

**ANALITIČKI MODEL RESORNOGA ISTRAŽIVANJA KAO ZNANSTVENO
UTEMELJENOGA SAVJETOVANJA SUDIONIKA U POLITIČKOM PROCESU**Analiza znanstveno-istraživačke djelatnosti Instituta
za nizinsko šumarstvo i okoliš iz Novog Sada**ANALYTIC MODEL OF DEPARTAMENTAL RESEARCH AS SCIENCE-BASED
ADVISING OF ACTORS IN POLITICAL PROCESS**Analysis of research activity of the Institute of Lowland
Forestry and Environment from Novi Sad**Mirjana STEVANOV¹, Michael BÖCHER², Max KROTT³,
Saša ORLOVIĆ⁴, Dijana VULETIĆ⁵, Silvija KRAJTER⁶**

SAŽETAK: U posljednje vrijeme sve su izraženiji zahtjevi za “uporabljivom” znanosti s izravno primjenjivim rezultatima u praksi. Mnoge europske zemlje, tako i Srbija i Hrvatska, postavljaju slične zahtjeve. Postojeće strategije i zakoni koji se odnose na znanstvenoistraživačku djelatnost javnih instituta (Vlada RS 2010, Vlada RH 2006, Hrvatski sabor 2003, MZOS 2006, 2007, 2010) navode da se znanstvenoistraživačka djelatnost obavlja radi ostvarivanja državnih interesa, uskom suradnjom s praksom i aktivnim prijenosom znanstveno utemeljenih i pravodobnih informacija donositeljima odluka i ostalim zainteresiranim stranama. Na primjeru Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš iz Srbije, pokazat ćemo da li, kako i u kojoj mjeri javni znanstveni instituti u području šumarstva i okoliša “oslušuju” potrebe sudionika u političkim procesima, odnosno koliko je znanstvenoistraživačka djelatnost Instituta u skladu sa zahtjevom “uporabljive znanosti”. Pri tome ćemo se poslužiti modelom resornoga istraživanja (Böcher i Krott 2010), koji aktivnosti i rezultate Instituta promatra kroz sfere istraživanja, integracije, znanstvene i praktične primjene. Veze između tih sfera prikazane su proizvodnim linijama, koje predstavljaju tijek i rezultate proizvodnje, u našem slučaju projekata. Analiza obuhvaća 51 znanstveno-istraživački projekt u razdoblju od 2005. do 2010. godine. Rezultati pokazuju primjenjivost modela resornoga istraživanja na odabrani Institut te jaku vezu između Instituta i korisnika rezultata istraživanja. Korišteni model, analizom aktivnosti Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš naglašava upravo uporabljivost rezultata koja je pri uobičajenim metodama evaluacije Instituta teško vidljiva.

Ključne riječi: resorno istraživanje, model resornoga istraživanja, šumarstvo, javni šumarski instituti, znanstvenoistraživački rad, proizvodne linije, uporabljiva znanost

¹ Mirjana Stevanov, Istraživač-suradnik, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Antona Čehova 13, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-pošta: mzavodj@gwdg.de

² Michael Böcher, Istraživač-suradnik, Katedra za šumarsku politiku i politiku zaštite prirode, Fakultet za šumarsku znanost i ekologiju šuma Sveučilišta u Göttingenu, Njemačka, Buesgenweg 3, Göttingen, e-pošta: mboeche@gwdg.de

³ Max Krott, Profesor, Katedra za šumarsku politiku i politiku zaštite prirode, Fakultet za šumarsku znanost i ekologiju šuma Sveučilišta u Göttingenu, Njemačka, Buesgenweg 3, Göttingen, e-pošta: mkrott@gwdg.de

⁴ Saša Orlović, Znanstveni savjetnik, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Antona Čehova 13, 21 000 Novi Sad, Srbija, e-pošta: sasao@uns.ac.rs

⁵ Dijana Vuletić, Znanstvena savjetnica, Hrvatski šumarski institut, Cvjetno naselje 41, 10 450 Jastrebarsko, Hrvatska, e-pošta: dijanav@sumins.hr

⁶ Silvija Krajter, Znanstvena novakinja-asistentica, Hrvatski šumarski institut, Trnjanska cesta 35, 10 000 Zagreb, Hrvatska, e-pošta: silvijak@sumins.hr

UVOD – Introduction

Oblikovanje “uporabljive znanosti” (engl. *usable science*), kako Dilling i Lemos (2011) nazivaju znanstveno-istraživačke rezultate namijenjene izravnim korisnicima, u mnogim je zemljama svijeta prepoznato kao strateški zadatak. Sjedinjene Američke Države među prvima zakonski propisuju da znanje treba biti “uporabljivo i dostupno kreatorima politike” (US Congress, 1990 u: Dilling i Lemos 2011). Sličan se učinak očekuje u Saveznoj Republici Njemačkoj kao rezultat uvođenja koncepta modernoga resornoga istraživanja (njem. *Konzept einer modernen Ressortforschung*), koji je usvojila Vlada te zemlje 2007. godine (Bundesregierung 2007), a o čemu će biti više riječi u nastavku ovoga rada.

I Vlada Republike Srbije (RS) prepoznala je potrebu za “(...) uspostavljanjem jače suradnje između znanstvenoistraživačkih institucija i korisnika rezultata istraživanja” (Vlada RS 2010: 27). To se vidi u Nacionalnoj strategiji znanstveno-tehnološkoga razvoja (Vlada RS 2010) te u Strategiji razvoja šumarstva, gdje se naglašava nužnost “pomicanja fokusa s fundamentalnih na primijenjena istraživanja, namijenjena izravnim korisnicima” (Vlada RS 2006: 65). Kao izravni korisnici navode se “veliki sustavi” poput državne uprave i njezinih ministarstava (Vlada RS 2010), te privatni šumovlasnici, mala i srednja poduzeća (Vlada RS 2006). Pri tomu se u obadva dokumenta, osim zahtjeva za praktičnom uporabljivošću rezultata, naglašava i potreba za multidisciplinarnim pristupom u rješavanju prioritarnih znanstvenoistraživačkih pitanja.

Slična je nastojanja iskazala i Republika Hrvatska (RH), koja u svojim strateškim dokumentima i akcijskim planovima za unaprjeđenje znanstvenoistraživačkoga sustava prepoznaje potrebu za boljom povezanošću između znanosti i industrije, boljim sustavima za prijenos znanja te komercijalizacijom znanstvenih istraživanja (Strateški okvir za razvoj 2006–2013, Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006–2010, Ak-

cijski plan 2007–2010). Tako, primjerice, u Akcijskom planu stoji da je potrebno “jačanje potražnje poslovnoga sektora za istraživanje i razvoj u javnim institutima i sveučilištima” (str. 16), a u prijedlogu novoga Zakona o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti navodi se “primjena rezultata istraživanja kao mjera za povećanje konkurentnosti hrvatskoga gospodarstva” te da “javni znanstveni instituti izrađuju i znanstvene i stručne podloge prema potrebama tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i drugih institucija javnoga sektora” (čl. 21). U odnosu na takve zahtjeve nameće se pitanje: Koje uvjete treba ispunjavati znanost kako bi njezini rezultati bili relevantni za praksu? Prema Böcheru i Krottu (2011) to su ponajprije dva uvjeta: (1) odgovore na znanstveno-istraživačka pitanja koja nameću problemi u praksi treba tražiti sa stajališta različitih disciplina (multidisciplinarno), (2) rješenja tih problema treba tražiti zajedno sa sudionicima iz prakse, čije su iskustvo i suradnja prijeko potrebni u jednom takvom procesu.

Resornim istraživanjem, kao oblikom pružanja znanstveno utemeljenih informacija sudionicima iz prakse, nastoje se zadovoljiti ti uvjeti te pružiti pravodobni savjeti društvu i politici o aktualnim pitanjima i problemima, a ta su pitanja i problemi polazišna točka u procesu nastanka znanstvene spoznaje (Böcher i Krott 2011).

Polazeći od činjenice da potreba i potražnja za resornim istraživanjem postoje, dosadašnja istraživanja u zapadnoeuropskim zemljama pokazuju da institucije koje se njima bave uglavnom ispunjavaju te uvjete (Böcher i Krott 2011). Na primjeru Instituta za nizinsko šumarstvo i životnu sredinu iz Novoga Sada (Srbija) provjerit će se pretpostavka o postojanju sličnih procesa u zemljama jugoistočne Europe. Najprije će se objasniti teoretske postavke i sam model resornoga istraživanja, koji će se zatim primijeniti na konkretne aktivnosti Instituta.

TEORETSKA UTEMELJENOST MODELA RESORNOGA ISTRAŽIVANJA I ISTRAŽIVAČKO-POLITIČKA SFERA –

Theoretical basis of Model of departmental research and research-policy sphere

Prema Böcheru i Krottu (2010, 2011) teoretski okvir na kojemu se temelji predloženi analitički model sastoji se od sociologije znanstvene spoznaje i analitičke teorije, čiji će elementi biti opisani u ovom poglavlju. Nastavno će se ispitati utemeljenost modela u

istraživačko-političkoj sferi prakse, kao neizbježnoj kada je riječ o znanstveno utemeljenom savjetovanju sudionika u političkim procesima (Böcher i Krott 2010, 2011).

Sociologija znanstvene spoznaje – *Sociology of scientific knowledge*

Gledano sa stajališta “radikalnoga” programa (Weingart 2003, Knoblauch 2010), sociologija znanstvene spoznaje promatra spoznaju kao proizvod jedinstvenoga društvenoga procesa koji se naziva istra-

živanje. Pod pretpostavkom da na taj proces i u društvenim i u prirodnim znanostima, među ostalim, utječe i društveno okruženje (npr. političke odluke, ekonomski okvir, masovni mediji itd.), sociologija znanstvene

spoznaje proučava i sistematizira uvjete pod kojima dolazi (ili ne dolazi) do stvaranja konkretnih znanstvenih spoznaja (Weingart 2003, Knoblauch 2010). To je slučaj i sa spoznajom koja nastaje u okviru resornoga istraživanja. Sociologija znanstvene spoznaje promatra ga kao rezultat (samostalnoga) procesa, čija je osnovna funkcija pružanje znanstveno utemeljenih savjeta i informacija sudionicima u političkom procesu, a koje nastaje u specifičnim uvjetima (Weingart i Lentsch 2008: 169, u: Böcher i Krott 2011: 62). Naime, institucije koje se bave resornim istraživanjem proizvode znanstveno utemeljene činjenice, a referentni okvir za takvu djelatnost određen je zadacima jednoga ili više resora. Savjetodavna funkcija resornoga istraživanja tako se uglavnom temelji na ustaljenoj vezi između istraživačkih institucija i konkretnih resora (npr. ministarstava u čijem se djelokrugu nalaze znanost, šumarstvo ili okoliš⁷, ali i ostalih sudionika, na primjer javnih ili državnih poduzeća za gospodarenje šumama, građanstva, lokalne samouprave itd.).

Ako je ta veza i formalna, govorimo o institucionaliziranom resornom istraživanju (Böcher i Krott 2010), kakvo nalazimo u Njemačkoj gdje su zavodi i instituti tradicionalno smješteni u hijerarhijski okvir jednoga matičnoga resora (Lundgreen i dr. 1986) i gdje čine dio jedinstvenoga političko-administrativnoga sustava (Lundgreen i dr. 1986). Većina istraži-

vačkih i razvojnih zadataka obavlja se za jedan resor, a manji dio projekata realizira se za druge resore ili u suradnji s njima (Lundgreen i dr. 1986, Böcher i Krott 2011). U Srbiji i Hrvatskoj veza između resora i istraživanja nije formalizirana te instituti pripadaju znanstvenomu administrativnomu sustavu, a resorna istraživanja temelje se na projektima, za koje se instituti natječu kod različitih ministarstava, javnih i državnih poduzeća, lokalne samouprave itd. (INŠO 2010, HŠI 2010). Strukturni razvoj resora tih dviju zemalja ne ide u smjeru institucionalizacije znanstvenoistraživačkoga rada (Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN 123/03, 105/04, 174/04, 2/07, 63/2011; Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti, SG 110/05, 50/06, 18/2010), ali unatoč tomu u šumarskom sektoru nisu rijetki primjeri postojanja neformalnih veza između instituta i ministarstava, gdje se institutima daju konkretne ovlasti i zaduženja u provođenju istraživanja ili se prema njima postavljaju konkretni zahtjevi za istraživanjima. U slučaju da se spomenute veze djelomično formaliziraju, odnosno definiraju zakonskim i/ili podzakonskim aktima, zovemo to djelomičnom institucionalizacijom. Primjer za to nalazimo u Hrvatskoj gdje su nekim zakonima Institutu dane ovlasti i zaduženja za provođenjem određenih aktivnosti i istraživanja.⁸

Analička teorija – *Analytical theory*

Analička teorija političkih znanosti temelji se na pretpostavci da je analitičko znanje izuzetno pogodno za rješavanje političkih problema (Popper 1972, Nassmacher 2004, Krott 2010). U tom kontekstu model resornoga istraživanja, kao znanstveno utemeljen oblik savjetovanja sudionika u političkim procesima (Böcher i Krott 2010), koristi se i za istraživanje optimalnoga načina savjetovanja. Pri tome se vodi dvjema međusobno povezanim pretpostavkama (Böcher i Krott 2010, 2011, Böcher 2007):

(1) Prihvatanje znanstvenih spoznaja od političkih sudionika ne razumijeva se samo po sebi (Böcher 2007, Dilling i Lemos, 2011). Istraživanja novijega datuma (Böcher 2007, Lompe 2006, Weingart 2001) osporavaju tradicionalnu predodžbu o postojanju linearnoga redosljeda između definiranja problema (to čini politika), proizvodnje znanja koje se koristi u savjetodavne svrhe (radi rješavanja tih problema) i konačne racionalne političke odluke (koja se temelji na dobivenim preporukama). Naime, potvrđeno je da takav slijed ne odgovara stvarnosti i složenosti političkih procesa

(Böcher 2007, Pregernig 2004, u: Böcher i Krott 2011: 65). Povezanost toga tipa razumijevala bi strogu podjelu sfere u kojoj nastaje znanstvena spoznaja i sfere u kojoj se ona politički koristi, što uglavnom nije slučaj (Böcher 2007, Pregernig 2004, u: Böcher i Krott 2011: 65). S druge strane, poznato je da su glavni pokretači političkih procesa ponajprije politički interesi onih sudionika koji su u te procese uključeni i koji teže dobivanju što veće moći (Krott 2005). Zato sudionici odabiru znanstvene ekspertize, prema tomu pomažu li im one u legitimiranju i ostvarivanju interesa ili ne pomažu (Böcher i Krott 2010: 11). U takvu se okruženju znanstvena spoznaja, čiji je cilj “pronalaženje istine”, mora prvo aktivno izboriti za svoje mjesto (Braun 1998, u: Böcher i Krott 2011: 65). Jedan od načina je upravo pronalaženje saveznika iz kruga političkih sudionika kojima će biti u interesu da uz pomoć znanstvene ekspertize ostvare svoje (političke) ciljeve (Krott 2010). Pri tome je visoka kvaliteta znanstvene ekspertize prijeko potreban, ali ne i dovoljan uvjet (Böcher i Krott 2010). U analitičkoj teoriji to je opi-

⁷ U Srbiji: Ministarstvo obrazovanja i znanosti, Pokrajinski ured za znanost i tehnološki razvoj, Ministarstvo poljoprivrede, trgovine, vodoprivrede i šumarstva (Uprava za šume), Pokrajinski ured za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu.

⁸ Zakon o šumama (NN 140/2005, 82/2006, 129/2008, 80/2010, 124/2010) navodi HŠI kao ovlaštenu instituciju za provedbu motrenja šumskih štetnika i provedbu motrenja oštećenosti šuma, Zakon o šumskom reprodukcijskom materijalu (NN 75/2009, 61/2011) za nadzor nad proizvodnjom i prometom materijala.

sano kao situacija u kojoj se ne prihvaća ono znanje koje je u danom trenutku najbolje, već ono koje zadovoljava osnovne uvjete za uspješan prijenos (Krott 2010). O tome govori sljedeća pretpostavka.

(2) Uspješan prijenos znanja (engl. *knowledge transfer*) ovisi o (i) relevantnosti znanstveno utemeljene informacije, (ii) vjerodostojnosti i (iii) legitimnosti (Hey 2009, Böcher 2007, Mitchell i dr. 2004, Cash i dr. 2002, Müller-Rommel 1984).

(i) relevantnost: znanstveno utemeljena informacija bit će relevantna za sudionike u političkom procesu ako je u skladu s njihovom potražnjom, ako je značajna za njihov svakodnevni rad i odlučivanje, i ako je u skladu s njihovim očekivanjima i strukturnim zahtjevima. Zatim je bitan i način komunikacije, odnosno potrebno je ukloniti prepreku između znanstvenoga jezika i jezika prakse. To znači da se kompleksni znanstveni sadržaji moraju prikazati kratko (na nekoliko stranica umjesto na nekoliko stotina stranica) i jasno (razumljivim jezikom) te na način koji je najprikladniji za konkretnoga korisnika, tj. za ciljnu skupinu (Hey 2009, Böcher 2007, Mitchell i dr. 2004, Cash i dr. 2002, Müller-Rommel 1984). Tako se višestruko povećava vjerojatnost da će ciljne skupine u političkom procesu prihvatiti znanstveno utemeljene informacije (Krott 2010, u: Böcher i Krott 2010).

(ii) vjerodostojnost: odnosi se na “količinu” povjerenja koje sudionici u političkom procesu imaju prema institucijama, istraživačima i sadržajima znanstveno utemeljenih preporuka koje oni nude (Cash i dr. 2002). Što je ona veća, veća je i vjerojatnost uspješnoga prije-

nosa znanja. Tako politički sudionici koji imaju pozitivno iskustvo u radu s nekom određenom istraživačkom institucijom imaju viši stupanj povjerenja u informacije koje ona pruža, u odnosu na ostale institucije (Böcher i Krott 2011: 71).

(iii) legitimnost: odnosi se pak na to u kojoj mjeri sudionici u političkom procesu vide proces znanstveno utemeljene ekspertize kao transparentan, nepristran te politički i proceduralno korektan (Cash i dr. 2002). Veća legitimnost znači i veću šansu za prijenos znanja, a ona se povećava usmjeravanjem istraživanja na društvene ciljeve i opće dobro, uzimanjem u obzir interesa i želja cijele društvene zajednice te svih sudionika uključenih u proces (Böcher i Krott 2011: 72).

Ta se tri uvjeta prema Krottu (2010) i Böcheru i Krottu (2011) mogu ocjenjivati samo u odnosu na konkretne sudionike, odnosno ciljne skupine. Na taj način relevantnost, vjerodostojnost i legitimnost nužno dolaze u dodir s gledištem interesa političkih sudionika, tako da sami sudionici postaju važni saveznici u primjeni znanstvenih spoznaja. Kako interesi (i moć) političkih sudionika nisu jedinstveni (Krott 2005), raspoloživa “ponuda” znanstvenih spoznaja mora se prilagoditi vrlo raznovrsnoj “potražnji” (Sarewitz i Pielke 2007). Pri tome se ne misli da znanost treba biti u službi interesa određenih političkih sudionika, već treba prepoznati njihovu potrebu za znanstveno utemeljenim savjetovanjem i na nju odgovoriti odgovarajućom ponudom (Sarewitz i Pielke 2007) uz poštivanje načela objektivnosti i nepristranosti.

Istraživačko-politička sfera – *Research-policy sphere*

Dok su se prethodna dva poglavlja bavila prikazom teoretskoga utemeljenja modela, istraživačko-politička sfera promatra praktični dio resornoga istraživanja koji je određen uvjetima okruženja u kojemu se istraživanje odvija. Uvjeti okruženja razlikuju se od zemlje do zemlje, pa se utemeljenost modela u sferi prakse treba sagledavati na konkretnim primjerima. Ovdje su uzeti primjeri iz Njemačke, kao zemlje s tradicionalnom demokracijom i tržišnom ekonomijom, te Srbije i Hrvatske kao dviju novih demokracija.

Model znanstveno utemeljenoga savjetovanja sudionika u političkom procesu višestruko se ogleda u konceptu modernoga resornoga istraživanja (Böcher i Krott 2010) koji je propisan kao obavezan u Njemačkoj (Bundesregierung 2007). Naime, on promatra organizacije koje se bave resornim istraživanjima kao institucije koje su bliske praksi, koje su usmjerene na praktične probleme i koje pružaju znanstveno utemeljene savjete namijenjene korisnicima, tj. ciljnim skupinama s kojima su povezane selektivnim i specifičnim vezama (Bundesregierung 2007). Kako se kao tak-

ve nalaze na granici između znanosti i prakse, te institucije imaju jedinstvenu sposobnost da u okviru svoga rada povežu ta dva inače prilično različita sustava. Ta se specifičnost često ogleda i u samom imenu institucije i u njezinoj internoj organizacijskoj shemi, što se uglavnom mijenja s promjenom aktualnosti problema i pitanja u društveno-političkom sustavu. Odgovori na ta pitanja uvijek se traže u znanstvenom sustavu, pri čemu sami istraživači, koji pripadaju različitim disciplinama društvenih i prirodnih znanosti (multidisciplinarni i transdisciplinarni pristup), moraju biti kompetentni za pružanje kratkoročnih ekspertiza i obradu relevantnih tema na srednjoročnoj i dugoročnoj razini, te dobro predviđati teme koje bi mogle biti relevantne u budućnosti, a oko kojih za sada nema akutnih problema (Bundesregierung 2007).

Za razliku od Njemačke, u Srbiji i Hrvatskoj još ne postoji strateški dokument koji bi na sličan način koncipirao resorna istraživanja. Međutim, Zakon o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti RS predviđa izradu “programa za prijenos znanja i tehnologije” radi “poti-

canja primjene rezultata znanstvenoistraživačkoga rada” u praksi (Narodna skupština RS 2005: §10, SG 110/05, 50/06, 18/2010). U tom smislu taj Zakon definira istraživačko-razvojne institute kao “organizacije čiju djelatnost uglavnom čine primijenjena i razvojna istraživanja usmjerena zadovoljavanju potreba izravnih korisnika, i temeljna istraživanja kao uvjet za primijenjena i razvojna istraživanja” (Narodna skupština RS 2005: §45). Instituti tako obavljaju “znanstveno-istraživačke (...) i druge poslove” (Narodna skupština RS

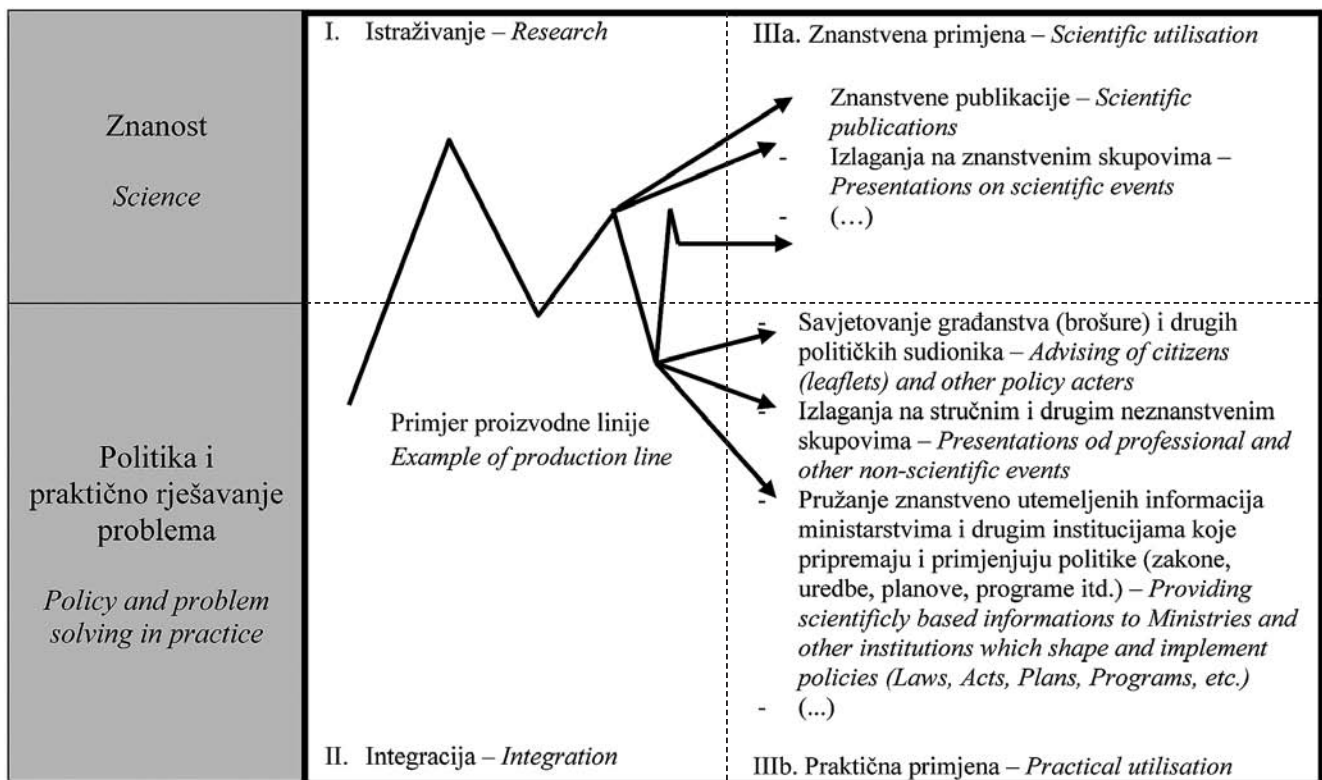
2005: §39) i od njih se zahtijeva visoka “kvaliteta znanstvenoistraživačkoga rada” (Narodna skupština RS 2005: §39). Na sličan je način uloga Instituta definirana i u RH (Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN 123/03, 105/04, 174/04, 2/07, 63/2011). Tako su osnovni elementi resornoga istraživanja dobili svoju zakonsku i institucionalnu osnovu, a model znanstveno utemeljenoga savjetovanja sudionika u političkom procesu svoju utemeljenost u istraživačko-političkoj sferi prakse.

MATERIJAL I METODE – Material and Methods

Model resornoga istraživanja – Model of departmental research

Osnovna funkcija resornoga istraživanja (Krott i Suda 2007, Moll i dr. 2006, Freiburghaus 1989) najčešće se ilustrira u obliku sučelja, odnosno premošnice između znanstvenoga i političkoga sustava (Böcher i Krott 2010, Moll i dr. 2006, Freiburghaus 1989). Ona je i temelj za oblikovanje modela resornoga

istraživanja (Böcher i Krott 2010, 2011) s tri osnovna elementa: *istraživanje* (I), *integracija* (II) i *primjena* (III) (slika 1). Analitički gledano, svaki je od navedenih elemenata zasebna sfera, a njihova uska povezanost ilustrirana je *proizvodnim linijama* (IV).



Slika 1. Model resornoga istraživanja i njegovi strukturni elementi: znanstveno utemeljeno savjetovanje sudionika u političkom procesu (Izvor: Böcher i Krott 2010: 27)

Figure 1 Model of departmental research and its constituting elements: science – based advising of actors in a policy process (Source: Böcher i Krott 2010: 27)

Istraživanje – Research

Bez obzira na to je li riječ o prirodnim ili društvenim znanostima, pod istraživanjem se razumijeva proces u kojem se, prema postojećim definicijama (Kromrey 2000: 67, Schnell i dr. 1999, Atteslan-

der 1995: 30), primjenom znanstveno prihvaćenih metoda i standarda dolazi do novih spoznaja. Taj se proces sastoji od niza koraka koji su tipični za većinu istraživanja (postavljanje istraživačkih pitanja, definiranje ob-

jekta istraživanja, odabir i primjena istraživačke metode, prikupljanje i analiza podataka i njihova znanstvena interpretacija) i u svakom od njih treba zadovoljiti standarde kvalitete i aktualnosti, tzv. “*state of the art*” (Böcher i Krott 2010). Oni su u znanstvenoj zajednici prihvaćeni i vrijede za sve institucije koje se bave znanstveno-istraživačkim radom⁹ (Böcher i Krott 2010). To znači da se istraživačka djelatnost mora provoditi *lege artis* bez obzira na namjenu samoga istraživanja, tj. je li riječ o znanstvenom istraživanju kojemu je namjena rješenje problema iz prakse ili je riječ o istraživanjima čija je primjena isključivo u znanstvenoj sferi, što se jasno vidi iz postojećih strategija i zakona obiju zemalja. Time znanstveno utemeljeni rezultati imaju vjerodostojnost, što je jedan od preduvjeta za uspješan prijenos znanja (Hey 2009, Cash i dr. 2002, Böcher 2007, Mitchell i dr. 2004, Müller-Rommel 1984).

Međutim, specifično je samo za institucije koje se bave resornim istraživanjem da se u većini slučajeva spomenuti “*state of the art*” osigurava primjenom teorija, metoda i podataka koji su u domeni istraživačkih pitanja koja su prepoznata kao relevantna za praksu. To znači da “oslušivanje” prakse ima važnu ulogu u sva-

kom od navedenih koraka, istraživačke aktivnosti ne usmjeravaju se isključivo na razvoj jedne ili više znanstvenih disciplina (i objavljivanje rezultata u znanstvenim časopisima) te da je veza s politikom i praktičnim rješavanjem podjednako bitna (Böcher i Krott 2010). To se dobro može uočiti na slici 1, gdje je sfera istraživanja usko povezana sa sferom integracije preko jedne moguće proizvodne linije, a konkretniji primjeri dani su u poglavlju 3.2.

Aktivnosti su u okviru sfere istraživanja brojne i raznovrsne. Kao primjer mogu se uzeti svi koraci od prijavljivanja do finalizacije projekata koje financiraju resorna ministarstva (npr. ministarstva znanosti): pisanje prijedloga, uredski, laboratorijski ili terenski rad, pokusi itd. Također, analiza podataka i priprema rezultata za izlaganje na znanstvenim skupovima, seminarima, kolokvijima (u okviru institucije ili izvan nje) te pisanje znanstvenih radova dolaze u domenu spomenute sfere, zajedno s razvojem i primjenom novih metoda i tehnologija (Böcher i Krott 2010: 36). Ni jedan od tih koraka međutim nije izoliran od aktivnosti u ostalim sferama, što je empirijski i potvrđeno (poglavlje Rezultati).

Integracija – *Integration*

Integracija je sfera u kojoj se znanstvene spoznaje povezuju s potrebama prakse. U kontekstu modela resornoga istraživanja to znači proces usmjeravanja znanstveno-istraživačkoga rada na konkretne praktične probleme da bi se ti problemi prepoznali i uspješno riješili (Böcher i Krott 2011: 76). Iako sam proces razumijeva brojne kontakte sa sudionicima u političkom procesu, on ostaje internoga tipa i služi kao jedna vrsta filtera, od sudionika k instituciji, tj. k istraživačkoj sferi (npr. pri selekciji istraživačkih pitanja), i nazad, od institucije k sudionicima u sferi primjene¹⁰ (npr. pri selekciji sadržaja koji će ući u sferu primjene).

Integracija počinje identifikacijom aktualnih i budućih potreba sudionika (za znanstveno utemeljenim savjetima i rješenjima) i prepoznavanjem problema u praksi. To dalje utječe na proces istraživanja, kako kroz odabir prioriteta istraživačkih pitanja, tako i kroz međusobno daljnje prepletanje tih dvaju sfera. To se prepletanje može ilustrirati primjerom jedne moguće proizvodne linije prikazane na slici 1, gdje se, među ostalim, može vidjeti kako ulaskom u sferu primjene integracija prestaje. O primjeni će biti riječi u sljedećem poglavlju, a prije toga treba naglasiti dvije stvari. (1) Uspješnost povezivanja znanstvenoga istraživanja sa zahtjevima prakse ovisi o kvaliteti stručnih i znan-

stvenih znanja koje institucija posjeduje te od dobrog poznavanja prakse i specifičnosti političkih sudionika (Böcher i Krott 2011: 76). Integracija se stoga temelji na dugoročnoj suradnji i povjerenju sudionika iz prakse te na akumuliranom znanju o sektoru i gospodarskoj grani kojoj on pripada (Böcher i Krott 2011: 76). Kao takva ona ne umanjuje kvalitetu znanstveno-istraživačkoga rada i njegove rezultate, već, naprotiv, stvara “dodanu vrijednost” resornoga istraživanja (Böcher i Krott 2011: 77). (2) Sfera integracije uvjetuje transdisciplinarnost i multidisciplinarnost resornoga istraživanja (Böcher i Krott 2011: 77), što potvrđuju brojni primjeri projekata iz prakse (INŠO 2010, HŠI 2010).

Sve aktivnosti koje se odvijaju u okviru ove sfere temeljene su na kontaktu s “vanjskim” sudionicima. On je prijeko potreban kako bi se prikupile relevantne informacije za internu uporabu i odlučivanje, ali i odabrale i pripremile informacije za ulazak u sferu primjene. Neki od primjera takvih aktivnosti su komunikacija i konzultiranje s ministarstvima, agencijama, javnim poduzećima itd. (npr. prije početka projekta radi odabira relevantnih tema, tijekom trajanja projekta radi provjere ispravnosti smjera kojim se ide i na kraju projekta, prije odabira informacija i rezultata

⁹ U RH osiguranje kvalitete znanstveno-istraživačkoga rada određeno je Zakonom o osiguranju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (NN 45/2009) te je osnovana Agencija za znanost i visoko obrazovanje za provođenje nadzora. U RS time se bavi Odbor za akreditaciju, čiji je djelokrug definiran Zakonom o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti (SG 110/05, 50/06, 18/2010).

¹⁰ Za razliku od nje, u sferi primjene kontakti s praksom u službi su znanstveno utemeljenoga savjetovanja konkretnih ciljnih skupina (vidi IV).

koji će biti poslani), zatim priprema sadržaja za stručne diskusije, skupove, izlaganja i radne skupine (koje se također organiziraju i radi prikupljanja relevantnih informacija i radi predstavljanja rezultata određenim ciljnim skupinama, npr. građanstvu, privatnim šumov-

lasnicima, šumarskim školama, nevladinim organizacijama itd.), izrada brošura i drugih medija koji će poslužiti u sferi *primjene* za komunikaciju sa sudionicima itd.¹¹ (Böcher i Krott 2010: 40).

Primjena (znanstvena IIIa i praktična IIIb) – *Utilisation (scientific IIIa and practical IIIb)*

Za razliku od sfera *istraživanja* i *integracije*, u kojima se interno¹² radi na “konačnim proizvodima”, sfera *primjene* odnosi se na djelatnosti resornoga istraživanja koje su usmjerene “prema van”, tj. prema ciljnim skupinama i sudionicima u političkom procesu (Böcher i Krott 2011). Sudionici mogu biti iz prakse (polje IIIb, slika 1) i iz znanstvene zajednice, koja je također značajna ciljna skupina kada je riječ o primjeni rezultata resornoga istraživanja (polje IIIa, slika 1). Ovisno o tome kamo se usmjeravaju “konačni proizvodi”, govorimo o praktičnoj i/ili o znanstvenoj primjeni (desno gornje i desno donje polje na slici 1 – IIIa i IIIb). U oba slučaja cilj je isti: utjecati na određenu ciljnu skupinu odnosno na informacijsko stanje korisnika pri čemu se koriste različiti načini, resursi i izazivaju različite reakcije (Böcher i Krott 2011).

Aktivnosti koje se ovdje navode kao primjer jesu izlaganja na stručnim skupovima, pružanje informacija ministarstvima u obliku izvještaja, osnova za pripremu

zakona, uredaba, planova, programa i slično, komunikacija s građanstvom preko izlaganja, brošura, mrežnih stranica itd. (IIIb, slika 1). Također, priprema, slanje i objavljivanje radova u znanstvenim časopisima te izlaganja na znanstvenim skupovima čine aktivnosti iz sfere *primjene* (IIIa, slika 1) s tim da ciljnu skupinu ovdje, za razliku od prethodnih, čine pripadnici znanstvene zajednice. U oba se slučaja nastoji znanstveno utemeljenim savjetovanjem, tj. predstavljanjem rezultata prethodnih dviju faza proizvodnoga procesa, utjecati na sudionike i njihovo djelovanje. Iako između samih faza ne postoje oštre granice, njih je ipak potrebno napraviti radi analitičkoga promatranja cijeloga kompleksa aktivnosti vezanih uz proces nastanka “proizvoda” znanstveno utemeljenoga savjetovanja sudionika u političkom procesu. Isprekidane crte ucrtane na modelu dijele sfere *istraživanja*, *integracije* i *primjene* i čine “analitički presjek” između sfera *istraživanja* i *integracije* i sfera *primjene*.

Proizvodne linije – *Production lines*

Proizvodne linije grafički prikazuju proces nastajanja “proizvoda” znanstveno utemeljenoga savjetovanja sudionika u političkom procesu (Böcher i Krott 2011: 78). One povezuju sfere *istraživanja*, *integracije* i *primjene* kao “kopče” odnosno spona (slika 1), jer bi u protivnom oni ostali odvojeni i međusobno neovisni. Tako se iz primjera jedne moguće proizvodne linije na slici 1 može jasno vidjeti prepletanje znanstveno-istraživačkih aktivnosti s aktivnostima integracije, sve do trenutka kad je “proizvod” spreman i kad prelazi u sferu *primjene*. Ovde jasno dolazi do izražaja specifičnost resornoga istraživanja, a to je da se (gotovo) svaki pojedinačni proizvod znanstveno utemeljenoga savjetovanja sastoji od različitih sastavnica, koje mogu biti

zastupljene u najrazličitijem omjeru s tim da njihova kvaliteta ne ovisi o opsegu pojedinačnih aktivnosti (Böcher i Krott 2011: 79). Na istom se primjeru može vidjeti da su proizvodi resornoga istraživanja (uglavnom) znanstveno i praktično usmjereni (polja IIIa i IIIb, slika 1) te se zato opravdano smatra da rezultate institucija koje se bave ovakvim istraživanjem ne treba procjenjivati isključivo u jednom ili drugom kontekstu, već zajedno (Böcher i Krott 2010).

Böcher i Krott koriste se povezanošću sfera *istraživanja*, *integracije* i *primjene* pri definiranju resornoga istraživanja (2010: 28), a proces nastanka “znanstveno utemeljenoga proizvoda” grafički prikazuju proizvodnim linijama.

Primjena modela – *Application of the Model*

Prethodno objašnjeni model resornoga istraživanja primijenjen je na znanstveno-istraživačku djelatnost Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš iz Novoga Sada analizom 51 znanstveno-istraživačkoga projekta u razdoblju od 2005. do 2010. godine (tablica 1). Postupak je obuhvaćao analizu primarnih i sekundarnih podataka. Primarne podatke istraživač (ili skupina istraživa-

vača) prikuplja izravno, npr. iz intervju a i upitnika, dok sekundarni podaci već postoje u trenutku istraživanja te ih istraživači (ili skupine istraživača) upotrebljavaju za konkretne potrebe (Babbie 2007). Sekundarni su podaci obuhvaćali internu projektnu dokumentaciju Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš za razdoblje od 2005. do 2010. godine s identificiranim 51 projektom

¹¹ Na način i jezikom prilagođenim konkretnoj ciljnoj skupini.

¹² Integracija se odvija u okviru same institucije, ali razumijeva kontakte s vanjskim sudionicima i ciljnim skupinama (prikupljaju se informacije koje se koriste pri određivanju istraživačkih prioriteta, pri donošenju odluka tijekom samoga istraživačkoga procesa, a sve ne bi li se kreirali proizvodi koje će praksa prepoznati kao relevantne).

Tablica 1. Opis materijala i podjela rezultata po vrsti primjene i proizvodnoj liniji

Table 1 Description of the material and division of results according to utilization and production line

Br. Nr.	MATERIJAL / Material				REZULTATI / Results		
	Naziv projekta Name of the project	Trajanje/ Duration	Financiranje Financing		Primjena Utilisation		Proizv. linija- Prod. line
			Resor/ Department	Institucija/ Institution	Znanost/ Science	Praksa/ Practice	
1	Unaprjeđenje pčelinje paše - <i>Improvement of bee harvest</i>	2005	PVŠ- AWMF	PUŠ- ROF	✓	✓	4
2	Stvaranje novih vrsta sjemena i sadnog materijala topola i lužnjaka - <i>Development of new sorts of seeds, seedlings and saplings of Poplar and Pedunculate Oak</i>	2005	PVŠ AWMF	PUŠ PUŠ	✓	Bud./ FA	1
3	Izrada gospodarske osnove za šume Vojvodine i izvanšumsko zelenilo - <i>General forest management plan for forests and greenery of Vojvodina county</i>	2005- 2008	PVŠ AWMF	PUŠ- ROF	x	✓	5
4	Agrošumski nasadi u ruralnom razvoju- <i>Agroforestry plantations in rural development</i>	2005- 2006	PVŠ- AWMF-	PUŠ- ROF	✓	Bud./ FA	1
5	Program prognozno-izvještajne službe (PIS) - <i>Programme of monitoring of forest health status</i>	2005- traje- ongoing	PVŠ- AWMF	UzŠ- DjF	x	✓	5
6	Osnivanje i gospodarenje energetske nasadima - <i>Planting and management of energy plantations</i>	2005- 2009	Z-S	PUZ- RSS	✓	Bud./ FA	1
7	Unaprjeđenje proizvodnje i kvalitete drveta nizinskih drvenastih vrsta- <i>Improvement of production and quality of wood of lowland woody sorts</i>	2005- 2007	Z- S	MZO- MEP	✓		4
8	Fitoremedijacija oštećenih tala i voda klonovima topola - <i>Restoration of degraded soil and water by poplar clones</i>	2005- 2007	Z- S	MZO- MEP	✓	Bud./ FA	4
9	Očuvanje i unaprjeđenje genetičkih resursa divlje trešnje- <i>Protection and improvement of genetic resources of wild cherry</i>	2005	PVŠ- AWMF	UzŠ- DjF	✓	Bud./ FA	1
10	Unaprjeđenje načina gospodarenja kitnjakovim šumama na Fruškoj gori i Vršačkom brijegu - <i>Improvement of management of Sessile oak in forests of Fruška gora and Vršački Brijeg</i>	2005	PVŠ- AWMF	UzŠ- DjF	x	✓	3
11	Zaštita od štetnih faktora u rasadnicima, nasadima, kulturama, sjemenskim objektima i sastojinama, uključujući suradnju za PIS - <i>Protection of nurseries, plantations, cultures, stands for seed production and regular stands, including Programme of monitoring of forest health status</i>	2003- 2013	PVŠ- AWMF	VŠ- VS	x	✓	5
12	Suzbijanje korovske vegetacije u rasadnicima i nasadima topola te obnovljenim šumama hrasta lužnjaka - <i>Weed control in nurseries and plantations of poplars in regenerated forest stands of Pedunculate Oak</i>	2003- 2013	PVŠ- AWMF	VŠ- VS	x	✓	3
13	Stvaranje novih sorti topola i vrba i njihovo uvođenje u proizvodnju - <i>Creation of new poplar and willow clones and their production</i>	2003- 2013	PVŠ- AWMF	VŠ- VS	✓	✓	4
14	Proučavanje staništa topola i vrba i izrada pedoloških karata - <i>Research of poplar and willow habitats and making of soil maps</i>	2003- 2013	PVŠ- AWMF	VŠ- VS	✓	✓	4
15	Očuvanje i unaprjeđenje genetskih resursa divlje kruške - <i>Protection and improvement of genetic resources of wild pear</i>	2006- 2007	PVŠ- AWMF	UzŠ- DjF	✓	Bud./ FA	1
16	Izdvajanje sjemenskih objekata, organizacija rasadničke proizvodnje i unaprjeđenje tehnike uzgoja - <i>Selection of stands for seed production, organization of nursery production and improvement of silvicultural methods</i>	2006- 2007	PVŠ- AWMF	UzŠ- DjF	x	✓	3

17	Istraživanje ekološko-proizvodnih potencijala staništa s aspekta povećanja produktivnosti nasada mekih listača u srednjem podunavlju - <i>Research of ecological and production potentials of habitats with aim of increasing productivity of softwood broadleaves in Central Danube Region</i>	2006	PVŠ- AWMF	UzŠ- DfF	✓	✓	4
18	Istraživanje mogućnosti rekultivacije degradiranih zemljišta u dijelu inudacije rijeke Timok i Borske rijeke - <i>Research of possibilities for reclamation of degraded soils in flood basin of rivers Timok and Borska</i>	2006	O-E	UzO- DEP	✓	✓	4
19	Revitalizacija genskih zbirki – banka gena vrba - <i>Revitalisation of gene banks- willow gene bank</i>	2006- 2007	Z- S	PUZ- RSS	✓	Bud./ FA	1
20	Revitalizacija genskih zbirki – banka gena topola - <i>Revitalisation of gene banks- poplar gene bank</i>	2006- 2007	Z- S	PUZ- RSS	✓	Bud./ FA	1
21	Istraživanje faune tripsa urbanog zelenila - <i>Research of thrips fauna on urban greenery</i>	2006	Z- S	PUZ- RSS	x	x	2
22	Unaprjeđenje proizvodnje sadnog materijala i uzgajanja medonosnih vrsta drveća i grmlja u Vojvodini - <i>Improvement of production of planting material and silvicultural methods of honey trees and shrubs</i>	2006	PVŠ- AWMF	PUŠ- ROF	✓	Bud./ FA	1
23	Zaštita od štetnih faktora u rasadnicima, nasadima, kulturama, semenskim objektima i sastojnama, uklj. suradnju na PIS - <i>Protection of nurseries, plantations, cultures, stands for seed production and regular stands, including Programme of monitoring of forest health status</i>	2006- 2016	PVŠ- AWMF	VV- WV	x	✓	5
24	Suzbijanje korovske vegetacije u rasadnicima, nasadima topola i šumama - <i>Weed control in nurseries, poplar plantations and forests</i>	2006- 2016	PVŠ- AWMF	VV-WV	x	✓	3
25	Stvaranje novih klonova topola i vrba i njihovo uvođenje u proizvodnju - <i>Creation of new poplar and willow clones and their production</i>	2006- 2016	PVŠ- AWMF	VV-WV	x	✓	4
26	Proučavanje staništa nizinskih drvenastih vrsta - <i>Research on habitats of lowland woody species</i>	2006- 2016	PVŠ- AWMF	VV- WV	✓	✓	4
27	Pošumljavanje opožarenih površina na području SRP Deliblatska pješčara - <i>Afforestation of burnt areas on special forest reserve Deliblatska pješčara</i>	2007	O-E	MZO- MEP	✓	✓	4
28	Biološka rekultivacija odlagališta pepela, šljake i otvorenih kopova na području Republike Srbije - <i>Biological reclamation of ash and cinder deposits and surface mines in Republic of Serbia</i>	2007	O-E	MZO- MEP	✓	✓	4
29	Rekultivacija površinskih kopova i odlagališta na području RTB Bor - <i>Reclamation of surface mines and deposits in Coper Mining and Smelting Complex Bor</i>	2007	O-E	MZO- MEP	✓	✓	4
30	Program sanacije opožarenih površina u ŠG Pirot i parku prirode Stara planina- <i>Programme of sanation of burnt areas in Forest Office Pirot and Nature park Stara planina</i>	2007- traje - ongoing	O-E	MZO- MEP	✓	✓	4
31	Osnivanje zaštitnog vegetacijskog pojasa između odlagališta troske i privatnih posjeda u cilju zaštite i unaprjeđenja okoliša - <i>Establishment of protection vegetation belts between cinder deposits and private estates for the purpose of protection and improvement of environment</i>	2007- traje - ongoing	O-E	MZO- MEP	x	✓	5
32	Popuna i proširenje zaštitnih pojaseva na području općine Pančevo - <i>Filling and extension of protection belts in Pančevo municipality</i>	2007- traje - ongoing	O-E	MZO- MEP	x	✓	5
33	Mikrogljive na staništima mekih listača - <i>Microfungi on habitats od softwood tree species</i>	2007	Z- S	PUZ- RSS	x	x	2
34	Nacionalni šumarski akcijski plan – obrazovanje, istraživanje i razvoj u šumarstvu - <i>National forest action plan- education, research and development in forestry</i>	2007	PVŠ- AWMF	UzŠ- DfF	x	✓	3

35	Osnivanje sjemenske plantaže bukve europskog provinijeničnog testa - <i>Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry (COST E52)</i>	2007-2010	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	✓	Bud./FA	1
36	Povećanje šumovitosti i podizanje agrošumskih nasada u cilju proizvodnje drveta, unaprjeđenja biljne proizvodnje i okoliša - <i>Increasing of forest cover and growing agroforestry plantations for the wood production, improvement of plant production and environment</i>	2007	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	x	x	2
37	Izrada strategije ublažavanja djelovanja klimatskih promjena na šumske ekosustave u Vojvodini - <i>Strategy of mitigation of climate change impacts on forest ecosystems in Vojvodina</i>	2008	Z-S	PUZ-RSS	✓	Bud./FA	1
38	Stvaranje klonova topola i vrba za uzgoj u multifunkcionalnim nasadima - <i>Creation of poplar and willow clones for the purpose of planting it in multifunctional plantations</i>	2008-2010	Z-S	MZTR-MSTD	✓	✓	4
39	Milijun sadnica za Srbiju - <i>A million saplings for Serbia</i>	2008	O-E	MZO-MEP	x	✓	5
40	Analiza osjetljivosti šumskih ekosustava na klimatske promjene u Republici Srbiji - <i>Analysis of susceptibility of forest ecosystems to climate change in Republic of Serbia</i>	2009-2010	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	✓	Bud./FA	1
41	Restoracija autohtonih vrsta topola u aluvijalnim područjima - <i>Restoration of autochthonous poplar species in alluvial areas</i>	2009	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	✓	✓	4
42	Istraživanje varijabilnosti autohtonih vrsta drveća u Vojvodini - <i>Research on autochthonous tree species in Vojvodina county</i>	2010-traje - ongoing	PVŠ-AWMF	PUŠ-ROF	✓	Bud./FA	1
43	Nasadi bijele vrbe u funkciji povećanja šumovitosti i ruralnog razvoja Vojvodine - <i>Silver Birch plantations in a role of increasing forest cover of Vojvodina county</i>	2010	Z-S	PUZ-RSS	✓	Bud./FA	1
44	Istraživanje stanja ugljika u tlima najznačajnijih šumskih ekosustava u Srbiji - <i>Research on carbon status in soils of most important forest ecosystems in Serbia</i>	2010	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	✓	✓	4
45	Šumarsko-politički instrumenti – opcije za usmjeravanje šumarskog sektora Srbije - <i>Forest policy instruments- options for guidance of Serbian forestry sector</i>	2010	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	✓	✓	4
46	Monitoring najznačajnijih šumskih tala u Vojvodini - <i>Monitoring of most important forest soils in Vojvodina county</i>	2010	O-E	PUO-RSE	✓	Bud./FA	1
47	Kako povećati šumovitost Vojvodine - <i>How to increase forest cover in Vojvodina county</i>	2010	PVŠ-AWMF	PUŠ-ROF	x	✓	3
48	Biotočke – Nivo II (Fruška gora) - <i>ICP level II plots on Fruška gora</i>	2009	PVŠ-AWMF	UzŠ-DjF	x	✓	3
49	Biotočke - Nivo II (Odžaci) - <i>ICP level II plots (in area Odžaci)</i>	2010	PVŠ-AWMF	PUŠ-ROF	x	✓	3
50	Jačanje kapaciteta u istraživanju multifunkcionalnih plantaža topola i vrba u Srbiji <i>Strengthening of research capacity for poplar and willow multipurpose plantation growing in Serbia (STREPOW)</i>	2007-2010	PVŠ-AWMF	EU-EU	✓	✓	4
51	Održivo gospodarenje šumama u službi obnovljive energije, održive gradnje i bio-baziranih proizvoda - <i>Sustainable forest management providing renewable energy, sustainable construction and bio-based products (RoK-FOR)</i>	2010-2013	PVŠ-AWMF	EU-EU	✓	✓	4

Tumač skraćenica - Acronyms: (PVŠ-AWMF) - Poljoprivreda, vodoprivreda i šumarstvo - *Agriculture, water management and forestry*; (Z-S) – znanost- science; (PUZ-RSS) - Pokrajinski ured za znanost i tehnološki razvoj- *Regional secretariat for science and technological development*; (PUŠ-ROF) - Pokrajinski ured za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo-*Regional secretariat for agriculture, water management and forestry*; (PUO-RSE) – Pokrajinski ured za zaštitu okoliša i održivi razvoj - *Regional secretariat for environmental protection and sustainable development*; (UzŠ-DjF) - Uprava za šume-*Directorate for forests*; (UzO- DEP) Uprava za zaštitu okoliša - *Directorate for environmental protection*; (VŠ-VS) – Vojvodinašume - *State forest company Vojvodinašume*; (VV-WV) - Vode Vojvodine- *State company for water management Vode Vojvodine*; (O-E) – okoliš-environment; (MZO-MEP) – Ministarstvo zaštite okoliša-*Ministry of environmental protection*; (MZTR-MSTD)-Ministarstvo znanosti i tehnološkog razvoja - *Ministry of science and technological development*; (EU-EU) - Europska unija; (Bud.-FA) – Primjena se očekuje u budućnosti- *Application is expected in future*; (Proiz.linija - Prod. line) – proizvodna linija - *Production line*.

(tablica 1). Svi su projekti uvedeni u jedinstven popis s osnovnim podacima o projektu: naziv, trajanje, izvor financiranja, te je svakomu projektu dodijeljen redni broj (tablica 1). To je bio prvi korak u detaljnoj pojedinačnoj kvalitativnoj analizi koja se sastojala od identifikacije aktivnosti i rezultata projekta promatranih kroz prizmu modela resornoga istraživanja, odnosno kroz sfere *istraživanja*, *integracije* i *primjene*. Prvo je analizirana prisutnost tih elemenata (npr. prisutnost sfere *znanstvene primjene* u informacijama o objavljenim radovima i izlaganjima na skupovima) u projektnoj dokumentaciji, a zatim njihov međusobni odnos i dinamika. Kako bi se uspjela rekonstruirati njihova dinamika, bilo je potrebno proširiti analizu na primarne podatke

koji su prikupljeni polustrukturiranim upitnicima i razgovorima s voditeljima projekata i upravom Instituta (pri čemu su pojedini dijelovi upitnika odgovarali navedenim elementima modela, odnosno sferama). Cilj je bio prikupiti informacije o sferi *integracije* te provjeriti slaganje s podacima prikupljenim kvalitativnom analizom projektne dokumentacije.

Uz pomoć prikupljenih podataka napravljeni su grafički prikazi proizvodnih linija za svaki projekt posebno. Razvrstavanje dobivenih grafičkih prikaza s obzirom na sličnosti i razlike u identificiranim procesima pristupilo se sintezi rezultata i njihovu znanstvenomu tumačenju.

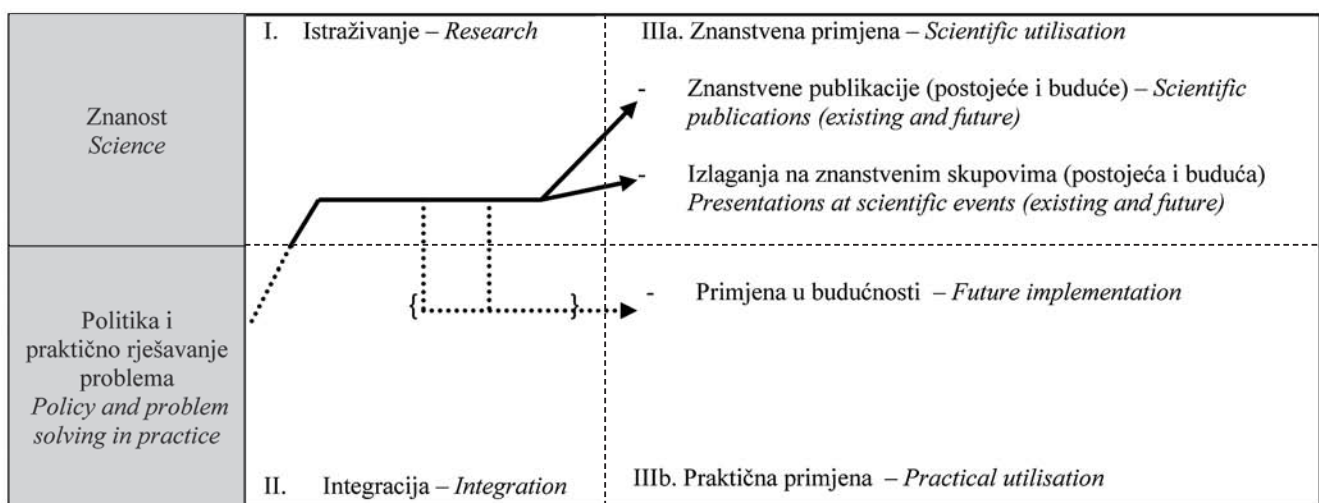
REZULTATI – Results

Sintezom rezultata izdvojeno je pet osnovnih proizvodnih linija Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš. Iako se unutar tih osnovnih linija naziru neke podskupine koje se mogu izdvojiti, za potrebe ovoga rada primjenjivost modela ilustrirana je na ovih pet skupina.

Proizvodna linija 1 – **Preliminarna istraživanja (Production line 1- Preliminary research)**. Ova istraživanja počinju u sferi *integracije* s pretpostavkom o tome koje će teme u budućnosti biti relevantne i što bi za pojedinoga sudionika moglo biti korisno. Kako nema izravnoga inputa “izvana”, tj. od sudionika iz političkih procesa, proizvodna je linija u ovom dijelu prikazana isprekidano i prelazi u punu u sferi *istraživanja* (slika 2). U njoj i ostaje, što znači da je većina aktivnosti u okviru preliminarnih istraživanja znanstveno-istraživačkoga tipa. To ne isključuje mogućnost da se u sferi *integracije* s vremena na vrijeme provjeri ide li se u dobrom smjeru, osobito ako istraživanje traje dugi niz godina. To je na istom grafikonu prikazano isprekidanim crtama, koje se iz sfere *istraživanja* spuštaju u

sferu *integracije*. Takva se crta može dalje nastaviti u sferu *praktične primjene* (slika 2) s obzirom na to da se u odnosu na perspektivu istraživanja takva primjena očekuje u bližoj ili u daljnjoj budućnosti. Što se znanstvene primjene tiče, tu situacija može biti drukčija. Naime, analiza je pokazala da osim određenoga broja projekata kod kojih se znanstveni radovi i predstavljanje rezultata na znanstvenim skupovima očekuju tek u budućnosti, u velikom broju slučajeva publikacije i izlaganja već postoje. Zato je crta koja iz sfere *istraživanja* ulazi u sferu *znanstvene primjene* puna (slika 2) te se na kraju dijeli na dvije skupine konačnih “proizvoda”, npr. publikacije i izlaganja.

Analiza je pokazala da se 15 od 51 projekta može svrstati u skupinu preliminarnih istraživanja (tablica 1). Kao jedan od slikovitijih primjera može se navesti projekt europskoga testa provenijencija bukve (INŠO 2007a). U njemu se pošlo od pretpostavke da će buduće klimatske promjene dovesti do sukcesije vrsta te da će bukva biti vrlo ugrožena. Naime, zbog povećanja tem-



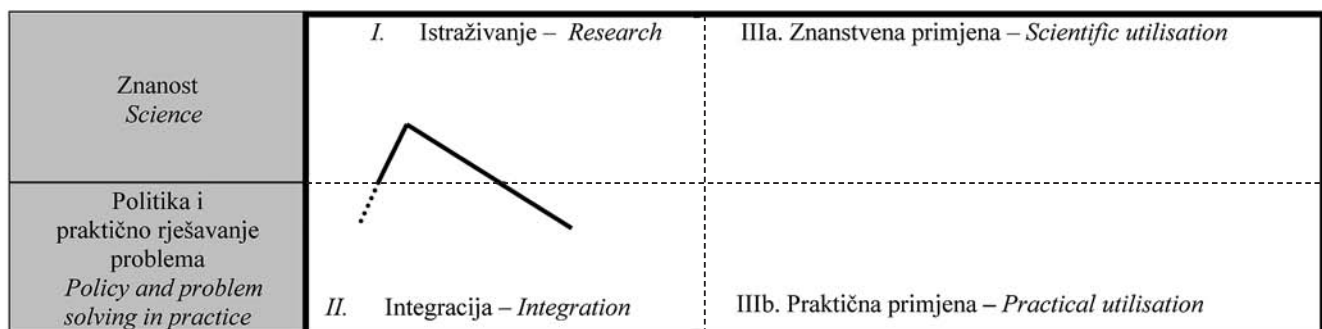
Slika 2. Proizvodna linija 1 – Preliminarna istraživanja
Figure 2 Production line 1 – Preliminary research

perature i smanjenja količine oborina očekuje se da će se staništa bukve pomjerati na sjever te da će bukva biti najugroženija u jugoistočnoj Europi. Kako je bukva jedna od glavnih vrsta drveća u Srbiji i Hrvatskoj ovaj projekt provodi i Hrvatski šumarski institut (HŠI 2006), te su u obe zemlje za istraživanja prilagodljivosti različitih provenijencija u konkretnim stanišnim uvjetima postavljeni testovi i počeli su se prikupljati podaci. Postojeći su rezultati objavljeni u znanstvenim publikacijama i predstavljeni su na znanstvenim skupovima (slika 2), s tim da se veći dio rezultata očekuje u budućnosti.

Rezultati će imati i znanstvenu i praktičnu primjenu, čiji se najznačajniji doprinos očekuje u od-

nosu na oblikovanje buduće strategije pošumljavanja u Srbiji.

Proizvodna linija 2 – **Istraživanja zaustavljena u sferi integracije (Production line 2- Research stopped in the integration sphere)**. Ova proizvodna linija počinje jednako kao i prethodna, tj. pretpostavkom o tome koja bi tema bila relevantna za praksu (slika 3), zatim ulaskom u sferu *istraživanja* dolazi do pripreme projektnoga prijedloga kojim se aplicira prema odabranomu resoru. Međutim, sudionici ne dijele isto mišljenje s institucijom koja predlaže istraživanje te projekt ne biva odobren, a istraživanje se zaustavlja u sferi *integracije* (slika 3).



Slika 3. Proizvodna linija 2 – Istraživanje zaustavljeno u sferi integracije
Figure 3 Production line 2 – Research stopped in the intergration sphere

Analiza je pokazala da takvih primjera nema mnogo (tri od 51 projekta) (tablica 1). To su primjerice projekti Mikrogljive na staništima mekih listača i Istraživanja faune tripsa urbanoga zelenila (INŠO 2007b, 2006). Oba projekta je zaustavio u sferi *integracije* Pokrajinski ured za istraživanje i tehnološki razvoj.

Proizvodna linija 3 – **Istraživanja usmjerena na praktičnu primjenu (Production line 3 - Research oriented toward practical utilisation)**. Ova proizvodna linija spaja *integraciju*, *istraživanje* i *praktičnu primjenu* (slika 4). Ona počinje u prvoj navedenoj sferi (*integracije*) konzultiranjem sudionika iz prakse (npr. ministarstva, javnoga poduzeća itd.) radi odabira prioriteta problema. Zatim ulazi u sferu *istraživanja* gdje se provjerava može li se, što se može i u kojoj mjeri istražiti u okviru odabrane problematike. Slijedi povratna informacija prema praksi i u slučaju da je ona pozitivna, ide se u pripremu projekta te u fazu opsežnih znanstveno-istraživačkih aktivnosti (slika 4). Tijekom te faze povremeno se kontaktiraju sudionici radi “oslušivanja prakse” (i uvođenja potrebnih promjena) i radi internih konzultacija, nakon kojih slijedi “predaja”, odnosno slanje proizvoda krajnjim korisnicima (slika 4). Analiza je pokazala da opseg pojedinačnih aktivnosti u

svakoj od znanstvenoistraživačkih faza, te količina i tip finalnih proizvoda ovise o vrsti, intenzitetu i dinamici istraživanja, tako da su prema tim elementima projekti iz ove skupine dalje razvrstani u određene podskupine.¹³ Zajedničko im je da se sfere *istraživanja* i *integracije* (uglavnom) kontinuirano isprepliću i da se rezultati znanstvenoistraživačkih aktivnosti uvijek “pročišćavaju”¹⁴, odnosno da se odabiru prije ulaska u praktičnu primjenu (slika 4).

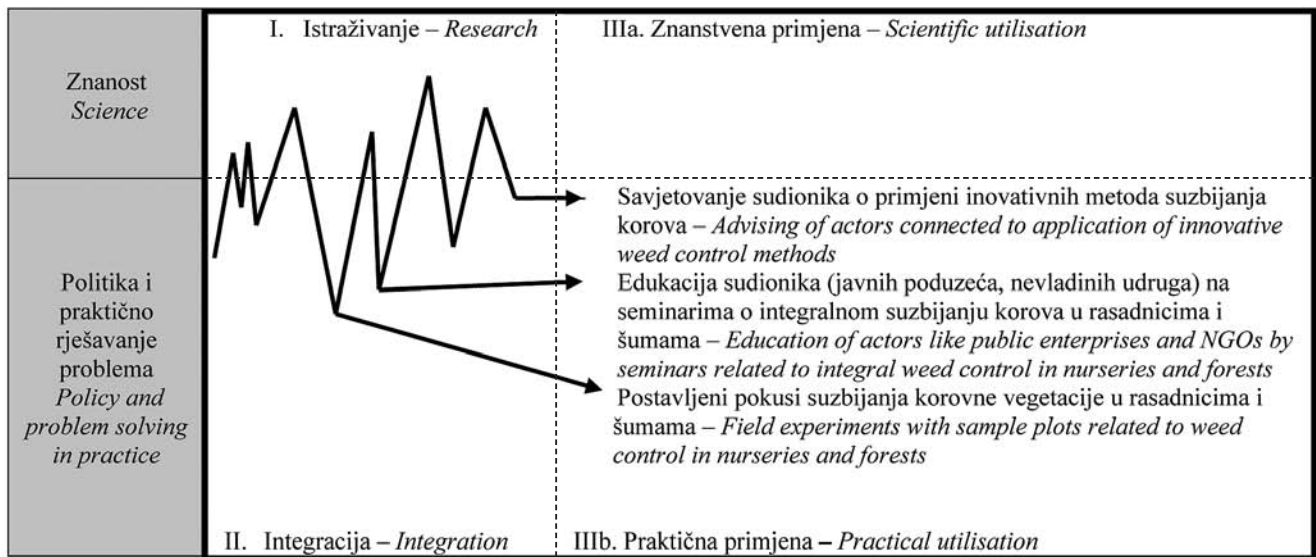
U INŠO-u identificirano je osam takvih projekata (tablica 1), a jedan od slikovitijih vezan je uz suzbijanje korovne vegetacije u rasadnicima, nasadima topola i obnovljenim šumama hrasta lužnjaka (INŠO 2003a). Nakon što su prikupljene sve potrebne informacije (u kontaktima sa sudionicima iz prakse, npr. javnim poduzećima za gospodarenje šumama i vodama “Vojvodinašume” i “Vode Vojvodine”), odabrana je tema istraživanja koja je identificirana kao prioriteta, projekti su odobreni i krenulo se s intenzivnim znanstveno-istraživačkim radom. Postavljani su pokusi u rasadnicima i šumama kojima gospodare ta poduzeća (slika 4) i poslije brojnih smjenjivanja sfera *integracije* i *istraživanja* odabrani su rezultati i pripremljene informacije koje su prenošene ciljnim skupinama (javnim

¹³ Ukupno tri podskupine, o kojima zbog preglednosti i konciznosti ovdje neće dalje biti riječi.

¹⁴ Do “pročišćavanja” dolazi u sferi integracije, gdje se informacije i rezultati odabiru, ovisno o “potražnji”, ali se ne mijenjaju.

poduzećima “Vojvodinašume” i “Vode Vojvodine”) na seminarima o integralnim mjerama za suzbijanje koro-

vne vegetacije i poslije na savjetovanju o primjeni inovativnih metoda (slika 4).

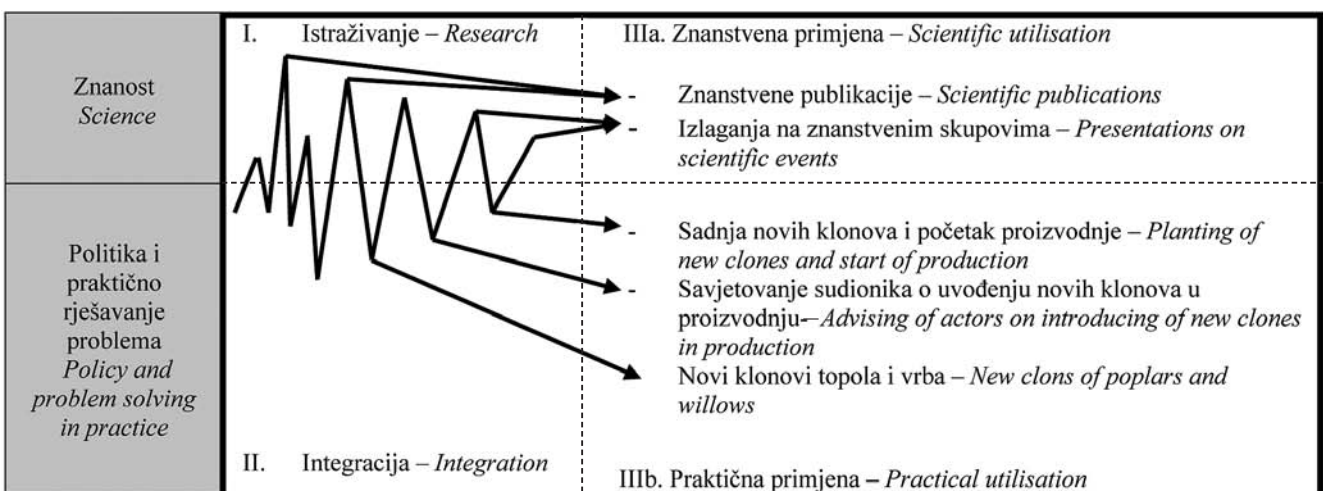


Slika 4. Proizvodna linija 3 – Istraživanja usmjerena na praktičnu primjenu

Figure 4 Production line 3 – Research oriented toward practical utilisation

Proizvodna linija 4 – **Istraživanja usmjerena na znanstvenu i praktičnu primjenu (Production line 4- Research oriented toward scientific and practical utilisation)**. Kao i prethodna, i ova proizvodna linija počinje u sferi *integracije*, ali se zato proteže kroz sve sfere (slika 5). Od ukupno 51 projekta u ovoj je skupini njih 18 (tablica 1). Kao primjeri mogu se navesti projekti koje financira Ministarstvo za znanost RS te javna poduzeća “Vojvodinašume” i “Vode Vojvodine” više godina i koji se bave stvaranjem novih klonova topola i vrba. Intervjui i analiza projektne dokumentacije pokazali su da je ta tema odabrana kao prioritarna u aktivnostima iz sfere *integracije*. Nakon provjere u *istraživačkoj* sferi te nakon odobravanja u praksi, krenulo se s intenzivnim znanstvenoistraživačkim radom koji

se sastojao (ili još uvijek traje) od brojnih faza iz kojih se povremeno ulazilo u sferu *integracije* i zatim vraćalo u *istraživanje* (slika 5). U skladu s planiranim aktivnostima kroz *integraciju* su se periodično skupljale informacije vezane uz *praktičnu primjenu*, dok je do pripremanja sadržaja materijala za *znanstvenu primjenu* dolazilo u sferi *istraživanja*. Analizom je ustanovljen velik broj publikacija i izlaganja na znanstvenim skupovima, koji su na slici 5 predstavljeni kao dvije skupine konačnih proizvoda. Pod konačnim proizvodima namijenjenim praktičnoj primjeni, ponajprije se misli na nove klonove topola koji su nakon stvaranja uvedene u proizvodnju radi njihovog unaprjeđenja (slika 5).

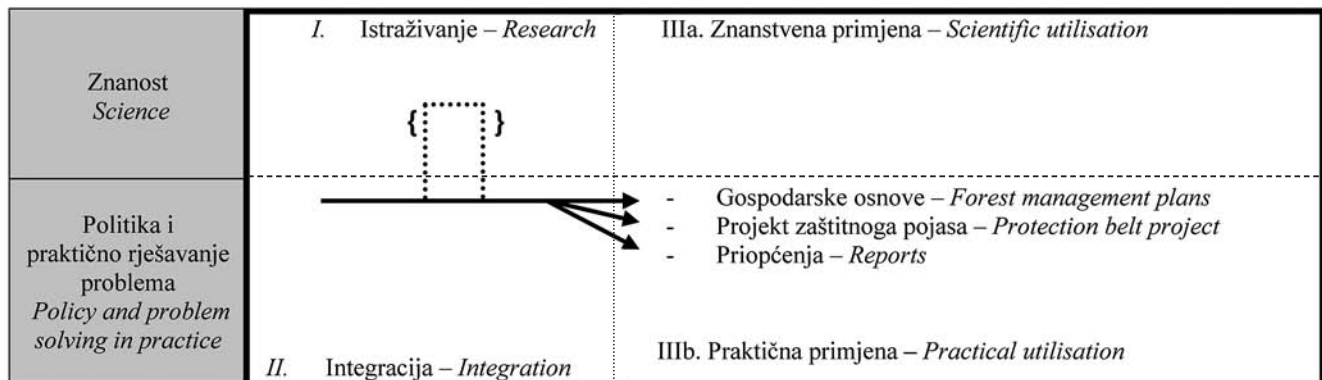


Slika 5. Proizvodna linija 4 – Istraživanja usmjerena na znanstvenu i praktičnu primjenu

Figure 5 Production line 4 – Research oriented toward scientific and practical utilisation

Proizvodna linija 5 – **Konzultacije (Production line 5- Consulting)**. Ova proizvodna linija, kao i prethodne dvije, počinje u sferi *integracije*, ali za razliku od njih u njoj i ostaje sve dok proizvod ne uđe u fazu

praktične primjene (slika 6). Ona je karakteristična za institucije koje se bave resornim istraživanjem i koje imaju blisku vezu sa sudionicima iz prakse koji primjenjuju te rezultate.



Slika 6. Proizvodna linija 5 – Konzultacije
Figure 6 Production line 5 – Consulting

U Institutu za nizinsko šumarstvo i okoliš u promatranom razdoblju identificirano je sedam takvih projekata (tablica 1), a neki od tipičnih primjera vezani su uz zaštitu od štetnih čimbenika u rasadnicima, nasadima, kulturama, sjemenskim objektima i sastojinama, zatim projekti osnivanja zaštitnih vegetacijskih pojasa te izrada osnove gospodarenja šumama u Vojvodini (INŠO

2003b, 2005, 2007c). Osim toga, konzultacije se odvijaju i mimo projekata, odnosno velik broj sudionika (npr. privatne osobe, udruge, poduzeća itd.) postavlja Institutu različite upite o šumarstvu i zaštiti okoliša (npr. koje vrste drveća treba saditi, kako suzbijati kukce i štetnike, kako održavati nasade i sl.), što je dokumentirano u izvještajima (INŠO, interna dokumentacija).

RASPRAVA I ZAKLJUČCI – Discussion and Conclusions

Model resornoga istraživanja za potrebe ovoga rada primijenjen je na cjelokupnu aktivnost Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš. Tako je prvi put provjerena njegova primjenjivost na znanstvenoistraživačke institucije ovoga tipa u jugoistočnoj Europi u određenom razdoblju (2005–2010). Analiziranje aktivnosti kroz sfere *istraživanja*, *integracije* i *primjene* te grafička interpretacija “proizvodnih procesa” pomoću proizvodnih linija omogućili su osvjetljavanje onoga što Barlösius (2009) naziva “istraživanje s osjećajem za političku primjenu”, a Schimank (2005) “dvostrukom povezanošću”. Tu se misli na povezanost istraživanja i znanosti na jednoj, te resorne politike na drugoj strani, odnosno na istodobnu vezu sa znanstvenim i političkim sustavom.

U sociologiji znanstvene spoznaje posebno se ističe ova specifičnost institucija koje se bave resornim istraživanjima i kaže se da su one izložene trajnomu pritisku koji nastaje između operativne logike znanstvenoga istraživanja i takozvanih neznanstvenih zadataka i aktivnosti, formuliranih zakonskim i drugim aktima (Hohn i Schimank 1990, u: Böcher i Krott 2011).

Iz dobivenih rezultata jasno se vidi da je sve projekte Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš moguće predstaviti na modelu resornoga istraživanja te na osnovi sličnosti i razlika u identificiranim tipovima

proizvodnih linija svrstati ih u pet osnovnih skupina. Za svaku od tih skupina u projektnoj je dokumentaciji Hrvatskoga šumarskoga instituta moguće naći slične primjere, što znači da bi oni svojim proizvodnim linijama mogli odgovarati identificiranim tipovima. Tako u skupini preliminarnih istraživanja Hrvatski šumarski institut, kao i Institut iz Novoga Sada, sudjeluje na međunarodnom projektu testova provenijencija bukve (HŠI 2006a), od čijih se rezultata očekuje znanstvena primjena, ali i utjecaj na praksu savjetima o promjeni načina i ciljeva gospodarenja bukovim šumama u Hrvatskoj. Također je u analiziranom razdoblju bilo istraživanja zaustavljenih u sferi *integracije*, kao i primjera ostalih proizvodnih linija no potpunu sliku će biti moguće prikazati nakon završene analize.

Iz rezultata dobivenih analizom aktivnosti Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš iz Novoga Sada, također je vidljivo da više od polovice projekata, točnije njih 33 od 51 (65 %), ima kao rezultat i praktičnu primjenu (tablica 1), što govori o tome da postoji jaka veza između Instituta i korisnika njegove ekspertize. To je razumljivo s obzirom na to da djelatnost ovoga Instituta uglavnom čine primijenjena i razvojna istraživanja usmjerena na zadovoljavanje potreba izravnih korisnika (Narodna skupština RS 2005: §45).

Veća primjena istraživanja na rješavanje konkretnih problema iz prakse, tj. radi znanstveno utemeljenoga savjetovanja sudionika, ovisi i o sustavu vrednovanja znanstvene djelatnosti. Naime, u sadašnjem znanstvenom sustavu u Srbiji, kao i u Hrvatskoj, znanstvena je primjena jedini kriterij vrednovanja kvalitete znanstveno-istraživačke djelatnosti (= broj objavljenih i referenciranih radova po načelu *peer-review*), što zasigurno utječe na to da se velik broj konačnih proizvoda oblikuje za sferu *znanstvene primjene*.

Model resornoga istraživanja omogućuje da se usporedno sa znanstvenom primjenom sagledaju, analiziraju i (po potrebi) optimiziraju i ostale tri sfere (*istraživanje, integracija i praktična primjena*), što korištenjem postojećih evaluacijskih metoda do sada nije bilo moguće. Na taj način model resornoga istraživanja omogućuje prikaz cjelokupnih aktivnosti istraživanih instituta te otvara mogućnost njihova legitimiranja kroz stajališta konkretne primjene koje postojeće evaluacijske metode ne uzimaju u obzir. Tako jedan značajan dio djelatnosti instituta postaje transparentan i za korisnike, ali i za osnivače.

Sljedom rezultata i rasprave nameću se sljedeći zaključci.

Primjena modela na znanstvenoistraživačku djelatnost Instituta za nizinsko šumarstvo i okoliš pokazala se kao vrlo plodonosna u analizi postojanja, intenziteta i načina “oslušivanja” potreba sudionika u političkim procesima, npr. ministarstava, javnih poduzeća, lokalnih samouprava itd. U analiziranom razdoblju (2005–2010)

bilo je moguće predstaviti sve projekte, ukupno 51 projekt (tablica 1), proizvodnim linijama na temelju čega je definirano pet osnovnih skupina.

Također je razvidna mogućnost grafičkoga prikaza svakoga projektnoga ciklusa proizvodnim linijama te njihova analiza u četirima sferama. Ovisno o konkretnom slučaju, pojavljuju se različite kombinacije unutar istoga tipa proizvodne linije. Detaljnom analizom u sljedećoj fazi istraživanja može se očekivati finija diferencijacija unutar pojedinih projektnih skupina (proizvodnih linija).

Preciznost proizvodnih linija može se povećati uključivanjem konkretnih kvantitativnih podataka o vremenu utrošenom na pojedinačne aktivnosti svake sfere, za što ovdje nije bilo potrebe. No, ako se analiza provodi u kvantitativnoj fazi modela resornoga istraživanja, može poslužiti kao osnova za optimizaciju istraživačko-integracijskih procesa i njihovih rezultata (= upravljanje kvalitetom, engl. *quality management*). Preporučuje se da se ta analiza provede pri neuspjeloj integraciji ili onoj čijim intenzitetom i/ili rezultatima (“proizvodima”) nismo zadovoljni.

Uzimajući u obzir sličnosti strukture i namjene javnih znanstvenih instituta, kao što su Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš i Hrvatski šumarski institut, te sličnosti u društvenom okruženju u kojima instituti djeluju, nameće se pretpostavka o potpunoj primjenjivosti ovoga modela i na znanstvenoistraživačku djelatnost Hrvatskoga šumarskoga instituta.

NAPOMENA – Note

Ovaj rad realiziran je u okviru projekta “Istraživanje utjecaja klimatskih promjena na okoliš: praćenje utjecaja, prilagodba i ublažavanje” (43007), koji financira

Ministarstvo za obrazovanje i znanost Republike Srbije u okviru programa Integrirana i interdisciplinarna istraživanja za razdoblje od 2011. do 2014. godine.

LITERATURA – References

- Atteslander, P., 1995: Methoden der empirischen Sozialforschung (10. izd.), Walter de Gruyter, Berlin – New York, 411 str.
- Babbie, E. R., 2007: The Practice of Social Research (11. izd.), Thomson/Wadsworth, Belmont, CA, 511 str.
- Barlösius, E., 2009: Forschen mit Gespür für politische Umsetzung – Position, interne Strukturierung und Nomos der Ressortforschung, *Der moderne Staat*, 2(2): 347–367, Leverkusen.
- Böcher, M., 2007: Wissenschaftliche Politikberatung und politischer Prozess, U: M. Krott, M. Suda (ur.), *Macht Wissenschaft Politik? Erfahrungen aus der wissenschaftlichen Beratung im Politikfeld Wald und Umwelt*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, str. 14–42.
- Böcher, M., M. Krott, 2010: Umsetzung des Konzepts einer modernen Ressortforschung im Geschäftsbereich des BMU, *Umweltbundesamt (Reihe: Texte 39/2010)*, Dessau-Roßlau, 111 str.
- Böcher, M., M. Krott, 2011: Institutionalisierung multi- und transdisziplinärer Umweltwissenschaften durch Ressortforschungseinrichtungen, U: K. Fischer, H. Laitko, H. Parthey (ur.), *Interdisziplinarität und Institutionalisierung der Wissenschaft, Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2010*, Sonderdruck, Wissenschaftlicher Verlag, Berlin, str. 59–80.
- Bryman, A., 2001: *Social Research Methods*, Oxford University Press, Oxford, 560 str.
- Bundesregierung, 2007: *Konzept einer modernen Ressortforschung*, Berlin.

- Cash, D. W., W. C. Clark, N. Dickson, N. Eckley, J. Jäger, 2002: *Saliency, Credibility, Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making*, KSG Faculty Research Working Paper 02-046, Kennedy School of Government, Cambridge, MA, 24 str.
- Dilling, L., M. C. Lemos, 2011: *Creating usable science: Opportunities and constraints for climate knowledge use and their implications for science policy*, *Global Environ. Change*, 21(2): 680–689, Amsterdam.
- Freiburghaus, D., 1989: *Interfaces zwischen Wissenschaft und Politik*, *Schweizerisches Jahrbuch für politische Wissenschaft*, 29/1989: 267–277, Bern.
- Hey, C., 2009: *35 Jahre Gutachten des SRU – Rückschau und Ausblick*, U: H.-J. Koch, C. Hey (ur.), *Zwischen Wissenschaft und Politik*, 35 Jahre Gutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen, Erich Schmidt Verlag, Berlin, str. 161–279.
- Hohn, H., U. W. Schimank, 1990: *Konflikte und Gleichgewichte im Forschungssystem*, Campus, Frankfurt, 444 str.
- Hrvatski sabor, 2003: *Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, NN 123/03, 105/04, 174/04, 2/07, 63/2011, Zagreb.
- Hrvatski sabor, 2005: *Zakon o šumama*, NN 140/2005, 82/2006, 129/2008, 80/2010, 124/2010, Zagreb.
- Hrvatski sabor, 2009a: *Zakon o osiguravanju kvalitete u znanosti u visokom obrazovanju*, NN 45/2009, Zagreb.
- Hrvatski sabor, 2009b: *Zakon o šumskom reproduktivskom materijalu*, NN 75/2009, 61/2011, Zagreb.
- HŠI, 2006: *Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry (COST E52)*, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko.
- HŠI, 2010: *Samoanaliza javnih znanstvenih instituta u svrhu tematskog vrednovanja*, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko, 101 str.
- INŠO, 2003a: *Suzbijanje korovske vegetacije u rasadnicima, nasadima topola i obnovljenim šumama hrasta lužnjaka*, Institut za nizinsko šumarstvo okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2003b: *Zaštita od štetnih faktora u rasadnicima, nasadima, kulturama, sjemenskim objektima i sastojinama*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2005: *Izrada gospodarske osnove za šume Vojvodine i izvanšumsko zelenilo*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2006: *Istraživanje faune tripsa urbanog zelenila, prijedlog projekta*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2007a: *Osnivanje sjemenskih plantaža bukve europskog testa provenijencija, projektna dokumentacija (COST E52)*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2007b: *Mikrogljive na staništima mekih listača, prijedlog projekta*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2007c: *Osnivanje zaštitnoga vegetacijskoga pojasa između odlagališta troske i privatnih posjeda u cilju zaštite i unaprjeđenja okoliša*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad.
- INŠO, 2010: *Godišnji izvještaj*, Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš – Institut za nizinsko šumarstvo i okoliš, Novi Sad, 16 str.
- Knoblauch, H., 2010. *Wissenssoziologie (2. izd.)*, UVK Verlagsgesellschaft, Konstanz, 395 str.
- Kromrey, H., 2000: *Empirische Sozialforschung, Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung (9. izd.)*, Leske + Budrich, Opladen, 538 str.
- Krott, M., 2005: *Forest Policy Analysis*, Springer, Dordrecht, Netherlands, 335 str.
- Krott, M. 2010: *Value and Risks of the Use of Analytical Theory in Science for Forest Policy*, U: *For. Policy Econ.*, article in press, corrected proof, doi: 10.1016/j.forpol.2009.12.04.
- Krott, M., M. Suda, 2007: *Macht Wissenschaft Politik? VS Verlag für Sozialwissenschaften*, Wiesbaden, 251 str.
- Lompe, K., 2006: *Traditionelle Modelle der Politikberatung*, U: S. Falk, D. Rehfeld, A. Römmele, M. Thunert: *Handbuch Politikberatung*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, str. 25–34.
- Lundgreen, P., P. Horn, W. Krohn, G. Küppers, R. Paslack, 1986: *Staatliche Forschung in Deutschland 1870–1980*, Campus Frankfurt/M., 272 str.
- Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa, lipanj 2011: *Prijedlog Zakona o znanstvenoj djelatnosti*, Dostupno na <http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=11274&sec=1933>, Zagreb.
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, 2006: *Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006–2010*, Zagreb.
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, 2007: *Akcijski plan 2007–2010, Znanstvena i tehnološka politika RH*, Zagreb.
- Mitchell, R. B., W. C. Clark, D. W. Cash, F. Alcock,

- 2004: Science, Scientists and the Policy Process: Lessons from Global Environmental Assessments for the Northwest Forest, U: K. Arabas, J. Bowersox (ur.), Forest Futures: Science, Politics and Policy for the next Century, Rowman & Littlefield, Lanham, MD, str. 95–111.
- Moll, P., U. Zander, 2006: Managing the Interface, From knowledge to action in global change and sustainability science, Oekom Verlag, München, 160 str.
- MRRŠVG RH, 2010: Pravilnik o načinju motrenja oštećenosti šumskih ekosustava, NN 67/2010, Zagreb.
- Müller-Rommel, F., 1984: Sozialwissenschaftliche Politikberatung. Probleme und Perspektiven, Aus Politik und Zeitgeschichte, 25: 26–39, Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn.
- Narodna skupština RS, 2005: Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti Republike Srbije, Beograd.
- Nassmacher, H., 2004: Politikwissenschaft (5. izd.), Wissenschaftsverlag, Oldenbourg, 544 str.
- Popper, K., 1972: Objective Knowledge: an evolutionary approach, Oxford University Press, Oxford, 390 str.
- Pregernig, M., 2004: Linking Knowledge and Action: The Role of Science in NFP Processes, U: P. Glück, J. Voitleithner (ur.), NFP Research: Its Retrospect and Outlook. Proceedings of the Seminar of COST Action E19 “National Forest Programmes in a European Context”, September, 2003, Vienna. Publication Series of the Institute of Forest Sector Policy and Economics – Vol. 52: 195–215, Institute for Forest Sector Policy and Economics, Vienna.
- Sarewitz, D., R. A. Pielke Jr, 2007: The neglected heart of science policy: reconciling supply of and demand for science, Environ. Sci. Policy, 10(1): 5–16, Amsterdam.
- Schimank, U., 2005: Zukunft der Ressortforschung, Izlaganje u Bonnu, 24. 2. 2005.
- Schnell, R., P. B. Hill, E. Esser, 1999: Methoden der empirischen Sozialforschung (8. izd.), Oldenbourg, München, 548 str.
- US Congress, 1990: U.S. Global Change Research Act of 1990, USA.
- Vlada RH, 2006: Strateški okvir za razvoj 2006–2013, Zagreb.
- Vlada RS, 2006: Strategija razvoja šumarstva, Beograd.
- Vlada RS, 2010: Nacionalna strategija istraživačko-tehnološkog razvoja, Beograd.
- Weingart, P., 2001: Die Stunde der Wahrheit? Velbrück Wissenschaft, Weilerswist, 397 str.
- Weingart, P., 2003. Wissenschaftssoziologie, Transcript-Verlag, Bielefeld, 176 str.
- Weingart, P., J. Lentsch, 2008: Wissen – Beraten – Entscheiden. Form und Funktion wissenschaftlicher Politikberatung in Deutschland, Velbrück Wissenschaft, Weilerswist, 336 str.

SUMMARY: Many governments express a growing need for having a science that is “usable”, which means that research results should be useful for practical application. In Serbia and Croatia current strategies and laws addressing science and research see public research institutes as organizations with activities primarily oriented toward public interest, in a way that policy actors are provided with timely and adequate science-based information. In this paper we analysed scientific and research activities of public research Institute of Lowland Forestry and Environment (ILFE) to see whether, how and to what extent this institution meets the needs of actors in policy processes, i.e. if it is in line with the requirements of “usable science”. The Model of departmental research (Böcher i Krott 2010), based on sociology of scientific knowledge and analytical theory, has been applied on total scientific and research activities of ILFE. The very Model consists of following spheres: research, integration, scientific and practical utilisation, whereas production lines connect them and stay for activities of research projects (Figure 1).

In total 51 research projects of ILFE for the period 2005–2010 have been analysed (table 1), based on project documentation, as well as semi-structured questionnaires and interviews with project leaders and management of the Institutes. Collected information was used in analysis of each project and graphically presented by production line on the model of departmental research. This was followed by synthesis and interpretation of the results.

Results showed five types of production lines:

(1) Preliminary research, starting in integration sphere, with the idea what will in the future be relevant for particular actor(s). However most activities remain in the research sphere, and foster results toward scientific utilization (Figure 2). In total 15 research projects of ILFE correspond with this type of production line.

(2) Research stopped in the integration discourse. This production line also starts in the integration sphere, continues to the research sphere, where project proposal has been made, but its implementation gets stopped by the actors in political process, i.e. in the integration sphere (Figure 3). Only three projects of ILFE correspond with this type of production line.

(3) Research oriented toward practical utilisation, where constant interaction between research and integration spheres, ends up in practical utilisation of results (Figure 4). Analysis showed 6 out of 51 projects fall into this group of typical science-based advising of actors in policy processes.

(4) Research projects oriented toward scientific and practical utilisation, with the main difference that results are meant not only for practice, but for the scientific community as well (Figure 5). A group of 18 projects can be presented by this production line.

(5) Consulting activities of public institutes. In ILFE seven out of 51 projects can be depicted by this type of production line, for which is typical that usually entire project is within the integration sphere with outputs in the practical utilisation discourse.

During the research we were able to present all projects of the ILFE by production lines on the model of departmental research. There is a strong connection between ILFE and users of its expertise, with more than half of research projects having practical application (table 1). There are also important consulting activities going on which confirms importance of their role and quality of connection with the practise and society.

The model proves to be advantageous over existing evaluation methods, while it makes transparent all aspects of departmental research, which is useful for both users of science-based expertise and founders of these institutions. It also makes a solid base for optimisation and quality management processes within institutions.

Key words: departmental research, model of departmental research, forestry, public forest institutes, research activities, production lines, usable science, public institutes