

AGROEKONOMSKA ISTRAŽIVANJA U SLUŽBI ODRŽIVOSTI I EFEKTIVNOSTI PROIZVODNJE HRANE

Dr Šomodji Šandor, profesor Emeritus¹

Uvod

U interesu prezentacije kontinuiteta u razmišljanju počinjemo sa jednim autocitatom: Granična područja pojedinih disciplina čine „bele fleke“ koje treba pokriti, gde treba tražiti nove mogućnosti. Istraživanje koje se prostire na dve ili više naučnih disciplina nazivamo interdisciplinarnim (Šomodji i dr., 2004).

Agroekonomiju, slično drugim autorima tretiramo kao interdisciplinarnu, a ne kao multidisciplinarnu oblast, stim što definiramo naš stav po sledećem: „U multidisciplinarnim odnosima kooperacija naučnih oblasti može pokazati zajedništvo, kumulaciju rezultata, ali ne i integrativnost. U interdisciplinarnosti se kombinuju dve ili više naučnih oblasti u jednu novu istraživačku oblast sa ciljem pokrivanja „belih fleka“. Prekoračujući klasične granice akademskih disciplina i škola, integrišu se pretpostavke i prakse, i postavlja se potreba razvoja novih specijalista – profesionalaca za novu oblast.

To što se u okvirima agroonomije konstituišu nove (ali jasno prepoznatljive) agroekonomske discipline je jasan dokaz potrebe i virulentnosti onoga što mi agroekonomisti radimo.

Vrlo često se ističe da je agroekonomija primenjena ekonomska nauka. Pozivajući se na manje poznate američke autore Pesarana i Harcourta (2000), prihvatamo stav da je glavni zadatak primenjenih ekonomskih nauka da poboljšavaju kvalitet života putem istraživanja, analiza realnog sveta i sa sistematskom sintezom rezultata.

Vidimo da smo u komunikaciji sa mnogim oblastima i veoma različitim profilima istraživača (ekonomista, ruralnih sociologa, regionalista, itd.) kroz procese istraživanja, analize i sinteze rezultata u rešavanju problema, ne samo proizvodnje hrane, nego i većine svetskog stanovništva, koja se klasifikuje kao ruralno. Veličinu tog zadatka ilustruje podatak po kojem je 85 % teritorije i 55% stanovništva Srbije ruralno (Žarković, 2009).

S obzirom da je agroekonomija konstituisana naučna oblast sa izuzetno jakim i dinamičnim vezama sa društveno – privrednim životom celishodno je da kompleksno sagledavamo ne samo metode naših istraživanja nego i naš položaj u odnosima nauke, privrede i politike. Dajemo osvrt samo na problem odnosa disciplinarnosti i interdisciplinarnosti i na tendencije u razvoju, od uticaja na izbor problema istraživanja.

Disciplinarnost - interdisciplinarnost

Dosta često se susrećemo sa skeptičnim primedbama na račun naučnosti naših rezultata istraživanja. Takve primedbe stavljaju pre svega disciplinarni istraživači koji su opsednuti lepotom i elegancijom merenja, istraživači kojima je bitno da se nešto meri. Oni zaboravljaju, da je najlakše meriti manje važne, već dobro poznate stvari, a najteže one važne i nedovoljno poznate. Mi se često bavimo teško merljivim pojavama i ja bih prihvatio stav Lewisa (1926)

¹ Red. prof. u penziji, 24 000 Subotica, Lifka Šandora br. 29, email: bio-nat-yu@tippnet.rs, tel: +381 24 542 265

da pojmovi nauke i merenja nisu identični, jer je ovo poslednje samo jedan od instrumenata nauke. Prema tome jača razvijenost metoda merenja sam po sebi ne znači veću naučnost. Poštujemo prednost disciplinarnih istraživača, što se zasniva na njihovoj masovnosti u akademskim krugovima i njihovoj mogućnosti da demokratski - diktaturom većine - izglasaju tzv. istine. Naglasili bi i to da priznajemo kontinuelnu potrebu produbljanja saznanja disciplinarnog karaktera, ali bi još više naglasili potrebu interdisciplinarnog sintetisanja parcijalnih znanja u celine koje se mogu koristiti za rešavanje životnih problema čovečanstva. Ubedjeni smo da treba da se radujemo svim tim kritikama, jer nas to opominje i daje nove impulse, da prekoračimo ona ortodoksna svatanja, da je naučno samo ono što je merljivo. Ne ulazeći u probleme teorije merenja, tačnosti merenja naglašavamo, da svi parametri jednog složenog društveno-ekonomskog, organizacionog sistema nisu ni merljivi. To otežava situaciju, ali ipak moramo upravljati sa tim sistemima, što zahteva da razvijamo metode upravljanja, ali i merenje teško merljivih upravljačkih parametara i da tražimo rešenja pod uslovima neizvesnosti i promenljive verovatnoće. Diskusije izmedju disciplinarnih i interdisciplinarnih istraživača neće prestati. Oslonimo se na ono što je Maks Plank rekao: „Istina nikada ne triumfuje, nego samo izumiru protivnici“.

O nekim tendencijama u razvoju, od uticaja na izbor problema istraživanja

Od mnoštva mogućih pristupa dajemo osvrt na: Održivost razvoja i dobrobit čovečanstva, multifunkcionalnost poljoprivrede, odnos proizvodnje hrane i logističke organizacije, integraciju i kooperaciju i na zahteve za kvalitetom i bezbednošću.

Održivost razvoja i dobrobit čovečanstva

Održivost i dobrobit čovečanstva mi smo prihvatili kao okvire istraživanja i ocenu dobijenih rezultata istraživanja uvek propuštamo kroz ove filtre. Mi smo otišli i korak dalje, jer se po našim iskustvima, veza održivog razvoja i dobrobiti čovečanstva može i kvantifikovati. Sve analize pokazuju, da visok GDP/capita gura na gore Human Development Index - HDI (Neumayer, 2001) i sve druge pokazatelje dobrobiti čovečanstva (Kajari, 2007), ali je svako povećanje GDP je pod znakom pitanja, ako ne udovoljava zahtevima održivosti razvoja. Ovo je od posebnog značaja u našim uslovima jer se odigralo pad društveno – ekonomskog razvoja i to ponovo povećava opasnost da će se neko uputiti u privredni razvojni poduhvat, ali na teret prirodnih resursa i čovekove okoline.

Preporučujemo sledeći pristup razvojnim problemima: Treba imati pred očima sva tri podsistema života na zemlji i polaziti od toga da je humani podsistem, to jest postojanje ljudske zajednice i dobrobiti, zavisan od podsistema prirodne sredine i privrednog podsistema. Podsistem prirodne sredine zahteva minimum dva pristupa: ekološki i privredni. Ekološki pristup je veoma važan, ali to prepustimo ekolozima. Po pitanju privrednog pristupa predlažemo uvažavanje sledećeg stava Freemana (1973): „Podsistem prirodne okoline čine obnovljivi i neobnovljivi izvori prirodnih resursa, sposobnost asimilacije otpada i uslovi života humanog podsistema. To su spoljni, prirodni, fizički uslovi života, koji su od direktnog ili indirektnog uticaja na čoveka, ali se nalaze pod uticajem tehničko-tehnološkog razvoja i ekonomskih odluka“.

Privredni podsistem i u tim okvirima poljoprivrede, predstavlja transmisioni mehanizam izmedju prirodnog i humanog podsistema. Ovaj podsistem je glavni eksploatator, glavni pretvarač prirodnih resursa i posrednik potrošnih dobara prema humanom podsistemu.

Smatramo da ovakvo razmišljanje u modelima i podsistemima je primenljivo ne samo za svet, nego i za nivo države, regije pa čak i preduzeća. Polazeći od ovakvog modelskog razmišljanja lako se dolazi do istraživanja takvih problema, kao što su neracionalno visoka potrošnja energije i industrijskih inputa u poljoprivredi, energetska snabdevenost ljudskog rada, snabdevenost ljudskog rada sredstvima, produktivnost i prinosi. Pri tome treba imati u vidu, da nema konačnih rešenja. Postoji divergentnost interesa sve do onoga što se može nazvati kolektivnim egoizmom i takva ponašanja vrlo je teško promeniti u drugi model ponašanja. Radi se o tome da se vezuju određeni interesi i za rasipničku potrošnju, iako se zna da takvo iskorišćavanje resursa i takva emisija otpada predstavlja opasan put autodestrukcije.

Mislimo da je celishodno da skrenemo pažnju da se za neke interesantne terene istraživanja, vezane za resurse, njihovu ulogu i čuvanje, pa i za privredne tokove u celini, vezuje veoma velik stepen neizvesnosti. Od izvanrednog značaja bi bilo da se bavimo što više sa takvim pitanjima kao što su: neizvesnost, analiza rizika i verovatnoća događaja. Pitanja dobrobiti čovečanstva su nam se nametnula vezano za problem održivosti. Prihvatili smo i to predložimo i drugima da kao kriterijum razmatranja koristimo pokazatelje kvaliteta života, jer to najbolje odražava problematiku dobrobiti čovečanstva (Fekete, 2006).

U pogledu istraživanja kvaliteta života razlikuju se dva modela: skandinavski model životnog standarda i životnih uslova i američki model kvaliteta života. S obzirom da je sve širi interes za teme kao što su socijalni kapital, kvalitet života, civilni sektor i drugi holistički pristupi ruralnim problemima ističemo sledeće. Mi smo prihvatili pristup Erika Allarta (2006) i to predložimo i drugima. Ovaj autor je izvršio izvrsnu sintezu skandinavskog i američkog modela i prilazi problemu kvaliteta života iz aspekta ljudskih potreba kao i Maslow (2006). Ljudske potrebe isto tako hijerarhijski postavlja, ali ne uslovljava udovoljavanje potreba višeg nivoa sa ispunjavanjem potreba nižeg nivoa. Dobro bi bilo da umesto opisa pojedinačnih slučajeva obogatimo naše rezultate i na ovom polju.

Multifunkcionalnost poljoprivrede

Pod multifunkcionalnošću podrazumevamo prehrambenu bezbednost, odgovarajuće ruralne uslove života i čuvanje biodiverziteta (Barracough, 1991, Alexandratos, 1995, Retty, 2003), kako je to bilo originalno i prihvaćeno, kada je Evropska Unija vodila borbu u okvirima World Trade Organization za prihvatanje subvencioniranja poljoprivrede u Evropi radi kompenzacije ovih eksternalija (spoljnih učinaka, koje deluju na dobrobit ljudi, ali nemaju tržišnu cenu).

Ova tema je i dalje aktuelna, pa su mnogi zanemarili originalno značenje i označavaju ovim terminom razvoj diverzifikovanih gazdinstva i diverzifikovani ruralni razvoj. Mi polazimo od toga, da diverzifikovanost gazdinstva još ne garantuje multifunkcionalnost jedne zemlje ili većeg regija. Ostajemo na originalnom značenju termina i smatramo da je multifunkcionalnost tzv. makro problem, koji se odnosi na celu zemlju ili neki veliki region. Gazdinstvo ili usko ruralno područje ne može ili minimum ne mora da bude multifunkcionalno, može da bude čak i usko specijalizovano, jer na ovom nivou se ne meri prehrambena bezbednost. Ubedjeni smo da predstavljaju važan teren istraživanja kako multifunkcionalnost, tako i problem diverzifikacije ili specijalizacije gazdinstava. Samo kao primer spominjemo naše istraživanje multifunkcionalnosti Evropske poljoprivrede na osnovu podataka FAOSTAT baze (Somogyi, 2005), gde smo imali potrebe za ogromnom primarnom

obradom podataka i izračunavanjem pokazatelja za sve Evropske zemlje, pa sve do korišćenja klaster analize za grupisanje zemalja u razne tipične grupe.

Proizvodnja hrane i logistička organizacija

Proizvodnja hrane, održivost razvoja i konkurentnost na svetskom tržištu nisu zavisni samo od efikasnosti pojedinih subjekata, nego i od njihove integrisanosti i sistema veza. To nameće sveobuhvatan organizacioni pristup, koje obuhvata ceo sistem proizvodnje hrane i uzima u obzir sve važne faktore. Takav pristup obezbeđuje, kako na nivou preduzeća, tako i na nivou lanca od njive do potrošača, ideja logističke organizacije, koju smo prvi put nabacili u jednom udžbeniku (Šomodji, 1989). Na sveobuhvatnost problema i ogromnih mogućnosti istraživanja ukazuje naša formulacija po kojem je logistika nauka formiranja optimalnog puta hrane od njive do potrošača. Kao ciljeve smo utvrdili: zadovoljavanje potreba čovečanstva, s tim da se oduzme što manje od prirode, da bez suboptimalizacije stiže hrana do potrošača a sporedni proizvodi u prirodu bez oštećenja okoline. Prema tome, govorimo o integraciji snabdevačke logistike i logistike otklanjanja otpada u interesu cirkularnosti, slično cirkularnosti prirodnih procesa. Jasno je da ćemo ostvariti takav logistički lanac hrane samo u budućnosti. To je ogroman teren istraživanja parametara i optimizacije. Realno treba računati da će se rešenja blizu optimumu pronaći sa razvijenijim statističko – matematičkim metodama tek kroz duži period istraživanja. Naime, od njive do potrošača je sve veći broj učesnika, njihovi sistem veza je sve komplikovaniji i svi su od uticaja na optimalno odvijanje procesa. Ovakvo svatanje problema je u skladu sa stavom Council of Logistics Management (1986) i sa koncepcijom razvoja logistike Langley –a (1986).

U okviru logističkog pristupa organizaciji nameću se sledeći problemi, koje treba istraživati, rešavati statističko – matematičkim metodama:

- Protok materijala od njive do potrošača je prirodno dug proces, nalazi se pod uticajem sezonosti pristizanja osnovnih poljoprivrednih proizvoda i zahteva za kontinuelnost snabdevanja potrošača. To nameće probleme transporta, skadištenja, čuvanja primarnih, polugotovih i gotovih proizvoda, čije količine se ciklično menjaju.
- Za proizvodne procese je karakteristično da su mogućnosti povećanja produktivnosti rada korektivnim metodama organizacije rada minimalni. Tehničko–tehnološki progres je racionalizirao proizvodne procese u velikoj meri. Istovremeno u proizvodnji hrane stalno se povećava učešće i troškova usluga, transporta, lagerovanja, pakovanja i prometne sfere. Nekada u tržišnoj ceni poljoprivrednih proizvoda su dominirali proizvodni troškovi, a danas na te troškove se „nataloži“ čak i do 2 -3 puta veći iznos indirektnih troškova na putu do potrošnje. Treba istražiti i rešiti problem racionalnosti ovakve podele rada. Treba analizirati i dati odgovor kada u kojim slučajevima podela rada povećava ukupnu efikasnost logističkog lanca hrane a u kojim slučajevima je celishodna tendencija ponovne internalizacije određenih zadataka sa strane gazdinstava.
- U poljoprivredi nastaju organski proizvodi. Njihova asimilacija za prirodu ne predstavlja problem. To je prirodan proces. Međutim, logistika otklanjanja otpada daleko prevazilazi granice poljoprivrede, jer mesto proizvodnje i mesto potrošnje i

nastajanja otpada u urbanim sredinama su se teritorijalno razdvojili i prestao je normalan prirodni kružni tok organske materije hrane.

- Ozbiljne probleme nameće i preradivačka industrija zbog linearnosti tehnologija, vezanosti sa mnogo otpada i zagadivanjem prirodnih voda.
- Problemi logističkog razvoja i racionalizacije s jedne strane se odnose na internu efikasnost logistike, a sa druge strane na alokaciju proizvodnih, preradivačkih kapaciteta i skladištenja. Internu efikasnost ostavimo logističarima. Što se tiče drugog kruga problema nije slučajno nastala teorija lokacije (Weber, 1929, Sargant, 1953, Lösh, 1954). S obzirom na praksu volontarističkog odlučivanja o lokaciji značajnih objekata na tom polju se nameću veoma složeni problemi istraživanja i za agroekonomiste.
- Posebno skrećemo pažnju na problem optimizacije logističkih lanaca. Nije preterano tvrditi, da to zahteva permanentno praćenje parametara i kada se isti menjaju van granica elastičnosti, ponovo treba optimirati. Treba imati u vidu da je ponašanje svih učesnika je izložena promenama i nema drugo rešenje nego pratiti parametre i tražiti nove optimume i prognozirati, tj. razraditi scenarije u varijantama. Posebno skrećemo pažnju, da treba izbegavati optimalizacije na nivou podsistema koja možda poboljšava pozicije jednog učesnika, ali sa aspekta celog lanca predstavlja suboptimum.

Integracija i kooperacija

Pojam integracije nije do kraja rasčistila ni teorija integracije. Balassa (1962), otac teorije integracije je definisao integraciju kao „izgradnju celine od delova“, ali to prihvatamo samo kao definiciju od kojeg poznamo i manje dobru formulaciju. Mi smo prihvatili da u logističkom lancu integracija i kooperacija deluju istovremeno i da ni granice između njihovog delovanja nise uvek jasne. Prihvatamo stav Balasse po kojem sporazum dve ili više subjekata, na primer o razmeni proizvoda, postavlja osnove kooperacije, ali ne otklanja ograde između njih. Prestanak postojanja ograda već predstavlja integraciju. Polazeći od toga, definišemo integraciju kao „dinamičan, na osnovu stavova teorije sistema objašnjiv proces, koje se oslanja na naučne zakonitosti, ali je voljno uplivisan, često distorziran način povezivanja učesnika logističkog lanca“. Smatramo prihvatljivim (iako ne do kraja zrelim) i sledeći naš stav: Logističke lance smatramo okvirom strujanja materije i informacija od njihove do potrošača, dok kooperaciju i integraciju oblicima realizacije međusobnih odnosa učesnika lanca. Integracija i kooperacija nedvosmisleno predstavljaju složeni teren istraživanja za agroekonomiste, jer u svetu globalizacije samo odgovarajući kapaciteti sa odgovarajućim obimom inputa i outputa mogu udovoljavati zahtevima ekonomije veličine.

Zahtevi za kvalitetom i bezbednošću

Od problema kvaliteta života je samo korak do kvaliteta hrane i menadžmenta kvaliteta, kao holističkog zahteva prema proizvođačima potrošnih dobara i usluga. Zahtev za kvalitetom u celom lancu od njihove do potrošača postavlja toliko ozbiljne zadatke, da to ne može mimoći agronome a pogotovu ne agrarne ekonomiste. S obzirom da je to jedna izuzetno sveobuhvatna problematika, pojavljuju se stručnjaci sa veoma različitim profilima da

rešavaju ove probleme. Bez da ulazimo u raspravljanje stepena multidisciplinarnosti saradnje, želimo istaći da naša uloga je nezamenljiva. Naše poznavanje poljoprivredne proizvodnje i svega onoga što se događa sa poljoprivrednim proizvodima je nezamenljivo.

Želimo skrenuti pažnju na jedan izuzetno važan problem. Klica zahteva za kvalitetom i zero tolerancijom javila se vezano za svemirska istraživanja. U privredi se konstituisala u menadžment kvaliteta i bezbednosti pre svega za potrebe masovne proizvodnje. Tako je to preuzela i proizvodnja hrane i to je uredu, jer je masovna proizvodnja donela sa sobom i nevidjene opasnosti. U slučaju krupnih robnih proizvođača, problem razvoja sistema menadžmenta hrane je sličan kao i u industriji. Međutim, postoji ogroman broj malih gazdinstava, koji nemaju ni potrebna znanja, ni materijalne mogućnosti za razvoj sistema kvaliteta. Upravo je i to jedan razlog za razvoj nabavno – prodajnog zadrugarstva. Na zadružnom nivou moguće je razviti sistem kvaliteta i članicama definisati dobru proizvođačku praksu (Good agricultural practice) koju moraju da poštuju (Šomodji i dr., 2006).

Agroekonomski pogled na naučnu metodologiju

Sa saradnicima dugo se bavimo problemima metodologija nauke. Naša knjiga o naučnim metodama za potrebe interdisciplinarnih istraživača se pojavila na dva jezika (Šomodji i dr., 2004). Oslanjajući se na sistemski pristup prihvatili smo da naš teren istraživanja predstavljaju procesi zavisni od mnogo faktora, tj. loše strukturirani problemi, koje se ne mogu opisati jednostavnim relacijama, nego sa medjuuticajem većeg broja relacija uzrok – posledica, što otežava izbor metoda istraživanja. U okvirima ovog predavanja ne možemo da se osvrnemo na takve determinirajuće probleme naučne metodologije, kao što su: Izbor problema istraživanja, obrada literature, utvrđivanje pojmova i pojmovna analiza, utvrđivanje ciljeva istraživanja, postavljanje hipoteza, utvrđivanje i grupisanje promenljivih, izbor indikatora, uzorkovanje, prikupljanje podataka, ali ću se osvrnuti na neke složene metode istraživanja i rešavanja naučno – stručnih problema.

Metode istraživanja

Kao što je istaknuto istraživač se susreće sa izuzetno mnogo zadataka:

1. Mora utvrditi i grupisati promenljive sa kojima će raditi.
2. Mora odabrati indikatore promenljivih.
3. Izabrati metode prikupljanja primarnih i sekundarnih podataka.
4. Odabrati metode merenja.
5. Po potrebi odabrati metode anketiranja, intervjuisanja, odgovarajuće kreativne tehnike za prikupljanje stavova stručnjaka.
6. Izabrati odgovarajuće statističke i matematičke metode za obradu prikupljenih podataka.

Sve to je nemoguće čak ni inventarisati u ovako kratkom vremenu, ali su navedeni zadaci manje ili više dobro poznati istraživačima. Mi ćemo se osvrnuti samo na neke specifične i složene metode, koje se mogu primeniti u svakodnevnoj praksi istraživanja i rešavanja naučnih i stručnih problema. Istovremeno najavljujemo da ćemo zanemariti mnoge interesantne metode kao što su: Produkcione funkcije i analiza graničnih vrednosti, problema zaliha, problema redosleda, heuristička simulacija, mrežno planiranje, racioteam za

racionalizaciju složenih organizacija, metode prognostike, itd. Zanimljivo je i transportni problem, iako smo svojevremeno razvili metodu rešavanja višestepenih transportnih problema (Šomodji, Kišimre, 1976a, b). Postoje razne sistematizacije metoda. U procesu traženja metoda rada za aktuelne potrebe preporučujemo da se istraživači obrate takvim izvorima. Primera radi upućujemo na klasifikacije metode planiranja (Novković, 2003).

Operaciona istraživanja

Upravljanje tehničkim sistemima se zasniva na merljivim parametrima i predstavlja ozbiljan zadatak, ali je nesamerljiv sa problemima upravljanja i rukovodjenja društvenim i proizvodno – poslovnim sistemima, gde pored tehničkih su prisutni i društveni, organizacioni parametri pa i subjektivni problemi generisanih od samih donosioca odluka. Problemi upravljanja su doveli do teoretsko–metodološkog razvoja što se manifestovao u teoriji sistema, teoriji donošenja odluka, teoriji igara, teoriji informacija, operacionim istraživanjima i sl. Na nivou naših današnjih saznanja prisutne su dve istovremene tendencije u vezi objekata posmatranja. Dekompanje objekata na elemente radi detaljnije analize, a sa druge strane integracija tih saznanja za rešavanje kompleksnih problema. Za rešavanja kompleksnih problema su se pojavile metode operacionih istraživanja. Bez obzira na dug period razvoja ovih metoda, još nema jednoznačno prihvaćene definicije i zato mi samo sumiramo najvažnije karakteristike operacionih istraživanja: Cilj i zadatak operacionih istraživanja je da pripremi varijante odluka u složenim sistemima; Priprema varijanti odluka se zasniva na modeliranju; Za obradu podataka, informacija, rešavanje modela i obezbedjenja kvantitativnih informacija koriste se elektronski računari.

Operaciona istraživanja mnogi osporavaju, međutim obično se radi o zasnivanju takvih mišljenja na slučajevima pogrešnog modeliranja i primene metoda, na slučajevima suboptimalizacije i na činjenici, da praktično korišćenje rezultata često izostaje. Međutim, ostaje činjenica da proces analize parametara, pripreme modela, analiza rezultata optimalizacije, posebno analiza dualnih rešenja, parametarske analize i sl. predstavlja jedan izuzetan proces upoznavanja objekta posmatranja i sticanje znanja za bolje pripremanje varijanata odluka. Naše iskustvo sa analizom optimalizacijom dobijenih rezultata su pokazale, da se vrlo često radi o suboptimalizaciji. To nas je uputio na teren sistemskog pristupa i strateškog izbora sistema kriterikuma pod čijim uticajem treba tražiti optimume. Nismo upali u klopku neosnovane kritike metode, nego smo se uputili na teren sistemske analize problema i kreiranja boljih, sveobuhvatnijih modela. Tako smo sticali strateško znanje o putevima kreiranja boljih modela. Naučili smo da se problemi ne mogu posmatrati lokalno. Prihvatili smo osnovni stav po kojem „treba razmišljati globalno, a delovati lokalno“. Verovatno je razumljivo, zašto smo tako rano prihvatili multikriterijalni pristup u traženju optimalnih rešenja i primenjivali sve više u našim radovima.

Za sagledavanje raznovrsnosti primene linearnog programiranja upućujemo slušaocima na bibliografije radove ove oblasti, a mi se ograničavamo samo na citiranje nekih naših radova na kraju spiska korišćene literature (Neki radovi autora i saradnika iz operacionih istraživanja)

Metod simulacije

Simulacija u svakodnevnom govoru označava oponašanje. U operacionim naukama pod simulacijom podrazumevamo takav ogled sa kojim želimo ispitati moguće ponašanje nekog

sistema pod približno stvarnim uslovima. U svojoj suštini modeliramo sistem i na modelu eksperimentišemo - ispitujemo ponašanje pod različitim uslovima. U tehničkim naukama ogledi na modelima tehničkih sistema su odavno poznati. U društvenim naukama ovo nije bilo moguće. Ispitivanja na tzv. živim sistemima – na jednom ili nekoliko preduzeća je bilo sporo i skupo. Ovaj problem je rešen sa razvojem matematike, teorije sistema, modeliranja i računarske tehnike. To je omogućilo modeliranje složenih društvenih sistema, opis modela na jeziku matematike i izvršavanje oglada na tim matematičkim modelima uz pomoć računara. To je omogućio da kažemo: „Simulacija je prikaz dinamičnog sistema, koja prelazi iz jednog stanja u drugo prema određenom algoritmu funkcionisanja“.

Mi smo se počeli baviti simulacijom kada smo bili nezadovoljni korišćenjem rezultata primene operacioni istraživanja. Imali smo informaciju, da su se u SAD oko 80% primeneih metoda odnosile na simulaciju (Šomodji, 1991). Koristili smo ove metode za veoma različite namene, počev od kombinovanja produkcionih funkcija i slučajnih brojeva generisanih Monte Carlo tehnikom (Somogyi, Kajari, 1988), pa do simulacije ratarske proizvodnje, svinjarstva, govedarstva, živinarstva (Šomodji, Kajari, Hedješi, 1988) i dohodovnih odnosa u svinjarstvu (Šomodji, Novković, 1987). Naši saradnici su rešili i problem višedimenzionalnog generisanja slučajnih brojeva. Iskustva su pokazala da je simulacija izuzetno efikasna i korisna metoda koja zahteva izuzetno poznavanje dinamike poljoprivrede kao sistema. Ne predlažemo nikome da se upusti u avanturu sa simulacijama bez svestranog tima, koja voli eksperimentisanje.

Modeli teorije igara

Imali smo neka iskustva sa tzv. operacionim igrama (Somogyi, 1983), međutim takvi pokušaji još se nisu mogli nazivati rešenjima zasnovanim na teoriji igara u današnjem smislu. Modele teorije igara ne treba nikako zanemariti, jer oni izvanredno dobro mogu poslužiti za utvrđivanje taktičkih/strateških oblika ponašanja onih aktera (učesnika) čije stvarne resurse i realne namere nije moguće upoznati (Američki istraživač Janoš Haršanji je za ovakav teorijski pristup pre nekoliko godina dobio Nobelovu nagradu).

Primena kreativnih tehnika

Naš pristup se zasniva na mišljenju Toybeara, po kojem: “Nove ideje pospešuju razvoj društva, njihov nedostatak je znak dekadencije. Prvi znak skleroze jednog društva je opadanje broja novih ideja. Kada se započinje sa ponavljanjem istih ideja ranijih perioda (ili se počinje menjanjem njihovog oblika bez suštinskih promena) sigurno je da je to društvo pri kraju.” (Somogyi, 1996) U skladu sa tim se naglašava da “Kreativnost znači bogatstvo ideja, originalnost i ostvarivost.” Spominje se i sledeća definicija: “Prepoznavanje međuzavisnosti stvari i pojava za koje je ranije smatrano da nisu u međusobnoj vezi.” Kreativnost – prepoznavanje novih međuzavisnosti – je posebno ograničena kada je čovek koji razmišlja napet, nervozan ili strahuje od posledica koje mogu uslediti zbog razmišljanja van uobičajenih okvira.

Za prikupljanje ekspertskih mišljenja stručna literatura opisuje mnoge kreativne metode. Međutim, često se radi o istoj metodi, sa manjim odstupanjima, ali pod drugim nazivom. Celishodno je upoznati neke metode, bar na nivou informisanosti. Tokom praktične primene, međutim ne sme se slepo slediti idealizovani literaturni opis metode, već treba pripremiti plan rada, koji odgovara rešenju datog problema i u tom planu treba se koristiti mogućnostima koje pružaju metode. Generalno važi, da metodu treba prilagoditi zadatku i mogućnostima

onog ko je primenjuje, a ne obrnuto. U ovu grupu metoda spadaju: A. F. Osbornov Brain-Storming (Susánszky, 1982), Philips 66 kao dogradjena varijanta brain-storminga, Sinektika za rad sa kreativnim grupama, Brain-Writing, Delphi metoda, koju razvili Helmer i Gordon za prognoziranje tehnološkog razvoj (Good, 1967).

Za upoznavanje ovih metoda ima dosta izvora. Medju njima i naši raniji radovi. Suptilnost korišćenja ovih metoda zahteva učešće u radu ekspertskih grupa i vežbanje timskog rada pre prihvatanja moderatorskog zadatka. Treba računati sa teškoćama, neuspešnim pokušajima i treba biti veoma kritičan u oceni dobijenih rezultata. Na sreću metode ocene rezultata ekspertskih tehnika su srazmerno razvijene. Po pravilu se za izražavanje stava grupe koristi medijana. Ona predstavlja bolji pokazatelj u odnosu na aritmetičku sredinu, jer je ekstremno niske ili visoke vrednosti ne uplivišu u značajnoj meri. Medjutim, treba naglasiti i to, da sva pitanja koja značajno odstupaju od proseka grupe zaslužuju posebnu pažnju. Prilikom statističke obrade gubi se stav manjine, a u mnogim slučajevima baš ti stavovi kriju rešenje ili ideju neke nove mogućnosti.

SWOT analiza u procesu strateškog planiranja

SWOT analiza je jako popularna i u svim analizama, projektima nailazimo na takve tabele. Zato ćemo samo navesti neke osnovne elemente i upozorenja. Ispitivanje jakosti (Strengths) i slabosti (Weaknesses) označava dijagnostiku eksperata – učesnika analize o unutrašnjem stanju, problemima objekta posmatranja. Ispitivanje mogućnosti (Opportunities) i opasnosti (Threats) se odnosi na sagledavanje uticaja okruženja.

Mnogi smatraju ovakvu analizu nedovoljno egzaktnim, jer nema tabela sa podacima, grafikona, rezultata statističko–matematičkih metoda, ali treba imati u vidu da sadrži rezultate znanja eksperata – učesnika analize. Valja imati na umu da za strateške vremenske periode neka idealizirana tačnost podataka je i nemoguće obezbediti. Eksperti, odlični poznavaoi objekta posmatranja, istovremeno znaju mnogo i o uticajima faktora, koje se ne mogu još uvek dovoljno tačno meriti. Kombinatorno izučavanje utvrđenih jakosti, slabosti, mogućnosti i opasnosti daje neke osnove za izradu strategija:

- Ukoliko na primer za jakost objekta posmatranja nalazimo dobre mogućnosti, treba razraditi „agresivnu“ strategiju.
- Ukoliko uz jakost se vezuju opasnosti, strategija treba da se formira u pravcu aktivno formirajućeg prilagodjavanja.
- Ukoliko uz slabosti objekta posmatranja u okruženju postoje mogućnosti, treba računati sa aktivno odbrambenom strategijom, jer će mogućnosti drugi iskorišćavati agresivno.
- Ukoliko uz slabosti objekta posmatranja okruženje produkuje opasnosti, treba formirati pasivno odbranbenu strategiju.

Metod studije slučaja

Izrada studije slučaja, za razliku od nesistematskog posmatranja zahteva izrazito sistematsko, dobro pripremljeno i metodološki zasnovano posmatranje i evidentiranje podataka. Metoda je interesantna sa dva aspekta: Može se upotrebiti kao metoda prikupljanja podataka, ali i kao metoda za pripremu rešenja problema. Kao metoda za prikupljanje podataka može se koristiti ako se želi raspolagati podacima o sistemu, pojavi i na osnovu njih doneti induktivni

zaključci. (To ne isključuje mogućnost donošenja deduktivnih zaključaka ako se prikupe podaci većeg broja reprezentativnih studija slučajeva). Kao metoda za pripremanje rešenja problema studija slučajeva se može koristiti u rešavanju stručnih problema.

Metodu studije slučajeva mnoge struke primenjuju u svakodnevnoj praksi za prikupljanje podataka, rešavanje problema, učenje i uvežbavanje rešavanja problema. U poslednjih 20-30 godina metoda studije slučajeva postala je veoma popularna u osposobljavanju rukovodilaca i drugih stručnjaka. Po ovom pitanju Amerikanci imaju vodeću ulogu. U prvom redu je Harvard Business School (Program for Management Development) razvijao primenu ove metode u osposobljavanju stručnjaka. Značaj i prednosti metode su (Cain i dr. 1997):

- Povećava analitičko i strateško razmišljanje.
- Razvija sposobnosti za donošenje odluka i saradnju.
- Pomaže produbljivanje znanja i pretvaranje tog znanja u sredstvo za rešavanje problema.
- Povećava operativnost rukovodilaca, ciljnu orijentisanost grupnog rada.
- Pomaže formiranje metoda za rešavanje problema.

Poljoprivredna struka ima pozitivne tradicije što se tiče temeljitosti prikupljanja podataka o gazdinstvima, uslovima i rezultatima proizvodnje. Ove dobro poznate metodologije za upoznavanje gazdinstava (i beleženje u tzv.dnevnik agronoma u ranijim decenijama) ova struka nije nazivala studijama slučajeva, ali to ništa ne umanjuje značaj ovih iskustava i dostignuća. Metodu studije slučajeva smatramo izvanredno značajnom metodom, koja može biti posebno interesantna u radu poljoprivrednih savetodavaca.

Analiza sadržaja tekstova

Analiza sadržaja je tehnika prikupljanja podataka kojom se vrši prikupljanje informacija i analiza iz knjiga, časopisa, štampe, radija, televizije. Kao primer može se navesti J Nashbittova (1982) knjiga pod naslovom "Megatrendovi" čiju je osnovu činila upravo analiza sadržaja. Babbie (2000) analizu sadržaja predstavlja kao metodu društvenog istraživanja, koja je pogodna za izučavanje ljudskih iskaza. Prema njemu elementi analize podjednako mogu biti reči, pasusi i knjige. Analizu sadržaja treba razlikovati od obrade stručne literature i dokumentacionog rada. Obradom stručne literature postavljaju se temelji i teorijske onove nekog istraživanja. Utvrđuju se aktuelni nivoi teorije ili teorija, koji se istraživanjem želi dalje razvijati. U suštini to čini osnove vrednovanja istraživanja. Ako se pored jedne postojeće teorije uspešno formuliše jedna nova opštija teorija, može se govoriti o uspešnosti istraživanja. Analiza sadržaja je takva metoda prikupljanja podataka koja ima za zadatak da da objektivna, sistematična i kvantitativna opis sadržaja komunikacije. (Blaxter, 1996)

CVM (Contingent Valuation Method) metoda

CVM predstavlja vrstu istraživačke tehnike koja pokušava meriti rezultate date politike, zakonske regulative, usluge koja nema realnu tržišnu cenu i to utvrđivanjem ljudskih preferencija. (Randal et al., 1983, Hanemann - WEB) Treba napomenuti da je razvoj metode originalno započeo radi korišćenja u vrednovanju korišćenih dobara. Brookshire navodi da je metoda već 1981. godine korišćena za vrednovanje fonda divljači. Najčešće se metoda primenjuje tako što ispitanici trebaju vrednovati data dobra ili date usluge. Metoda je nazvana Contingent (uslovnom) metodom, jer se ispitanici zamoljavaju na vrednovanje mogućih, a ne realno postojećih dobara i usluga. Suština metode je ista, bez obzira da li se radi o

vrednovanju javnih ili privatnih dobara. (Cummings et al. - WEB , Cameron and Carson, - WEB). Na prvi pogled se čini, da je metoda identična metodama istraživanja javnog mnjenja i tržišta. Međutim, pored sličnosti mogu se zapaziti i bitne razlike. Istraživanje javnog mnjenja usmereno je na ljudsko ponašanje i razmišljanje, bez pokušaja novčanog izražavanja istih. CVM metoda pokušava novčano izraziti dostupnost ili pojedinačne preference datih dobara ili usluga. Istraživači tipično žele ustanoviti da li su ljudi spremni da plate određena dobra ili usluge pri datoj ceni, ili kupovinu koje robe ili usluge će preferirati pri mogućem izboru. CVM istraživanje je usmereno na istraživanje privatnog mišljenja, ali o zajedničkim (društvenim) ili mešovitim takozvanim zajedničkim i privatnim dobrima ili uslugama (na primer: poboljšanje kvaliteta pijaće vode).

MACTOR metoda

MACTOR metoda analizira uloge aktora (učesnika), njihovu ravnotežu, ispitujući konvergenca, divergenca, ambivalence, fiksne tačke i rizike pomoću softverskog paketa (Somogyi, Lakner, Kajari, 2008). Osnovni cilj je da se analizom pomogne proces donošenja odluka i aktorima (učesnicima) olakša sagledavanje očekivanih rezultata savezničkih ili konfrontativnih politika. Primena ove složene metode se sastoji od sledećih faza:

- Morfološka i strukturalna analiza privrednih i državnih subjekata (učesnika - aktora) i njihovih međujuticaja u okruženju organizacije za koje se vrši analiza. Prema tome radi se o obradi okruženja organizacije kao sistema.
- Utvrđivanje ekonomskih interesa i ciljeva učesnika u okruženju.
- Modeliranje neposrednih međujuticaja učesnika u matričnoj formi.
- Analiza i ekspertna ocena odnosa učesnika i interesa u matričnoj formi.
- Ispitivanje odnosa sa programskim paketom MACTOR.

Velika prednost MACTOR metode je da može funkcionisati i sa velikim brojem strateških mogućnosti, velikim brojem aktora (učesnika), uvažavajući njihove interese i ciljeve. MACTOR analiza osvetljava međusobne uticaje koalicija i konflikata aktora (učesnika) i može pomoći pri izradi predloga ponuda za buduće strategije. Pomaže u predviđanju mogućih promena u odnosima aktora (učesnika), njihovog pojavljivanja ili nestajanja, promena njihovih uloga itd. Primenu MACTOR metode može ograničavati raspoloživost informacija. Kao primer se može navesti činjenica da skoro svaki aktor (učesnik) krije svoje strateške planove i planirane akcije. Na žalost skrivanje informacija je prepreka, koju je teško savladati.

Upozoravamo i na sledeće: Metoda (kao i svaka metoda ovakvog tipa) lako može navesti korisnika na stranputicu. Korisnici su skloni očekivati jednoznačna rešenja, i zaboravljaju slučajnosti, promene verovatnoće, nepredvidivost ljudskog ponašanja, mogućnosti ljudske kreativnosti – analize i opredeljujući značaj ulaznih podataka, itd.

Projektovanje scenarija razvoja

S obzirom da ćemo prikazati jedan ovakav rad u jednoj od sekcija, na ovom mestu ću istaći da ovaj veoma složeni sklop metoda se zasniva na korišćenju „baza znanja“ eksperata, koji će biti uključeni u razvoj scenarija. Inače od metodski postupaka u procesu izrade scenarija se koriste:

- Anketa i interju za prikupljanje ekspertskih informacija o mogućim privrednim procesima u budućem periodu
- Delphy anketa za utvrđivanja značaja i verovatnoće privrednih procesa
- Analiza međjuicaja procesa metodom – programskim paketom SMIC – PROB – EXPERT
- Izbor, obrazloženje i prezentacija najverovatniji scenarija privrednog razvoja.

Literatura

1. Alexandratos N. ed.(2010): World agriculture: Toward 2010, John Wiley & Sons
2. Allart (2006): Having, Loving, Being – An alternative to the Swedish Model of Welfare Research, In: Utasi Á. (szerk.): A szubjektív életminőség forrásai: biztonság és kapcsolatok. MTA Politikai Tudományok Intézete. Budapest
3. Babbie E.(2000): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó, Budapest
4. Balassa (1962): The Theory of Economic Integration, G. Allen and Unwin Ltd, London
5. Blaxter L.- Ch. Hughes – M. Tight (1996): How to research. Open University Press, Buckingham –Philadelphia, 1996.
6. S. L. Barraclough, (1991): An end to hunger? The social origins of food strategies. A report prepared for the United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD) and the South Commission. London and Atlantic Highlands, NJ, USA, Zed Books Ltd in association with UNRISD. Cited in The State of Food and Agriculture, FAO, Rome, 1996
7. D. Brookshire et al.: Estimating Option Prices and Existence Values for Wildlife Resources, Land Economics, University of Wisconsin Press.
8. Cain P, Somogyi S, Kajári K., Viliams V. (1997): The use of case-studies and comparative analysis methods in UK and Hungarian farm management teaching and practice. XXVII CIOSTA - CIGR V - International congress on work science,
9. M.R.Cameron, R.T. Carson: Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Washington, D.C.: Resources for the future.
- 10.***Council of Logistics Management, What It's All about, Purpose, Objectives, Programs, Policies, Oak Brook, 11. 1986.
11. Cummings R.G., D.S.Brookshire, W.D. Schulze: Valuing Environmental Goods, An Assesment of the Contingent Valuation Method, Totowa, NJ.: Rowman and Allanheld.
12. Fekete Zs. : Életminőség–konceptiók, definíciók, kutatási irányok. In: Utasi Á. (szerk.) 2006: A szubjektív életminőség forrásai: biztonság és kapcsolatok. MTA Politikai Tudományok Intézete. Budapest
13. Freeman A. M. R.H. Haveman, A. V. Kneese: The Economics of Environmental Policy, Wiley, New York, 1973.
14. Good W, Hatt P.(1952): Methods in Social Research. Joh Wiley and Sons, Inc., NY
15. W.M.Hanemann: Contingent Valuation and Economics, (in Environmental Valuation New Perspectives, Edited by K.G. Willis and J.T. Corkindale, CAB International.
16. ***Harward Business Scool – Program for Management Development – <http://www.hbs.edu>
17. Kajari Karolina (2007): Életminőség Szerbia régióiban, RTT Évkönyv, 2007
18. Koopman O. : Fallacies in operations research. Operations Research, 1956. Vol. 4, No. 4.
19. Langley Jr. C. (1986): The Evolution of the Logistics Concept, Journal of Business Logistics 7,
20. Lewis G.N. (1926): the Anatomy of science, Yale University Press, New Haven –

Humphrey Milford, Oxford University Press, London

21. Lénárd F.: A gondolkodás hétköznapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984.
22. Lösch A. (1954): The Economics of Location, New Haven, Yale University Press.
23. Maslow A. (2006): A lét pszichológiája felé. Ursis Libris. Budapest.
24. Max Planck: Citati, <http://www.citatum.hu/szerzo/Max> Planck
25. Naisbitt J.: Megatrendek. OMIKK, Budapest (Az 1982 –es Warner Books Inc., New York kiadás fordítása)
26. Neumayer, E. (2001): The Human Development Index and Sustainability . A Constructive Proposal.. Ecological Economics, 39.
27. Novković (2003): Planiranje i projektovanje u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
28. Novković N, Šomodji Š. (2008): Izazovi razvoja agroekonomske nauke i obrazovanja, Tematski zbornik – Agroekonomska nauka i struka u tranziciji obrazovanja i agroprivrede, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd
29. Pesaran and Harcourt (2000): The life and work of John Richard Nicholas Stone 1913 – 1991, Economic Journal.
30. Randal A., Hoen J.P. and D. Brookshire: Contingent Valuation Surveys for Evaluating Environmental Assets, Natural Resources Journal, 23(3), 1983.
31. Retty J.: The externalities and Multifunctionality of Agriculture, EuroChoices, vol. 2, number 3, 2003
32. P. Sargant F. (1953): Investment, Location, and Size of Plant: Cambridge: At Hill: University of North Carolina Press.
33. Šomodji, Kišimre (1976): Efikasno resavanje trostepenog transportnog problema, SYMOPIS 1976. Herceg Novi
34. Šomodji, Kišimre (1976): Vazmoznost primenjenja modeli dvostupencatoj transportirovki pri organizaciji prevoznih saharnoi svekli, Matematikai módszerek és számítógép a mezőgazdaságban -A KGST országok második nemzetközi találkozója, Budapest, 1976.-VII. 12-16.
35. Šomogyi Š, Novković N. (1987): Model dohodovnog povezivanja u reprodukcioniu celinu za proizvodnju svinjskog mesa, Agroekonomika 15-16, Novi Sad.
36. Somogyi s., Kajari K (1988): Simulation of pig production and assortments after slaughtering, ORCS 1988, The seventeenth seminar of the European Association of Agricultural Economists, Debrecen.
37. Šomodji Š, Kajari K., Hedješi E. (1988): Racunarska simulacija priliva brojlera i asortimana nakon klanja po tezinskim intervalima, ISA 1988, Dubrovnik
38. Šomodji Š. (1989): Organizacija poljoprivrednih preduzeca, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad.
39. Šomodji Šandor (1991): Simulacija u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet Institut za Ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad.
40. Šomodji Š, Novković N, Kraljevi Marija, Kajari Karolina (2004): Uvod u naučni metod, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
41. Somogyi S. (2005): Multifunctional Agriculture and Sustainable Rural Development, Savremena poljoprivreda 1 -2, Novi Sad.
42. Šomodji, Nebojša Novković, Karolina Kajari, Veljko Radojević (2006) Menadžer i sistem kvaliteta hrane, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
43. Somogyi Sándor, Lakner Zoltán, Kajari Karolina (2008): MACTOR – Vrednovanje odnosa partnera i ciljeva – Partnerek és célok viszonyainak értékelése , RTT, Szabadka,
44. *** The Economist Intelligence Units quality -of -life index, 2005.
45. Žarković Zorica (2009): Regionalne specifičnosti ruralnih područja, www.bifonline.rs
46. Weber (1929): Theory of Location of Industries, Chicago, University of Chicago Press

Neki radovi autora i saradnika iz operacionih istraživanja:

1. Šomodji Š (1970): Utvrđivanje marginalnih cena sirovina za proizvodnju krmnih smesa metodom linearnog programiranja, *Ekonomika poljoprivrede*, Beograd, 1-2/1970
2. Šomodji Š (1971) : Mogucnost koriscenja parametarskog programiranja za ocenjivanje vrednosti hraniva u proizvodnji krmnih smesa, *Anali Ekonomskog fakulteta*, br.2/1971. Subotica
3. Šomodji Š. , 1981: Optimiranje industrijske proizvodnje krmnih smesa, *Ekonomski fakultet Subotica*
4. Somogyi S. (1983): *Operational Gaming: An International Approach*, *Frontiers of Operational Research and Applied Systems Analysis*, Vol.3. Pergamon Press, Oxford
5. Šomodji Š, Novković N, Kajari K. (1989) : Neka iskustva primene metoda operacionih istrazivanja u poljoprivredi SAPV, *Agroekonomika* br. 17. Novi Sad,1989
6. Novković, N. (1990) Optimiranje poljoprivredne proizvodnje na bazi više kriterijuma optimalnosti, *Institut za ekonomiku poljoprivrede, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad*
7. Novković, N. (1990) Višekriterijalni model integralnog planiranja proizvodnje u poljoprivrednim preduzećima, *Zbornik radova SYM-OP-IS 90*, Kupari
8. Šomodji Š, Novković N. (1991): Selection of agricultural land to be used for nonagricultural purposes : a possible methodology based on economic criteria, *FAO/ECE Symposium on the Use of Agricultural Land for Non-food Purposes* , 3-8 June 1991, Graz, *Schriftenreihe der Bundesanstalt fur Agrarwirtschaft* Nr. 66, Wien
9. Šomodji Š, Novković N. (1991): Multiple Criteria Programming Implementation in the Integral Production Planning in the Agricultural Enterprises of Yugoslavia, *Ciret* , 20th Conference, Budapest
10. Novković, N. Šomodji, Š. (1993): Multi-criteria model for optimal regional planning of agriculture, *Zbornik apstrakta*, 109 i *Zbornik radova II balkanske konferencije o operacionim istraživanjima*, Solun – Grčka
11. Novković, N. Lučić, Dj. Zoranović, T. (1993) Višekriterijalno optimiranje proizvodnje na seljačkim gazdinstvima, *Zbornik radova simpozijuma agroekonomista*, *Poljoprivredni fakultet, Zemun*,
12. Novković, N. Rodić, Vesna (1996) Regional planning of agricultural production, *Zbornik apstrakta*, 114 i *zbornik radova naučnog skupa: Georgikonovi dani*, *Poljoprivredni fakultet, Kesthely-Madjarska*
13. Novković, N., Mladenović, B. Golubović, R. (1997) Primena operacionih istraživanja u planiranju poljoprivredne proizvodnje u velikim poslovnim sistemima, poglavlje u monografiji *Primena operacionih istraživanja u poljoprivredi*, *PKB Centar za informisanje, Padinska Skela-Beograd*
14. Novković, N. Rodić, Vesna (1999) Model optimalnog strateškog upravljanja poljoprivrednom proizvodnjom, *Strategijski menadžment* br.2-3/99
15. Novković, N., Rodić Vesna, Vukelić Nataša (2008): *Linearno programiranje – primeri i zadaci*, *praktikum*, *Poljoprivredni fakultet, Novi Sad*,