IJS REPORT P-310. July 1997. Jožef Stefan Institute. Ljubljana.
- BEDENK, Rok, MARČIČ, Aleš, ZUPANČIČ, Janez (2003): Internacionalizacija finskih podjetij. V Lojze Sočan (ur.) *Poglabljanje in širjenje Evropske unije: zbirka seminarjev pri predmetu Evropske integracije 2002/2003*, 69-85. Ljubljana: FDV.
- BOHINC, Rado et al. (1994): *A Science and Technology Strategy for Slovenia*, 55-75. Bruxelles: European Commission.
- BOHINC, Rado (1996): *Znanost in družba*. Pravna ureditev raziskav in razvoja. Kranj: Moderna organizacija.
- BOJINOVIĆ, Ana, CRNČEC, Daniel (2003): Strategija gospodarskega razvoja Slovenije. V Lojze Sočan et al. (ur.), *Poglabljanje in širjenje Evropske unije. Zbirka seminarjev pri predmetu Evropske integracije 2002/2003*, 271-280. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- BUČAR, Maja (2002): Družbenoekonomska vpetost raziskovalne dejavnosti. V Stojan Sorčan (ur.) *Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja*, 135-153. Ljubljana: SAZU.
- BUČAR, Maja, STARE, Metka (2003): Inovacijska politika male države. V *Inovacijska politika male tranzicijske države*, 43-48. Ljubljana: FDV.
- COM (2003), 226 final. EUROPEAN COMMISSION. EUR 20804 EN. *Investing in Research: An action plan for Europe*. Brussels: Directorate-General for Research.
- COTIČ SVETINA, Anja (2002): *Primerjava mednarodne konkurenčnosti Finske in Slovenije*, 32-51. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani. EF.
- CASTELLS, Manuel, HIMANEN, Pekka (2002): *The Information Society and The Welfare State. The Finnish Model*, 48-56. New York: Oxford University Press.
- DOLAR, Davorin (2000): Kaj mi je Peterlin vsaj trikrat povedal. V Milan Osredkar in Natalija Polenec (ur.) *Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan"*, 74-75. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.
- ENCIKLOPEDIJA SLOVENIJE. Pt-Savn, (1996). Ljubljana: Mladinska knjiga.
- FIZIKALNI INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1953. Ljubljana – Jugoslavija.

FIZIKALNI INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1954. Ljubljana – Jugoslavija.

FRLEC, Boris (2000): Nismo hodili v službo – hodili smo na svoj institut. V Milan Osredkar, Natalija Polenec (ur.) *Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan"*, 179-181. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

GABRIČ, Aleš (1996): AZU postane SAZU. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 169. Ljubljana: Nova revija.

GODINA, Vesna V. (1998): *Antropološke teorije*, 84. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

GRANDA, Stane (2000): Raziskovalec humanistike v zankah strategije razvoja znanosti na Slovenskem. V Alojz Kralj, Marjan Kordaš, Branko Stabnovnik (ur.) *Strategija razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji*, 29-34. Ljubljana: SAZU.

HERRING, Peter (ur) (1998): *High Technology Finland 1999*, 2-41. Espoo: Finnish Academies of Technology.

INFORMATIVNA PUBLIKACIJA O DODIPLOMSKEM IN PODIPLOMSKEM IZOBRAŽEVANJU NA INSTITUTU "JOŽEF STEFAN". Pripravljeno za informativna dneva 13. in 14. februarja 2004. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1955. Ljubljana – Jugoslavija.

INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1956. Ljubljana – Jugoslavija.

INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1969. Ljubljana – Jugoslavija.

IJS Poročilo P-253. Letno poročilo. Marec 1970.

INSTITUT JOŽEF STEFAN. Poročilo o delu instituta v letu 1970. Ljubljana – Jugoslavija.

IJS Poročilo P-264. Letno poročilo. April 1971.

INSTITUT JOŽEF STEFAN. (Poročilo v angleškem jeziku). 1970b. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

INSTITUTSKE NOVICE (priložnostna izdaja). T. Kalin, V. Kraševac (ur). Maj 1965. Ljubljana: Nuklearni inštitut Jožef Stefan.

INŠTITUT JOŽEF STEFAN. 1949-1969 (1969). Ur. odbor: Marsel, J. et al. IJS Poročilo P-252. 20 let IJS. Ljubljana – Jugoslavija.

KALIN, Tomaž (2000): Direktor kot koordinator, in ne dirigent. V Milan Osredkar in Natalija Polenec (ur.) *Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici instituta "Jožef Stefan"*, 70-71. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

KEZUNOVIČ, Maja (ur.) (2003): *Slovenija in Evropska unija – o pogajanjih in njihovih posledicah*, 3-5 in 82-85. Ljubljana: Urad Vlade RS za informiranje.

- KONTLER – SALAMON, Jasna (2003): Hočemo center visokošolske odličnosti. Delo. *Znanost*, 29. 12.: 5.
- KONTLER – SALAMON, Jasna (2004): Premier zelo podpira znanost. *Delo*, 24. 1.: 3.
- KOS, Marko (2001): Gospodarski dvig in kultura v XX. Stoletju. V Drago Jančar in Peter Vodopivec (ur.) *Slovenci v XX. Stoletju*, 116-127. Ljubljana: Slovenska matica.
- KOS, Marko (2001b): *Iskanje prihodnosti: prednosti, možnosti in vizije Slovenije*, 257-277. Ljubljana: FDV.
- KOS, Marko (2004): Iskanje težišč slovenskega razvoja. Delo. *Znanost*, 22. 3.: 2.
- KOS, Marko (1998): *Slovenija v Evropski uniji. Gospodarstvo, znanost, družba*. Ljubljana: FDV.
- KOTILAINEN, Heikki (1996): Technological Progres in Finland through Partnership. V *Exchanging Experiences of Technology Partneship*, 47-61. UNCTAD/DST/15. New York and Geneva: United Nations.
- KRALJ, Alojz (2000): Stanje slovenske raziskovalne in razvojne dejavnosti kot odraz politične in družbene nenačelnosti. V Alojz Kralj, Marjan Kordaš, Branko Stanovnik (ur.) *Strategija razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji*, 49-54. Ljubljana: SAZU.
- LAZAREVIĆ, Žarko (2001): O stoletju industrije v Sloveniji. V Drago Jančar in Peter Vodopivec (ur.) *Slovenci v XX. Stoletju*, 106-115. Ljubljana: Slovenska matica.
- LIKAR, Borut (2001): *Inoviranje*. Druga dopolnjena izdaja. Koper: Visoka šola za management v Kopru.
- LIKAR, Peter (1979): *Pogled v institut "Jožef Stefan". 1949-1979*. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.
- MAKAROVIČ, Matej (2002): Trg in »nacionalni interes«. V Niko Grafenauer (ur.) *Ampak*. Letnik 3. Št. 10. Str. 12-13.
- MALI, Franc (2004): Odprta vprašanja in dileme raziskovalno-razvojne in inovacijske politike Evropske unije. *Teorija in praksa*, 486-506. Letnik 41, št. 3-4. Ljubljana.
- MALI, Franc (2002): *Razvoj moderne znanosti*. Socialni mehanizmi. Ljubljana: FDV.
- MALI, Franc (2003): Trendi v razvoju znanstvenih disciplin in ved znanosti. V Luka Klopčič (ur.) *Poti znanosti k edinosti Slovencev*, 46-47. Ljubljana: Svetovni slovenski kongres.
- MANFREDA, Dragica (2003): Razvite lahko dohitimo samo enotni. *Dnevnik*, 24.11.: 4.
- NOVICE. 40 LET INSTITUTA "JOŽEF STEFAN". Posebna številka. Maj 1989. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.
- NUKLEARNI INŠTITUT JOŽEF STEFAN (1966). Ur.: Dolničar, J. NIJS Poročilo P-190. Posebno poročilo. Ljubljana - Jugoslavija.

OSREDKAR, Milan (2000): Nastanek in prva desetletja IJS. V Milan Osredkar in Natalija Polenec (ur.) *Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan"*, 19-67. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

PEKLENIK, Janez. (2000): Značilnosti vladne politike z ozirom na razvoj Slovenije. V Alojz Kralj et. al (ur.) *Strategija razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji*, 55-59. Ljubljana: SAZU.

PLESKOVIČ, Boris (2001): Revolucija znanja, tranzicijska gospodarstva in civilna družba. V Špela Verbič (ur.) *Poti znanosti k edinosti Slovencev*, 14-25. Ljubljana: Svetovni slovenski kongres.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1971 (1972). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-278. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1972 (1973). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-281. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1973 (1974). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-284. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan..

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1974 (1975). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-286. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1975 (1976). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-287. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1976 (1977). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-288. Letno poročilo. Ljubljana. Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1977 (1978). Ur.: Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-289. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1978 (1979). Ur.: Vladislav Rajkovič in Andrej Šmalc. IJS POROČILO P-290. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1979 (1980). Ur.: Vladislav Rajkovič. IJS POROČILO P-292. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1980 (1981). Ur.: Vladislav Rajkovič. IJS POROČILO P-294. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1981 (1982). Ur.: Vladislav Rajkovič. IJS POROČILO P-295. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1982 (1983). Ur.: Vladislav Rajkovič. IJS POROČILO P-296. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1983 (1984). Ur.: Vladislav Rajkovič. IJS POROČILO P-297. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1984 (1985). Ur.: Vladislav Rajkovič in Matjaž Gams. IJS POROČILO P-298. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1985 (1986). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-299. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1986 (1987). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-300. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1987 (1988). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-301. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1988 (1989). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-302. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1989 (1990). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-303. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1990 (1991). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-304. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA V LETU 1991 (1992). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-305. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1992 (1993). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-306. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1993 (1994). Ur.: Matjaž Gams. IJS POROČILO P-307. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1994 (1995). IJS POROČILO P-308. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1995 (1996). I. DEL. Ur.: Natalija Polenec. IJS POROČILO P-309. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1995 (1996). II. DEL. Ur.: Natalija Polenec. IJS POROČILO P-310. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1997 (1998). POROČILO IJS P-311. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1998 (1999). Ur.: Natalija Polenec. POROČILO IJS P-312. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 1999 (2000). POROČILO IJS P-313. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 2000 (2001). POROČILO IJS P-314. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU V LETU 2001 (2002). POROČILO IJS P-315. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

POROČILO O DELU INSTITUTA "JOŽEF STEFAN" V LETU 2002 (2003). POROČILO IJS P-316. Letno poročilo. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

PRINČIČ, Jože (1996): Litostroj – prvi kapitalni objekt v državi. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 163. Ljubljana: Nova revija.

PRINČIČ, Jože (1996b): Plansko gospodarstvo. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 134-135. Ljubljana: Nova revija.

PRINČIČ, Jože (1996c): Prva petletka. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 157-158. Ljubljana: Nova revija.

PRINČIČ, Jože (1999): *V začaranem krogu: slovensko gospodarstvo od nove ekonomske politike do velike reforme: 1955-1970*, 7-115. Ljubljana: Cankarjeva založba.

PROGRAM DEJAVNOSTI IJS ZA OBDOBJE 1973-76 (1972). Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

PUST, Borut (2004): Nevarno je, da nam zbežijo možgani. *Dnevnik*, 27.5.:8.

REPE, Božo (1996): Čas graditve. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 93. Ljubljana: Nova revija.

REPE, Božo (1996b): Svinčena leta. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 341. Ljubljana: Nova revija.

REPE, Božo (1996c): Zakon o združenem delu. V Drnovšek Marjan, France Rozman, Peter Vodopivec (ur.) *Slovenska kronika XX. Stoletja*, 360-361. Ljubljana: Nova revija.

SENČAR, Igor (1999): Slovenski tranzicijski determinizem. V Niko Grafenauer (ur.) *Sproščena Slovenija: obračun za prihodnost*, 186-204. Ljubljana: Nova revija.

SLOVAR SLOVENSKEGA KNJIŽNEGA JEZIKA (1997). Ur. odbor: Bajec, Anton et. al. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti. Str.: 304 in 305.

SOČAN, Lojze (1998): Izhod iz sedanje konceptualne razvojne krize je podlaga za uspešno vključevanje Slovenije v EU. V Marko Kos: *Slovenija v Evropski uniji*, XIII-XXII. Ljubljana: FDV.

SORČAN, Stojan, (2002): Nacionalna raziskovalna politika. V Stojan Sorčan (ur.) *Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja*, 33-48. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti.

STAMEJČIČ, Damjana (2003): Slovenska znanost premalo povezana z gospodarstvom. *Delo*, 12. 3.: 6.

SVETLIČIČ, Marjan (2002): Nacionalni interes – ovira ali spodbuda razvoju? V Igor Lukšič (gl. ur.) *Teorija in praksa*, 523-547. Letnik 39, št. 4. Ljubljana.

TANCIG, Peter (2000): Kako do ustrezne strategije znanstvene in raziskovalne (Z-R) dejavnosti v Sloveniji? V *Strategija Razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji*, 113-116. Ljubljana: SAZU.

ULE, Andrej (2004): Znanost v družbi znanja. V Zdravko Mlinar (ur.) *Demokratizacija, profesionalizacija in odpiranje v svet*, 256-271. Teorija in praksa. Letnik 41. 1-2 /2004. Ljubljana.

URADNI LIST REPUBLIKE SLOVENIJE. Uradni list št. 12 – 22.III.1991. SKUPŠČINA REPUBLIKE SLOVENIJE 481. Zakon o razglasitvi zakona o zavodih. Str.: 442-448.

URADNI LIST REPUBLIKE SLOVENIJE. Uradni list št. 13 – 20.III.1992. VLADA REPUBLIKE SLOVENIJE 721. Odlok o preoblikovanju Instituta Jožef Stefan v Ljubljani v javni raziskovalni zavod. Str.: 878-880.

UVODNI PRIKAZ (2000). V Alojz Kralj, Marjan Kordaš, Branko Stanovni (ur.) *Strategija razvoja znanstvene in raziskovalne dejavnosti v Sloveniji*, 7-9. Ljubljana: SAZU.

ZUPANČIČ, Črt (2000): Zgodba o prvi jedrski meritvi v Ljubljani. V Milan Osredkar in Natalija Polenec (ur.) *Priprave o IJS. Ob 50-letnici instituta "Jožef Stefan"*, 76-80. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.

9.1. MEDMREŽJE

http://sl.wikipedia.org/wiki/Stefanov_zakon. Dne: 29.04.2004.

<http://www.ijs.si/ijs-slo.html-12>. Dne: 10.04.2004.

<http://www.zdr-raziskovalcev.si/proj-načrtovani.html>. Dne: 02.04.2004.

<http://www.radiostudent.si/projekti/ngo/teksti/Hafner.html>. Dne: 12.06.2004.

<http://www.mszs.si/slo/ministrstvo/> Dne: 02.04.2004.

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200296&dhid=55752> Dne: 04.05.2004. (Uradni list Republike Slovenije. Uradni list št. 96, 14.11.2002. »4808. Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti (ZRRD), stran 10533.«)

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200291&dhid=44741> Dne: 22.04.2004. (Uradni list Republike Slovenije. Uradni list št. 91, 25.10.2002. »4531. Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o preoblikovanju Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani v javni raziskovalni zavod, stran 9973.«)

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=200271&dhid=43528> Dne: 22.04.2004. (Uradni list Republike Slovenije. Uradni list št. 71, 8.8.2002. »3383. Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o preoblikovanju Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani v javni raziskovalni zavod, stran 7914.«)

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=199965&dhid=16635> Dne: 22.04.2004. (Uradni list Republike Slovenije. Uradni list št. 65, 12.8.1999. »3117. Odlok o spremembi odloka o preoblikovanju Instituta "Jožef Stefan" v Ljubljani v javni raziskovalni zavod, stran 8459.«)

http://www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=146&PodrocjeID=3. Dne: 17. 6. 2004. Statistični urad RS. Bruto domači proizvod (BDP).

http://www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=151&PodrocjeID=3. Dne: 17. 6. 2004. Statistični urad RS. Dodana vrednost.

9.2. USTNI VIR

Janez Korošin ml. Na Institutu Jožef Stefan zaposlen od 1986 do 1993 leta.

9.3. DRUGI VIRI

Izveden je bil intervju z dr. Edvardom Kobalom direktorjem Slovenske znanstvene fundacije. Intervju je objavljen v prilogi diplomskega dela pod naslovom: Odmevnost slovenske znanosti.

Predavanje, ki mi ga je v pisni obliki posredoval dr. Boris Cizelj, direktor Slovenskega gospodarskega in raziskovalnega združenja v Bruslju, z naslovom: »Kaj prinaša članstvo v EU slovenski raziskovalni sferi?«. Predavanje je bilo izvedeno na Stefanovih dnevih na IJS 25. marca 2004.

10. PRILOGA

10.1. PRILOGA A: KRATEK ZGODOVINSKI PREGLED

1946: Ustanovljen je Fizikalni institut pri AZU.

1949: To leto se šteje kot začetek delovanja IJS. »V dopisu 19. februarja 1949 SUZUP iz Beograda Fizikalnemu institutu in prof. Peterlinu tudi pismeno sporoča, da je v letu 1949 za investicijo odobreno 40 milijonov dinarjev.« (Osredkar, 2000: 20)

1953 (8. februar): Otvoritev glavne inštitutske stavbe. Odpre jo Josip Vidmar ob prisotnosti številnih gostov iz Beograda, Zagreba in Ljubljane.

1954: Inštitut dobi prvo večjo opremo (betatron in elektronski mikroskop).

1955: Mednarodna konferenca v Ženevi o mirnodobni uporabi jedrske energije.

1958: Na Institutu Boris Kidrič v Vinči se zgodi jedrska nesreča zaradi pomanjkljivih varnostnih ukrepov. (Osredkar, 2000: 31)

1959: Inštitut se preimenuje v Nuklearni inštitut "Jožef Stefan". Področje raziskovanja je skoraj v celoti jedrska znanost.

1962: »Kupljen je prvi računalnik za raziskovalno delo ZUSE Z 23.« (Poročilo o delu instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 6)

1966: Obratovati začne jedrski raziskovalni reaktor TRIGA v Podgorici. Prvič na Slovenskem, 31. maja 1966, steče verižna reakcija. (Likar, 1979: 80)

1968: Zvezna komisija za nuklearno energijo preneha obstajati (ZKNE), financiranje republike Slovenije postane vse pomembnejše.

»Republiški računski center (RRC) deluje v okviru Instituta "Jožef Stefan" kot samostojna enota že od leta 1968.« (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1975: 225)

1969: Inštitut se otrese imena »nuklearni« in se poleg jedrskih raziskovanj preusmeri na druge tehnično-naravoslovne raziskave. Istega leta pride do Dogovora o sodelovanju med Univerzo in IJS. (Novice, 1989: 45)

1970: Univerza v Ljubljani postane poleg Zveznega izvršnega sveta soustanoviteljica IJS.

1971: Konec leta 1971 je ustanovljena INOVA, posredniško konsultantska skupina, z namenom, da se ustvari še ena pot za prenos znanja in izkušenj iz znanstvenih ustanov v prakso, »npr. z uvajanjem novih tehnologij in metod v gospodarstvo« (Poročilo o delu instituta v letu 1971, 1972: 7).

1974: Začetek sodelovanja z CERN-om. Ustanovljena je Skupina za evalvacijo posegov v prostor (SEPO).

1979: Podpisana je pogodba o sodelovanju med Nuklearno elektrarno Krško in inštitutom.

»Izdelan je prvi robot v Sloveniji, GORO-1.« (Poročilo o delu inštituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 6)

1982: Ustanovljen je Ekološki laboratorij z mobilno enoto kot specialna enota Republiške uprave za civilno zaščito.¹⁰⁵

1982: Izoliran je prvi od stečinov¹⁰⁶ in določena je njegova primarna struktura.

1985: Raziskovalna skupnost Slovenije začne izvajati projekt »2000 novih raziskovalcev«. Skupaj s partnerji iz industrije je zasnovan nov koncept sodelovanja, Naravoslovno tehnološki center.

SMELT in inštitut ustanovita Center za trde prevleke.¹⁰⁷

1987: »IJS ustanovi samostojno podjetje INEA, ki skrbi za prenos in uporabo raziskovalnih dosežkov na področju vodenja procesov in industrijske energetike.« (Poročilo o delu inštituta 2002, 2003: 7)

1988: Zaključena so gradbena dela za potrebe Izobraževalnega centra Milana Čopiča¹⁰⁸. (Poročilo o delu inštituta v letu 1989, 1990: 143)

1990: »Na IJS je postavljen prvi superračunalnik v Sloveniji COVEX.« (Poročilo o delu Inštituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 7)

1992: Z odlokom Vlade Republike Slovenije se inštitut preoblikuje v javni raziskovalni zavod. (Glej Ur. list št. 13/92, dne 20. 03. 1992)

»Ministrstvo za znanost in tehnologijo ustanovi več tehnoloških središč (infrastrukturnih centrov).« (Poročilo o delu Inštituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 7)

¹⁰⁵ »Ekološki laboratorij z mobilno enoto (ELME) je bil ustanovljen v letih 1980-1982 kot projekt Razvojnega programa Združenih narodov (UNDP projekt). Po zasnovi in opremi je namenjen:

- hitremu odkrivanju nevarnih snovi (radioaktivne, kemijske in biološke),
- strokovnemu svetovanju pri odpravljanju posledic nezgodnega onesnaženja okolja ter
- izobraževanju in dvigu stopnje ekološke osveščenosti.

Funkcionalno je sestavljen iz mobilne enote /.../ in iz stacionarnih laboratorijev naših znanstveno raziskovalnih institucij. /.../ V organizacijski shemi ELME sodeluje 11 znanstveno raziskovalnih in zdravstvenih institucij, operativni center pa je na Inštitutu "Jožef Stefan".« (Poročilo o delu inštituta v letu 1988, 1989: 132)

¹⁰⁶ Inhibitor cisteinskih proteinaz. Imenovan po J. Stefanu. (Poročilo o delu Inštituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 6)

¹⁰⁷ »Otvoritev prvega Centra za trde prevleke v Jugoslaviji je bila decembra 1985 v Domžalah. Predpogoj za ta uspeh je bila doma razvita tehnologija trdih prevlek titanovega nitrida (TiN).« (Poročilo o delu inštituta v letu 1985, 1986: 15)

¹⁰⁸ »Gradnjo ICJT je pretežno financiralo elektrogospodarstvo Slovenije /.../ Slavnostna otvoritev ICJT je bila 22. 2. 1989. Odprl ga je takratni podpredsednik Izvršnega sveta Slovenije prof. dr. Boris Frlec. Ob tej priliki je bil Center poimenovan po pokojnem dr. Milanu Čopiču kot priznanje njegovih zaslug za razvoj jedrske tehnologije v Sloveniji. /.../ Osnovna naloga Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo je usposabljanje delavcev Jedrske elektrarne Krško (JE Krško).« (Poročilo o delu inštituta v letu 1989, 1990: 143)

Na 4. seji Upravnega odbora inštituta je ustanovljen v okviru IJS Tehnološki park Instituta "Jožef Stefan" kot predhodna oblika Tehnološkega parka "Ljubljana". (Poročilo o delu inštituta v letu 1992, 1993: 157)

1995: »– IJS je soustanovitelj mednarodne podiplomske šole za znanost o okolju Politehnika Nova Gorica.

– IJS ustanovi mrežo institutov in centrov: ERICo-Velenje, Raziskovalni institut Valdoltra.« (Poročilo o delu Instituta Jožef Stefan v letu 2002, 2003: 7)

1997: V Mikroanalitskem centru (MIC), ki je deloval v okviru Odseka za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2), je bil postavljen tandemski pospeševalnik TANDETRON.¹⁰⁹ (Poročilo o delu v letu 1997, 1998: 64)

1999: IJS praznuje 50 let delovanja. Ob tej priložnosti prof. dr. Milan Osredkar skupaj z Natalijo Polenec uredi publikacijo z naslovom "Pripovedi o IJS. Ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan".

2004: IJS ustanovi Mednarodno podiplomsko šolo Jožefa Stefana za dve področji: nanoznanosti in nanotehnologije, novih medijev in e-znanosti.¹¹⁰

10.2. PRILOGA B: ODMEVNOST SLOVENSKE ZNANOSTI

Intervju z direktorjem Slovenske znanstvene fundacije dr. Edvardom Kobalom, ki je potekal dne 7. 5. 2004. Intervju je avtoriziran. Dr. Edvard Kobal je kot poznavalec prikazal v intervjuju svoj pogled na nekatera vprašanja v slovenski znanosti.

Kakšna je odmevnost slovenske znanosti v nacionalnem in svetovnem okolju?

Dr. Edvard Kobal: Za odmevnost si moramo prizadevati predvsem raziskovalci sami in "decision makerji" v znanosti. Seveda tudi uporabniki po svoje. Od sedemdesetih let dvajsetega stoletja dalje, ko postopoma narašča internacionalizacija znanosti, poteka v Sloveniji vključevanje v nove institucije, ki pritegujejo k mednarodnemu sodelovanju ali k internacionalizaciji. Primer tega je ustanovitev Evropske znanstvene fundacije, ki je združenje nacionalnih podpornikov znanosti, predvsem temeljnih raziskav. Slovenska znanstvena fundacija je polnopravna članica od 1. januarja 1996. Tako, da participiramo s srede

¹⁰⁹ »in nanj že priključili dve merilni žarkovni cevi, od petih možnih, ter začeli meritve. /.../ Posodobitev pospeševalnika poteka v okviru programa tehnične pomoči IAEA in je finančno podprta od MZT. Obnovljeni pospeševalnik bo ustvaril bistveno boljše razmere za raziskovalno delo na vrsti raziskovalnih področij, ki so interdisciplinarno povezana s fiziko.« (Poročilo o delu v letu 1997, 1998: 64)

¹¹⁰ Formalno začne delovati 31.03.2004. (Pucelj, 2004: 3)

devetdesetih let, pri tem, kar je izredno pomembno. Gre za promocijo in pospeševanje temeljnih raziskav v vseh evropskih prostorih, ker je to panevropska institucija in ni omejena samo na članice Evropske unije.

Slovenski raziskovalci pogosto, ko se pogovarjamo z njimi, pravijo, da je potrebno narediti znanost bolj vidno. Če vzamem ta aspekt vidnosti, v primerjavi z nekaterimi nacionalnimi temami oziroma temami kvalitete življenja, je v primerjavi z nekaterimi področji znanost morda, po vidnosti in glasnosti, na zadnjem mestu. Seveda sem prepričan, da morajo predvsem raziskovalci narediti veliko več, da bo ta znanost bolj glasna, bolj vidna. Seveda pa je tukaj potrebno prestopiti iz neke vrste stereotipnega kroga osebne neaktivnosti in pasivnosti, ki je po mojem prepričanju bistvena. Ne gre zgolj zato, da že ko govorimo o znanosti, ta postane bolj vidna in glasna. Samo po sebi se to ne more zgoditi. Tudi na strani medijev, ki naj bi kot mediator skrbeli, da bi bila znanost bolj vidna, je več problemov. Od manjše naklonjenosti problematiki znanosti, predvsem temeljnim raziskavam, pa do pomanjkanja predstavitev in portretiranj raziskovalcev in njihovega položaja na nekem disciplinarnem področju v evropskem, svetovnem merilu. Zelo smiselno je, ne da samo ozka skupina, pač pa cela znanstvena skupnost v Sloveniji ve, kaj se dogaja na družboslovnem, medicinskem, tehniškem ali na področju ved o življenju v okolju. S tem, ko so raziskovalci omejeni v promociji znanosti, že apelirajo na medije in na ljudi v medijih, naj vendar kaj storijo, da bomo imeli možnost o znanosti pridobiti več informacij. Še največ informacij je predstavljenih skozi nekatere modernejše pristope, npr. internetne strani, kjer je znanosti v principu več. Kar pa pomeni, da je potrebno samo poseči po podatkih. V bistvu je za večjo vidnost in slišnost potrebna neke vrste koalicija med raziskovalci in ustvarjalci časopisov, medijev. Eni in drugi naj bi našli skupni jezik, rekel bi, skupno sinergijo, da je to potrebno storiti. In pa seveda, ko je ta prag dosežen ali presežen, kaj predstaviti in kako predstaviti. Ali predstaviti vsak dogodek, ki se zgodi v katerem izmed slovenskih laboratorijev ali predstaviti le aktualne dogodke, ki zaslužijo pozornost, ker so se zgodili na Slovenskem. Za to lahko poskrbijo že raziskovalci sami v svojih stikih z drugimi raziskovalci po svetu.

Če želimo aktualno dogajanje predstaviti širši, splošni javnosti, kar je prav gotovo tudi namen, je seveda potrebno razviti nekaj orodij in nekaj pravil, kaj predstaviti in kako predstaviti. Če želimo znanost promovirati preko medijev, moramo to storiti razdelano in na način, ki ga lahko sprejme večina ljudi. Prikaz mora biti zanimiv in rezultati pomembni. Seveda lahko predstavimo tudi vrhunsko znanost širši javnosti. Lahko predstavimo nekaj, kar se je zgodilo v nekem laboratoriju in je imelo velik odmev v mednarodni znanstveni skupnosti. Potem je, prav gotovo, ne samo možnost, temveč tudi dolžnost ene in druge strani,

da poskrbi za prikaz dogodka. Ne gre zgolj za prikaz, kaj se je dejansko zgodilo, temveč je pomembno to, kako pomembno je odkritje in kako ga doživlja skupina raziskovalcev in kakšno podporo dobiva s strani mednarodne skupnosti. Potem je seveda več načinov kaj in kako to predstaviti. Na eni strani so mediji, ki vabijo raziskovalce, da sodelujejo z novinarji in obratno novinarji iščejo raziskovalce, da komunicirajo o svojih dosežkih, o trendih in drugih dogodkih, ki so ravno tako pomembni. Na drugi strani je sama znanstvena politika; to se pravi: kaj in kako, kakšna je strategija, kakšni so strateški cilji in nato strategija, kako bomo merili učinke.

Vedno bolj, ko prehajamo te gradacije, je izredno pomembno, da čimbolj jasno vemo, ker na začetku je relativno vse splošno, ko pa razmišljamo o merilih, orodjih za merjenje učinkov, kakšen je input in kakšen je output nekega početja v znanosti, razmišljamo tudi o tem, kaj je iz tega izšlo. Mislim, da bo na tem tretjem nivoju potrebno vložiti izredno veliko naporov, tudi s strani raziskovalcev samih, ker do sedaj niso bili dovolj anagažirani, da bi stvari premaknili. Mislim predvsem na kritično, kritično analitični način zaznavanja.

Se vam zdi dovolj za medijsko odmevnost inštituta kot je IJS, da lahko enkrat letno na "Dnevih Jožefa Stefana" obiskovalci kontaktirajo z raziskovalci? Hitro pa se inštitut pojavi v medijih, ko pride do kakšne "kritične zadeve". Pravzaprav se v medijih tak dogodek na nek način spolitizira. Se vam zdi to pozitivno? Ali ne bi bilo potrebno, glede na veljavo tovrstnega nacionalnega inštituta, se pravi največjega slovenskega inštituta, ohraniti nek nivo zaznavanja v javnosti in zgladiti nesporazume na nek dosleden način?

Dr. Edvard Kobal: Tukaj je pomembno to, če imava v mislih Institut Jožef Stefan, da ima inštitut, ne samo dan odprtih vrat, temveč že kar konkretno PR osebo, kar je mnogo več. Ta oseba je tista, ki je vez z zunanjim okoljem; sporoča, išče povezave, vpeljuje oziroma vabi zunanje medijsko okolje, da vstopi v inštitut. Ker inštitut, če ga ne približamo ljudem, če ga ne po-družbimo, in si inštitut za to sam ne prizadeva, raziskovalni inštitut na splošno, potem ne moremo pričakovati, da bodo ljudje veliko vedeli o njem. Dnevi Jožefa Stefana so na inštitutu že tradicija, so popularni in imajo veliko obiskovalcev. O tem lahko veliko izvemo tudi preko medijev. Bodisi lahko inštitut predstavimo tako, da prikažemo nova spoznanja posameznih oddelkov, bodisi da predstavimo, kar je klasično tradicionalno, cel inštitut, in ljudje od najmlajših do najstarejših si ta dan ogledajo inštitut z namenom, da se z njim bolje seznanijo. To je prav gotovo pomembno. Pomembnejše pa se mi zdi, predvsem za največje

inštitute, da imajo osebe PR, torej odnose z javnostmi, ki imajo možnost in potrebo svojo službo razumeti tako, da komunicirajo z javnostjo.

Na eno strani je razumljivo, da mediji, mediji na Slovenskem morda še bolj tipično, gledajo na področje škandalov oziroma negativnih pojavov kot potencialno privlačno vsebino, in seveda potem lahko pride inštitut na prve strani medijev oziroma v ospredje medijev, če upoštevamo še elektronske vire. S tem pa ustvari določeno oceno pri sprejemnikih medija, ki pa se, če je ta negativna, lahko dolgo časa ne spremeni. In ostane v zavesti ljudi, ki imajo nek spomin in neko predstavo o Institutu Jožef Stefan, dolgo časa v negativni luči. Rešitve, kaj takrat storiti, seveda obstajajo: od tako imenovanega menedžmenta in odnosov z javnostmi v kriznem obdobju, do tega, da se poveča število objav o pozitivni plati in izkoristi priložnost, da se novinarji, kot določena skupina v družbi zanima za inštitut, kar je seveda idealna priložnost, da zvedo več o inštitutu. Potem novinarji lahko sami bolje presodijo, kakšno težavnost oziroma kakšno težo ima ta negativni pojav v pravem smislu. Mislim namreč, da je izredno pomembno, da se inštituti zavedajo, da je potrebno veliko naporov vzpostaviti za tako sliko v javnosti kot je bila pred tem, ko se je negativna ocenitev pojavila v medijih. Ali če karikiram, ko ni bilo nobene informacije o inštitutu v medijih. Res pa je, da se te laže pojavijo skupaj z negativnimi informacijami. S pozitivnimi je seveda težje, ker gre tudi s strani medijev, uredništev, urednikov, novinarjev za presojo, kako pomemben je ta dogodek za bralstvo, poslušalstvo, gledalstvo. In ko v bistvu to vemo lahko presodimo o pomembnosti sporočila, reportaže, zapisa v mediju. Res pa je, ko govorimo o prisotnosti znanosti v vsakodnevnem poročanju in predstavljanju, da je znanosti premalo. Tukaj je tisti pozitiven elan, da raziskovalci znanost na Slovenskem naredimo bolj slišno, bolj glasno. Torej to pomeni, da je teh informacij relativno malo in so v glavnem vezane na, kar vsi kritično-analitično ugotavljajo, neko pomembno osebo, ki na primer obišče Institut Jožef Stefan, kar je pomembno za nacijo. Pa naj gre za francosko ministrico za znanost, za direktorja Max Planckovega inštituta, za strokovnjake NASA, astronave in podobno. Vsi ti dogodki, ki so redkega pojavljanja na Slovenskem, preidejo v medije, seveda pa niso prava podlaga za sliko o nekem inštitutu. Pomanjkanje takega zasledovanja, opazovanja in predstavljanja nekega inštituta skozi medije, privede do tega, da nek izreden dogodek, lahko pozitiven ali negativen, ustvari neko podobo inštituta, vendar pa samo na osnovi tega ne moremo sklepati, da bodo ljudje zato bolj zainteresirani za problematiko Instituta Jožefa Stefana. Zainteresirani bodo lahko prebrali ali pa videli, kaj so ga "lomili" na inštitutu. Ne pa v bistvu, da bi razčistili situacijo, oziroma, da bi bil skozi to dan apel, da naj se stvari na inštitutu uredijo, če so res take narave. Moje izhodišče je, da je potrebno zaupati delovanju pravne države, sodišč,

policije. In če gre za negativne pojave je potrebno najprej poskrbeti po tej poti, da se stvari reši. Če pa se po tej poti stvari ne reši, sem prav gotovo za to, da mediji v nadaljevanju opravijo svojo vlogo. To se pravi, da predstavijo kar se je zgodilo. Ker, gre pa za nekaj, gre za javni inštitut, torej inštitut, ki se financira iz proračuna in vsi imamo pravico vedeti, kaj se dogaja na inštitutu, predvsem na največjem oziroma na največjih. Drugo bi bilo, če bi se to dogajalo na nekem inštitutu, ki bi bil popolnoma ali pa pretežno zasebno financiran s strani zasebnega sektorja. Pa tudi tukaj ne moremo trditi, da obstaja takšen alibi, ki bi preprečil prenos informacij, tudi negativnih, v medije. Pri javnem financiranju pa seveda logično pričakujemo, da bomo vsi, ki nas to zanima vedeli o dogajanju na nekem inštitutu. Ker namreč, splošno gledano, ljudi lahko zanima zgolj nivo škandala, škandaloznosti in s tega stališča jim je vseeno ali berejo o "kurjih tatovih" ali pojavnih nepravilnosti na inštitutih ali v vlomih v banke, posojilnice in tako dalje. Seveda pa ima to negativno plat. Če želimo, da bi imeli boljšo sliko, v pomenu bolj realne slike, slike o znanosti, o inštitutu v javnosti, je povsem normalno, da je potreben nek napor, da to dosežemo. Sam po sebi, če ni škandala, ta ne bo v mediju. Sama po sebi, če ni velike osebnosti, ki bi inštitut obiskala oziroma na inštitutu nekaj storila, je tudi ne bo v medijih. Že samo znanstveno odkritje, ki je zame mnogo večje, kot je lahko obisk neke sicer pomembne osebnosti, ne pride v medije. Ne pride v medij, najprej takrat ko se pojavi, oziroma, ko ga znanstveno potrdimo in rečemo: zgodilo se je. In v bistvu morda, po svoje, pri nas že potrebuje neko rekognicijo s strani ljudi. Vsaj v zavesti, da se je na nekem inštitutu zgodilo nekaj pomembnega.

Moja teza je, da bi bilo zelo dobro, da bi se inštitut odpiral navzven, da bi bolj sodeloval z naročniki. S tem v zvezi je naslednje vprašanje: ali je podpora, ugled znanosti v javnosti relevanten kriterij za večji dotok finančnih sredstev iz zasebnih virov, kar je v skladu z Barcelonskimi cilji? Verjetno obstajajo tudi drugi dejavniki, vendar se mi zdi, da ima tudi ta, nek pozitiven naboj v javnosti, morda pomembno vlogo.

Dr. Edvard Kobal: Da... več participacije s strani gospodarstva, kajne. Rekel bi, tudi za pokrivanje področij, ki jih imenujemo ali pa uvrščamo še vedno med temeljne raziskave. Ker, včasih temeljnih raziskav ne moremo izpeljati, če nimamo dodatnega suporta iz proračuna ali pa iz tujih virov. Recimo iz Evropske unije. V tem primeru je seveda najbolj pomembno, kdo je sogovornik na strani gospodarskih družb. Predvsem mislim sogovornik z raziskovalci. Tudi v primeru, da raziskovalna skupina naslovi ponudbo na neko uspešno gospodarsko podjetje, ki je s svojim programom proizvodov in storitev blizu tematiki, ki jo raziskujejo na tem

inštitutu. Ko ne gre za velike razdalje, recimo take, da bi avtomobilska tovarna financirala raziskave vpliva pojavljanja določenih subatomskih delcev, kot ekstrem na primer. Temveč recimo, da gre za sinteze na področju keramike, katerih proizvodi, glede na lastnosti na nivoju vsebine raziskovanja temeljnih raziskav, je lahko pomembno za nove proizvode te tovarne. Konkretno: njenega asortimana, razširitve, posodobitve ali določene niše, ki jo na ta način pokrijejo, ker jo predhodno že zaznavajo kot menedžerji, kot tisti, ki raziskujejo trg. Pa morda še ne vedo, kaj to pravzaprav je, s čim jo lahko zapolnijo. V tem laboratoriju, v tej raziskovalni skupini seveda lahko prepoznajo tako priložnost. In kaj je sedaj potrebno. V tujem okolju to mnogo hitreje konkretno zaznavajo kot v našem. Kar pomeni: v tujini spoznajo, da je določen laboratorij sposoben na mednarodnem, evropskem, odvisno od primera, svetovnem nivoju narediti zelo dobre temeljne raziskave, ki bodo koristile njihovem razvoju in plasmaju na trg. Zaradi tega so pripravljeni vložiti v te temeljne raziskave. Kaj pa je potrebno? Potrebno pa je, da imamo prave sogovornike. Da tudi raziskovalna skupina ve kako se znanje trži, da niso "nepismeni" na tem področju, da obvladajo marketing, kolikor ga raziskovalci pač lahko. To pomeni: da so se priučili, naučili določenih stvari. Seveda pa mora biti tudi druga stran sogovornik v pravem pomenu besede, da med obema stranema pride do prevoda. Večkrat se zgodi, da raziskovalci rečejo, da ne najdejo pravih sogovornikov na menedžerski strani. Minimum na menedžerski strani, po mojem presojanju, kot raziskovalca, je, da ima neko afiniteto do znanosti, do raziskav, in da ve kaj se lahko zgodi z razvojem. Če te predstave, predvsem pozitivne predstave, nima, potem ne moremo pričakovati, da bo menedžerska stran podprla temeljne raziskave na nekem malo bolj oddaljenem področju, čeprav posredno lahko koristijo razvoju. Se pravi: največji uspeh, tudi v slovenskih primerih, v sodelovanju med inštituti in podjetji je, če so na vodilnih mestih v inštitutih strokovnjaki, ki so relativno blizu temu področju. Če na primer rečemo, da tisto kar se dogaja na področju temeljnih raziskav na naravoslovnem področju, ima tudi menedžerja, ki ima naravoslovno-tehniško izobrazbo. Drug položaj je, če neko podjetje proučuje ali mora proučevati določene pojave, potem seveda lahko zaposli tudi družboslovce, ki bodo podali družboslovno kritiko, na primer naravoslovnih raziskav. Ker jih zanima tovrstna problematika. Kar pa že kaže na vpetost tega podjetja v mednarodni okvir. Saj od tam prihajajo direktive oziroma potrebe, da se raziskava izpelje. Tukaj vidimo, da mora biti na eni strani neke vrste pritisk, na drugi strani pa ta pritisk lahko kompenzira ali celo nadomestiva, v klasičnem smislu, s stimulacijo, kar pomeni, da vstopi država, ki daje za tovrstno podporo posebne ugodnosti na področju davkov, olajšav, oziroma davčnih olajšav. Potem gre tu že za pospeševanje. Kajti na eni strani, sedaj govoriva o novi stvarnosti, je evropska regulativa, ki je sedaj tudi naša regulativa, na drugi

strani pa je v sami mreži proizvajalcev potreben interes po dvigu, sofisticiranju proizvodnje in dodatni kriteriji, kar se kaže tudi v doseganju različnih standardov. In pa seveda je tu tudi menedžer in njegov vrh, ki ve in razume kaj se dogaja. Če ta vrh nima ne osebnega interesa, ne znanja kako to izpeljat, seveda tudi v svojem sistemu subordinacije, potem ne more zahtevati, da pride do dogovora. Še vedno je potreben sklep vrha o takih odločitvah. To pa pomeni, da pride do motenj, do zaostajanja in do časovnega zadrževanja. Saj znanost je po svojem bistvu dinamična zahteva in posli, ki se dogajajo v zvezi z znanostjo so relativno dinamični. Nekatere od teh izpostavljenih pogojev je lažje izpolniti, nekatere težje. Seveda pa je to mogoče samo v primeru, če so ljudje, ki zasedajo omenjene položaje prepričani, na eni in na drugi strani, da je tu rešitev. Če ne, potem problema ni moč rešiti oziroma ne moremo govoriti o kakšnem povečanju vložka v temeljne raziskave. Res pa je še nekaj, da so raziskovalni inštituti po svetu načeloma mnogo bolj vključeni v trg, kot so to naši raziskovalni, javni zavodi, o katerih sedaj govorim. Med njimi je tudi IJS. V svetu so raziskovalni inštituti tisti, ki ustvarijo predvsem aplikacije in manj temeljnih znanj. V klasičnem smislu je univerzitetno okolje tisto, ki ustvarja temeljne raziskave in jih takoj prenaša tudi v edukacijske procese. Po drugi strani pa tisto, kar je nastalo na področju temeljnih raziskav, išče svojo uporabo, ne samo kot novo znanje, nove izkušnje ali veščine, temveč tudi kot interes. To pa pomeni sledeče: raziskovalec ni tako mogočen, da bi lahko rekli: »Karkoli bo raziskal, bo dobro, bo koristno.« To ne more držati. To pomeni: da obstaja potreba, da raziskovalec, kot predstavnik katerekoli nacionalne ali nadnacionalne družbe, mora zaznati in cepiti svojo lastno idejo o raziskovanju, svoj interes, ki je mnogo več kot hobi, ker je pač njegov poklic, je njegova kariera. Raziskovalec bi moral seveda cepiti svoje lastne ideje s potrebami družbe in tudi svoje lastne raziskave usmerjati predvsem na tista področja, ki obetajo aplikacijo, ki obetajo določen tehnološki preboj. To pomeni, da s temeljnimi raziskavami pridemo do novega proizvoda, nove storitve ali nove tehnologije na trgu. Ne glede na to, da je to temeljna raziskava. To ni nič narobe. Saj v pravem pomenu meje med temeljnimi raziskavami in tako imenovanimi uporabnimi ni. In večina se nagiba k temu, da je to nesmiselna delitev. Res pa je, da lahko zaradi tega nastane velika razlika, in s tem tudi škoda, ker raziskovalci potem gledajo na svoj interes, na svoje okolje in ne prisluhnejo interesu družbe. To pomeni: nekdo raziskuje na primer "panjske končnice", družbo pa zanima nekaj drugega. To sicer ne pomeni, da nima smisla raziskovati "panjskih končnic", ali da jaz nisem prepričan, da jih ni potrebno, pač pa je potrebno kritično ugotoviti, kakšno je stanje na področju raziskav o "panjskih končnicah". Potem je seveda potrebno preveriti, ali je nujno potrebno, da te raziskave financira država, torej proračun, ali je potrebno, da jih financira

podjetje, ali je res potrebno, da jih financirajo tuji viri. Lahko najdemo rešitev. Prav gotovo pa morajo v družbi, v mreži, obstajati institucije, ki raziskovalcem, s tem se seveda strinjam, pomagajo, da tudi za raziskave "panjskih končnic" najdejo vir financiranja. Samo sprašujem se, zakaj bi nek raziskovalec, ki je morda vplivnejši, glasnejši kot drugi, s svojimi "panjskimi končnicami", in ne samo eden, lahko bi multipliciral, zasedel tisti del sredstev, ki so, kot vemo, prepotrebna sredstva pri zahtevnejših raziskavah, ki želijo pripeljat raziskavo na končni cilj do novih proizvodov ali storitev. Ta dva raziskovalca glede cilja ne moremo postaviti na isto izhodišče. To pomeni: zelo smiselno je, da tudi vladni sektor, javna administracija jasno premisli, kaj bo iz proračuna financirala, kaj naj se financira iz zasebnega in kaj iz tujih virov. In da je že od začetka jasno, da raziskovalci niti ne poskušajo, če ne uspejo pri pridobivanju sredstev za temeljne raziskave, v drugem ali tretjem viru najti možnost ali priložnost ali način rešitve problema. Sam menim, da je tu potrebno narediti sliko mnogo bolj transparentno in raziskovalcem že na začetku povedati: »V redu. Če želite raziskovati tako imenovane eksotične teme, potem imate možnost pridobiti sredstva pri tem financerju, toliko sredstev na nivoju Slovenije, toliko iz javnega in toliko iz zasebnega sektorja, da lahko ta del raziskav izpeljete.«

Prepričan sem, da bi kazalo tudi glede na potrebe in interes, da za "panjske končnice" praktično obstaja v Sloveniji samo pet milijonov tolarjev, da se bodo tisti, ki bi še vedno želeli raziskovati "panjske končnice" pač za to odločili, samo slika bo mnogo bolj jasna in "panjske končnice" se ne bodo mešale s predlogi, ki obetajo neko možnost uporabe ...

To pomeni: tukaj bi morali v znanstveni skupnosti ustvariti interes za določen premik, kognitivni premik, v smislu rezoniranja, kaj slovenska družba s strani znanosti, na vseh teh področjih, ne lahko da, temveč potrebuje. In ko bomo to postopoma ustvarili, bodo ljudje razumeli uporabnost znanosti ... Potem lahko pričakujemo določene premike, ki so za nas, ki preučujemo te stvari, nujni. Vsak na Slovenskem pa se sprašuje, kako to narediti, ne da bi ranili ali prizadeli toliko in toliko ljudi. Postavlja se vprašanje, kako na tem področju potegniti "kirurški rez", rez s kirurškim nožem in reči: »Možnosti so take.« Torej, tega glasu s strani odločevalcev znanosti, ne s strani raziskovalcev, ni. In tudi ni definiranih kvot, s katerimi bi lahko ocenili, da z recimo dvajsetimi milijoni evrov lahko naredimo toliko in toliko raziskav. Da bomo na primer s petdeset milijoni evrov na medicinskem področju naredili toliko, s sto milijoni evrov pa bomo na področju naravoslovja oziroma tehnike naredili toliko. In potem bi seveda prišlo pri raziskovalcih do tiste potrebne orientacije, ker seveda raziskovalci želijo preživeti tako kot vsak drug in seveda želijo biti uspešni kot ljudje v vsaki drugi kategoriji. To

pomeni, da tukaj ni nobenih principov razlik. So neke specifične posebnosti, ki pa ne vplivajo na možnost njihove orientacije, ki pa je nujno potrebna. In potem lahko, ko smo razmislili o orientaciji posameznega raziskovalca, posamezne raziskovalne skupine, na nekem "artificial" nivoju pričakujemo tudi orientacijo, večjo orientacijo in ustrezno orientacijo glede na čas in potrebe celega inštituta do trga. Ko pa vsak želi svoje oziroma se vzdržuje status quo, potem imamo sliko nespremenjeno tudi desetletja. In potem so ljudje zmeraj bolj upravičeno kritični, da rečejo: »Kaj pa imamo od te znanosti?«. S tem pa sva zopet na izhodišču.

Ali so, po vašem mnenju, v Sloveniji potrebne intermediarne strukture, preko katerih bi prišlo do medsebojnega povezovanja javnih raziskovalnih zavodov z industrijskim sektorjem?

Dr. Edvard Kobal: Seveda. Poglejte; sam sem že večkrat povedal našim najpomembnejšim predstavnikom, že v devetdesetih letih in tudi sedaj v enaindvajsetem stoletju, se pravi predstavnikom ministrstev za znanost, sekretarjem, ministrom in ministricam, da Slovenija nujno potrebuje, da se čimprej vzpostavi mreža, poudarjam mreža, podpornih institucij. Nekaj je agencija za znanstveno raziskovalno področje, drugo je fundacija, tretje so lahko drugi viri, ki obstajajo. Seveda pa je akterjev, ki prepajajo vire znanja; univerze, raziskovalne inštitute in na drugi strani podjetja, mnogo premalo. Tukaj manjka veliko več, kot ste sami omenili, t. i. mediarnih organizacij, ki pa so specializirane. Bodisi, da so mehke in nimajo lastne produkcije; so miselni tanki - think tank je ena takih oblik, potem so različne pisarne za prenos tehnologij, inovacijske pisarne, potem pridemo do inkubatorjev ob univerzah, na univerzah, ob inštitutih, tehnoloških centrov in parkov, spin-off podjetij, ki so nekje vmes. So pa še določene druge oblike, ki so na nacionalnem nivoju nujno potrebne. Niso nujno potrebne v Nemčiji ali v Avstriji, so pa nujno potrebne v Sloveniji. Če seveda to smatramo kot problem. Jaz mislim, da to smatramo kot problem. Če dvomilijonska nacija lahko zagotovi približno 300 milijonov evrov podpor za RR, potem se bomo vendarle vprašali, zakaj na primer po prebivalcih nekajkrat večja Avstrija, nameni za to skoraj štiri milijarde evrov podpor. Seveda moramo delati smiselne primerjave. V šestdesetih, sedemdesetih letih je bila Slovenija na primer tako razvita kot Avstrija. Seveda morajo biti te primerjave smiselne. In to jasno pokaže: »Ja, saj tukaj je potrebno nekaj, ne samo nekaj, kar veliko je za postoriti, da se bo to zgodilo.« Samo od sebe se ne bo. Če to želimo, moramo imeti jasen strateški cilj, ko želimo iz 300 milijonov evrov za RR povečati sredstva na milijardo, kaj je sedaj potrebno storiti, da se bo to zgodilo. Kar pa seveda pomeni, da je potrebno pripraviti

logistične skupine, ki bodo vez med tistimi, ki to želijo doseči, in odločevalci, to pomeni predvsem med parlamentom in strankami, ki bodo v tem primeru lobirale. Pomembni so tudi tisti, ki bodo to lobiranje prenašali iz ozkih sestankov in tudi apelirali na javnost na primer kot gibanje "Rešimo slovensko znanost iz 300 milijonov na milijardo. Zdi se futuristično, so možne konkretne rešitve, tako da je potrebno stvari organizirati, vendar tega ni ...

Tudi nivo znanstvene komunikacije mora rasti oziroma mora rasti znanstvena kultura ljudi in sprejeti dejstvo, da je vseeno, če pilot ali snažilka ali znanstvenik, če ima interes in potrebo, pove svoje mnenje, potem naj pove svoje mnenje in naj se to mnenje upošteva. Kar želim povedati je, da stvari spravimo v javno življenje in javnost se potem odzove na vseh teh valovih, ki jih je potrebno zasledovati, da se vidi kako močni so. Prepričan sem, da potem pride do sprememb. Pri nas žal takih dogajanj ni, so pa nujno potrebna. Prišli smo do neke stopnje, ko skupina raziskovalcev objavi nek manifest. Vendar pa to ne pomeni, da bomo na tak način prišli s 300 milijonov na milijardo. Na tak način ne bomo uspeli. Problem je, da ljudje, tudi raziskovalci niso zreli v smislu sodobnega rezoniranja dogodkov in načinov akcije, torej aktiviranja, da bi v toliko in toliko letih prišli do milijarde evrov, kar je cilj. To se pravi, javnost mora biti mnogo bolj aktivna pri tem; znanstvena skupnost mora biti mnogo bolj aktivna pri tem, mnogo bolj glasna in jasna. In potem seveda tudi pripravljena deliti usodo odločitev. S tistimi, ki so odločitve sprejeli, če jih niso sami, oziroma s posledicami, ki jih bolj ali manj nosi celotna družba, ker gre za odziv v družbi, učinek v družbi. Kajti ni izoliranega učinka nekega odkritja, če je zelo veliko oziroma pomembno.

Pasivnost v znanosti ste nekoč imenovali "metafizični nihilizem". (Vir: Poti znanosti k edinosti Slovencev. 2. svetovna konferenca slovenskih znanstvenikov in raziskovalcev. Maribor, Ptuj, 20-22. september 2001, str.109. Ljubljana 2003.) Ali je mogoče iskati vzroke v pretekli podpori režima inštituta kot je na primer IJS?

Dr. Edvard Kobal: Gre za enkratne stvari in težko je karkoli posplošiti, da bi dobili neko objektivno ugotovitev. Vendarle pa je zgodovina tega inštituta, nastajanje tega inštituta, transformacija tega inštituta, predvsem po tem, ko nuklearni program v nekdanji Jugoslaviji ni bil več tako pomemben motiv, kot veste je nastanek tega inštituta zanimiv zaradi nuklearne energije oziroma recimo zaradi možnosti nuklearne bombe med leti 1948, 1949, predvsem preden smo zavrnili Stalina, je to seveda pomenilo angažiranje tega in ostalih inštitutov. Inštitut Ruđer Bošković, inštitut v Vinči, Inštitut Jožefa Stefana in menda še eden so nastali zaradi tega razloga. Zgodovinsko gledano mislim, da je to dobro, saj je bil motiv zelo močan.

Postavljeno je bilo ogrodje za zelo močan inštitut, in ne glede na to, kaj se je zgodovinsko gledano dogajalo, je takrat obstajala volja in moč, da se tak inštitut ne prepusti usodi. To vsekakor ne. Vseskozi je obstajala težnja, da se ohrani močan inštitut. To je v vsakem primeru pozitivno. In dejansko je to največji inštitut, tako glede na število raziskovalcev, glede na odmevnost v mednarodnem prostoru in s tem tudi posledično po viru sredstev, ki jih dobi z naše strani, s tuje strani, inštitut, ki ga tujci morajo obiskati, ko pridejo v Slovenijo. V tem prepoznam to pozitivno. Volja in želja zagotoviti za inštitut dovolj sredstev je seveda pozitivna. Seveda pa se v majhni Sloveniji, če tako rečemo, srečujemo z neenako konkurenco drugih inštitutov, ne v vsebinskem smislu, temveč v smislu zagotovitve sredstev za svoje delovanje. Vendar ne v tem smislu, da si Institut Jožef Stefan ne bi zaslužil tako podporo države kot jo ima. Mislim, da ni dilema v tem. Stvar je namreč v tem, da je treba celotno dejavnost in tudi določene stvari na inštitutu postaviti pod stvar presoje; ali je nujno potrebno, da so v takem obsegu. Ali Slovenija potrebuje oziroma, ne ali potrebuje v tistem klasičnem smislu preživetja in kruhoborstva, temveč ali Slovenija res potrebuje pet, deset strokovnjakov na nekem ozkem področju temeljnih raziskav? In če jih potrebuje, ali s tem, ker jih ima in jim država daje možnost, da se razvijajo, da delujejo in se uveljavljajo v mednarodnem prostoru; prvič: ali ima Slovenija dejansko korist od tega, da ta skupina pri nas deluje, in drugo: kako je ta skupina sploh internacionalizirana, se pravi, tudi v smislu finančne stabilnosti, da preživi in se naprej razvija. Ali pač obstaja zaradi določene zgodovine, reliktoev in ostalega in je še naprej stvar prednostnega podpiranja? Če je samo to, potem smo kritični do možnosti razvoja drugih inštitutov pri konkretni kvoti denarja, ker se ta kvota denarja, v slovenskem primeru, recimo od devetdesetih let, ni tako bistveno spremenila. Predvsem pa ne učinek tega. To pomeni: če potrebujemo toliko ljudi, če je to tista svetovna točka ali globalna točka, kjer res raziskave tečejo najboljše ravno na inštitutu Jožef Stefan, ne zgolj na nivoju Slovenije, temveč v globalnem ali pa vsaj v evropskem prostoru. Potem je to smiselno. Torej, če je to tako, potem seveda tudi ne pričakujemo, da mora država Slovenija pokriti vsa sredstva, da bo ta skupina delovala. Ker, če je tako evropsko pomembna, sem prepričan, da bo dobila tudi z evropskih finančnih tokov dovolj podpore. In če bi ta koncept uveljavili, potem bi lahko ob njem so-živel v smislu razvoja tudi ostali inštituti. Imamo tak inštitut, imamo tako skupino in po prvi teoriji se lahko vprašamo: to skupino moramo imeti, ker jo pač imamo, kaj pa dobimo od te skupine v Sloveniji. Ali je reputacija teh znanstvenikov lahko, lahko je, vendar pravim ali je lahko tako močna, ali so to res tisti najgenialnejši raziskovalci na nekem področju, da mednarodno skupnost vlečejo v Slovenijo? To je prvi del. Torej, če je tako, to ne pomeni, da moramo iz slovenskega proračuna zagotoviti vsa sredstva, da bo tako. Ker potem ni razvoja.

In tukaj je en velik slovenski problem, ne samo tega inštituta, recimo, saj ne moremo, da bi zaradi vzdrževanja takega stanja recimo zacveteli še drugi inštituti. Ali pa zacvetijo, tako lahko rečemo, mnogo težje kot bi sicer lahko. To pa jasno kaže na potrebo po kvaliteti; nekaj je tradicija, nekaj je razvoj, nekaj je seveda tudi srečna okoliščina, takšna ali drugačna, tudi v smislu velike citiranosti, v glavnem citiranosti, rekel bi neke reputacije, nekega učinka, kako pomembna je ta skupina v mednarodni znanstveni, globalni znanstveni skupnosti. To je za Slovenijo izredno pomembno, bi rekel tudi v smislu države, zavesti, pripadnosti, vendar še vedno ne more odtehtati tega, kaj ima Slovenija od te skupine. In seveda teh skupin je več. In potem prideva do celega inštituta, vendar pa če se ti mikroorganizmi, te celice tako obnašajo, se cel organizem obnaša tako.

Vendar, to je velik inštitut, ki ga sestavljajo različne pisarne, oddelki, centri. Ali morajo biti vse te pisarne, spin-off podjetja v okviru inštituta?

Dr. Edvard Kobal: To je lahko stvar dogovora. Problem vidim drugje. Problem vidim v možnosti, da bo to novo podjetje, zametek, ki bo postalo novo podjetje, normalno poslovalo. Že denarja potrebnega za zagon ni.

Leta 1992, 1993 so se oblikovala podjetja v Tehnološkem parku. Takrat je nekako šlo, sedaj pa vse ostaja v okviru inštituta.

Dr. Edvard Kobal: Takrat je bilo veliko sprememb. Takrat je nastala tudi naša fundacija, mislim v pozitivnem smislu. Takrat so šli ljudje iz raziskovalnih laboratorijev na "Stefanu" v podjetja, recimo, na področju varilnih filtrov je zelo uspešno podjetje, ki so ga kasneje predstavili. Tam so fiziki z več področij in nekateri drugi skupaj, skupaj so naredili podjetje.

Sklicujemo se lahko na multidisciplinarnost, vendar nekako ne vidim povezave.

Dr. Edvard Kobal: Tukaj je velika stopnja rizika, v pozitivnem smislu. Najprej začniva pri raziskovalcu, ki ima predstavo, da bo prišel do tehnološkega preboja. To vzamemo za izhodišče; to njegovo odkritje, njegovo spoznanje, ki po njegovi presoji ali po presoji raziskovalne skupine kaže: »To pa bo. To bo nov proizvod na trgu.« O.k. Recimo, da je to izhodišče. V laboratoriju se s tem ne morejo nič več ukvarjati, ker imajo temeljne raziskave. To se pravi; če bo skupina še naprej vztrajala, potem bo iskala možnosti, da gre v inkubator, v

tehnološki park, kjer je dovolj varovalk, da bo izvedla prenos iz temeljnih v eksperimentalni razvoj ali v konkretno aplikacijo ali pa inovirala stvari. Zato so na razpolago tehnološki parki in centri. Tukaj imate določen čas za razvoj, prototip, model, v katerem morajo raziskovalci doseči, da bo proizvod ekonomsko uspešen. Imajo dovolj varovalk, infrastrukture, pomoči, da dejansko lahko delajo samo na razvoju, ker to okolje je inkubator, in ne skrbijo ali bodo imeli za plače. To mora biti vse urejeno. Tako ali drugače. In ko pride enkrat do proizvoda tega podjetja v okviru tehnološkega parka, je od tu dalje potrebno narediti prenos na trg. To pomeni povečati proizvodnjo, število izdelkov. Tukaj že potrebujemo podjetje ali kapital. Tuje firme okrog nas: avstrijske, francoske, nemške, britanske in druge, zelo dobro opazujejo kaj se dogaja v tehnoloških parkih. In spremljajo kaj določeno podjetje snuje tam notri, in če ugotovi v tem lastni interes, se lahko zelo hitro začnejo razgovori. In če tečejo stvari naprej, lahko preverijo, ali je ta izvod res boljši kot je v proizvodni praksi industrijski. Potem seveda pride tudi do vključitve tega proizvoda v linijo. Vendar pa se to skoraj še ni zgodilo v Sloveniji, da bi obstajala neka tovarna, ki bi to vzela iz tehnološkega parka, temveč so to tuja podjetja. To so moja opazanja. To je narobe. Mislim "narobe" za naš razvoj je narobe. Ker nimamo slovenskega kapitala, ki bi bil sposoben, še prej pa zainteresiran, da kaj takega spravi na trg. In kakšna je sedaj usoda takega, tudi uspešnega podjetja. Da se vključi v verigo proizvajalcev tako imenovanih komponent in dela nekaj za kar je specializirano. Tako postanejo komponentni proizvajalci, ki so vključeni v verigo, kot to imenujemo. To je lahko rešitev za določeno podjetje. Vendar to podjetje ne bo več veliko raslo. Seveda pa, če ima še vedno povezavo s temeljnim laboratorijem, temeljnimi raziskavami, potem seveda logično lahko pričakujemo, da bodo prihajale nove stvari in bodo s tem povečevali konkurenčnost in ta veriga bo še naprej odvezemala te elemente. To je lahko rešitev. Neka druga rešitev je, da gremo v venček kapitala oziroma tvegan kapital, ki je najet, in v bistvu raziskovalci sami postavijo proizvodnjo in jo internacionalizirajo; torej gredo na mednarodni trg. S tem, da se zavedajo, da bodo tam vedno prisotni "jastrebi", kot temu pravimo. Malo drugače, kot takrat ko si v verigi in si še zmeraj ščiten. To pomeni, da so raziskovalci skeptični, so dogmatični in bodo v principu vedno iskali dovolj veliko stopnjo varnosti. Kar pomeni, da niso tako "don kihotski", da bi šli kar na trg. Zelo malo jih je, če jih je sploh kaj. Druga možnost je, da država, če ima interes, ščiti v teh laboratorijih predvsem nove magistre, doktorje znanosti, in jih spodbudi, da ustanovijo svojo firmo, ki je visoko sofisticirana. Imamo nekaj primerov, vendar je tega premalo. Recimo, da 90 % temelji samo na znanju, pustimo vse drugo, glavna stvar je znanje, trženje znanja. Pet, deset mladih doktorjev znanosti ustanovi d.o.o. in glavna stvar zanje je delati z znanjem. In tako postane satelit neke večje firme, satelit večih firm in

dela za njih. Lahko razvijajo določene inštrumente, inštrumentalne metode in rečemo; fantje zdaj znajo "služiti kruh", ker delajo analize za različne velike firme. In gledajo seveda podobno ali pa se hitro naučijo, ker to ni nič skrivnostnega, kot v tehnološkem parku, kjer večina ima izkušnje, da stalno skrbijo za posodabljanje, napredek. Na trg spravijo vedno bolj popolne in sodobne izdelke.

Zasledila sem, da je bila v sedemdesetih letih slovenska znanost še uspešna, tudi glede patentiranja, potem pa je to začelo nekako usihat. Zdi se mi, da stara organizacijska struktura še vztraja in da ne pride do premika, v smislu, da bi sprejela moderne vzorce menedžerske tehnike upravljanja, s katerimi bi si zastavili jasne konkretne cilje, kaj želijo na inštitutu doseči. Zdi se mi, da so v nekem medprostoru tradicije.

Dr. Edvard Kobal: Inštitut je za slovenske razmere velik, za evropske niti ne, ni pa majhen niti za evropske razmere. Delitev na toliko oddelkov ... Deset, petnajst ljudi ni neka kritična masa za nek velik projekt, niti ne. Pri nas je zelo težko doseči kritično maso raziskovalcev. To pomeni: tolikšno število raziskovalcev, ki bi bili zmožni, to pa predvsem na aplikativnem področju, ne toliko na temeljnem področju; ker na temeljnem lahko raziskuje samo eden, če hočete. Temveč team, ki je namenjen, da bo prišel do neke aplikacije. Potem je to team. Sam, na primer, ne morem narediti od a do ž nov proizvod na trgu, pa naj bom še tako genialen. Praktično nimamo kritične mase raziskovalcev. Raziskovalci niso konkurenčni v tem smislu, da bi lahko iz tujega vira pobrali toliko denarja, kot je za tak projekt na razpolago in s tem preživeli. Če je to, seveda hipotetično, raziskovalna skupina, ki ima kritično maso, bo lahko kjerkoli na zemeljski obli konkurirala in uspela na razpisih in dobila tista sredstva in preživela. Pa naj deluje v Sloveniji ali kjer koli drugje, če hočete. Raziskovalne skupine so po rezultatih, res relativno visoko, nihče pa ni zadovoljen, koliko te ljudi citirajo. Koliko pa jih sploh citirajo; to je že prvi filter, prvo sejanje. Potem, če nadaljujemo, ali je tukaj kritična masa raziskovalcev, da se tega lotijo, da preživijo. Pri nas se nihče ne sprašuje, tudi tisti, ki daje denar, sam nisem zasledil nobenega dokumenta, kar je čisto kritično pravilno ugotovljeno, da bi tudi naši predstavniki na ministrstvu gledali na to ali imamo kritično maso raziskovalcev na določenem področju. Temveč raje vzdržujemo dva, tri, enega, kolikor jih pač je. Samo s tem dosežemo v najboljšem primeru polovični uspeh.

Videti je, da je to velik problem pri Slovencih tudi v znanosti. Nepripravljenost ali nezmožnost povezovanja, aglomeriranja iste discipline, kaj šele večih disciplin, da bi delale skupaj. Ena vrsta rešitve pa je, da se raziskovalci, ne glede na inštitut povezujejo med seboj na

projekte in tako raziskovalci ustvarijo na umeten način kritično maso. Samo tudi tega pri nas ni. Ravno tako potrebujemo interdisciplinarnost za vedno več projektov. In kaj je posledica? Posledica je, da naša znanost ne napreduje v smeri interdisciplinarnosti, ker ne gre h doseganju kritične mase raziskovalcev, ker se temu izogiba, ker solira; raje so majhne skupinice, otočki, da preživijo. Ne prihaja do cepljenja v okviru institutov, vsaj ne kakšnega večjega. Mislim, da je kakšna izjema. Vendar pa ni procesa, ni procesa cepljenja, nastajanja novih, ni rasti raziskovalcev na teh novih področjih. Še manj pa je usklajenosti, v okviru katere raziskovalec pomisli: kako je na področju v katerem je on in drugi, kjer so celo naredili nov inštitut: »Kje pa bomo našli klientelo?«. Saj, po mojem mnenju, je v globalnem smislu danes res že vseeno ali so odjemalci njihovih rezultatov v Sloveniji ali so v Ameriki ali so v ... Saj danes je to vseeno. Še pred dvema desetletjema ni bilo to vseeno. Je recimo nemško okolje vabilo indijske strokovnjake v Nemčijo, čez deset, petnajst let, dvajset let so že rekli: »Vi kar ostanite v Indiji pa tam delajte za nas, saj smo dnevno elektronsko povezani.« ... Danes je to velik preskok, z naraščanjem percepcije o globalnem, v naših glavah. Zdaj se je slika spremenila in je zelo nevarno, če tudi raziskovalci ali pa "decision makerji" v znanosti ostajajo, ostajamo na istem perceptivnem nivoju. Ker je tudi sama zakonitost znanstvenih odkritij taka, da bo uspela ena med stotimi ali pa ene med petdesetimi zadevami... Vendar te v to sili gospodarsko oziroma podjetniško okolje ali pa inkubator. Ker, če v tistih treh do petih letih v inkubatorju oziroma tehnološkem parku ne boš prišel do proizvoda; konec. Več kot tretjina, sicer zelo dobrih idej, ne pride do izdelka, pa skoraj že čuti in vidi tisti izdelek. Pa ni ... In seveda tudi volja, da naprej deluje na tem področju.

Se vam zdi, je realno, da bomo dosegli Barcelonski cilj za financiranje RR: 1 % BDP iz javne sfere in 2 % BDP gospodarske sfere? Ali smo na tej poti?

Dr. Edvard Kobal: Ja na poti ... izhodišču so vsi. Prvič že to: ali nam je ta cilj izziv, kot raziskovalcem, ali nam je to dejansko izziv, ali ga jemljemo kot še eno novo politično spoznanje, mislim nekaj iz politike ... To se pravi: ali je to izziv in komu je to izziv. Ali je to izziv v slovenskem primeru raziskovalcem ali je tudi gospodarstvu, ker njih naj bi dvakrat toliko "lopnilo" kot državo. In če je za raziskovalce, se mora država postaviti na stran raziskovalcev. Sami pri tem ne smejo ostati. Mislim, da lahko tukaj raziskovalci odigrajo zelo močno vlogo, res močno; spraviti stvari v vzbujeno stanje, tako da se bo tudi gospodarstvo odločilo za to. Ker imamo tudi na strani gospodarstva velik problem. Naredite zopet primerjavo za devetdeseta leta, pa boste videli, koliko je bilo t.i. inovativnih podjetij, to se

pravi koliko podjetij na Slovenskem je izpeljalo kakršnokoli inovacijo na leto. In prideva do strašne ugotovitve, da praktično tri četrt podjetij nima niti ene. Letno, niti ene inovacije, niti verbalne, kognitivne, kaj šele v proizvodnji. Da imajo nov proizvod. Če je pa to tako, in mislim, tako je, bo potreben izreden napor, tudi v primerjavi z Evropo, kjer je takih podjetij, ki so iz leta v leto inovativna, čez polovico ... To okolje samo po sebi lahko stimulira tudi naša, da se bodo odločila ...

Seveda lahko tukaj država odigra izredno vlogo, ko v bistvu odpira svojim državljanom, na drugi strani pa podjetjem, edino možnost oziroma prevladujočo opcijo, kako priti do ... proračunskih sredstev. Zakaj pa ne. Samo naj pokaže kaj želi, ne da ohranja status quo, da nič ne spreminja, nič ne zahteva, naj na RR področju spremenijo. Potem je zelo težko razumeti, da se bo pri splošni javnosti kaj spremenilo ...

Če od enega inštituta ne bova zahtevala, torej tisti, ki lahko to naredi, torej tisti, ki ima vzvode, ... ampak, če bo vlada, ker je to javen zavod, rekla: 50 % boste v dveh, treh letih ustvarili na trgu ...

10.3. PRILOGA C: SEZNAM FOTOKOPIJ IN FOTOKOPIJE

Fotokopija 1: Organizacijska shema NIJS leta 1966. (Nuklearni inštitut Jožef Stefan, 1966: 10)

Fotokopija 2: Organizacijska shema IJS leta 1974. (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1975. Dodatek poročilu: 2)

Fotokopija 3: Organizacijska shema IJS leta 1991. (Poročilo o delu instituta v letu 1991, 1992: 156)

Fotokopija 4: Organizacijska shema IJS leta 1992. (Poročilo o delu v letu 1992, 1993: 7)

Fotokopija 5 in 6: Organizacijska shema IJS leta 2002. (Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2002, 2003: 2, 3)

Fotokopija 7: Izobrazba sodelavcev IJS od leta 1949 do 2002. (Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2002, 2003: 25)

Fotokopija 8: Število in sestava sodelavcev IJS po enotah leta 2002. (Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2002, 2003: 22)

Fotokopija 9: Objavljena in neobjavljena dela od leta 1970 do 1974. (Poročilo o delu instituta v letu 1974, 1975. Dodatek poročilu: 140)

Fotokopija 10: Pregled objavljenih del od leta 1971 do 2002. (Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2002, 2003: 30)

Fotokopija 11: Objave in dela v letu 2002. (Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2002, 2003: 29)

Fotokopija 12: Viri financiranja inštituta med leti 1960 in 1969. (Institut Jožef Stefan, 1970b: 77)

Fotokopija 13 in 14: Oblika manifestacije znanstvenikov v javnosti z dne 26. 11. 1997. (Iz arhiva preskrbel g. Borut Lavrič svetovalec direktorja na IJS)

Fotokopija 15: Javni sektor raziskovalnih in razvojnih aktivnosti na Finskem. (Kotilainen, 1996: 56)