

Problematika znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske

Gračan, Joso

Source / Izvornik: Glasnik za šumske pokuse:Annales pro experimentis foresticis, 1990, 26, 103 - 135

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:480718>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-18**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



JOSO GRAČAN

PROBLEMATIKA
ZNAISTVENOISTRAŽIVAČKOG
RADA U ŠUMARSTVU SR
HRVATSKE

FOREST RESEARCH AND SCIENTIFIC
DEVELOPMENT IN CROATIA

Prispjelo 31. XII. 1988.

Prihvaćeno 7. VI. 1989.

U referatu je dan pregled razvoja znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske od prvih početaka do danas. Obradeni su problematika i zadaci znanstvenoistraživačkog rada s obzirom na izvore financiranja, program istraživanja, ulaganje u znanstveni rad, kadrovski potencijal, ulaganja u nabavu opreme i izgradnju građevinskih objekata. Nešto detaljnije su obradeni razvoj znanstvenoistraživačkog rada od 1965. do 1985. godine, program znanstvenoistraživačkog rada za razdoblje 1986–1990, kao i zadaci i mjere za ostvarivanje bržeg razvoja znanosti u šumarstvu. Istaknuta je važnost znanstvenoistraživačkog rada i znanosti u šumarstvu ne samo za razvoj udruženog rada šumarstva nego i šire. Skrenuta je pozornost na razloge zbog kojih osjetno zaostaje razvoj znanstvenoistraživačkog rada u nas.

Ključne riječi: šumarstvo, znanstvenoistraživački rad, kadrovi, financiranje, ulaganje

UVOD – INTRODUCTION

Razvoj znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske nerazdvojno je vezan za razvoj cjelokupne znanosti i znanstvenoistraživačkog rada i u cijelom društvu i u šumarstvu.

Znanstvenoistraživački rad i znanstvena misao u šumarstvu dali su velik doprinos razvoju udruženog rada šumarstva naše Republike, a i zemlje u cjelini (Gračan, 1984, 1988; Krstinić, 1986). Znanost je značajno doprinijela materijalnom i duhovnom razvoju čovječanstva (Vidaković, 1986).

Znanost je glavni motor razvoja svakog društva, pa tako i našega. U vrijeme brzog razvoja tehnologije sve se veća važnost poklanja znanosti, kao jednom od glavnih oslonaca za prevladavanje velikog zaostatka u razvoju između naše zemlje i razvijenih zemalja Evrope, SAD, Kanade. Da bi znanost mogla ispuniti ta očekivanja, potrebno ju je za to materijalno i kadrovski osposobiti.

Zadatak je znanosti da znanstvenim metodama utvrdi i objasni pravilnosti i zakonitosti koje se događaju u prirodi i društvu (Vidaković, 1986).

Znanstvena se istraživanja prema definiciji OUN i UNESCO (1961) dijele na fundamentalna, primijenjena i razvojna. Fundamentalna istraživanja svojim rezultatima i otkrićima stvaraju preduvjete i osnove za rješavanje problema razvojnog i primijenjenog karaktera.

U ovom su referatu obrađeni počeci organiziranog znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu prije i poslije drugog svjetskog rata, sadašnje stanje i naredni zadaci. Posebno se osvrćemo na:

- razvoj znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske od 1965. do 1985,
- prijedlog programa razvoja znanosti od 1986. do 1990. godine,
- prijedlog programa ostvarivanja strategije tehnološkog razvoja SFRJ u SR Hrvatskoj u šumarstvu.

Referat nema pretenzija da ulazi u problematiku treće tehnološke revolucije čiji je karakter znanstveno-tehnološki, ali je potrebno istaći činjenicu da se sada radna sposobnost i znanje postavljaju na prvo mjesto.

Osnovni je cilj ovog referata da nakon prikaza razvoja znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu Hrvatske poslije drugoga svjetskog rata i u periodu od 1965. do 1985. godine predloži osnovne pravce razvoja znanstvenoistraživačkog rada i mjere kojima će

znanstvenoistraživački rad osposobiti, za izvršavanje zadataka iz dijela strategije tehnološkog razvoja koji se odnosi na šumarstvo.

RAZVOJ ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE DO 1965. GODINE – DEVELOPMENT OF RESEARCH IN FORESTRY OF CROATIA UP TO 1965

Znanstvenoistraživački rad do početka drugoga svjetskog rata – Re-
search and scientific work up to Second World war

Šumarska se znanost u Evropi razvila koncem 18. i početkom 19. stoljeća, tj. prije 200 godina (R a u š, 1985; K l e p a c, 1987). Počeci organiziranoga znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu Hrvatske padaju u daleku 1860. godinu, kada je u Križevcima osnovano GOSPODARSKO I ŠUMSKO UČILIŠTE (U g r e n o v i ć, 1926; K a u d e r s, 1960; A n d r o i ć, 1963; R a u š, 1985; S e l e š, 1986; V i d a k o v i ć, 1986).

Prije poljoprivrede i šumarstva organiziran znanstvenoistraživački rad u Hrvatskoj su imale samo filozofske, prirodoslovne i pravne znanosti (S e l e š, 1986). U to je vrijeme obrazovan i veći broj šumarskih stručnjaka, koji su vrlo zaslužni za osnivanje vlastitoga znanstvenog časopisa »ŠUMARSKI LIST«, koji neprekidno izlazi od 1877. godine.

Organiziraniji znanstvenoistraživački rad u šumarstvu Hrvatske započinje osnivanjem Šumarske akademije u Zagrebu 1898. godine, čiju 90. obljetnicu obilježavamo ovim Savjetovanjem. Šumarska je akademija osnovana u sastavu tadašnjega Mudroslavnog (Filozofskog) fakulteta u Zagrebu (P e t r a č i ć, 1963; A n d r o i ć, 1963; I v e k o v i ć, 1964; R a u š, 1985; V i d a k o v i ć, 1986).

Intenzivniji znanstvenoistraživački rad u šumarstvu započinje osnivanjem POLJOPRIVREDNO-ŠUMARSKOG FAKULTETA u Zagrebu 1. listopada 1918. godine. Dok su u Evropi prvi zavodi za šumarske pokuse osnovani već 1870. godine, u Hrvatskoj je prvi zavod za istraživanja u šumarstvu u okviru Poljoprivredno-šumarskog fakulteta osnovan 24. ožujka 1921. godine (B a s t j a n č i ć, 1963; H r e n, 1986).

Do završetka drugoga svjetskog rata u šumarstvu Hrvatske nisu postojale samostalne znanstvenoistraživačke ustanove, već se sav znanstvenoistraživački rad odvijao u okviru Sveučilišta, kao najveće i najstarije nastavno-znanstvene ustanove u nas i na Balkanu, osnovane 1669. godine.

Znanstvenoistraživački rad od završetka drugoga svjetskog rata do 1965. godine – Research and scientific work from Second War to 1965

Odmah nakon završetka drugoga svjetskog rata šumarstvo je u Hrvatskoj, kao i u cijeloj zemlji, dobilo na važnosti. Ono je dalo vrlo velik doprinos u obnovi ratom poružene zemlje. Već sredinom 1945. godine pristupilo se ne samo organizaciji šumarstva kao privredne grane od izuzetne važnosti za zemlju već i organizaciji znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske. Iz arhiva Ministarstva poljoprivrede i šumarstva (šumarstvo) vidljivo je da u Zagrebu već u rujnu 1945. godine postoji Zavod (Institut) za praktična šumarska istraživanja, u koji je dekretom bio raspoređen dr. Zlatko Vajda (8.7.1945), a inž. Josip Šafar imenovan šefom Zavoda 14. prosinca 1945. godine (H r e n, 1986).

Osnovni zadatak novoformiranog Instituta je rad na unapređivanju šumarske privrede, uzgoju i zaštiti šuma, šumarskoj ekonomici i lovstvu, neposredno i preko svojih laboratorija i stanica u Rijeci i Vinkovcima (A n d r o i ć, 1963; R a u š, 1985). U Institutu su se odmah okupili iskusni stručnjaci iz operative, koji su dali značajan doprinos razvoju šumarstva. U tom su razdoblju, uz sve poteškoće (česta fluktuacija kadrova, nedostatak financijskih sredstava, pomanjkanje iskustva u znanstvenoistraživačkom radu i drugo), objavljene 22 knjige, među kojima ističemo: Šumarski priručnik, Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih nizinskih šuma (V a j d a), Preborna šuma i preborno gospodarenje (Š a f a r), Njega šume preredom (L o n č a r) i druge (H r e n, 1986).

U periodu od 1945. do 1950. godine u Hrvatskoj su osnovani: Institut za pošumljavanje i melioraciju krša u Splitu (1947) i Institut za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu (1950). Institut za pošumljavanje i melioraciju krša u Splitu imao je stanice u Rijeci i Trstenom. Djeluje do 1957. godine.

U vremenu od 1945. do 1965. godine razvoj znanstveno-istraživačkog rada u šumarstvu nije bio toliko brz i intenzivan koliko se to očekivalo. Razlog tome su vrlo česte promjene ne samo u mijenjanju naziva i imena istraživačkih ustanova već i u promjeni programa i sadržaja rada, ali i u nedostatku kadrova. Taj je period karakterističan i po vrlo čestim promjenama u organizaciji operativnog rada u šumarstvu i traženja najpovoljnijih rješenja. Razvoj znanstveno-istraživačkog rada bio je značajno usporen i zbog nedostatka potrebne opreme i kadrova, i zbog neriješenog financiranja.

Krajem pedesetih i početkom šezdesetih godina u šumarstvu Hrvatske se osnivaju Zavod za kontrolu šumskog sjemena u Rijeci (1959) i Zavod za četinjače u Jastrebarskom (1961), koji 1964. godine mijenja ime u Jugoslavenski institut za četinjače u Jastrebarskom. Zadatak je tih ustanova bio da rade na izboru i izdvajanju sjemenskih sastojina i kontroli kvalitete sjemena (Zavod u Rijeci) te na povećanju fonda četinjača osnivanjem kultura i plantaža ne samo u SR Hrvatskoj već i u Jugoslaviji (Institut u

Jastrebarskom). Osnivač tih dviju institucija u početku je bila Privredna komora NR Hrvatske, a kasnije Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija (1963), koje postaje osnivačem i Instituta za šumarska istraživanja u Zagrebu.

Osnivanjem znanstvenoistraživačkih ustanova u Rijeci i Jastrebarskom prestaju djelovati Institut za pošumljavanje i melioraciju krša u Splitu (ulazi u sastav Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu) i Institut za eksperimentalno šumarstvo JAZU u Zagrebu (koji nastavlja rad u okviru Arboretuma Trsteno i Centra za znanstveni rad u Vinkovcima).

Organizacija znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu započela je nakon oslobođenja i u drugim republikama u našoj zemlji. Tako je već koncem 1944. u Skopju u sastavu Ministarstva poljoprivrede i šumarstva osnovan Naučno-opitni institut, koji 1950. godine mijenja ime u Šumarski institut. Institut je 1974. godine ušao u sastav Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Skopju.

U SR Srbiji je osnovan Institut za naučna istraživanja u šumarstvu 1946. godine u sastavu Ministarstva šumarstva. U sastavu toga Instituta djeluje i istraživačka stanica u Peći, koja 1958. godine mijenja ime u Zavod za šumarstvo Peć. Zavod za topolarstvo u Novom Sadu osnovan je 1958. godine, koji sada djeluje pod imenom Institut za topolarstvo Novi Sad. Institut za naučna istraživanja u Beogradu postaje samostalan 1961. godine i otada djeluje pod nazivom Institut za šumarstvo i drvnu industriju Beograd.

Zavod za naučna šumarska istraživanja u Sarajevu je osnovan 1947. godine. Zavod više puta mijenja ime, a od 1973. godine djeluje u sastavu SOUR-a »ŠIPAD« pod nazivom »Silva« — Institut za istraživanja i projektiranja Sarajevo.

Gozdarski institut u Ljubljani osnovan je također 1947. godine, a sada djeluje pod nazivom Institut za gozdno in lesno gospodarstvo.

U Crnoj Gori je 1960. godine osnovana Stanica za unapređenje šumarstva Titograd. Poslove te Stanice 1961. godine preuzima Centar za unapređenje šumarstva, koji 1968. ulazi u sastav Poslovnog udruženja šumarstva pod imenom Služba za istraživački i razvojni rad (Dukić, 1986).

Razvoj znanstvenoistraživačkog rada od 1945. do 1965. godine karakterističan je po nepostojanju cjelovitih programa znanstvenoistraživačkog rada i nestabilnim izvorima financiranja. Tek osnivanjem Poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija u Zagrebu 22. siječnja 1963. godine udruženi rad šumarstva traži od znanstvenih ustanova da sudjeluju na izradi i predlaganju programa znanstvenoistraživačkog rada, objedinjavanju znanstvenoistraživačkih zadataka i tema, uklanjanju preklapanja u istraživačkim programima između znanstvenih ustanova i pojedinih istraživača i integraciji znanstvenoistraživačkih ustanova u SR Hrvatskoj.

Financiranje znanstvenoistraživačkog rada od 1945. do 1965. — The Financing of Research from 1945 to 1965

Znanstvenoistraživački rad u poratnim godinama (1945–1953) financirao se iz budžeta. Bilo je to vrijeme kada je favoriziran istraživački rad u šumarstvu kao vrlo važnoj sirovinskoj bazi. Već 1952. godine prvi put se istraživanja financiraju putem ugovora s privredom.

Osnivanjem Saveznog fonda za unapređenje industrijske proizvodnje i Saveznog fonda za unapređenje poljoprivrede započinje fondovski način financiranja znanstvenoistraživačkog rada (1954–1959). Za taj je period karakteristično da se znanstvenoistraživački rad nastoji usmjeriti na primijenjena istraživanja. Sredstva za financiranje primijenjenih istraživanja izdvajaju industrijska i građevinska poduzeća, a fundamentalna se istraživanja i dalje financiraju budžetski. Taj je period poznat i po formiranju Fonda za unapređenje šumarstva (FUŠ), koji je odigrao značajnu ulogu u razvoju znanstvenog rada u šumarstvu.

Osnivanjem Saveznog fonda za naučni rad (1960) i republičkog fonda za naučni rad (1962) znanstvenoistraživački rad se financira u potpunosti fondovski. Takav način financiranja je karakterističan za period od 1960. do 1965. godine, kada se već počinje javljati dohodovni princip financiranja istraživanja.

U tom su petogodištu u SR Hrvatskoj već osnovana šumska gospodarstva i gotovo sva su učlanjena u Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija, koje je osnovano na temelju Zakona o jedinstvenim privrednim komorama (Sl. l. SFRJ 22/62). Uz ostale zadatke Poslovnim udruženju su članice povjerile kompletnu problematiku znanstvenoistraživačkog rada (izrada tema i zadataka i njihovo financiranje). Problematika znanstvenoistraživačkog rada raspravljena je već na 2. sjednici Upravnog odbora 19. ožujka 1963. godine, kada je pod predsjedavanjem inž. Predraga Dobrosavljevića formirana prva Komisija za znanstvenoistraživački rad od 7 članova: inž. A. Lovrić, dr. B. Kraljić, inž. Č. Bataić, inž. A. Šobat, inž. V. Igrčić, inž. B. Hruška, inž. M. Novaković. Za predsjednika Komisije izabran je inž. V. Igrčić (B i l t e n 1–4, 1963).

U izvještaju o radu Poslovnog udruženja za 1963. godinu (B i l t e n 3, 1964) Komisija za znanstvenoistraživački rad predložila je Upravnom odboru ove zaključke (što je i prihvaćeno):

- da se sav znanstvenoistraživački rad objedini u Poslovnim udruženju šumsko-privrednih organizacija u Zagrebu,
- da se financijska sredstva potrebna za usvojene teme formiraju iz sredstava amortizacije za regeneraciju šuma u postotku udjela svake šumarske organizacije prema visini sredstava za objedinjene teme u Birou Poslovnog udruženja.

Ukupno ugovorena sredstva za istraživačke zadatke u trajanju od 1 do 5 godina, s početkom od 1963/1964. godine, iznosila su:

	1963/1964.	5 godina 5 years
1. Institut za šumarska istraživanja Zagreb (teme broj 2, 4, 11 i 13)	42.865.000	188.567.000
2. Zavod za četinjače (Jugoslavenski institut za četinjače) Jastrebarsko (teme broj 1, 12, 14 i 15)	23.600.000	107.000.000
3. Zavod za kontrolu šumskog sjemena Rijeka (tema broj 3, 16-24)	7.912.000	14.433.000
Ukupno (Total)	74.368.000	310.000.000

Iz tabele je vidljivo da udruženi rad šumarstva organizirano izdvaja sredstva za financiranje programa znanstvenoistraživačkog rada od 1963. godine, tj. punih 25 godina, te da je prvi srednjoročni program imao 24 različite teme i ukupno ugovorena sredstva u iznosu od 310.000.000 st. dinara.

Prema Financijskom izvještaju za 1964. godinu (Poslovno udruženje) ukupno isplaćena sredstva institucijama iznose:

1. Institut za šumarska istraživanja (6 tema)	35.517.000 din.
2. Jugoslavenski institut za četinjače (9 tema)	36.600.000 din.
3. Zavod za kontrolu šumskog sjemena (7 tema)	5.311.000 din.
Ukupno (Total)	77.428.000 din.

Ugovorena sredstva ukupno su iznosila 84.496.000 din, a naplaćena su u iznosu od 91,60 %.

Utrošena sredstva za 1965. godinu bila su (B i l t e n 3, 1966).

1. Institut za šumarska istraživanja Zagreb (6 tema)	345.000 din.
2. Jugoslavenski institut za četinjače Jastrebarsko (9 tema)	440.000 din.
3. Zavod za kontrolu šumskog sjemena Rijeka (7 tema)	100.000 din.
4. Poslovno udruženje (3 teme)	215.000 din.
Ukupno (Total)	1.100.000 din.

Tab. 1. Planirana sredstva za znanstvenoistraživački rad po gospodarstvima za 1965. godinu (Bilten 5, 1965). – The planned funds for research in 1965

Šumsko gospodarstvo	Brutoprodukt iskorištavanja šuma 1963.god. 000 din	U svoti 105.00 sudjeluju sa % = 0,48278 za 1965. koji iznosi 000 din
Forest Enterprise	Total amount	Percentage of yearly income
1. Bjelovar	2.314.776	11.175
2. Buzet	121.843	588
3. Delnice	3.103.918	14.985
4. Gospić	1.706.000	8.239
5. Karlovac	1.234.215	5.959
6. Knin	23.453	113
7. Koprivnica	1.078.687	5.208
8. Kutina	1.149.704	5.551
9. Našice	810.202	3.912
10. N. Gradiška	878.658	4.242
11. Ogulin	2.004.759	9.679
12. Osijek	602.022	2.906
13. Pod. Slatina	940.752	4.542
14. Senj	1.448.105	6.991
15. Sisak	1.850.090	8.942
16. Slav. Brod	443.744	2.142
17. Slav. Požega	1.050.663	5.072
18. Varaždin	329.238	1.589
19. Zadar	6.735	33
20. Zagreb	650.692	3.142
Ukupno (Total)	21.748.856	105.000

RAZVOJ ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA U ŠUMARSTVU HRVATSKE OD 1965. DO 1985. GODINE – RESEARCH DEVELOPMENT IN FORESTRY OF CROATIA FROM 1965 TO 1985

Osnovne karakteristike razvoja znanosti – The basic characteristics of
science development

Na osnovi zaključaka Poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija i Republičkog fonda za naučni rad SR Hrvatske prišlo se dogovorima o integraciji Instituta za šumarska istraživanja u Zagrebu,

Jugoslavenskog instituta za četinjače u Jastrebarskom i Zavoda za kontrolu šumskog sjemena u Rijeci. Ti su dogovori i rasprave vođeni dosta dugo vremena, da bi radnici tih triju znanstvenih institucija odlučili referendumom da udruže rad i sredstva u Šumarski institut sa sjedištem u Jastrebarskom od 1. siječnja 1974. godine (G r a č a n, 1986).

U SR Hrvatskoj znanstvenoistraživačkim radom u šumarstvu se organizirano i na osnovi usvojenih programa bave:

- Šumarski institut Jastrebarsko
- Zavod za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Odredene zadatke i teme u okviru pojedinih projekata obrađuju Institut za topolarstvo Novi Sad (problematika topola u SR Hrvatskoj), Arboretum Trsteno (oplemenjivanje mediteranskih borova) i Odjel za šumarsku pedologiju Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša Split.

Prema C r n o j e v i ć u i suradnicima (1988) sa stanovišta razvoja i primjene znanosti moguće je razlikovati tri različita tipa društva:

1. Inovativna društva koja su stvorila pretpostavke za brži tehnološki razvoj,
2. Imitativna društva koja se također razvijaju dinamičnim prihvatanjem, oponašanjem i unapređivanjem znanstvenih otkrića i spoznaja inovativnih društava,
3. Neinventivna društva koja su zanemarila znanstvenoistraživačku inovacijsku komponentu.

Razvoj znanstvenoistraživačkog rada svake zemlje ovisi o njezinoj ekonomskoj snazi, što će reći da i razvoj znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske ovisi o ekonomskoj snazi udruženog rada šumarstva.

Oko 3.500.000 svih istraživača (s godišnjom stopom rasta od 2 %) danas sudjeluje u istraživačkom radu. Od toga je samo u zemljama članicama OECD-a i SEV-a zaposleno blizu 95 %, a za njihov znanstvenoistraživački rad je angažirano oko 96 % svjetskih ulaganja. Ta ulaganja po gruboj procjeni iznose oko 280 milijardi američkih dolara godišnje uz stopu rasta od 8 %. Prema tome, u zemljama u razvoju, koje čine oko 70 % stanovništva svijeta, ima svega 5 % svjetskoga kadrovskog potencijala u čija se istraživanja ulaže samo 3 % svjetskih ulaganja (D e l e g a t s k i v j e s n i k 428, 1986).

Prema istim izvorima osnovni problemi razvoja znanstvenoistraživačkog rada u SFRJ i SR Hrvatskoj svode se na:

- niska ulaganja u razvoj znanstvenoistraživačkog rada, ispod 1 % u odnosu na društveni proizvod, dok razvijene zemlje ulažu 2–3 %,
- 4–5 puta manja ulaganja po istraživaču u našoj zemlji od razvijenih zemalja,
- niske investicije u znanstvenoistraživački rad u iznosu od 0,1 % u odnosu na investicije u društvenom sektoru,

- zastarjelu i neadekvatnu opremu, čija otpisanost iznosi 80–90 %,
- negativnu selekciju kadrova zbog nepovoljnih materijalnih uvjeta.

Navedene karakteristike za razvoj znanstvenoistraživačkog rada u nas odnose se i na razvoj znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske, iako udruženi rad šumarstva od 1963. godine organizirano na razini Republike izdvaja sredstva za financiranje programa istraživanja uz fondovska i SIZ-ovska izdvajanja.

Razvoj znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu od 1965. do 1974. karakterističan je po znatnijem utjecaju udruženog rada šumarstva na programe istraživanja, čvršću povezanost operative i znanstveno-istraživačkih ustanova, objedinjavanje znanstvenoistraživačkog rada i njegovo organizirano financiranje. To je ujedno i period kada jača uloga Republičkog fonda za financiranje znanstvenoistraživačkog rada, a slabi uloga Saveznog fonda. Time su mnoge znanstvenoistraživačke ustanove jugoslavenskog značaja (Institut u Jastrebarskom i Institut u Novom Sadu) došle u nepovoljniji materijalni položaj. Taj period razvoja znanstveno-istraživačkog rada (1965–1974) imao je za cilj jačanje primijenjenih i razvojnih istraživanja i intenzivniji razvoj istraživačkih jedinica u privredi općenito, pa i u šumarstvu.

Osim tih intencija po našem je mišljenju u tom periodu došlo do znatnog zaostajanja razvoja znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu i u materijalnom i u kadrovskom smislu. Vjerojatno je na zaostajanje razvoja znanosti utjecala i upravo započeta privredna reforma 1965. godine.

Period razvoja znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu od 1974. do 1985. ima osim specifično šumarskog obilježja i karakteristike razvoja društva i znanstvenoistraživačkog rada u cjelini. Te se karakteristike odnose na selektivnost razvoja znanosti i normiranja znanstvene politike i tehnološkog razvoja.

Osnivanjem samoupravnih interesnih zajednica (I–VII) i Republičke zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske i donošenjem Zakona o organizaciji znanstvenog rada 1974. godine udareni su dobri temelji slobodnoj i neposrednoj razmjeni rada između korisnika (udruženi rad) i davalaca usluga (znanost).

Osim toga udruženi rad šumarstva SR Hrvatske preko Poslovnog i Općeg udruženja šumarstva i poslovne zajednice »Exportdrvo« već treće srednjoročno razdoblje (1976–1980, 1981–1985, 1986–1990) uz izdvajanje u SIZ znanosti izdvaja i dodatna sredstva za zajednički program znanstvenoistraživačkog rada u visini od 1 % tekućeg dohotka. Time je udruženi rad šumarstva Hrvatske izravno ili posredno utjecao na razvoj znanstvenoistraživačkog rada i on je uz znanstvenoistraživačke kadrove njegov glavni nosilac.

Uz razvijeni sistem SIZ-ova, dodatno i izravno ulaganje udruženog rada slobodna se razmjena rada, a time i brži razvoj znanstvenoistraživačkog rada ne ostvaruje u zacrtanim okvirima jer se politika ulaganja u znanost tretira kao društvena rečija i limitira niskom stopom izdvajanja.

Kadrovi i kadrovska politika – The Employment in Forestry and Wood Industry

Stanje kadrovske strukture zaposlenih radnika u šumarstvu nešto je povoljnije nego u drvenoj industriji i proizvodnji i preradi papira. Općenito uzevši, kadrovska struktura u šumsko-drvenoprerađivačkom kompleksu je vrlo nepovoljna (tabela 2). Od ukupnog broja zaposlenih u kompleksu kadrovska je struktura slijedeća:

	Broj Number	% Percent
– doktori znanosti (Ph D)	3	0.01
– magistri znanosti (MSc.)	46	0.07
– ostali VSS (BSc)	1.624	2.70
– viša sprema (B)	924	1.40
– SSS (Technicians)	7.444	10.90
– NSS	1.980	2.90
– VKV – radnici	2.191	3.20
– KV – radnici Other	19.659	28.80
– PKV – radnici workers	11.664	17.10
– NKV – radnici	22.578	32.22
Ukupno (Total)	68.149	100.00

Tab. 2 Pregled ukupno zaposlenih radnika u šumsko-drvenoprerađivačkom kompleksu –
– The Structure of workers in Forestry and Wood Industry

Djelatnost Activity	Broj zaposlenih – Number of Workers						Ukupno Total
	Doktori Ph D	Magistri MSc.	VSS ukupno BSs total	Viša B	SSS Tech.	Ostali Others	
Proizvodnja rezane grade i ploča Saw-Mill	1	7	196	122	1101	11432	12.850
Proizvodnja gotovih proizvoda Final-products	–	8	569	400	3172	27658	31.709
Proizvodnja i prerada papira Paper-Mill	–	7	207	247	1252	6797	8.503
Šumarstvo Forestry	2	24	701	155	1919	12312	15.087
Ukupno Total	3	46	1673	924	7444	58108	68.149

Budući da su i znanstvenoistraživačke i znanstveno-nastavne organizacije članice Poslovne zajednice »Exportdrvo«, to je ukupan broj zaposlenih u kompleksu u 1987. godini iznosio 68.464 (tabela 2. i tabela 3).

Tab. 3 Pregled zaposlenih radnika u istraživačkim organizacijama (1987) – The number of workers in scientific and research organizations

Radna organizacija Institutions	Broj zaposlenih Number of Workers					Ukupno Total
	Doktori Ph D	Magistri MSc	Ostali VSS BS	Tehničari Tech.	Ostali radnici	
Šumarski Fakultet Faculty of Forestry	36	20	28	9	91	184
Šumarski institut Forest Research Institute	9	10	15	26	26	86
Ukupno registriranih istraživača Total (a)	45	30	43	35	117	270
Tehnički centar za drvo Institute of wood industry	3	3	11	7	6	30
Centar za razvoj drvne ind. The Centre for Develop. of Wood Industr.	1	—	5	4	5	15
Ukupno neregistriranih istraživačkih organizacija Total (b)	4	3	16	11	11	45
Sveukupno Total (a + b)	49	33	59	46	128	315

Iz tabele 3. je vidljivo da je ukupan broj istraživača u registriranim znanstvenoistraživačkim organizacijama prema Zakonu o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti (NN, broj 14/86) 118 (34,7 %), a broj znanstvenih radnika 75 (27,80) od ukupno 270 zaposlenih. U neregistriranim organizacijama broj istraživača iznosi 23 (51,1 %), a broj znanstvenih radnika 7 (15,60 %) od ukupno 45 zaposlenih.

Ukupan broj zaposlenih radnika u istraživačkim organizacijama iznosio je 1987. godine 315, što je svega 0,46 % u odnosu na ukupan broj zaposlenih radnika u šumsko-drvenoprerađivačkom kompleksu (68.149).

Iz tabele 2. je također vidljivo da ukupan broj zaposlenih radnika s visokom stručnom spremom iznosi 1.814 ili 2,70 % u odnosu na ukupno zaposlene radnike, što je također vrlo nepovoljno.

Potrebno je istaći podatak da je od 190 ukupno zaposlenih znanstvenih radnika i istraživača svega 49 (25,8 % ili 1/4) zaposleno u materijalnoj proizvodnji, što je povoljnije nego u drugim granama privrede.

Kada se u razmatranje uzme samo šumarstvo, onda je situacija nešto bolja, tj. od 141 znanstvenog radnika i istraživača oko 100 (71 %) zaposleno je u šumarstvu, a svega 41 (29 %) u drvenoj industriji.

Registrirane znanstvenoistraživačke organizacije i jedinice u SR Hrvatskoj zapošljavale su 1985. godine 8.799 istraživača, od čega 2.988 doktora znanosti (33,9 %), 2.287 magistra znanosti (26,0 %) i 3.524 ostala istraživača (40,1 %). Broj registriranih istraživača u registriranim znanstvenoistraživačkim organizacijama u šumarstvu SR Hrvatske u isto vrijeme je iznosio 103, od čega 43 doktora znanosti (41,7 %), 22 magistra znanosti (21,4 %) i 38 ostalih istraživača (36,9). Broj registriranih istraživača na Šumarskom fakultetu i Šumarskom institutu iznosio je 1,17 % u odnosu na ukupan broj istraživača u Hrvatskoj u 1985. godini (8.799).

Tab. 4 Registrirani istraživači u Hrvatskoj i u šumarstvu 1985. godine — The registered scientists in Forestry and in Croatia 1985

Registrirani istraživači Registered scientists							
Naziv	Dokt. znanosti Ph D		Mag. znanosti MSc		Ostali istraž. Others		Ukupno Total
	Broj No	% %	Broj No	% %	Broj. No	% %	
Hrvatska Croatia	2.988	33.9	2.287	26.0	3.524	40.1	8.799
Šumarstvo Forestry	43	41.7	22	21.4	38	36.9	103
Biotehničke znanosti Biotechnology	326	38.5	195	23.0	303	38.5	846
Udio šu- marstva u % prema SRH Percent of Forestry in Croatia	1.40		0.96		1.20		1.17

Izvor: Delegatski vjesnik broj 428, Rauš (1985), Gračan (1986),
Sources: Bilten RZZR 3(4), 1980, Završni računi 1974, 1982. i 1987.

Na realizaciji projekata preko samoupravnih interesnih zajednica znanosti (I–VII i RZZR) sudjelovalo je ukupno 10.639 aktivnih istraživača iz registriranih znanstvenih organizacija i jedinica, te iz razvojnih organizacija i službi u privredi i društvenim djelatnostima.

Dok je broj istraživača u Jugoslaviji u razdoblju od 1967. do 1982. godine rastao po stopi od 4,0 %, u SR Hrvatskoj je rastao po stopi od 3,2 %. Stopa rasta istraživača u Šumarskom institutu Jastrebarsko u razdoblju od 1974 (nakon spajanja) do 31.12.1987. iznosi 1,5 %, a u razdoblju od 1974. do 1982. 0,97 %. Slični su podaci i za Šumarski fakultet u Zagrebu.

Starosna struktura znanstvenih radnika i ostalih istraživača izrazito je nepovoljna. Znanstveni su radnici u prosjeku stariji od istraživača bez zvanja. Polovica istraživača stara je do 40 godina u Hrvatskoj, dok je u Institutu 38,2 % istraživača staro do 40 godina, a na Fakultetu 20,3 % starih do 40 godina. U Institutu su svega 2 znanstvena radnika mlada od 40 godina, a na Fakultetu 8 radnika. Prosječna starost 21 znanstvenog radnika u Institutu iznosi 51,7 godina, a u Zavodu za istraživanja u šumarstvu 53 godine i u drvnoj industriji 48,3 godine.

Tab. 5. Starosna struktura istraživača u Hrvatskoj 1978. i u šumarstvu 1987 (bez neregistriranih institucija) – Scientists according to age classes

Naziv	Starost godina – Age classes						Ukupno Total
	20–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71>	
Hrvatska Croatia	1 067	1 811	1507	980	385	9	5 759
%	(18.5)	(31.5)	(26.2)	(17.0)	(6.7)	(0.10)	(100.0%)
Institut Forest Res.	5	8	7	11	3	–	34
%	(14.7)	(23.5)	(20.6)	(32.4)	(8.8)	–	(100.0%)
Fakultet (Š) Forestry	–	4	6	19	5	–	34
%	–	(11.8)	(17.5)	(55.9)	(14.8)	–	(100.0%)
Fakultet (D) Forestry	1	7	3	11	3	–	25
%	(4.0)	(28.0)	(12.0)	(44.0)	(12.0)	–	(100.0%)

Izvor – Source: Bilten RZZR 3(4) 1980, Arhiva Instituta i Fakulteta

Iako je iz izloženog vidljivo da je u kadrovskoj strukturi zaposlenih u razdoblju od 1974. do 1985. došlo do pozitivnih pomaka, ona je još uvijek izrazito nepovoljna i ne ogovara potrebama udruženog rada šumarstva naše Republike. Osnovni su tome razlozi u:

- teškoćama pri zapošljavanju mladih talentiranih kadrova i njihovu osposobljavanju i usavršavanju u zemlji i u inozemstvu;
- relativno niskom znanstvenom potencijalu u materijalnoj proizvodnji šumarstva (0,17 % u odnosu na ukupan broj zaposlenih); u 19 registriranih znanstvenoistraživačkih organizacija i jedinica u privredi SRH bilo je 1985. godine (D e l. v j e s n i k, broj 428) zaposleno 1.556 istraživača ili 17,7 %, što je nedovoljno za vlastiti tehnološki razvoj;
- izrazito nepovoljnoj dobnoj strukturi istraživača, čime je ugrožena jednostavna reprodukcija istraživačkog potencijala (svega 2 znanstvena radnika u Institutu do 40 godina, ni jedan doktor znanosti nije mlađi od 40 godina, a na Fakultetu samo je jedan doktor mlađi od 40 godina; prosječna starost profesora iznosi 61 godinu).

Institucionalnu osnovu znanstvenoistraživačke djelatnosti u SR Hrvatskoj čini 59 znanstveno-nastavnih radnih organizacija, 17 znanstvenoistraživačkih organizacija samostalnih instituta, 9 industrijskih instituta (RO) i 38 znanstvenih jedinica. U šumarstvu SR Hrvatske postoji jedna znanstveno-nastavna radna organizacija (Fakultet) i jedan samostalni institut (Jastrebarsko). U sastavu Šumarskog fakulteta postoje dvije jedinice: Zavod za istraživanja u šumarstvu i Zavod za drvnoindustrijska istraživanja, a u okviru JAZU Centar za znanstveni rad Vinkovci i Odjel za šumarsku pedologiju u sastavu Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu.

Ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost – Financing of Research

Financiranje znanstvenoistraživačke djelatnosti u SR Hrvatskoj u periodu od 1965. do 1974. godine karakteristično je po fondovskom načinu i počecima dohodovnog financiranja. U prvi plan se pomalo probija tzv. »samofinanciranje«, što je zapravo bio početak direktnog ugovaranja, odnosno neposredne razmjene rada.

Osnovni izvori financiranja – ulaganja u znanstvenoistraživački rad u periodu od 1965. do 1985. godine jesu:

- Savezni fond za naučni rad,
- Republički fond za znanstvenoistraživački rad Zagreb, koji je od 1974. godine zamijenjen SIZ-ovima znanosti (I–VII) i

Republičkom zajednicom za znanstveni rad, a od 1987. Samoupravnim interesnom zajednicom znanosti SR Hrvatske,

- Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija Zagreb, (Opće udruženje šumarstva i poslovna zajednica »Exportdrvo«),
- Sredstva za usmjereno obrazovanje (Fakultet),
- Neposredna stručna suradnja sa šumskim gospodarstvima,
- Američki kontrapart ugovori (žitni fond),
- Vlastita sredstva (prodaja sadnog materijala, prihodi od iskorišćivanja šuma),
- Ostali izvori (Republički komitet za poljoprivredu i šumarstvo i drugi).

Početkom sedamdesetih godina započinje transformacija ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost, tako da fondovski način ustupa mjesto slobodnoj i neposrednoj razmjeni rada. Formiranjem samoupravnih interesnih zajednica za znanstveni rad (I–VII) i Republičke zajednice za znanstveni rad započinje period (1974–1985) organiziranijeg i većeg izdvajanja i ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost. U to vrijeme osim Zakona o udruženom radu i Ustava donesen je novi Zakon o organizaciji znanstvenoistraživačke djelatnosti (NN 51/74), čime započinje period normalizma u znanstvenoistraživačkoj djelatnosti.

Uz relativno stroge uvjete za konstituiranje u znanstveno-istraživačku radnu organizaciju (član 11. Zakona o organizaciji znanstvenog rada, NN 51/1974, i član 103. i 104. Zakona o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti, NN 14/1986) šumarski je institut registriran u Republičkom komitetu za znanost, tehnologiju i informatiku u Zagrebu pod brojem 0024 kao samostalna znanstvenoistraživačka radna organizacija šumarstva SR Hrvatske. Taj je status izgubio Institut za drvo Zagreb zbog neispunjavanja zakonskih odredbi. Šumarski fakultet Zagreb je registriran u istom Komitetu pod rednim brojem 0068.

U to vrijeme u znanstvenoistraživačkom radu šumarstva događaju se i druge vrlo značajne promjene:

- integracija triju znanstvenoistraživačkih ustanova u SR Hrvatskoj u Šumarski institut sa sjedištem u Jastrebarskom,
- objedinjavanje znanstvenoistraživačkog rada izradom zajedničkih srednjoročnih programa za Šumarski fakultet u Zagrebu, Šumarski institut u Jastrebarskom i Institut za topolarstvo u Novom Sadu,
- povećanje izdvajanja sredstava za financiranje zajedničkog programa znanstvenoistraživačkog rada preko udruženog rada šumarstva (Poslovno udruženje, Opće udruženje i Poslovna zajednica »Exportdrvo«) od 0,50 % na dohodak iz prethodne godine do 1 % na tekući dohodak (1986–1990).

Općenito se može reći da su ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost niža u SR Hrvatskoj s obzirom na razinu privredne razvijenosti nego u Jugoslaviji. Po tim ulaganjima Hrvatska se nalazi na četvrtom mjestu (D e l. v j e s n i k 428, 1988).

Ukupna ulaganja u znanstvenoistraživački rad rasla su od 1965. do 1978. godine kada su u našoj zemlji dosegla najvišu razinu od 1,42 % društvenog proizvoda. Nakon toga su ta ulaganja značajno pala (tabela 6).

Tab. 6. Ulaganja u znanstvenoistraživački rad u odnosu na društveni proizvod 1965-1985. u % – Financing of Research in Yugoslavia in %

	Ukupna ulaganja (Total investment)					
	1965.	1970.	1975.	1980.	1982.	1985.
Jugoslavija	1.00	1.27	1.20	1.20	1.20	1.36
Bosna i Hercegovina (5)	0.65	0.70	0.81	0.94	0.81	0.95
Crna Gora (8)	0.20	0.52	0.30	0.50	0.31	0.57
Hrvatska (4)	0.70	1.11	1.02	0.98	0.90	1.15
Makedonija	0.76	1.06	0.51	0.56	0.51	0.41
Slovenija (1)	1.90	1.81	1.59	1.82	2.07	2.20
Srbija (2)	1.02	1.39	1.43	1.30	1.35	1.43
Uži teritorij (3)	1.37	1.81	2.03	1.72	1.73	1.70
Kosovo (7)	0.76	0.95	0.36	0.77	0.69	1.02
Vojvodina (6)	0.32	0.51	0.39	0.49	0.67	0.93

Izvor – Source: a) Naučnoistraživačke i razvojne organizacije, bilteni Saveznog zavoda za statistiku, br. 486 i 1337, b) Dokumentacija Saveznog zavoda za statistiku (prethodni podaci)

U tabeli 7. prikazali smo udio izvornih prihoda za opću i zajedničku potrošnju u društvenom proizvodu SR Hrvatske od 1975. do 1986. godine, tj. za period od 12 godina. Udio znanstvenoistraživačkog rada u društvenom proizvodu SR Hrvatske kretao se od 9,17 % (1981) do 0,34 % (1986). Silazni trend udjela znanosti u društvenom proizvodu prekinut je 1986. godine (D e l. v j e s n i k 428, 1988).

Ulaganja u znanstvenoistraživački rad u našoj se zemlji znatno razlikuju od ulaganja u razvijenim zemljama. Takav način, uz ostalo upućuje i na svaštarenje i orijentiranost na tipično komercijalne i financijski atraktivne poslove.

Sredstva za financiranje znanstvenoistraživačkog rada u našoj Republici preko SIZ-ova znanosti uglavnom se izdvajaju iz dohotka privrede, društvenih djelatnosti i manjim dijelom od poljoprivrede i samostalnih djelatnosti. Ta su se izdvajanja kretala od 0,26 % do 0,30 % (1974–1980), od 0,36 % do 0,50 % (1981–1985) da bi 1988. dosegla iznos od 0,892 % (NN, broj 27/1988).

Tab. 7 — Udio u društvenom proizvodu izvornih prihoda za opće i zajedničke potrebe u SRH od 1975. do 1986. godine — The Total Research Funds in relation to net income in Croatia from 1975 to 1986

Društveni proizvod u milionima dinara												
Korisnici prihoda	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	1982.	1983.	1984.	1985.	1986.
Društveni proizvod	132 064	156 546	194 539	240 582	306 858	410 490	580 252	754 123	1 028 170	1 610 579	2 910 008	5 645 584
1. Opće potrebe, %	7.10	7.35	6.98	6.98	6.87	6.50	5.60	5.14	4.71	4.29	4.13	4.16
2. Zajedničke potrebe - ukupno	17.31	18.55	19.41	21.07	19.72	18.22	16.55	16.71	16.49	15.00	15.40	17.98
Znanstveni rad	0.18	0.18	0.20	0.24	0.21	0.20	0.17	0.21	0.20	0.19	0.24	0.34
Ukupno 1 + 2	24.41	25.90	26.49	28.05	26.59	24.72	22.15	21.85	21.20	19.29	19.53	22.14

Izvor — Source: Dokumentacija Saveznog zavoda za statistiku, Beograd

Kako je već napomenuto, udruženi rad šumarstva organizirano izdvaja sredstva za financiranje programa znanstvenoistraživačkog rada od 1963. godine. Ta su se izdvajanja formirala na različite načine, da bi od 1976. godine počelo financiranje zajedničkog programa na osnovi samoupravnog sporazuma za srednjoročna razdoblja u iznosu od 0,50 % do 1 % na dohodak iz prethodne i od 1986. godine na dohodak iz tekuće godine.

Zbog ograničenosti prostora nismo u mogućnosti prikazati sve izvore financiranja od 1965. do 1985. godine po znanstvenim ustanovama i zadacima. Smatramo potrebnim prikazati sredstva koja su izdvajana preko Samouprave i Republičke interesne zajednice za znanstveni rad za razdoblje 1982–1986 (tabela 8) i Poslovne zajednice »Exportdrvo« za razdoblje 1981–1985. godine.

Iz tabele 8. vidljivo je da je za financiranje znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu za pravac istraživanja 11 »Uzgoj i eksploatacija šumskog bogatstva« od 1982. do 1986. godine izdvojeno 338.814.000 dinara od ukupnih izdvajanja za taj period, koja su iznosila 20.985.922.000 dinara. Najviše sredstava izdvojeno je za financiranje znanstvenoistraživačkog rada u ovim pravcima:

	Iznos	%
– 4 MATERIJALI	3.005.520.000	14.32
– 5 HRANA	3.100.803.000	14.77
– 7 ZAŠTITA OKOLINE	2.803.138.000	13.36
– 8 ZDRAVLJE	3.223.857.000	15.36

Na ta četiri pravca istraživanja utrošeno je gotovo 60 % izdvojenih sredstava. Iz iznesenog je vidljivo da su izdvajanja za znanstvenoistraživački rad od SIZ-a znanosti (SIZ-IV i RZZR) iznosila svega 1,61 % u periodu od 1982. do 1986. godine. Nismo bili u mogućnosti doći do podataka koliko je udruženi rad ovog kompleksa izdvoji sredstava iz dohotka u tom periodu, *ali moramo istaći da su ona sigurno mnogo veća, posebno u drvnooprerađivačkom dijelu kompleksa.*

Šumarstvo u SR Hrvatskoj je za financiranje znanstveno-istraživačkog rada u razdoblju od 1976. do 1980. izdvojilo za Šumarski institut 26.785.024 dinara, za Fakultet 12.803.654 dinara, odnosno ukupno 39.588.678 dinara. U razdoblju 1981–1985. godine na osnovi izdvajanja od 1 % na dohodak iz prethodne godine izdvojilo je 391.128.477 dinara, i to:

1. Šumarski institut	
Jastrebarsko	194.613.450 dinara
2. Šumarski fakultet	
Zagreb	146.946.851 dinara
3. Institut za topolarstvo	
Novi Sad	24.921.176 dinara
4. Štampanje i ostalo	14.788.200 dinara
5. Za koordinaciju	9.858.800 dinara
Sveukupno	391.128.477 dinara

Tab. 8. Financiranje znanstvenoistraživačkog rada po osnovnim pravcima istraživanja u SIZ-ovima za znanstveni rad SR Hrvatske, 1982–1986. —
The Research Funds according to Programme of Investigations

Osnovni pravac istraživanja	Kumulativ 1982–1986.	%	— u stalnim cijenama (1985) — u tisućama dinara				
			1982.	1983.	1984.	1985.	1986.
SR HRVATSKA	20.985.922	100.0	3.982.183	3.443.097	3.409.794	4.375.605	5.775.243
1. Samoupravni druš. sistem i razvoj	1.508.459	7.18	304.188	265.759	255.819	304.539	378.154
2. Energija	1.705.322	8.13	330.240	318.935	307.945	322.455	425.747
3. Sirovine	438.051	2.09	79.265	66.626	76.813	92.909	122.438
4. Materijali	3.005.520	14.32	608.115	531.291	512.802	576.869	776.443
5. Hrana	3.100.803	14.78	478.952	418.437	487.855	727.977	987.582
6. Tehnologija tehnika i teh. sistemi	1.211.854	5.77	260.404	152.458	151.952	277.279	369.761
7. Prostorno uređenje, unapređenje i zaštita čovjekove okoline	2.803.138	13.36	574.875	513.503	473.214	559.676	681.870
8. Turizam i trgovina	337.727	1.61	61.824	54.018	51.489	74.213	96.183
9. Saobraćaj i veze	485.799	2.31	91.079	79.569	78.369	96.555	140.227
10. Zdravlje i zdrav. zaštita stanovništva	3.233.857	15.41	582.363	508.789	505.084	709.211	928.410
11. Uzgoj i eksploat. šum. bogatstva	338.814	1.61	63.561	55.533	53.952	58.601	97.167
12. Osnove dugoroč. razvoja znanosti i strategije tehnološkog razvoja	78.138	0.37	11.957	10.451	13.548	19.207	22.975
13. Odgoj i obrazovanje	409.228	2.00	70.402	61.509	64.514	81.130	131.673
14. Informacijska osnova rada i inf. sistemi	538.318	2.57	112.535	98.318	83.990	103.129	140.266
15. Istraživanje povijesti red. pokr.	1.695.992	8.08	334.660	292.380	276.983	342.156	449.813
16. Općenarodna obrana i društv. samozaš.	94.982	0.45	17.763	15.521	15.465	19.699	26.534

Izvor: Dokumentacija SIZ-ova za znanstveni rad SR Hrvatske
Source

Tab. 9. Pregled ulaganja u znanstvenoistraživački rad Šumarskog instituta 1965—1987. — Research Funds of Forest Research Institute Jastrebarsko 1965 to 1987

	u din. tekuće cijene									
	1966—1970.	%	1971—1975.	%	1976—1980.	%	1981—1985.	%	1986—1987.	%
IZVORI PRIHODA*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SAVEZNI FOND	—	—	—	—	636.538	0.7	480.000	0.1	—	—
REPUBLIČKI FOND	327.100	2.4	1.233.160	5.2	1.696.625	2.0	—	—	—	—
ŽITNI FOND	1.570.614	11.3	781.655	3.3	7.773	—	—	—	—	—
REPULIČKI KOMITET	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZA POLJ. I ŠUM.	—	—	—	—	1.480.866	1.7	11.097.200	2.3	9.550.000	0.9
SIZ ZNANOSTI	—	—	—	—	13.664.230	15.6	89.912.267	18.8	349.385.040	32.4
POSLOVNA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ZAJEDNICA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(OPĆE UDRUŽENJE)	2.073.708	15.0	10.671.432	44.6	30.358.630	34.7	194.613.450	40.6	386.566.153	35.8
ŠUMSKA GOSPODAR.	1.541.448	11.1	5.925.899	24.7	17.175.423	19.6	37.868.350	7.9	77.128.959	7.2
SIZ ŠUMARSTVA	—	—	—	—	—	—	—	—	8.738.710	0.8
RASADNIK	2.316.286	16.7	3.065.549	12.8	17.084.102	19.5	126.472.459	26.4	217.261.605	20.1
OSTALO	6.024.527	43.5	2.256.266	9.4	5.450.406	6.2	18.517.504	3.9	30.011.974	2.8
UKUPNO — TOTAL	13.853.683	100.0	23.933.961	100.0	87.554.593	100.0	478.961.230	100.0	1.078.642.441	100.0
										1.682.945.908

*Šumarski institut djeluje od 1.1.1974. do 31.12.19 . Podaci se odnose na Jugoslavenski institut Jastrebarsko.

Osim navedenog načina udruženi rad financira znanstveno-istraživačke zadatke i teme neposrednom razmjenom rada. Do tih podataka nismo bili u mogućnosti doći za sve ustanove, ali iznosimo podatak da je Šumarski institut u periodu od 1965. do 1987. godine ostvario sredstva u iznosu od 139.640.079 dinara.

U tabeli 9. dani su podaci o financiranju programa znanstveno-istraživačkog rada Šumarskog instituta u Jastrebarskom prema glavnim izvorima financiranja od 1965. do 1987. godine. Naveden je sumarni pregled za cijeli period po izvorima:

	1965-1987.	%
– Fondovi (svi)	6.733.465	0.40
– SIZ znanosti	452.961.537	26.90
– Poslovna zajednica (Poslovno udruženje)	624.283.373	37.10
– Šumska gospodarstva neposredno	139.640.079	8.30
– Rep. komitet za poljo- privredu i šumarstvo	22.128.066	1.30
– SIZ – šumarstva	8.738.710	0.50
– Rasadnik	366.200.001	21.80
– Ostali izvori	62.260.677	3.70
Ukupno (Total)	1.682.945.908	100

Prema iznesenom udruženi je rad šumarstva SR Hrvatske udruživanjem sredstava za zajednički program, neposrednim ugovaranjem i korištenjem sadnog materijala u razdoblju od 1965. do 1987. izdvojio po tekućim cijenama za financiranje Šumarskog instituta sredstva u ukupnom iznosu od 1.004.447.453 dinara ili 59,70 %. Ti podaci pokazuju vrlo čvrstu vezu i suradnju između naše šumarske operative i znanstvenoistraživačkih ustanova, ali i to da je šumarstvo naše Republike dalo vrlo značajan doprinos i prilog razvoju znanosti i znanstvenog rada u zemlji. Taj oblik suradnje i povezanosti treba još više unaprijediti i njegovati. Preko fondova i SIZ-a znanosti izdvojeno je 459.695.002 dinara ili 27,30 %.

Poslovna zajednica (Poslovno udruženje) i Samoupravna interesna zajednica znanosti izdvojili su 1.077.344.910 dinara ili 64,0 %.

Radi informacije napominjemo da je u Šumarskom institutu u Beču 31. prosinca 1987. godine bilo zaposleno ukupno 230 radnika u 15 odjela uz ukupni prihod od 131.546.000 ATS, što u dinarima uz prosječni kurs iz 1987. godine iznosi 7.892.760.000 dinara, odnosno po jednom zaposlenom 34.316.000 dinara. Ukupni prihod Šumarskog instituta u 1987. godini ostvaren je u iznosu od 724.120.825 dinara ili 7.703.413 dinara po zaposlenom.

Ulaganja u infrastrukturu i nabava opreme – The investment in laboratories and equipment

Razvijene zemlje svijeta još intenzivnije nego dosada zamjenjuju staru s novom opremom, što znači da investicijska ulaganja čine 20–40 % ukupnog prihoda znanstvenoistraživačkih organizacija. Poznato je da naša zemlja ne slijedi takav put (ulaže 6,85 %), što bitno ograničava mogućnost izvođenja fundamentalnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja. Osim toga naša je zemlja uglavnom orijentirana na uvoz moderne opreme (jer je ne proizvodi) i to pretežno s konvertibilnog područja. Zbog nedostatka deviznih sredstava u periodu od 1980. do 1987. godine gotovo 90 % postojeće opreme je otpisano. Doda li se tome i neodgovarajući i nedovoljno razvijen informatičko-dokumentacijski sistem i nedovoljan i slabo stimulirani kadrovski potencijal, postaje jasno zbog čega zaostaje razvoj znanstvenoistraživačkog rada.

U tabeli 10 dane su ostvarene investicije u znanstveni rad u razdoblju od 1976. do 1985. godine.

Tab. 10. Investicijska ulaganja u SR Hrvatskoj od 1976. do 1985. i u Šumarskom institutu
The Investment in Laboratories and Equipment in Forest Research Institute

Godina	Ukupne investicije (u 000) dinara	Udio investicija %		Šumarski institut	
		u ukupnim investicijama u SRH	u ukupnom prihodu znan. organ.	Investicije u dinarima	Udio investicija u ukup. prihodu. %
1977.	67.000	0.11	6.91	706.219	5.49
1978.	107.000	0.14	7.64	1.382.937	7.72
1979.	121.461	0.31	6.57	306.662	1.52
1980.	183.222	0.16	6.68	919.309	3.44
Ukupno	478.683	0.18	6.95	3.315.127	3.80
1981.	120.551	0.08	3.07	701.413	1.67
1982.	261.802	0.16	4.91	3.233.060	5.34
1983.	508.817	2.46	7.63	5.851.447	7.44
1984.	693.159	2.09	6.89	6.394.890	5.95
1985.	1.360.329	0.45	11.61	4.498.357	2.36
Ukupno	2.944.658	1.31	8.53	20.679.467	4.32
Ukupno 1977–1985.	3.423.343	0.66	6.85	23.994.594	4.24

Izvor: Statistički godišnjak Hrvatske, Republički zavod za statistiku, Zagreb,
Source: Šumarski institut, Jastrebarsko

Investicijska ulaganja u Šumarskom institutu Jastrebarsko u periodu od 1976. do 1985. godine u odnosu na investicijska ulaganja u znanstvenoistraživački rad Hrvatske iznose svega 0,70 %, odnosno u tom je razdoblju u investicije znanosti Hrvatske uloženo 3.423.343.000 dinara, a u investicije Instituta 23. 994.594 dinara. Prosječne investicije u znanosti Hrvatske iznose 6,85 % ukupnog prihoda, a u Institutu 4,24 % ukupnog prihoda.

Za nabavu opreme Institut je u tom razdoblju uložio 15.735.691 dinar ili 65,60 %, a u građevinske objekte 8.258.903 dinara ili 34,40 %. Investicijska ulaganja u Šumarskom institutu u Beču u 1987. godini iznosila su 11.609.191 ATS, odnosno oko 696.000.000 dinara (FBVA 1987).

Program znanstvenoistraživačkog rada — The research and scientific programme

Preko Saveznog i republičkih fondova za naučni rad i Fonda za unapređenje šumarstva programi znanstvenoistraživačkog rada su se izrađivali na saveznoj i republičkoj razini. Tako su postojale tzv. »savezne i republičke teme i zadaci« koje su uglavnom predlagale naučne institucije i republički organi. Karakter tih zadataka i tema bio je pretežno fundamentalan i donekle primijenjen. Formiranjem Poslovnog udruženja šumskoprivrednih organizacija u Zagrebu 1963. godine započinje značajniji utjecaj šumarske operative na izradu programa znanstvenoistraživačkog rada. Izradi programa istraživanja pristupa se sistematičnije i studioznije, tako da programi prije svega postaju složeniji i obuhvaćaju cijelo područje šumarstva. Problematika znanstvenoistraživačkog rada iz topolarstva (mekih listača) istražuje se u Institutu za topolarstvo Novi Sad, proširenje areala i unapređenje osnivanja kultura i plantaža četinjača istražuje se u Jugoslavenskom institutu za četinjače u Jastrebarskom, dok se problematika prirodnih sastojina istražuje u Institutu za šumarska istraživanja u Zagrebu i Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

U programima znanstvenoistraživačkog rada tada se istražuju: biološko uzgojna svojstva drveća, zaštita šuma, tlo, vegetacijski sastav, unapređenje sjemenarstva, proširenje areala četinjača, njega šuma, mehanizacija radova u šumarstvu, fiziologija i prehrana, oplemenjivanje šumskog drveća i racionalizacija rada (H r e n, 1986).

Osnovni ciljevi znanstvenoistraživačkih programa u periodu od 1965. do 1974. godine bili su: stvaranje jasne fizionomije znanstvenog rada i njegovo podizanje na višu razinu i osiguranje trajnih izvora financiranja.

Ti su ciljevi u neku ruku i postignuti osnivanjem Šumarskog instituta sa sjedištem u Jastrebarskom i izradom zajedničkih programa znanstvenoistraživačkog rada za razdoblje od 1976. do 1985. godine (Pos-

lovna zajednica »Exportdrvo«), kao i konstituiranjem samoupravnih interesnih zajednica znanosti (I–VII) i Republičke zajednice znanosti.

Programi znanstvenoistraživačkog rada koje znanstvene ustanove predlažu Samoupravnoj interesnoj zajednici znanosti (SIZ–IV) i Republičkoj zajednici imaju pretežno fundamentalni karakter, dok zajednički programi znanstvenoistraživačkog rada za razdoblje 1976–1980, 1981–1985. i 1986–1990, koje financira udruženi rad šumarstva SR Hrvatske preko Poslovne zajednice »Exportdrvo« Zagreb, osim fundamentalnog imaju pretežno primijenjeni i razvojni karakter. U ta se istraživanja sve više uključuju stručnjaci iz operative, čime daju značajan prilog ostvarivanju programa istraživanja.

U vremenu od 1974, tj. nakon spajanja znanstvenih ustanova i izrade zajedničkog programa, unapređuju i poboljšavaju se metode istraživanja, formiraju se istraživački timovi, nabavlja se nova oprema, poboljšavaju uvjeti rada istraživača, osposobljavaju i usavršavaju mladi znanstveni radnici.

U razdoblju od 1976. do 1980. godine program znanstvenoistraživačkog rada za Republičku interesnu zajednicu, Samoupravnu interesnu zajednicu znanosti (SIZ–IV) i Poslovno udruženje šumarstva je gotovo isti. Program znanstvenoistraživačkog rada za to razdoblje sastoji se od pet zajedničkih projekata (SIZ i PU), od dvaju projekata koje je financirala Republička zajednica za znanstveni rad i jednog projekta koji je financiralo Poslovno udruženje. Zbog ograničenog prostora navodimo samo naslove projekata:

- Pedološka karta Jugoslavije – područje SRH (RZZR, 2 zadatka),
- Vegetacijska karta Jugoslavije – područje SRH (RZZR, 2 zadatka),
- Proučavanje strukture i funkcioniranja šumskih ekosistema SR Hrvatske (SIZ–IV i PU, 6 zadataka),
- Istraživanje i kartiranje tipova šuma i šumskih staništa SRH (SIZ–IV i PU, 6 zadataka),
- Unapređenje sjemenarstva, rasadničke proizvodnje i uzgoja šumskih kultura (SIZ–IV i PU, 6 zadataka),
- Zaštita šuma (SIZ–IV i PU, 7 zadataka),
- Istraživanje organizacije i ekonomike u šumarstvu (SIZ–IV i PU, 4 zadatka),
- Mehanizacija u šumarstvu (PU, 10 zadataka).

Znanstveni je rad u šumarstvu bio orijentiran na kontituirano povećanje šumskog fonda, podizanje njegove kvalitete, smanjivanje troškova gospodarenja šumama i na povećanje produkcije biomase sastojina i zaštite šuma i stabilnosti šumskih ekosistema.

Srednjoročnim planom za razdoblje 1981–1985. godine u okviru Republičke zajednice za znanstveni rad i samoupravnih interesnih zajednica znanosti (I–VII) bilo je definirano 16 osnovnih pravaca istraživanja: (1) samoupravni društveni sistem, (2) energija, (3) sirovine, (4) materijali, (5) hrana, (6) tehnologija i tehnika, (7) zaštita okoline i prostorno uređenje, (8) turizam, trgovina i ugostiteljstvo, (10) saobraćaj i veze, (11) uzgoj šumskog bogatstva, (12) dugoročni razvoj znanosti, (13) odgoj i obrazovanje, (14) informacijska osnova udruženog rada, (15) povijest radničkog pokreta, (16) ONO i DSZ. Unutar tih 16 pravac formirano je 78 dugoročnih projekata. Znanstvenoistraživačke organizacije šumarstva su radile na ovim projektima:

- Pedološka karta Jugoslavije – područje SRH (30a),
- Vegetacijska karta Jugoslavije – područje SRH (30b),
- Zaštita čovjekove okoline (44),
- Gospodarski i biološko-ekološki činioci uzgoja šuma u SR Hrvatskoj (64; 3 potprojekta, 19 zadataka),
- Integralna zaštita šuma SR Hrvatske i unapređenje šumskog fonda na kršu (65; 2 potprojekta, 5 zadataka),
- Društveno-ekonomski i tehnološki činioci gospodarenja u šumsko-prerađivačkom kompleksu SR Hrvatske (66; 2 potprojekta, 11 zadataka).

Zajednički program znanstvenoistraživačkog rada koga je financiralo Opće udruženje šumarstva (Poslovna zajednica »Exportdrvo«) u razdoblju od 1981. do 1985. godine sastojao se od 7 projekata, odnosno 43 zadatka i velikog broja tema. Programom su bila obuhvaćena ova istraživanja (projekti):

- Proučavanje strukture, funkcioniranja i proizvodnje šumskih ekosistema SR Hrvatske (I, 7 zadataka),
- Istraživanje tipova šuma i šumskih staništa (II, 4 zadatka),
- Unapređenje sjemenarstva, rasadničke proizvodnje, uzgoja i ishrane šumskih kultura (III, 5 zadataka),
- Zaštita šuma – Istraživanje činilaca koji ugrožavaju stabilnost šumskih ekosistema (IV, 7 zadataka),
- Iskorišćivanje šuma, mehanizacija šumarstva i šumske prometnice (V, 10 zadataka),
- Istraživanje organizacijskih, ekonomskih i socioloških faktora unapređenja samoupravne organizacije udruženog rada u šumarstvu (VI, 6 zadataka),
- Istraživanja na području krša SR Hrvatske (VII, 4 zadatka).

Problematiku topolarstva u SR Hrvatskoj (2 projekta) obrađuje Institut za topolarstvo u Novom Sadu.

Osim tih projekata znanstvenoistraživačke organizacije obrađuju svake godine velik broj jednogodišnjih ili višegodišnjih zadataka i tema, koji su od interesa za pojedino šumsko gospodarstvo ili osnovnu organizaciju udruženog rada šumarstva, vodoprivrede, elektroprivrede ili drugih zainteresiranih korisnika znanstvenih usluga.

PROGRAM ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA ZA RAZDOBLJE 1986–1990. GODINE – THE RESEARCH PROGRAMME FROM 1986 TO 1990

Vlastiti znanstveni i tehnološki razvoj u ovom je razdoblju jedan od osnovnih predujeta za ostvarivanje prestrukturiranja privrede i ostvarivanja druge faze programa ekonomske stabilizacije. Prema strategiji tehnološkog razvoja SFR Jugoslavije, pa tako i SR Hrvatske, znanstvenoistraživački rad je potrebno usmjeriti na razvoj visokih tehnologija i na njihovu primjenu u klasičnoj tehnologiji.

Znanstveni i tehnološki razvoj naše zemlje osnivat će se na znanjima stvorenim izvan zemlje i na onim znanjima koje sami moramo stvoriti. Zaostajanje naše zemlje u znanstvenom i tehnološkom razvoju u odnosu na druge nama slične zemlje mora se prevladati u najkraćem mogućem vremenu.

Veliko značenje u razvoju Hrvatske imale su dosad, a imat će i ubuduće naše šume. Tom su razvoju nema sumnje značajan doprinos dali organizirano obrazovanje i znanstvenoistraživački rad u šumarstvu i drvnoj tehnologiji koji danas imaju 125-godišnju tradiciju.

Srednjoročni plan razvoja znanstvenoistraživačke djelatnosti u okviru Samoupravne interesne zajednice znanosti Hrvatske u razdoblju od 1986. do 1990. godine polazi i od spoznaja i dobivenih rezultata istraživanja iz prethodnog razdoblja. Temelj programske orijentacije SIZ-a znanosti Hrvatske čini 16 regrupiranih osnovnih pravaca razvoja iz prethodnog razdoblja, raspoređenih u 29 programa selektivnog usmjerenja. Osnovni pravac istraživanja za šumarstvo i drvnu industriju u razdoblju od 1986. do 1990. jest »Uzgoj šuma i tehnologija prerade drveta«, koji je uključen u selektivni program (23). Intenziviranje uzgoja šuma i razvoj tehnologije prerade drveta, što obuhvaća:

- oplemenjivanje gospodarski važnih vrsta šumskog drveća radi proizvodnje novih superiornih tipova (klonovi, hibridi, familije i drugo), osobito brzorašućih kultura prilagođenih našim ekološkim uvjetima,
- razvoj najpovoljnijih tehnologija podizanja, uzgoja i njege osnovanih kultura i novih genotipova za povećanje proizvodnje biomase,

- istraživanje i razvoj proizvoda i tehnologije proizvodnje iz masivnog drveta.

Program znanstvenoistraživačkog rada koji se financira sredstvima SIZ-a znanosti Hrvatske u razdoblju od 1986. do 1990. godine sastoji se od 3 projekta, 6 potprojekata i 41 zadatka, i to:

- 1.05.01: Unapređenje gospodarenja šumama sadrži dva potprojekta i 11 zadataka, koordinator je dr. Nikola Komlenović, znanstveni savjetnik
- 1.05.02: Povećanje šumske biomase i postizanje ekološke stabilnosti šuma sadrži 2 potprojekta i 22 zadatka, koordinator prof. dr. Đuro Rauš
- 1.05.03: Optimizacija materijala, proizvoda i tehnologija u preradi drva, sadrži 2 potprojekta i 8 zadataka, koordinator prof. dr. Boris Ljuljka.

Program znanstvenoistraživačkog rada, koji se financira sredstvima udruženog rada šumarstva Hrvatske preko Poslovne zajednice »Exportdrvo« Zagreb, čini 10 projekata, 72 zadatka, 120 tema i jedan međuprojekt pod naslovom »Kompleksna istraživanja organizacije proizvodnje u proredama sastojina«.

Navodimo samo naslove projekata:

- Proučavanje proizvodnje biomase i postizanje ekološke stabilnosti šuma SR Hrvatske,
- Istraživanje tipova šuma,
- Istraživanja iz područja sjemenarstva, rasadničke proizvodnje, uzgoja i ishrane šumskih kultura,
- Zaštita šuma – istraživanje činilaca koji ugrožavaju stabilnost šumskih ekosistema,
- Iskorišćivanje šuma, šumske prometnice i tehničko–ergonomski problemi mehanizacije u šumarstvu,
- Istraživanje organizacijskih, ekonomskih i socioloških činilaca unapređenja proizvodnje u šumarstvu SR Hrvatske,
- Istraživanje na području krša SR Hrvatske,
- Proučavanje optimalnih uvjeta za razvitak važnijih vrsta divljači i lovnog gospodarenja u SR Hrvatskoj,
- Unapređenje proizvodnje i prerade listača brzog rasta vrba i topola,
- Primjena istraživanja mogućnosti unapređenja proizvodnje topola i vrba na području šumskih gospodarstava u Hrvatskoj.

Za obavljanje istraživanja predviđenih u navedenim projektima potrebno je da znanstvenoistraživačke organizacije zajedno s udruženim radom šumarstva, SIZ-om znanosti i SIZ-om usmjerenog obrazovanja izrade zajed-

ničku projekciju razvoja kadrovskog potencijala (projekcija povećanja istraživača i znanstvenih i drugih radnika), zajedničku politiku ulaganja u znanstvenoistraživački rad, zajedničku politiku investicija za nabavu nove opreme i izgradnju infrastrukture i zajedničku organizaciju znanosti u šumarstvu SR Hrvatske.

Da bi se ostvario srednjoročni plan razvoja za razdoblje 1986–1990. godine, ulaganja u znanstvenoistraživački rad trebala bi rasti po prosječnoj godišnjoj stopi od 7,7 % da bi u 1990. godini dosegla razinu od 1,35 % društvenog proizvoda.

ZADACI I MJERE ZA OSTVARIVANJE BRŽEG RAZVOJA ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA U ŠUMARSTVU – THE NEW TASKS AND MEASURES FOR RESEARCH DEVELOPMENT IN FORESTRY

Zadaci i mjere za ostvarivanje bržeg razvoja znanstveno-istraživačkog rada u šumarstvu polaze od politike znanstvenog razvoja općenito i posebno s obzirom na važnost šumarstva. Glavni ciljevi znanstvenog razvoja šumarstva trebaju polaziti od ciljeva znanstvenog i tehnološkog razvoja, koji se odnose na:

- racionalno korištenje, očuvanje i podizanje novih šuma,
- jačanje, osposobljavanje, usavršavanje i povećanje kadrova i u udruženom radu i u istraživačkim ustanovama,
- tretiranje znanosti kao proizvodne snage društva,
- dohodovno stimuliranje i jačanje materijalne osnove znanstveno-istraživačkog rada naročito s većim povećanjem sredstava za znanstvenoistraživački rad po stopi od 0,892 % iz dohotka i po stopi od 1 % iz dohotka organizacija udruženog rada šumarstva preko Poslovne zajednice,
- povećanje ulaganja u nabavu nove opreme i gradnju novih građevinskih objekata,
- pristupanje pripremama za izradu novog programa srednjoročnog razvoja u okviru strategije tehnološkog razvoja s obzirom na šumarstvo, izradu banke podataka za šumarstvo i druga važna pitanja.

Mjere osposobljavanja (ukupno 28) znanstvenoistraživačkog potencijala u SR Hrvatskoj podijeljene su u tri područja (D e l. v j e s n i k 428):

- mjere poticanja inovacijskih procesa (7 mjera),
- mjere povećanja efikasnosti znanstvenog i tehničkog potencijala (18),
- mjere povećanja efikasnosti znanstvene i tehnološke politike (3).

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA – CONCLUSIONS

U ovom smo referatu obradili problematiku i zadatke znanstveno-istraživačkog rada u šumarstvu SR Hrvatske, pa i šire, u dosadašnjem razvoju i u narednom razdoblju. Na kraju smatramo potrebnim istaći neke od činjenica i zadataka koje bi trebalo imati na umu pri programiranju razvoja znanosti i znanstvenoistraživačkog rada u šumarstvu Hrvatske, a to su:

- Znanost i znanstvenoistraživački rad u šumarstvu Hrvatske imaju dugu i bogatu tradiciju.
- Znanstvena misao i znanstveni rad u šumarstvu dali su značajan doprinos ne samo razvoju šumarstva već i zemlje u cjelini, posebno to važi za šumarstvo u godinama poslije rata.
- Udruženi rad šumarstva Hrvatske već 25 godina organizirano izdvaja sredstva za financiranje programa znanstveno-istraživačkog rada preko Poslovnog udruženja, odnosno Poslovne zajednice »Exportdrvo«, povećavajući stopu izdvajanja od 0,25 % do 1 % iz dohotka.
- Konstituiranjem Republičke zajednice za znanstveni rad i samoupravnih zajednica za znanstveni rad povećala se stopa izdvajanja (posebno od 1981. do 1985) od 0,26 % do 0,59 %, a sada je zakonom određeno 0,892 %, ali nisu se značajnije povećala sredstva za znanstvenoistraživački rad u financiranju dugoročnih projekata.
- Program znanstvenoistraživačkog rada već se treće razdoblje izrađuje zajednički za Šumarski fakultet, Šumarski institut i Institut za topolarstvo. Znanstvenoistraživački rad je programski objedinjen. Osnovan je Šumarski institut od 3 znanstvene organizacije.
- I uz značajno povećanje sredstava posrednom i neposrednom razmjenom rada razvoj znanosti zaostaje zbog niskih ulaganja u znanost (ispod 1 % od društvenog proizvoda i 4–5 puta manje po istraživaču nego u razvijenim zemljama), niskih investicija (0,1 % u odnosu na investicije u društvenom sektoru), zastarjele i neadekvatne opreme, negativne selekcije kadrova, nestimulativnog nagrađivanja, smanjenog usavršavanja u zemlji i inozemstvu, nepovoljnoga kadrovskog potencijala i drugoga.
- Ostvarena je vrlo dobra suradnja između udruženog rada šumarstva i znanstvenoistraživačkih organizacija, koju treba još više unapređivati i razvijati.
- Osim zajedničkog programa znanstvenoistraživačkog rada treba zajednički planirati investicijska ulaganja, nabavu nove i moderne opreme i osposobljavanje i usavršavanje kadrova, izradu zajedničke projekcije razvoja kadrova i izradu dokumentacijsko-informacijske osnove.

LITERATURA – LITERATURE

- A n d r o i ć, M., 1963: Uvod. Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860–1960. Šumarski fakultet, Zagreb.
- B a s t j a n č i ć, I., 1963: Zavod za šumske pokuse. Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860–1960. Šumarski fakultet, Zagreb.
- B i l t e n, 1–4, 1963: Poslovno udruženje šumsko privrednih organizacija. Zagreb.
- B i l t e n, 3, 1964: Izvještaj o radu Poslovnog udruženja šumskoprivrednih organizacija. Zagreb.
- B i l t e n, 5, 1965: Planirana sredstva za znanstvenoistraživački rad za 1965. godinu. poslovno udruženje šumskoprivrednih organizacija, Zagreb, 354.
- B i l t e n, 3, 1966: Objedinjavanje znanstvenoistraživačkog rada. Poslovno udruženje šumskoprivrednih organizacija, 154–177.
- C r n o j e v i ć, S., i suradnici, 1988: Prijedlog programa znanstvenog razvoja SR Hrvatske do 1990. godine. Delegatski vjesnik, broj 428, 3–24.
- D u k i ć, G., 1986: Zaposlenost, kadrovi u šumarstvu i drvnoj industriji i škole za njihovo obrazovanje. Šume i prerada drveta Jugoslavije. Beograd, 1–258.
- F B V A, 1987: Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien, Jahrsbericht, 110–115.
- G r a č a n, J., 1984: Predgovor Savjetovanju o znanstvenoistraživačkom radu Šumarskog instituta Jastrebarsko. Stubičke Toplice, 25. i 26.4.1984, Radovi, broj 2, izvanredno izdanje.
- G r a č a n, J., 1986: Organizacija Šumarskog instituta, Jastrebarsko. Monografija Šumarski institut, 1945–1985, Jastrebarsko, 29–40.
- G r a č a n, J., 1988: Predgovor Zborniku radova Drugo savjetovanje o znanstvenoistraživačkom radu Šumarskog instituta, Jastrebarsko, 5–6.
- I v e k o v i ć, H., 1964: Organizacija znanstvenog rada u SR Hrvatskoj. Simpozij o organizaciji znanstvenog rada u SRH, Zagreb.
- K a u d e r s, A., 1963: Šumarski odjel Gospodarsko-šumskog učilišta u Križevcima 1860–1898. Šumarska nastava u Hrvatskoj. Šumarski fakultet, Zagreb.
- K l e p a c, D., 1987: Neke znanstvene zadace kao misao vodilja u uređivanju šuma i planiranju. Glasnik za šumske pokuse, Posebno izdanje, broj 3, 3–11.
- K r s t i n i ć, A., 1986: Istraživanje aktualnih problema u šumarstvu. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje, broj 2, 35–42.
- P e t r a č i ć, A., 1963: Šumarska akademija 1898–1919. Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860–1960. Šumarski fakultet, Zagreb.
- S e l e š, J., 1986: Poljoprivredni institut Križevci 1860 do 1985, Križevci.
- S r i č a, V., 1988: Od krize do vizije – skice za jugoslavensku tehnološku utopiju. Privredni vjesnik, Zagreb.
- R a u š, D., 1985: Primjena šumarskih znanosti u šumarstvu Slavonije i Baranje. Šumarski list, 109, 329–339.
- U g r e n o v i ć, 1926: Pola stoljeća šumarstva. Spomenica o pedesetogodišnjici šumarskog udruženja, Zagreb.
- V i d a k o v i ć, M., 1986: Uloga suvremenih znanosti u visokom obrazovanju i razvitku materijalne proizvodnje. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje, broj 2: 25–34.
- B i l t e n 1963–1980, Poslovno udruženje šumsko privrednih organizacija, Zagreb (Zajednica šumarstva i prerade drva, Zagreb).
- B i l t e n 5, 7, 8, 9, 11, 12–13–14 i 16, Republička zajednica za znanstveni rad, Zagreb 1980–1988.
- D e l e g a t s k i v j e s n i k 428, 429, Zagreb 1988.
- Izvještaj o znanstvenoistraživačkom radu na projektima SIZ–IV u razdoblju 1976–1980. SIZ–IV, Zagreb 1980.
- N a š e t e m e 3, Zagreb 1988.
- N a š e t e m e 1–2, Zagreb 1988.
- Poljoprivredni institut Križevci 1860–1985. Poljoprivredni institut Križevci, 1986.

- Povijest šumarstva Hrvatske 1846–1976. Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, Zagreb 1976.
- Spominski Zbornik 1982–1985. Biotehničke fakultete Ljubljana, Ljubljana 1987.
- Strategija tehnološkog razvoja Jugoslavije. Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd 1987.
- Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Šumarski fakultet, Zagreb, 1986.
- Šumarski institut Jastrebarsko 1945–1985. Monografija, Šumarski institut, Jastrebarsko 1986.
- Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860–1960. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1963.
- Šume i prerada drveta Jugoslavije. Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije, Beograd 1986.
- Zbornik gozdarstva in lesarstva 30, 1987. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1987.
- Zbornik o stotoj obljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Centar za znanstveni rad Vinkovci, 1974.
- Završni izvještaj o znanstvenoistraživačkom radu za razdoblje 1981 do 1985. Poslovna zajednica »Exportdrvo«, Zagreb 1986.

Adresa autora:

Dr Joso Gračan
Šumarski institut
Jastrebarsko
Cvjetno naselje 41,
41420 Jastrebarsko

JOSO GRAČAN

FOREST RESEARCH AND SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN CROATIA

Summary

The article summarized a development of scientific and research work in Forestry of Croatia (Yugoslavia) from very beginning up to date. The problems of financing, working out of scientific and research programmes education of scientists, investment for laboratories and equipments are discussed and elaborated. The development of scientific and research work from 1965 to 1988, research programme from 1986 to 1990, further tasks and steps to be taken in forestry are elaborated in more details. The importance of scientific and research work in forestry is pointed out.