



UNIVERZITET U NIŠU
EKONOMSKI FAKULTET

DANKA S. MILOJKOVIĆ

**PRIMENA MATEMATIČKIH METODA
U PROJEKTOVANJU RAZVOJA
KLASTERSKIH ORGANIZACIJA
U REPUBLICI SRBIJI**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Niš, 2014. godina

UNIVERZITET U NIŠU
EKONOMSKI FAKULTET

DANKA S. MILOJKOVIĆ

**PRIMENA MATEMATIČKIH METODA
U PROJEKTOVANJU RAZVOJA
KLASTERSKIH ORGANIZACIJA
U REPUBLICI SRBIJI**

DOKTORSKA DISERTACIJA

MENTOR: Prof. dr Nebojša Stojković

Niš, 2014. godina

UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF ECONOMICS

DANKA S. MILOJKOVIĆ

**THE APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS
IN THE PLANNING DEVELOPMENT
OF CLUSTER ORGANIZATIONS
IN THE REPUBLIC OF SERBIA**

DOCTORAL DISSERTATION

MENTOR: Prof. Dr. Nebojša Stojković

Niš, 2014

Rad posvećujem majci Ljiljani i prijateljici Hristini koje su mi svojom ljubavlju, verom i optimizmom pomogle da sistematizujem znanje i iskustvo stečeno zahvaljujući misiji Danskog programa LEDIB u Nišu 2007.-2012. i time doprinesem daljem razvoju srpske klasterske zajednice.

Zahvaljujem se Casten Lund-u, direktoru „LEDIB programa”, Goranu Zlatkoviću, kolegi u programu i „Kući klastera”, Smilji Bojović, urednici časopisa „INFOCLUSTER” i ostalim prijateljima koji su se zajedno sa mnom radovali pripremi ovog važnog rada za ekonomski razvoj Srbije.

Mojoj najdražoj dečici Hristini, Katarini i Nikoli veliko hvala na ljubavi i strpljenju koje su imali za dane i noći koje sam umesto sa njima provodila istražujući i pišući.

Moja najveća profesionalna želja je da ovaj rad i moje zalaganje u oblasti razvoja klastera u Srbiji i na Balkanu rezultira sistemskim razvojem klastera u Srbiji i ekonomskom oporavku moje voljene zemlje.

Danka

U Nišu, 9.3.2014.god.

AUTOR:

mr Danka S. Milojković

KOMISIJA:

dr Nebojša Stojković, redovni profesor Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Nišu

dr Ivana Simić, redovni profesor Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Nišu

dr Predrag Stanimirović, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu

dr Suzana Stefanović, vanredni profesor Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Nišu

dr Maja Ivanović-Đukić, docent Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Nišu

DATUM ODBRANE:

____.____.2014. godine

NAUČNI DOPRINOS DOKTORSKE DISERTACIJE

Na osnovu definisanih ciljeva istraživanja, primenjenih metoda u obradi prikupljenog istraživačkog materijala, a kroz proces preispitivanja i dokazivanja postavljenih hipoteza, rezultati se mogu sistematizovati na sledeći način: sagledavanje koncepta razvoja klastera sa aspekta analize okruženja za razvoj klastera u Evropi i u Republici Srbiji i aktera koji doprinose razvoju klasterske organizacije; unapređenje informisanosti i saznanja o mogućnostima primene matematičkih metoda u projektima razvoja klusterskih organizacija u Republici Srbiji kroz upoznavanje metoda višekriterijumskog odlučivanja „ELECTRE”, „PROMETHEE” i „AHP” i primenu aplikativnog softvera „MS Project”; ukazivanje na potrebu kontinuiranog istraživanja koje će doprinosti poboljšanju procesa donošenja odluka u klusterskim organizacijama; preporuke u vezi primene matematičkih metoda višekriterijumske analize u razvoju klastera u uslovima privređivanja u Republici Srbiji; i doprinos sistematizaciji saznanja iz oblasti primene matematičkih metoda u ekonomiji kao informacione, metodološke i instrumentalne podrške kreiranju portfolija klasterske organizacije i ispunjavanja njene vizije, misije i ciljeva.

THE SCIENTIFIC CONTRIBUTION OF THE DOCTORAL DISSERTATION

Based on the defined research objectives, applied methods in the processing of the collected research material, and through the review process and prove the hypotheses, the results can be systematized as follows: consideration of the concept of cluster development in terms of environmental analysis for cluster development in Europe and Serbia and actors that contribute to the development of the cluster; improving information and knowledge about the possibilities of applying mathematical methods in the development projects of cluster organizations in the Republic of Serbia through the introduction of multi-criteria decision making methods „ELECTRE”, „PROMETHEE” and „AHP” and implementation of application software „MS Project”; addressing the need for continued research that will contribute to improving the decision-making process in the cluster organizations; recommendations for the application of mathematical methods of multi-criteria analysis in the development of clusters of economic conditions in Serbia; contribution to the systematization of knowledge on the application of mathematical methods in economics as well as informational, methodological and instrumental support the creation of a portfolio of cluster organization and fulfillment of its vision, mission and goals.

**IZJAVA MENTORA O SAGLASNOSTI
ZA PREDAJU URAĐENE DOKTORSKE DISERTACIJE**

Ovim izjavljujem da sam saglasan da kandidat DANKA MILOJKOVIĆ može da preda Referatu za poslediplomsko obrazovanje Fakulteta urađenu doktorsku disertaciju pod nazivom PRIMENA MATEMATIČKIH METODA U PROJEKTOVANJU RAZVOJA KLASTERSKIH ORGANIZACIJA U REPUBLICI SRBIJI, radi organizacije njene ocene i odbrane.

(Potpis mentora: prof. Nebojša Stojković)

**STATEMENT OF MENTOR'S CONSENT
FOR SUBMISSION OF COMPLETED DOCTORAL DISSERTATION**

Hereby, I declare that I agree that the candidate DANKA MILOJKOVIC, can submit completed doctoral dissertation to the officer for postgraduate education of the Faculty under the name THE APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN THE PLANNING DEVELOPMENT OF CLUSTER ORGANIZATIONS IN THE REPUBLIC OF SERBIA of DOCTORAL DISSERTATION for the purpose of its evaluation and defense.

(mentor's signature: prof. Nebojša Stojković)

IZJAVA

Pod punom materijalnom i moralnom odgovornošću izjavljujem da je priložena doktorska disertacija rezultat sopstvenog naučnog istraživanja i da je korišćena literatura na adekvatan način citirana, bez preuzimanja ideja, rezultata i teksta drugih autora na način kojim se prikriva originalnost izvora. U potpunosti preuzimam odgovornost za sprovedeno istraživanje, analizu, interpretaciju podataka i zaključke.

Svojeručni potpis:

U Nišu, dana 01.09. 2014. godine

STATEMENT

With due material and moral responsibility, hereby I declare that the doctoral dissertation is the result of personal scientific research and that the references used are cited adequately without use of ideas, results and texts of other authors in the way that hides the source's originality. I take the full responsibility for conducted research, analysis, data interpretation and conclusions.

Signature:

Niš, September 1 , 2014

NAZIV DOKTORSKE DISERTACIJE

Primena matematičkih metoda u projektovanju razvoja klusterskih organizacija u Republici Srbiji

APSTRAKT

Doktorska disertacija potvrđuje mogućnost primene matematičkih metoda u savremenom pristupu donošenja odluka u projektima razvoja klusterskih organizacija u Srbiji, kao i primenu softverske aplikacije „MS Project” radi efikasnog i efektivnog upravljanja projektima razvoja klusterskih organizacija, sagledavanja svih projektom angažovanih resursa i ukazivanja na optimalno vreme završetka projekta. Kako ova problematika u Republici Srbiji nije dovoljno obrađena, osnovni cilj istraživanja bio je da se objasni uloga i značaj matematičkih metoda, kao i da se razrade teorijski modeli višekriterijumske analize koji se mogu uspešno primenjivati u praksi za sagledavanje i otklanjanje problema u razvoju klusterskih organizacija u Republici Srbiji.

Način i stepen obrade teme je prilagođen cilju i teorijsko-hipotetičkom okviru istraživanja. Rad je, pored teorijske dimenzije, prezentovao i primenu metoda višekriterijumskog odlučivanja „ELECTRE” i „AHP”, kao i softverske aplikacije „MS Project” na podacima klusterske organizacije „Kuća klastera” iz Niša.

Ključne reči: klaster, razvoj, tranzicija, projekat, upravljanje, odlučivanje, matematika, metoda

Naučna oblast: Ekonomija

Uža naučna oblast: Ekonomska statistika, primena matematičkih i statističkih metoda u ekonomskim istraživanjima

THE TITLE OF THE DOCTORAL DISSERTATION

The application of mathematical methods in the planning development of cluster organizations in the Republic of Serbia

ABSTRACT

This doctoral dissertation confirms possibilities of application of mathematical methods in the contemporary approach of decision making in development projects of cluster organizations in Serbia, as well as introduction of software application „MS Project” which ensure more effective and more efficient project management of cluster organization development, assessment of all project resources engaged and optimal forecast on the completion of the project implementation. Regarding the fact that this issue has not been sufficiently elaborated in Serbia, the main goal of the research was to clarify the role and significance of the mathematical methods, as well as to elaborate the theoretical models of multi-criteria analysis that can be successfully implemented in practice with the aim of identifying and solving problems in the development of cluster organizations in Serbia.

The mode and level of topic elaboration is in compliance with the goal of theoretical and hypothetical research framework. Beside theoretical aspect the doctoral dissertation presents the application of the following methods of multi-criteria decision making: „ELECTRE” and „AHP”, as well as the software application „MS Project” on data of cluster organization „Cluster House” in Nis.

Keywords: Cluster, Development, Transition, Project, Management, Decision-Making, Mathematics, Method

Scientific field: Economics

Field of Academic Expertise: Economic statistics, the application of mathematical and statistical methods in economic research

SKRAĆENICE

AHP	Analytical Hierarchical Process / Analitički hijerarhijski proces
AP	Autonomna Pokrajina
BDP	Bruto društveni proizvod
CEFTA	Central European Free Trade Association / Asocijacija slobodne trgovine Centralne Evrope
CEKCOB	Cluster Education & Knowledge Centre for the Balkans / Obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu
CNC	Computer Numerical Control / Kompjuterska numerička kontrola
EC	European Commission / Evropska komisija
ECCP	European Cluster Collaboration Platform / Evropska platforma za kolaboraciju klastera
EEN	European Enterprise Network / Evropska preduzetnička mreža
EFQM	European Foundation for Quality Management / Evropska fondacija za upravljanje kvalitetom
EK	Evropska komisija
ELECTRE	Elimination and (Et) Choice Translating Reality / Eliminacija i izbor prevodilačke stvarnosti
EU	Evropska unija
HRM	Human Resource Management / Upravljanje ljudskim resursima
IFC	International Finance Corporation / Međunarodna finansijska korporacija
IKT	Informaciono komunikacione tehnologije
IMF	International monetary fund / Međunarodni monetarni fond
IPA	Instrument for Pre-Accession Assistance / Instrument za pred-pristupnu pomoć
IR	Istraživanje i razvoj
IT	Informacione tehnologije
JRC	Joint Research Centre / Zajednički istraživački centar
KPI	Key performance indicator / Ključni indikatori učinka
Kuća klastera	Savez LEDIB Kuća klastera Niš
LEDIB	Danish Programme for Local Economic Development in the Balkans / Danski program za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu
LFA	Logical Framework Approach / Pristup logičkog okvira
LFM	Logical Framework Matrix / Matrica logičkog okvira

LKK	LEDIB Kuća klastera
LT	LEDIB tim
MAAE	Međunarodna agencija za atomsku energiju
MAD	Matrica agregatne dominacije
MDCS	Microsoft Development Centre Serbia / Microsoft razvojni centar u Srbiji
mlrd.	milijarda
MMF	Međunarodni monetarni fond
MNSD	Matrica nesaglasne dominacije
MNTR	Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije
MS Project	Microsoft Project
MSD	Matrica saglasne dominacije
MSP	Mala i srednja preduzeća
MSPP	Mala i srednja preduzeća i preduzetništvo
NARR	Nacionalna agencija za regionalni razvoj
NIO	Naučno istraživačka organizacija
NMP	Nanonauke, nanotehnologije, materijale i nove proizvodne tehnologije
OIE	Obnovljivi izvori energije
PCM	Project Cycle Management / Upravljanje projektnim ciklusom
PINS	Prosečan indeks nesaglasnosti
PIS	Prosečni indeks saglasnosti
PKS	Privredna komora Srbije
PROMETHEE	Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation / Organizacioni metod za rangiranja prednosti radi bolje evaluacije
SAD	Sjedinjene Američke Države
SBA	Stan-by Arrangement / Aranžman pomoći
SECEP	South Eastern Cooperative Educational Programme / Jugoistočni Program kooperativnog obrazovanja
SFRJ	Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija
SPO	Sistem za podršku odlučivanju
SRJ	Savezna Republika Jugoslavija
SWOT	Akronim engleskih reči: S – „Strengths” („Snage”), W – „Weaknesses” („Slabosti”), O – „Opportunities” („Šanse”), T – „Threats” („Pretnje”)
TA	Technical Assistance/ Tehnička podrška
TV	Televizija
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization / Obrazovno naučna i kulturna organizacija ujedinjenih nacija
VAO	Višeatributivno odlučivanje

VCO	Višeciljno odlučivanje
VKO	Višekriterijumsko odlučivanje
WBS	Work Breakdown Structures / Definisanje strukture projekta

SPISAK TABELA

- Tabela 1. Pregled uspešnosti srpskih istraživača u VII okvirnom program u različitim tematskim oblastima unutar programa „Saradnja”
- Tabela 2. Praćenje društvene odgovornosti
- Tabela 3. Matrica SWOT analize srpske klusterske zajednice
- Tabela 4. Matrica nosioca vrednosti za članice klastera
- Tabela 5. Matrica odlučivanja
- Tabela 6. Vrednosti interval skale
- Tabela 7. Metode VAO
- Tabela 8. Planirana vrednost ključnih aktivnosti
- Tabela 9. Vrednost planiranih ulaganja
- Tabela 10. Definisane ključnih događaja u projektu
- Tabela 11. Aktivnosti, trajanje i resursi potrebni za njihovu realizaciju
- Tabela 12. Troškovi neophodni za realizaciju projekta
- Tabela 13. Skala devet tačaka
- Tabela 14. Nablijevi rezultati
- Tabela 15. Broj iteracija za određivanje početnog rešenja
- Tabela 16. Broj iteracija simpleks algoritma
- Tabela 17. Ukupan broj iteracija

SPISAK SLIKA

- Sl. 1. Model „Triple helix” (srp. prev. „Trojna spirala“)
- Sl. 2. Osnovne oblasti makro okruženja klastera
- Sl. 3. Mapa klastera u Srbiji
- Sl. 4. Matrična organizaciona struktura klastera
- Sl. 5. Životni ciklus klastera
- Sl. 6. Različite potrebe brendiranja i marketinga sa fokusom na različite faze životnog ciklusa
- Sl. 7. Uticaj klaster menadžera ili fasilitatora na uspešnost realizacije definisanih aktivnosti
- Sl. 8. Razmere kulture klasterske organizacije
- Sl. 9. Kriterijumi kulture klasterske organizacije
- Sl. 10. Aspekti kulture klasterske organizacije
- Sl. 11. Mapiranje kompanija – članica „Copenhagen Cleantech” klastera prema delatnosti
- Sl. 12. Mapiranje partnera klasterske organizacije
- Sl. 13. Zajednički interes između partnera i klusterskih inicijativa
- Sl. 14. Odnosi sa članicama u klusterskoj organizaciji
- Sl. 15. Šest izazova regrutovanja i zadržavanja članica
- Sl. 16. Regrutovanje i razvoj članstva klasterske organizacije
- Sl. 17. Alat za praćenje toka regrutovanja
- Sl. 18. Uticaj obrazovanja na razvoj klaster menadžera
- Sl. 19. Proces zadovoljavanja potreba
- Sl. 20. Razvoj klastera (engl. Cluster Development)
- Sl. 21. Model projektnog menadžmenta u projektu razvoja klastera
- Sl. 22. Tok projektnog ciklusa (programiranje, identifikacija, formulacija, implementacija, monitoring, evaluacija)
- Sl. 23. Odnos PCM i LFA/LFM
- Sl. 24. Organizaciona šema LEDIB Kuće klastera u inicijalnoj fazi
- Sl. 25. Tabelarni i gantogramski prikaz aktivnosti u „MS Project”-u
- Sl. 26. Postupak unosa i prikaz ciklične aktivnosti u „MS Project”
- Sl. 27. „MS Project” izveštaj
- Sl. 28. Klasifikacija metoda višekriterijumske analize

- Sl. 29. Strukturiranje problema
- Sl. 30. SWOT matrica „Kuće klastera”
- Sl. 31. Tri modela „Kuće klastera”
- Sl. 32. Hijerarhijska struktura problema izbora strateškog pravca „Kuća klastera”
- Sl. 33. Model „Strateški pravac Kuće klastera”
- Sl. 34. Ekran verbalne ocene gde se vrši ocenivanje/davanje mišljenja
- Sl. 35. Ekran verbalne ocene sa izvršenim ocenjivanjem/datim mišljenjima o kriterijumima
- Sl. 36. Ekran verbalne ocene sa izvršenim ocenjivanjem/datim mišljenjima o alternativama
- Sl. 37. Pregled prioriteta kriterijuma u saglasnosti sa ciljem
- Sl. 38. Pregled prioriteta alternativa u saglasnosti sa ciljem
- Sl. 39. Sinteza dobijenih rezultata u skladu sa ciljem
- Sl. 40. Dinamička osetljivost. Grafik pokazuje da je najbolja alternativa „Konsalting”
- Sl. 41. Osetljivost performanse u skladu sa ciljem
- Sl. 42. Osetljivost gradijenta u skladu sa ciljem
- Sl. 43. Osetljivost „head-to head” u skladu sa ciljem
- Sl. 44. Dvodimenzionalna osetljivost u skladu sa ciljem

SPISAK GRAFIKONA

- Grafikon 1. Broj, zapošljavanje i dodata vrednost sektora malih i srednjih preduzeća u E
- Grafikon 2. Mapiranje interesovanja kompanija – članica „Copenhagen Cleantech” klastera
- Grafikon 3. Mapiranje kompanija – članica „Copenhagen Cleantech” klastera prema broju zaposlenih

*„Da bi ste postigli velike stvari, morate ne samo delovati već i sanjati;
ne samo planirati već i verovati.”*
Anatole France ¹

SADRŽAJ

	Str.
UVOD	1
I. KONCEPT RAZVOJA KLASTERA.....	5
1.1. Klaster – instrument za upravljanje privrednim razvojem i rastom	5
1.1.1. Pojam i klasifikacija klastera.....	5
1.1.2. Okruženje i iskustvo u razvoju klastera u Evropi.....	11
1.1.2.1. Evropska platforma za saradnju klastera	18
1.1.3. Razvoj klastera u uslovima privređivanja u Republici Srbiji	20
1.1.3.1. Analiza okruženja za razvoj klastera u Republici Srbiji.....	21
1.1.3.1.1. Makro okruženje klastera u Republici Srbiji.....	29
1.1.3.1.2. Mezo okruženja klastera u Republici Srbiji	35
1.1.3.1.3. Mikro okruženja klastera u Republici Srbiji.....	51
1.1.3.1.3.1. Analiza organizaciono-logističkih aspekata klastera.....	52
1.1.3.1.3.2. Analiza marketing aspekata klastera	57
1.1.3.1.3.3. Analiza finansijskih aspekata klastera.....	61
1.1.3.1.3.4. Analiza ljudskih resursa klastera	66
1.1.3.1.3.5. Analiza tehničko-tehnoloških aspekata članica klastera	70
1.1.3.1.3.6. Analiza „soft” aspekata klastera.....	73
1.1.4. Institucionalni okvir za razvoj klastera u Republici Srbiji	80
1.1.5. „SWOT” analiza klasterskog okruženja u Republici Srbiji.....	90
1.2. Ekosistem klastera.....	93
1.2.1. „Triple helix” model razvoja klastera.....	93
1.2.2. Metod mapiranja i analiza partnera u razvoju klastera.....	95
1.2.3. Komunikacija sa partnerima.....	100
1.2.4. Upravljanje odnosima sa članicama klasterske organizacije.....	104
1.2.4.1. Metode i tehnike regrutovanja članica.....	105
1.2.4.1.1. Strateški plan za regrutovanje članica	109
1.2.4.1.2. Strateški plan za zadržavanje članica	109
1.3. Uloga i zadaci klaster menadžera	111
1.3.1. Portfolio klaster menadžera.....	112
1.3.2. Koncept izgradnje kapaciteta klaster menadžera.....	113

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Anatole_France

1.3.3.	Rad u timu	115
1.4.	Ocena potreba i zadovoljstva članica	117
II.	TEORIJSKE PRETPOSTAVKE UPRAVLJANJA KLASTERSKIM ORGANIZACIJAMA	120
2.1.	Odlučivanje u klsterskim organizacijama	120
2.1.1.	Definicija i problem odlučivanja	120
2.1.2.	Analiza problema odlučivanja.....	122
2.1.2.1.	Odlučivanje	123
2.1.2.2.	Interdisciplinarnost odlučivanja	124
2.1.2.3.	Karakteristike odluka	125
2.1.3.	Proces odlučivanja i vrste odluka	126
2.1.4.	Faze procesa odlučivanja.....	128
2.2.	Višekriterijumsko odlučivanje.....	130
2.2.1.	Definisanje problema višekriterijumskog odlučivanja	131
2.2.2.	Pojam, vrste i izbor atributa višekriterijumskog odlučivanja	133
2.2.2.1.	Izbor i formulacija atributa.....	135
2.2.3.	Postupak kvantifikacije kvalitativnih atributa	136
2.2.3.1.	Vektorska normalizacija.....	136
2.2.3.2.	Linearizacija atributa	137
2.2.3.3.	Modifikacija matrice odlučivanja na primeru klsterske organizacije	138
2.2.4.	Matematički model višeatributivnog odlučivanja	140
2.2.4.1.	Metoda dominacije	142
2.2.4.2.	MAXIMIN metoda.....	142
2.2.4.3.	MAXIMAX metoda	143
2.2.4.4.	Konjuktivna metoda	143
2.2.4.5.	Disjunktivna metoda.....	144
2.2.4.6.	Leksikografska metoda.....	144
2.2.4.7.	Metoda Jednostavnih aditivnih težina	145
2.2.4.8.	Primena metoda VAO na primeru klsterske organizacije	146
2.2.5.	Matematički model višeciljnog odlučivanja.....	147
2.2.5.1.	Metoda sa funkcijom korisnosti	149
2.2.5.2.	Metoda ograničavanja kriterijuma.....	150
2.2.5.3.	Metoda globalnog kriterijuma	151
2.3.	Primena softvera „MS Project” u upravljanju projektima razvoja klastera.....	151
2.3.1.	Projektni menadžment	152
2.3.1.1.	Definisanje projektnog menadžmenta	152
2.3.1.2.	Upravljanje projektnim ciklusom	155

2.3.1.2.1.	Faze PCM modela	156
2.3.1.2.2.	Pristup logičkog okvira	160
2.3.1.2.3.	Primena PCM modela na makro i mikro nivou	160
2.3.1.2.4.	Preporuke za upotrebu PCM modela.....	161
2.3.2.	Uloga softvera „MS Project” u upravljanju poslovno razvojnim projektima.....	162
2.3.3.	Primena „MS Project” na empirijskim podacima klasterne organizacije	164
2.3.3.1.	Primena „MS Project” u projektu „Uspostavljanje LEDIB Kuće klastera”	165
III.	PRIMENA METODA VIŠEKRITERIJUMSKE ANALIZE U PROJEKTU RAZVOJA KLASTERSKIH ORGANIZACIJA	176
3.1.	Klasifikacija i rešavanje metoda višekriterijumske analize.....	176
3.2.	Metoda „ELECTRE”	177
3.2.1.	Primena metode „ELECTRE”	178
3.3.	Primena metode „PROMETHEE”	185
3.4.	Metoda „ANALITIČKIH HIJERARHIJSKIH PROCESA”	191
IV.	AHP METODA U FUNKCIJI EFIKASNOG ODLUČIVANJA KLASTERSKIH ORGANIZACIJA U SRBIJI.....	196
4.1.	Pravci razvoja klasterne organizacije „Kuća klastera”	196
4.1.1.	Kratak pregled postojećeg stanja „Kuće klastera”	196
4.1.2.	SWOT analiza „Kuće klastera”	197
4.1.2.1.	Tržište za „Obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu”	198
4.1.2.2.	Segmentacija aktivnosti „Kuće klastera”	198
4.1.2.2.1.	Poslovna članska organizacija.....	199
4.1.2.2.2.	CEKCOB.....	199
4.1.2.2.3.	Konsalting	200
4.1.3.	Procena održivosti poslovanja.....	200
4.1.4.	Scenariji „Kuće klastera” nakon prestanka projektnog finansiranja	203
4.2.	Primena AHP metode za određivanje strateškog pravca klasterne organizacije „Kuća klastera”.....	213
4.2.1.	Analiza rezultata primenom AHP metode.....	219
V.	ZNAČAJ POČETNE TAČKE KOD PROBLEMA LINEARNOG PROGRAMIRANJA.....	223
5.1.	Opšti zadatak linearnog programiranja	223
5.2.	Algoritmi za određivanje početne tačke. Nabljevi rezultati	225
	ZAKLJUČAK.....	230
	LITERATURA	234

*„Okruženi smo intenzivnim promenama i nesigurnošću...
Ništa ne stoji, sve konstantno teče.
To je stvarnost sa kojom nova generacija lidera mora da se suoči.”
Bart Nanus²*

UVOD

Klaster je oblik udruživanja malih i srednjih preduzeća i preduzetnika koji pokreće inovacije, produktivnost i konkurentnost kroz kolaboraciju između poslovne zajednice, obrazovno istraživačko razvojnih institucija i javnog sektora. Klaster je termin koji ima jednako značenje u celom svetu. Razlika u primeni koncepta razvoja klastera u zemljama u tranziciji i razvijenim zemljama doprinosi razvoju modela odlučivanja u klusterskim organizacijama koje posluju u tranzicionim uslovima privređivanja. Preduslovi razvoja klastera su postojanje infrastrukture, zakonske regulative i nacionalne strategije razvoja klastera usaglašene sa evropskim strateškim dokumentima. Uticaj faktora makro i mezo okruženja može u određenoj meri biti amortizovan unapređenjem procesa donošenja odluka u mikro okruženju, zapravo unutar same klusterske organizacije. Ovo ukazuje na potrebu da se pristupi profesionalnoj analizi raspoloživih matematičkih metoda i projektovanju modela koji će uvažavati rezultate analize i doprineti unapređenju procesa odlučivanja u klusterskim organizacijama i time doprineti razvoju klastera u uslovima privređivanja u zemljama u tranziciji čije okruženje još uvek ne ispunjava pomenute preduslove za razvoj klastera.

Cilj istraživanja, sa stanovišta klastera kao nosilaca lokalnog ekonomskog razvoja, ogleda se u sagledavanju mogućnosti primene matematičkih metoda radi efikasnijeg i efektivnijeg odlučivanja u projektima razvoja klusterskih organizacija u Republici Srbiji, a time i u ostalim zemljama u tranziciji. Klusterske organizacije u Srbiji su projektno orijentisane i njihova održivost zasniva se na modelu finansiranja u kome je udeo projektnog finansiranja oko 90%, a prihodi od članarina, poslovnih usluga i donacija iznose oko 10%. Realizacija cilja istraživanja pretpostavlja objašnjenje teorijskog koncepta teorije odlučivanja, prikazivanje postupka rešavanja problema odlučivanja u oblasti razvoja klastera zasnovanog na naučnom pristupu, analizu primene matematičkih metoda višekriterijumske analize i preporuku za projektovanje i implementaciju modela koji može unaprediti proces odlučivanja.

² Rajkov M. i grupa autora, *Leksikon menadžmenta, FON, Beograd (1993.)*

Tranzicija, kao globalni proces koji prožima sve aspekte života, predstavlja put ka izgradnji preduzetničkog društva koje se zasniva na znanju i informatici. Pored fokusa na tržište, inicira se organizaciono, menadžersko i tehnološko restrukturiranje preduzeća i ubrzava proces formiranja malih i srednjih preduzeća. Razvoj malih i srednjih preduzeća je rezultat reafirmacije tržišta, privatnog vlasništva i preduzetništva i činjenice da zahvaljujući fleksibilnosti mala i srednja preduzeća mnogo lakše podnose recesiju.

U Agenciji za privredne registre Republike Srbije je registrovano 83 klastera³ koji deluju u svim privrednim sektorima. Rezultati mapiranja poslovno razvojne organizacije „Kuća klastera” iz Niša, nacionalne platforme za razvoj klastera u Republici Srbiji i stručno-tehničke podrške „Saveta za klasterne Privredne komore Srbije“ u 2012.-2013.godini ukazuju na to da 44 klasterske organizacije⁴ aktivno funkcionišu na području Republike Srbije.

Važnost primene koncepta razvoja klastera u uslovima privređivanja jedne zemlje u tranziciji ogleda se kroz kreiranje vrednosti kao što su ostvarivanje veće inovativnosti, upošljavanja, privrednog razvoja i preduzetničkih inicijativa. Mala i srednja preduzeća pridružena klasteru imaju bolje konkurentne sposobnosti i iskazuju veću spremnost za uključivanje u istraživačko razvojne projekte. Specijalizacija klastera doprinosi porastu regionalne stope zapošljavanja.

Matematičke metode višekriterijumske analize su u žiži interesovanja naučnika i eksperata u oblasti ekonomskog rasta i razvoja. Njihovu primenu možemo naći u različitim naučnim oblastima. U literaturi se simbolično posvećuje pažnja primeni matematičkih metoda u ekonomiji. Brojne metode višekriterijumske analize mogu poboljšati proces odlučivanja u svim granama privrede jer se danas problem odlučivanja rešava na osnovu kvantitativnih analiza. Najbolje rezultate daju metode višekriterijumske analize, poput „AHP”, „ELECTRE” i „PROMETHEE” metoda.

Zemlje EU privredni rast baziraju na podršci razvoju sektora malih i srednjih preduzeća usvajanjem dokumenta o strateškom razvoju klastera do 2020.godine, pripremom akcionog plana i budžeta za njegovu realizaciju. Republika Srbija, kao zemlja u tranziciji i predpristupnoj fazi EU, pored višegodišnjeg trenda rasta broja klusterskih inicijativa u zemlji neraspolaze sistemskim strateškim pravcem razvoja klastera i MSP. Aktuelnost problematike razvoja klastera u Evropi i potreba za postizanjem održivog ekonomskog razvoja u Republici Srbiji doprinose opredeljenju za ovu temu doktorske disertacije.

³ Marić Z., *Ministarstvo privrede RS, prezentacija „Policies and tool for cluster excellence“, IV Balkansko Crnomorska konferencija „Dani klastera 2013” u Sofiji, Bugarska* <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)

⁴ <http://clusterhouse.rs/>

U istraživanju su korišćena dosadašnja teorijska saznanja i iskustva iz oblasti višekriterijumske analize i softverska aplikacije „MS Project”. Osnovna hipoteza od koje se polazi u radu je da postoji mogućnost donošenja odluka primenom matematičkih metoda u projektima razvoja klusterskih organizacija u Republici Srbiji gde se javlja više međusobno konfliktnih kriterijuma, pri čemu rešenje predstavlja izbor jedne iz niza mogućnosti. Za specifične probleme višekriterijumske analize moguće je razviti posebne modele, a za njihovo rešavanje bitno je izabrati adekvatnu matematičku metodu višekriterijumske analize.

Polazeći od osnovne hipoteze, istraživanje je usmereno na objašnjenje kako neki poznati teorijski modeli poput „AHP”, „ELECTRE” i „PROMETHEE”, mogu predstavljati dobru osnovu za kvantifikaciju rezultata procesa odlučivanja od strane klaster menadžera i menadžmenta klastera u uslovima postojanja više konfliktnih kriterijuma i niza raspoloživih alternativa. Iz ovako definisane osnovne hipoteze proizilazi potreba dokazivanja pojedinačnih hipoteza:

- Postoji mogućnost primene „AHP” metode u projektima razvoja klusterskih organizacija u Republici Srbiji radi efikasnijeg upravljanja klusterskom organizacijom.
- Postoji mogućnost primene softvera „MS Project” radi efikasnijeg upravljanja poslovno razvojnim projektima klusterskih organizacija u Republici Srbiji.

Struktura rada je data po fazama analize predmeta istraživanja i uključuje statičko i dinamičko sagledavanje predmeta rada. Statičko sagledavanje predmeta istraživanja sastoji se od:

- analize okruženja za razvoj klastera u uslovima privređivanja u razvijenim evropskim zemljama
- analize okruženja za razvoj klastera u uslovima tranzicionog privređivanja u Republici Srbiji
- analize klusterskih organizacija u Republici Srbiji.

Dinamičko sagledavanje predmeta istraživanja uključuje mogućnost i način implementacije matematičkih metoda u projektu razvoja klusterskih organizacija i unapređenje performansi odlučivanja klusterskih organizacija radi efikasnijeg upravljanja promenama. Za realizaciju osnovnog cilja rada korišćena je standardna naučna aparatura i sledeći naučni metodi:

- analitičko-empirijski,
- metod apstrakcije,
- deduktivno-induktivni,
- analize i sinteze,
- metod zaključivanja i
- metode višekriterijumske analize koje predstavljaju set kvantitativnih metoda za izbor optimalne odluke.

Metodološki postupak je zasnovan na prikupljanju, sortiranju i analizi podataka, kao i korišćenju i testiranju određenih softvera koji su razvijeni kao podrška matematičkim metodama višekriterijumske analize. Materijal za istraživanje čini adekvatna literatura, kao i podaci i materijali dostupni preko sredstava masovnih komunikacija - publikacije, internet strane, studije i godišnji izveštaji međunarodnih i domaćih organizacija i institucija.

„Svi misle da promene svet, ali niko ne misli da menja sebe.”
Leo Tolstoy⁵

I. KONCEPT RAZVOJA KLASTERA

1.1. Klaster – instrument za upravljanje privrednim razvojem i rastom

1.1.1. Pojam i klasifikacija klastera

Reč klaster potiče od engleske reči „cluster” koja označava svežanj, grupu, bokor, grozd, jato⁶. Klaster je usvojen kao međunarodni termin i koristi se u svim zemljama sveta. Sa teorijskog i praktičnog aspekta naučna literatura objašnjava ovaj termin i podstiče razvoj klasterizacije, počev od Alfred Marshall-a u knjizi „Principles of Economics” (1890.)⁷ koji je uključio eksterne efekte specijalizacije industrijskih preduzeća na određenoj geografskoj lokaciji i njegove detaljne studije o klasterima, koje je nazvao „industrijske oblasti” ili „industrijski distrikti”, pa preko ekonomske geografije i ekonomske anglomeracije. Termin „industrijski” odnosno „poslovni klaster” ponekad se zamenjuje i terminom „Porterov klaster”⁸ koji je stvoren iz komparativne analize međunarodne konkurentnosti Profesora Michael E. Portera⁹.

Profesor Porter je u knjizi „The Competitive Advantage of Nations”¹⁰ klaster predstavo kao osnovu „nove konkurentske ekonomije”, naglašavajući njihov značaj za povećanje konkurentnosti preduzeća na domaćem i međunarodnom tržištu. On ih definiše kao geografske koncentracije međusobno povezanih kompanija, specijalizovanih dobavljača,

⁵ Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)*

⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Cluster_development

⁷ *Cluster Learning Trip to Denmark 20.-22.9.2011., prezentacija REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (2011.)*

⁸ Porter M. E., *The Competitive Advantage of Nations*, McMillan, London (2000.)

⁹ Michael E. Porter je profesor „Bishop William Lawrence” Univerziteta na „Harvard Business School”-u i vodeće ime u oblasti konkurentske strategije, konkurentnosti i nacionalnog, državnog i regionalnog ekonomskog razvoja, kao i u sprovođenju principa konkurentskih i strateških pristupa društvenim potrebama poput zdravstva, inovacija i korporativne odgovornosti. Devedesetih godina profesor Porter uvodi ideje o klasterima. Ekonomski razvoj zasnovan na klasterima izazvao je više stotina javno-privatnih klasterkih inicijativa skoro u svim zemljama sveta. Članak „Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions” (srp. prev. „Klasteri i konkurentnosti: novi programi za kompanije, vlade i institucije”) i „On Competition” (srp. prev. „Konkurencija”) (1998.) predstavljaju njegov veliki doprinos u ovoj oblasti. <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>

¹⁰ srp. prev. „Konkurentska prednost nacija”

davalaca usluga, firmi iz srodnih delatnosti, i sa njima povezanih relevantnih institucija: univerziteta, agencije za standardizaciju i strukovna udruženja, koje u određenim oblastima međusobno konkurišu ali i saraduju¹¹. Klaster, kao koncentracija „kritične mase”¹² izuzetnog konkurentskog uspeha u određenoj delatnosti, predstavlja značajnu karakteristiku svake države, regionalne i gradske privrede, posebno u ekonomski razvijenim zemljama. U literaturi postoje razlike u shvatanju i definisanju klastera koje mogu dovesti i do razlika u njihovoj identifikaciji unutar nacionalnih privreda kao i do razlika u izboru strategija razvoja klastera.

Definisanje klastera zavisi od delatnosti i segmenata u kojima preduzeća deluju, funkcije koje obavljaju i strategije koje koriste. Klasteri se mogu javiti u različitim delatnostima, sektorima, podsektorima, oblastima, grupama i grupacijama industrije, ili na nivou malih lokalnih firmi poput restorana, prodavnica ili poljoprivrednih proizvođača. Oni se mogu formirati u velikim i malim privredama, razvijenim, nerazvijenim i zemljama u tranziciji, u gradskim i ruralnim područjima, na više geografskih nivoa - među regionima u državi ili među regionima između susednih država, u širim gradskim područjima i u gradovima. Neki se sastoje pre svega od malih i srednjih preduzeća, drugi uključuju velike i male firme, treći uključuju univerzitete, visokoškolske i naučnoistraživačke ustanove.¹³

Klasteri formirani u industriji predstavljaju složen organizacioni model, geografski umreženih srodnih preduzeća iz jedne ili nekoliko industrija, kao i preduzeća iz komplementarnih i različitih delatnosti. Oni uključuju i povezane institucije, koje formiraju aktivne lance saradnje i komunikacije, na osnovu proizvodne kooperacije, prometa i pružanja usluga, u kojima se na fleksibilan način pokreće razvoj preduzeća i kompanija i udruženim naporom povećava konkurentnost i produktivnost industrije.

Strogo definisanje klastera u okviru jedne privredne delatnosti može biti destruktivno sa aspekta konkurentnosti. Označiti jednu jedinu delatnost kao klaster značilo bi previđanje međusektorskih veza, koje snažno uticu na konkurentnost. Granice klastera retko odgovaraju standardnim sistemima privredne i industrijske klasifikacije.

Neophodno je praviti razliku između klastera i udruženja. Novi Zakon o udruženjima RS¹⁴ definiše pojam udruženja na sledeći način: Udruženje jeste dobrovoljna i nevladina nedobitna organizacija zasnovana na slobodi udruživanja više fizičkih ili pravnih lica, osnovana radi

¹¹ Porter M.E., *Clusters and the New Economics of Competition*, Harvard Business Review, New York (1998.)

¹² Porter M.E., *Clusters and the New Economics of Competition*, Harvard Business Review, New York (1998.)

¹³ Porter M.E., *Clusters and the New Economics of Competition*, Harvard Business Review, New York, s. 77-78 (1998.)

¹⁴ Zakon o udruženjima Sl. glasnik RS, br. 51/2009 i 99/2011

ostvarivanja i unapređenja određenog zajedničkog ili opšteg cilja i interesa, koji nisu zabranjeni Ustavom ili zakonom¹⁵. Slobodu udruživanja ne sme niko sprečavati, a strukovna udruženja svoje ciljeve treba jasno da istaknu, učine ih vidljivim i usklade sa zakonom. Uloga udruženja je da omogući članicama udruženja razmenu ideja, iskustava, poboljšanje profesionalnog znanja i mogućnosti i da doprinosi kreiranju boljeg okruženja za rad i razvoj struke.

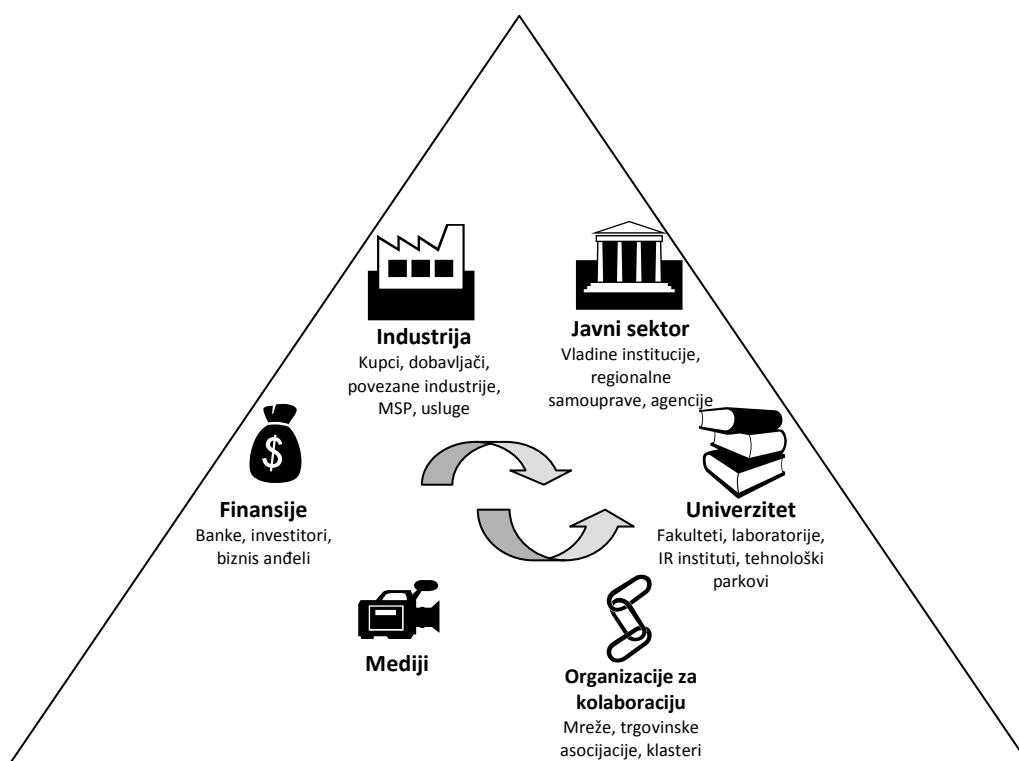
U praksi klasteri su grupa međusobno povezanih preduzeća, kompanija, poslovnih organizacija i odgovarajućih institucija, lociranih na različitim nivoima anglomeracije, koji se bave određenom delatnošću ili su iz vertikalno povezanih delatnosti. Povezuju ih zajedničke karakteristike i komplementarnost za koje je članstvo u grupi važan element njihove pojedinačne konkurentnosti.

Sastavne delove klastera obično čine sledeći partneri, akteri ili entiteti, sa svojim karakteristikama¹⁶:

- Jedno veliko preduzeće ili skup ili grupacija sličnih preduzeća koji formiraju vertikalni lanac firmi i institucija;
- Horizontalni lanac čine industrije koje koriste zajedničke kanale nabavke i prodaje ili proizvode komplementarne proizvode i pružaju usluge, kao i dodatno klasterizovane delatnosti na strani ponude, koje koriste slične proizvodne faktore i tehnologije;
- Institucije koje klasteru obezbeđuju posebne veštine, tehnologiju, informacije, kapital ili infrastrukturu;
- Država na različitim nivoima izvršne vlasti i njena regulatorna tela.

¹⁵<http://minrzs.gov.rs/doc/porodica/Demografski%20pregled/2013/47%20Popis%20stanovnistva%202011.Osnovne%20strukture%20populacije%20Srbije..pdf>

¹⁶ *Copenhagen Cleantech Cluster 27.01.2012. презентација, SÖLVELL 2008: Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces, cphcleantech.com (2012.)*



Sl. 1. Model „Triple helix” (srp. prev. „Trojna spirala“)¹⁷

Formiranje elemenata i granica klastera zahteva razumevanje veza i komplementarnih odnosa između privrednih delatnosti i institucija. Granice klastera obuhvataju sva preduzeća, grupacije i institucije koje su čvrsto povezane vertikalno i horizontalno ili institucionalno. Izuzetna snaga klastera pripisuje se višestrukim vezama između preduzeća i njihovoj sinergiji. Granice klastera se šire usled pojave novih delatnosti i preduzeća, kao i pod dejstvom tehnoloških promena i tražnje sa tržišta. Geografske granice klastera obično se nalaze u okviru administrativne granice, ali mogu da ih prelaze, posebno kada se radi o manjim državama ili gradovima blizu granica. Iako je prednost klastera izlazak na međunarodno tržište, ključno je funkcionisanje klastera unutar nacionalnog tržišta. Klaster je grupa kompanija koje blisko saraduju radi ostvarivanja strateške kolaboracije sa drugim kompanijama, javnim sektorom i obrazovno-IR institucijama jer im takva saradnja

¹⁷ Copenhagen Cleantech Cluster 27.01.2012. prezentacija, SÖLVELL 2008: Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces, cphcleantech.com (2012.)

omogućava ostvarivanje nekih konkurentskih prednosti koje individualna kompanija ne može postići samostalno.¹⁸

Koncept razvoja klastera, prvi put predložen od strane profesora Portera 1990. godine, odmah je privukao pažnju institucija vlasti, konsultanata i akademske javnosti. Mnoge vlade i industrijske poslovne organizacije širom sveta su krenule putem implementacije ovog koncepta sa ciljem stimulisanja urbanog i regionalnog ekonomskog razvoja. Rezultat ovoga bilo je pokretanje velikog broja klusterskih inicijativa i osnivanje klusterskih organizacija počevši od devedesetih godina prošlog veka, a trend se nastavlja do danas.

Prva sveobuhvatna inicijativa u oblasti istraživanja klusterskih inicijativa i organizacija širom sveta zabeležena je u knjizi „The Cluster Initiative Greenbook”¹⁹ koja je prezentovana na Globalnoj TCI konferenciji 2003. godine u Geteborgu u Švedskoj u organizaciji svetske organizacije za razvoj klastera TCI iz Barselone. Do 2005. godine nastavkom istraživanja pokriveno je više od 1400 klusterskih inicijativa i organizacija širom sveta. Iako je svrha klusterskih inicijativa i organizacija da promovišu ekonomski razvoj u okviru klastera kroz poboljšanje konkurentnosti jednog ili više konkretnih poslovnih sektora, važno je napraviti razliku između ovih javno-privatnih organizacija i poslovnih organizacija i vladinih razvojnih institucija.

Klusterske inicijative su organizacije ili projekti koji se organizuju kao saradnja između aktera različitih javnih i privatnih sektora, kao što su preduzeća, vladine agencije, kao i akademske institucije. Lobiranje može biti samo jedna od aktivnosti klusterske inicijative koja može obuhvatati širok spektar aktivnosti poput razvoja lanca snabdevanja, tržišne inteligencije, usluge inkubacije, privlačenja stranih direktnih investicija, obuka iz menadžmenta, zajedničkih IR projekata, marketinga regiona i uspostavljanja tehničkih standarda.

U junu 2007. godine pokrenuta je „Evropska opservatorija klastera”²⁰ podržana od strane Evropske komisije sa ciljem pružanja informacija o klasterima, klusterskim inicijativama i strategijama razvoja klastera u 32 evropske zemlje²¹. Do 2008. godine „Evropska

¹⁸ *Cluster Learning Trip to Denmark 20.-22.9.2011., prezentacija REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (2011.)*

¹⁹ *Sölvell Ö., Lindquist G., Ketels C., The Cluster Initiative Greenbook, Bromma tryck AB, first edition, Stockholm (2003.)*

²⁰ <http://ec.europa.eu/enterprise/dg/>

²¹ http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperation/interregional/ecochange/index_en.cfm

opservatorija klastera” mapirala je više od 2.000 klusterskih inicijativa i organizacija širom sveta²².

U vremenu svetske globalizacije regionalna integracija balkanskih zemalja predstavlja imperativ savremenog socio-ekonomskog razvoja i napretka. Otud inicijativa poslovno razvojne organizacije „Kuća Klastera” iz Niša, uspostavljene i razvijene uz podršku danskog programa za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB u periodu od 2007.-2012. godine, za formiranjem „Balkanske mreže klastera”²³, predstavlja korak koji će balkanske zemlje u razvoju, a time i Republiku Srbiju, približiti razvijenim evropskim zemljama. „Kuća klastera” je poslovno razvojna organizacija za podršku razvoju klastera, udruženja i sektora malih i srednjih preduzeća, nacionalna platforma za razvoj klastera u Srbiji i koordinator „Balkanske mreže klastera“.

Klasteri predstavljaju važan instrument u ostvarivanju održivog ekonomskog razvoja u zemljama u razvoju, ali i instrument za ostvarivanje privrednog rasta u razvijenim zemljama. Iako klaster u terminološkom smislu ima jednako značenje u celom svetu, koncept razvoja klastera u zemljama u tranziciji se razlikuje od koncepta razvoja klastera u razvijenim zemljama.

U načelu razvoj klastera se zasniva na sistematičnom i profesionalnom pristupu utvrđivanju mogućnosti i potreba članica klastera i organizovanom delovanju radi ostvarivanja sinergetskih efekata kolaboracije sa okruženjem (drugim kompanijama, javnim upravama i obrazovno IR institucijama) i zadovoljavanja iskazanih potreba većine članica klastera. Važnost primene koncepta razvoja klastera u uslovima privređivanja jedne zemlje ogleda se kroz kreiranje vrednosti kao što su ostvarivanje²⁴:

- veće inovativnosti,
- većeg upošljavanja,
- većeg privrednog razvoja,
- više preduzetničkih inicijativa.

Istraživanja su pokazala da je 71% kompanija koje su se pridružile klasteru, poboljšalo konkurentne sposobnosti; da povećana specijalizacija klastera povećava stopu zapošljavanja na regionalnom nivou; da su kompanije u klasterima četiri puta spremnije da budu

²² *Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)*

²³ <http://clusterhouse.rs/>

²⁴ *Milojković D., Training Cluster facilitators for Cluster Development in Serbia, TCI Network, World Trade Center, Barcelona, SPAIN, <http://www.tci-network.org/news.card/454> (2012.)*

inovativne; da su kompanije u klasterima četiri puta spremije da se pridruže novim IR projektima.²⁵ Iako su preduzeća koja ulaze u sastav klastera međusobni konkurenti, ona istovremeno saraduju na raznim poljima. Članice klastera saraduju u pogledu nabavke, prodaje, organizacije poslovanja, korišćenja radne snage i drugih usluga na tržištu. Koncept klastera postao je centralna ideja konkurentnosti i ekonomskog razvoja nacionalnih ekonomija krajem XX veka.

Klasteri formirani u industriji mogu se klasifikovati kao²⁶:

- horizontalni klasteri - partneri na istom nivou u lancu stvaranja dodatne vrednosti koji koriste zajedničko tržište, tehnologiju, prirodne resurse i radnu snagu,
- vertikalni klasteri - povezuju preduzeća iz industrije i drugih delatnosti u lanac stvaranja vrednosti,
- regionalni klasteri - partneri iz regionalnog industrijskog sektora,
- klasteri u branši - partneri u specifičnom polju delovanja,
- preduzetnički klasteri - partneri mala i srednja preduzeća i preduzetnici i
- međunarodni klasteri - preklapajuće industrijske mreže klastera.

1.1.2. Okruženje i iskustvo u razvoju klastera u Evropi

Trend rasta klusterskih inicijativa i organizacija u svetu uticao je na to da jedna od vodećih politika Evropske Unije bude upravo politika razvoja klastera, što nam ukazuje EU 2020²⁷ strateški dokument koji definiše pravce razvoja MSP i klastera u zemljama članicama EU do 2020.godine. Evropskoj Uniji ne nedostaju klasteri ali joj je potrebno više klastera svetske klase izvrsnosti. Zato je Evropska komisija pristupila kreiranju političkog okvira²⁸ pod nazivom „Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy”²⁹ u cilju podizanja nivoa izvrsnosti i otvorenosti klastera.

²⁵ *Cluster Learning Trip to Denmark 20.-22.9.2011., prezentacija REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (2011.)*

²⁶ *Stanojević Gocić M., Obrazovanje i razvoj klastera, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strana 144 (2012.)*

²⁷ *Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)*

²⁸ *Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)*

²⁹ *srp. prev., „Pravci klastera svetske klase u EU: primena opšte inovacione strategije”*

Pored napora da se poboljšaju okvirni uslovi, to uključuje i³⁰:

- Uspostavljanje „Grupe za evropsku politiku klastera” na najvišem nivou radi pronalaženja najboljeg načina za pomoć zemljama EU u oblasti podrške klasterima;
- Širenje političkog dijaloga u okviru „Evropske klasterske alijanse”;
- Podsticanje transparentnosti saradnje između klusterskih organizacija;
- Promovisanje izvrsnosti klusterskih organizacija;
- Dalji razvoj „Evropske opservatorije klastera” u punopravni info servis o klasterima za preduzeća i time poboljša integraciju malih i srednjih preduzeća u klastere;
- „Evropska INNOVA klasterska mreža”.

Najnoviji izazovi u oblasti podrške klasterima evropskih zemalja su³¹:

- (a) Određivanje prioriteta politike klastera država članica prema potrebama svetske klase klastera u EU;
- (b) Neutralne i pouzdane informacije o klasterima u cilju boljeg informisanja država članica i regiona u vezi klastera;
- (c) Veća i bolja praktična saradnja na političkom nivou među državama članicama;
- (d) Bolje integrisanje inovativnih malih i srednjih preduzeća u klastere i „Lead Market”³² inicijativa;
- (e) Unapređenje kvaliteta menadžmenta klastera širom Evrope;

(a) Na regionalnom i nacionalnom nivou postoje brojne klusterske politike i inicijative. Ono što uvek nedostaje je prioritet i koncentracija različitih akcija podrške prema potrebi stvaranja svetske klase klastera u EU u cilju podsticanja regionalne specijalizacije i izbegavanja nepotrebne proliferacije klusterskih inicijativa. Za ovo ne postoji adekvatan dijalog ili diskusija.

Rešavanju ovog problema pristupa se osnivanjem „Grupe za evropsku politiku klastera” u čijem sastavu su nezavisni stručnjaci iz institucija vlasti, biznisa i akademskog nivoa, sa ciljem identifikacije najboljih pristupa za podršku klusterskoj izvrsnosti u EU. Ovakav pristup omogućava identifikovanje barijera koje otežavaju specijalizaciju i predlaganje konkretnih

³⁰ *Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)*

³¹ *Milojković D., Stojković N., Klasteri – instrumenti za upravljanje privrednim razvojem i rastom, zbornik radova 18. Međunarodni naučni skup „Regionalni razvoj i demografski tokovi zemalja jugoistočne Evrope“, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija, strane 663-678, UDK 658.114.5 (2013.)*

³² *srp. prev. „vodeće tržište“*

preporuka za dalju akciju uključujući unapređenje instrumenata za podršku klasterima zajednice. Grupa će imati aktivnu ulogu u mobilisanju potrebne političke podrške za postizanje višeg strateškog pristupa klasterima i olakšavanja razgovora sa zemljama članicama i regionima. U cilju efikasnijeg funkcionisanja Grupa bi trebalo da se što bliže poveže sa „Evropskom klsterskom opservatorijom” i „Evropskom klsterskom alijansom”³³.

Grupa će doprineti olakšavanju političke diskusije o tome kako da se pomogne pojavljivanju više vrhunskih klastera u EU, izgradnji postojećih kapaciteta i obezbeđenju bolje konzistentnosti između različitih regionalnih i nacionalnih politika za podršku klastera. Ovo će doprineti preorijentisanju politike razvoja klastera prema efikasnijoj alokaciji resursa, što će dovesti do veće regionalne specijalizacije i svetske klase izvrsnosti klastera. Očekuje se porast svesti o prednostima izvrsnosti u inovacijama i saradnji na uzvodnom političkom nivou između država članica EU u cilju jačanja veza između postojećih klsterskih inicijativa i promovisanja, tamo gde nije suprotno, zajedničkog dizajna novih klsterskih inicijativa. Na ovaj način doprineće se izbegavanju skupih i smanjenju dupliranih fragmentacija klsterskih inicijativa u EU.

(b) „Evropska opservatorija klastera” uspostavljena 2006. i međunarodno priznata predstavlja prvi i odličan korak ka stvaranju potpunije slike o klasterima u Evropi. Koordinator „Evropske opservatorije klastera” je „Clusterland” iz Linca, zvanični partner „Kuće klastera” iz Niša od novembra 2013. godine. Mapiranje klastera je zahtevan poduhvat i predstavlja veoma osetljiv zadatak koji zahteva stalnu potragu za boljim metodologijama i statistikom. U cilju dobijanja sveobuhvatnije i realnije slike za mapiranje klastera moraju se koristiti viši i bolji pokazatelji. Nezadovoljavajuće je trenutno mapiranje klastera koje se vodi samo na statistici zapošljavanja. Intenzivno se radi na integrisanju drugih pokazatelja i analizu uticaja klastera na konkurentnost i inovacije. Osim toga, potrebno je više boljih informacija o klsterskim inicijativama, organizacijama i njihovim aktivnostima u cilju omogućavanja transnacionalne saradnje.

„Evropska opservatorija klastera” će nastaviti sa daljim poboljšanjima u pravcu prikupljanja informacija o klasterima i uslugama klsterskih inicijativa u Evropi. Novi projektni predlozi će se nadovezati na postojeće metodologije za mapiranje klastera i dodatno ih poboljšati dodavanjem dodatnih indikatora. Pored statističkih podataka o klasterima u

³³ *Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)*

Evropi i informacija o studijama slučaja klastera, opservatorija će obezbediti više praktičnih informacija o klusterskim organizacijama, njihovim aktivnostima, uslugama i okruženju u formi interaktivnog „on-line”³⁴ alata koji bi se posebno bavio potrebama inovativnih malih i srednjih preduzeća u cilju pronalaženja pristupa međunarodnim novim tržištima, poslovnim partnerima, istraživanju i finansiranju. Primenom pomenutog pristupa očekuje se poboljšanje analize klastera i klusterskih inicijativa što će doprineti boljem dizajniranju politike klastera i strateških orijentacija baziranih na činjenično zasnovanim informacijama; lakšoj proceni uticaja politike klastera ukoliko se indikatori integrišu i postanu dostupni širom Evrope što će, takođe, olakšati „benchmarking”³⁵ klastera; inovativna mala i srednja preduzeća i investitori će imati koristi od takvih podataka kada istražuju poboljšano učešće klastera.

(c) Suštinski cilj „Evropske alijanse klastera” je jačanje uzvodne saradnje na političkom nivou među državama članicama. Novi izazovi za promovisanje boljih načina za postizanje svetske klase izvrsnosti klastera u Evropi nisu se naročito rešavali do sada. To bi zahtevalo projektovanje više fokusiranih klusterskih politika i praktičnih instrumenata za podršku pomenutom izazovu. Osim toga, pravne instrumente za podršku zajedničkih politika klastera i inicijativa i dalje treba isprobavati. Države članice će imati koristi od otvorene političke platforme uspostavljene na nivou EU od strane „Evropske klusterske alijanse” koja će se baviti pitanjima vezanim za praktičnu prekograničnu saradnju. Strateška diskusija o tome kako da se bolje koriste efekti sinergije između različitih politika klastera će radije ostati na nivou teorije sve dok se ne ustanove praktična rešenja za transnacionalnu saradnju.

„Evropska klusterska alijansa” trenutno uključuje više od 70 ministarstava, regionalnih vlasti i inovativnih agencija širom Evrope i nudi odgovarajuću platformu za razvoj novih strategija za internacionalizaciju klastera i uklanjanje praktične prepreke za transnacionalnu saradnju između klastera. U okviru ovog kišobrana javne vlasti odgovorne za politiku klastera i inicijativa iz različitih država članica očekuje se tesna saradnja među akterima u cilju razvijanja i testiranja praktičnih rešenja za efikasnu klustersku politiku u EU.

Rad „Evropske klusterske alijanse” rezultiraće boljim klusterskim politikama i efikasnijim načinima da se promoviše klusterska izvrsnost u Evropi. To će pomoći stvaranju zajedničkog razumevanja „state of the art”³⁶ politike klastera i stvaranju bližih veza i partnerstava između različitih država članica koji bi uticali na pripremanje terena za više strateških diskusija o

³⁴ *srp. prev. „na liniji” ili „na vezi”*

³⁵ *„Benchmarking” je proces upoređivanja poslovnih procesa i merljivih performansi sa najboljim u industriji ili najboljom praksom drugih industrija. <http://en.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>*

³⁶ *srp. prev. „država umetnosti”*

politikama klastera u EU, kao što je predviđeno da se pokrene i uz podršku „Grupe za evropsku politiku klastera”. Očekuje se poboljšanje veza „Evropske klasterske alijanse” sa klusterskim mrežama koje podržavaju lokalne inicijative poput „Inicijativa za regione znanja“ (engl. „Regions of Knowledge Initiative”³⁷ i „Inicijativa za regione za ekonomsku promenu“ (engl. „Regions for Economic Change Initiative”³⁸).

(d) Klasteri često imaju koristi od snažne podrške velikih inovativnih kompanija, ali u isto vreme su u velikoj meri zavisni od velikog broja inovativnih malih i srednjih preduzeća koja su spremna za radikalne inovacije. Mnoge klasterske inicijative i klusterske organizacije nemaju kritičnu masu i strateško opredeljenje da u potpunosti iskoriste svoje potencijale. To je delimično zbog toga što mnoga MSP nisu u potpunosti integrisana u klastera i ne ili nedovoljno učestvuju u klusterskim inicijativama. „Evropska INNOVA mreža klastera” beleži neke dobre rezultate u vezi učešća MSP u klastera i podsticanja saradnje sa istraživanjem i drugim preduzećima. Ovaj pristup se može koristiti u cilju boljeg iskorišćavanja inovativnih potencijala MSP radi implementacije „Lead Market”³⁹ inicijative, uz posebno podsticanje razvoja novih ili unapređenih mehanizama podrške isporučenih od klusterskih organizacija aktivnih u vodećim tržišnim oblastima. „Evropska INNOVA mreža klastera” će se razvijati u pravcu integrisane evropske inovacione platforme za klastera koja okuplja klusterske organizacije u Evropi koje su posebno aktivne u vodećim tržišnim područjima.

Cilj je da se razvije i ponudi konkretna podrška za MSP u oblasti inoviranja i pristupa međunarodnim tržištima, poslovnim partnerima, istraživanju i finansiranju. Klusterske organizacije će raditi zajedno na praktičnom nivou, da zajednički razvijaju nove i bolje alate i da sprovode zajedničke inicijative za podršku inovativnim MSP, posebno u pogledu njihove internacionalizacije strategije unapređenja pristupa tržištu, kapitalu i znanju. Na ovaj način postićiće se efikasnija klasterizacija MS, ponuditi bolje usluge za podršku MSP; poboljšati inovativna sposobnost MSP i dodati nova dinamika i preduzetnički duh u klasterima što će doprineti lakšoj implementaciji „Lead Market” inicijative.

³⁷ srp. prev. „Inicijativa regiona znanja”,
http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/regions-knowledge_en.html

³⁸ srp. prev. „Inicijativa regiona ekonomske promene”,
http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperation/interregional/ecochange/index_en.cfm

³⁹ srp. prev. „Vodeće tržište”

(e) Klusterske inicijative i klusterske organizacije su moderan instrument za regionalnu politiku i privredni razvoj. Pošto klusterske organizacije igraju važnu ulogu u pružanju specijalizovanih usluga preduzećima, postavlja se pitanje nivoa njihovog kvaliteta i profesionalizma. Izazov je da se unapredi izuzetnost klusterskih organizacija širom Evrope u cilju efikasnijeg korišćenja raspoloživih resursa i poboljšanja podrške MSP u okviru klastera.

Na predlog nekih zemalja članica EU pokrenuta je „Evropska inicijativa za izuzetnost u pilot klusterskim organizacijama” radi stvaranja evropske oznake za kvalitete menadžmenta klastera koja ima za cilj promociju standarda kvaliteta klusterskih organizacija i pružanje podrške profesionalizaciji menadžmenta klastera u Evropi. Za sprovođenje pomenutog neophodno je uspostavljanje neutralne organizacije koja može ponuditi sertifikat. Evropska oznaka će biti dodeljena onim klusterskim organizacijama koje ispunjavaju kriterijume kvaliteta menadžmenta.

U tom smislu ekzistira predlog da se kriterijumi kvaliteta menadžmenta klastera grade na EFQM⁴⁰ koji propisuje indikatore kao što su fokus na klijente, orijentacija na rezultate, upravljanje procesima i razvoj partnerstva. Evropska oznaka za izvrsnost menadžmenta klastera treba da bude dopunjena šemom obuke za klusterske organizacije u cilju jačanja njihovog kvaliteta i efikasnosti, štaviše predlaže se uspostavljanje kluba klaster menadžera za uzajamno učenje i podsticanje. Očekivani impakti primene ovog pristupa su efikasnije korišćenje javnih resursa i jačanje orijentacije i profesionalizacije klusterskih organizacija u Evropi; poboljšanje kvaliteta menadžmenta klastera i usluga koje se pružaju MSP; efikasnije uzajamno učenje i dostizanje izvrsnosti; stvaranje više boljih kontakata između klaster menadžera u Evropi; stvaranje novog posla – klaster menadžer, što je važno u privlačenju talentovanih ljudi.

Program politike za podršku svetske klase klastera u EU⁴¹ obuhvata mere podrške EK koje obuhvataju:

- Podršku državama članicama EU i regiona u njihovim naporima da poboljšaju svoju politiku klastera, naročito kroz objektivno obaveštavanje o klasterima i klusterskim politikama, kao i kroz olakšanje politike učenja širom EU;

⁴⁰ engl. „European Foundation for Quality Management“, srp.prev. „Evropska fondacija za upravljanje kvalitetom“

⁴¹ Communication from the Commission to the Council, The European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regins. Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy {SEC(2008) 2637}, Brussels (5.11.2008.)

- Obezbeđenje bolje konzistentnosti i komplementarnosti među instrumentima za podršku klasterima različitih zajednica, u potpunosti u skladu sa principima subvencionisanja;
- Uspostavljanje „Grupu za evropsku klastersku politiku” radi savetovanja EK i država članica EU o mogućim strateškim opredeljenjima za pojavu i rast svetske klase klastera u Evropi;
- Stimulisanje razvoja zajedničkog evropskog prostora istraživanja i inovacija kroz fasilitaciju transnacionalne praktične saradnje između klastera;
- Pokretanje pilot-evropske inicijative za izuzetnost klusterskih organizacija;
- Poboljšanje informisanja o uslugama podrške inovacijama za MSP ponuđenih od klusterskih organizacija u Evropi, posebno kroz „Evropsku opservatoriju klastera” i „Evropsku mrežu preduzetništva”.
- Pružanje podrške, kroz „Program kompetitivnosti i inovacija”, razvoju novih i poboljšanju postojećih alata radi lakšeg učešća MSP u inovativnim klasterima.

Radi efikasnog korišćenja mera podrške EK državama članicama EU se preporučuje da svoje delovanje usmere u sledećim pravcima:

- Integrisanje politike klastera u nacionalni program reforme konkurentnosti uzimajući u obzir EU dimenziju i izveštavanje o tome;
- Unapređenje podrške za klasterizaciju MSP uz dalju primenu preporuka iz „Akta o malom biznisu”⁴².
- Ostvarivanje sinergije i komplementarnosti između različitih politika, programa i inicijativa u oblasti politike klastera.

Klasteri igraju važnu ulogu za konkurentnost, inovacije i otvaranje novih radnih mesta u EU. Međutim, da bi se u potpunosti iskoristi prednost klastera, EU će pojačati pomoć državama članicama i regionima da promovišu izvrsnost na svim nivoima, ohrabrivati saradnju širom EU sa ciljem stvaranja više svetski poznatih klastera. Klasteri treba da budu otvoreni, fleksibilni i atraktivni za najtalentovanije i raspoložive ekspertize na globalnom nivou. Naponi na regionalnom, nacionalnom i EU nivou bi trebalo da budu olakšani međuklusterskim povezivanjem, kao i uspostavljanjem veza sa vodećim istraživačkim

⁴² engl. „*Small Business Act*“

institutima u Evropi i šire. Klusterske organizacije se pozivaju radi pružanja bolje podrške članicama i efikasnije integracije inovativnih MSP u klastere.

1.1.2.1. Evropska platforma za saradnju klastera

„Evropska platforma za saradnju klastera”⁴³ (u daljem tekstu „ECCP”) omogućava „on-line” kvalitetne informacije i mrežnu podršku za klastere (organizacije i njihove članice) sa ciljem poboljšanja njihovog rada i povećanja konkurentnosti kroz podsticanje transnacionalne i međunarodne saradnje. Ovaj potpuno novi „on-line” portal razvijen je radi izgradnje mostova komunikacije između klastera istog ili različitih sektora i olakšanja saradnje klastera kako između klusterskih organizacija tako i među članicama klastera, odnosno preduzeća, naučno-istraživačkih institucija i drugih aktera klastera.

ECCP je deo „Evropske inicijative za klustersku izuzetnost”⁴⁴ i finansira se kroz „Program za konkurentnost i inovacije” kao instrument „EC/DG Enterprise & Industry”⁴⁵ koji će klusterskim organizacijama omogućiti da imaju aktivnu ulogu na međunarodnoj klusterskoj sceni. Ovo se može postići kroz profesionalnu prezentaciju njihovih aktivnosti ili članova, kroz dinamične interakcije u virtuelnom ili ličnom dijalogu sa sličnima u zajednici ili kroz pristup struktuiranoj klusterskoj informaciji radi poboljšanja klusterskih performansi. „Težnja ka savršenstvu” predstavlja način razmišljanja onih klastera i klaster menadžera koji nameravaju da dovedu svoje klastere na odličan nivo izvođenja. Neki klasteri su na početku ovog procesa, što je slučaj sa Srpskom klusterskom zajednicom, a neki su već napredni. Kroz platformu zajednički duh naprednih klastera i klastera početnika doprinosi stvaranju „win-win”⁴⁶ situacija i afirmativnom razvoju klastera.

Osnova razvoja ECCP jeste u rezultatima ispitivanja potreba najvećih evropskih klusterskih organizacija i kreatora politike klastera. ECCP kontinuirano radi na identifikovanju promena u potrebama korisnika platforme i od vitalnog značaja je da ideje za poboljšanje rada platforme dolaze od korisnika. Radi postizanja integralnog razvoja klastera u zemljama članicama EU, ECCP se zalaže za jedinstveno tumačenje pojmova vezanih za koncept razvoja klastera. Klaster je geografski bliska grupa međusobno povezanih preduzeća i pridruženih institucija u određenoj oblasti, povezanih sličnostima i spoljašnjim uticajima.⁴⁷

⁴³ <http://clustercollaboration.eu/>

⁴⁴ engl. „European Cluster Excellence Initiative”

⁴⁵ http://ec.europa.eu/enterprise/index_en.htm

⁴⁶ srp.prev. „pobeda-pobeda”

⁴⁷ Porter M.E., *On Competition*, Harvard Business Press, p.215-216 (1998.)

Članice klastera ili samo članice, budući da članstvo u klasteru ne zahteva potpisivanje pristupnice, mogu biti proizvodne i uslužne kompanije, dobavljači specijalizovanih delova, komponenata, mašina i usluga, finansijske institucije, kao i firme u srodnim industrijama. Klasteri često uključuju firme u tzv. „nizvodnim” industrijama (tj. kanalima ili kupcima); proizvođače komplementarnih proizvoda; specijalizovanih infrastrukturnih usluga; vladine i druge institucije koje pružaju specijalizovanu obuku, obrazovanje, informisanje, istraživanje i tehničku podršku, kao što su univerziteti, istraživački centri, stručno osposobljeni pružaoci usluga, i uspostavljene standardizovane agencije.

Vladine agencije koje bitno utiču na klaster mogu se smatrati deo toga. Na kraju mnogi klasteri obuhvataju trgovine i druga udruženja koja podržavaju članove klastera.⁴⁸ Klasterska inicijativa je organizovan napor da se poveća rast i konkurentnost klastera u okviru regiona uključujući firme-članice klastera, vladu i/ili istraživačku zajednicu.⁴⁹ Učesnici klasterske inicijative su preduzeća i drugi akteri inovativnih procesa u klasterskoj inicijativi.⁵⁰ Klasterskim inicijativama upravljaju specijalizovane institucije poznate kao klasterske organizacije, koje imaju različite oblike, od neprofitabilnih udruženja preko javnih agencija do preduzeća.⁵¹ Klasterska organizacija ne mora imati članove iako pruža usluge članicama klasterske inicijative.

Klastersko udruženje i članice klasterskog udruženja su neprofitabilna udruženja legalno formirana od članica – privrednika i drugih aktera inovacionih procesa uključenih u klasterske inicijative. Statistički klasteri su Regionalni konglomerati kolociranih industrija i usluga.⁵² Evropske institucije su konceptu razvoja klastera pristupile uvažavajući akademska i praktična znanja i iskustva.

Tokom svetske ekonomske krize mala i srednja preduzeća su zadržala poziciju kičme evropske ekonomije sa oko 20,7 miliona firmi što čini više od 98% svih preduzeća, od čega 92,2% čine firme sa manje od 10 zaposlenih. U 2012.godini procenjeno je da mala i srednja preduzeća zapošljavaju 67% od ukupnog broja zaposlenih i učestvuju sa 58% bruto dodate

⁴⁸ Porter M.E., *On Competition*, Harvard Business Press, p.215-216 (1998.)

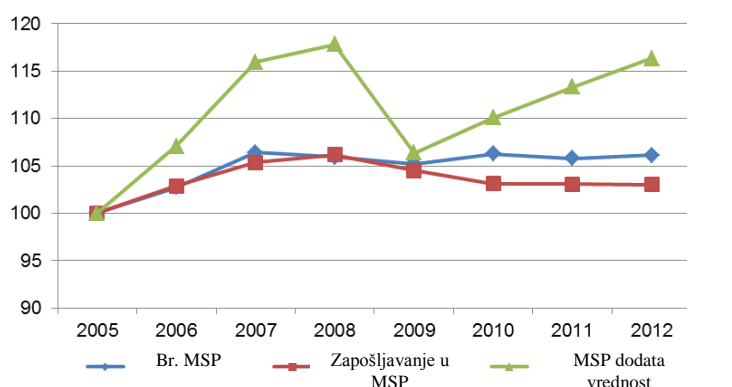
⁴⁹ Sölvell Ö., Lindquist G., Ketels C., *The Cluster Initiative Greenbook*, Bromma tryck AB, first edition, Stockholm (2003.)

⁵⁰ EC Communication: *Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy - SEC(2008) 2637, 17 October 2008, p. (2008.)*

⁵¹ EC Communication: *Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy - SEC(2008) 2637, 17 October 2008, p8. (2008.)*

⁵² EC Communication: *Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy - SEC(2008) 2637, 17 October 2008, p3. (2008.)*

vrednosti⁵³. Sa više od 87 miliona osoba zaposlenih u sektoru malih i srednjih preduzeća u Evropi, ovaj sektor i dalje predstavlja okosnicu privrede EU. Statistički podaci potvrđuju opravdanost strateškog delovanja evropskih institucija i usmeravanje značajnih finansijskih sredstava na razvoj sektora malih i srednjih preduzeća i koncepta razvoja klastera kao jednog od najvažnijih instrumenata podrške pomenutom sektoru.



Grafikon 1. Broj, zapošljavanje i dodata vrednost sektora malih i srednjih preduzeća u EU⁵⁴

1.1.3. Razvoj klastera u uslovima privređivanja u Republici Srbiji

U gotovo svim zemljama sveta sektor malih i srednjih preduzeća predstavlja okosnicu rasta i razvoja nacionalne ekonomije. Mala i srednja preduzeća najviše doprinose povećanju stope zaposlenosti, bruto dodate vrednosti i prometa. Sektor malih i srednjih preduzeća je od posebnog značaja u zemljama u tranziciji koje se susreću sa visokom stopom nezaposlenosti, niskim intenzitetom privrednih aktivnosti, slabom konkurentnošću i nedostatkom investicionih ulaganja. Velika državna preduzeća su nefleksibilna i time neefikasna u uslovima poslovanja tranzicionih zemalja. Mala i srednja preduzeća apsorbuju radnu snagu koja je u procesu tranzicije i transformacije društvenih i državnih preduzeća proglašena tehnološkim viškom i time doprinose novom upošljavanju, smanjenju stope nezaposlenosti i siromaštva. Zbog svoje veličine, fleksibilnosti, mogućnosti za specijalizaciju, inovativnim i rizičnim poduhvatima, mala i srednja preduzeća i preduzetnici mogu lakše od velikih

⁵³ Bruto dodata vrednost se dobija po proizvodnom metodu kao razlika između ukupnog izlaza (vrednosti proizvodnje) i međufazne potrošnje.

⁵⁴ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/supporting-documents/2012/annual-report_en.pdf

poslovnih sistema da se prilagode promenama prema zahtevima potrošača i uslovima poslovanja na globalnom tržištu. Na ovaj način mala i srednja preduzeća podstiču konkurentnost koja doprinosi unapređenju kvaliteta proizvoda i usluga, snižavanju cena, razvoju inovacija i novih tehnologija, odnosno unapređenju nacionalne ekonomije uopšte.

U Republici Srbiji, sektor malih i srednjih preduzeća i preduzetnika je značajno doprineo privrednom rastu ostvarenom u periodu od političkih promena 2000. godine do pojave preliivanja efekata svetske finansijske krize 2008. godine. U tom periodu, ostvaren je dinamičan rast zaposlenosti, bruto dodata vrednost i izvoz. Mala i srednja preduzeća su važan faktor u procesu približavanja srpske privrede razvijenim tržišnim ekonomijama, kao i na putu integracije u EU. Posledično, podsticanje razvoja ovog sektora je definisano kao jedan od prioritarnih ciljeva ekonomske politike Republike Srbije.⁵⁵

Opstanak, rast i razvoj malih i srednjih preduzeća zavisi od finansijskih i nefinansijskih mera podrške. Dva ključna problema u razvoju sektora malih i srednjih preduzeća su nejasna nacionalna strategija ekonomskog razvoja i otežan pristup izvorima finansiranja, i na tržištu novca i na tržištu kapitala, naročito u pogledu cene i uslova korišćenja. Nepostojanje nacionalne strategije razvoja sektora malih i srednjih preduzeća jednako je destruktivno kao i neadekvatno sprovođenje ili nesporovođenje usvojenih strateških dokumenata. Oslabljena uloga poslovnih članskih organizacija poput privrednih komora, unija poslodavaca, sektorskih udruženja, poslovnih klubova, sindikata u Srbiji rezultira neorganizovanim privrednim subjektima koji pojedinačno ne mogu uticati na kreiranje povoljnog poslovnog okruženja i doprinosi razvoju sive ekonomije, korupcije i siromaštva. Organizovanje malih i srednjih preduzeća i preduzetnika i povezivanje sa javnim sektorom radi uspostavljanja dijaloga i obrazovno naučno istraživačkim institucijama radi komercijalizacije inovacija, moguće je ostvariti primenom koncepta razvoja klastera kroz uspostavljanje klastera.

1.1.3.1. Analiza okruženja za razvoj klastera u Republici Srbiji

Analizom okruženja u Srbiji, odnosno identifikacijom pozicije klusterskih organizacija i njihovih članica u okruženju, obezbeđuju se ulazne informacije i podaci koji doprinose

⁵⁵ *Erić D.D., Beraha I. A., Đuričin S. O., Kecman N. Đ., Jakšić B. B., Finansiranje malih i srednjih preduzeća, Institut ekonomskih nauka i Privredna komora Srbije, Beograd (2012.)*

sagledavanju mogućnosti za strateški razvoj klastera u Srbiji. Analiza okruženja obuhvata tri osnovna segmenta⁵⁶:

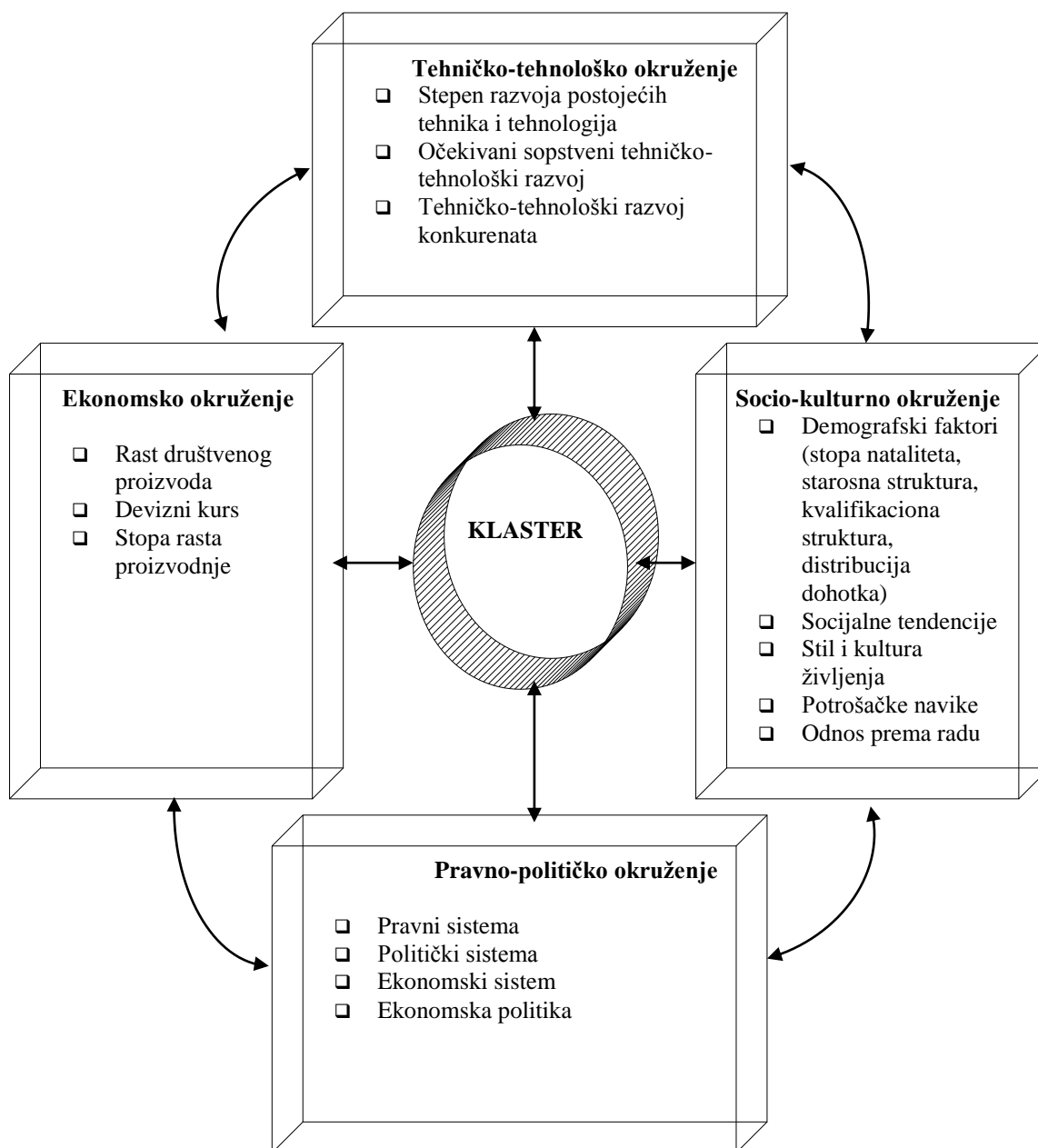
- Analizu makro okruženja,
- Analizu mezo okruženja i
- Analizu mikro okruženja.

Istraživanje spoljašnje sredine (makro i mezo okruženja) doprinosi utvrđivanju varijabli koje mogu uticati na klastersku organizaciju i njene članice, pri čemu kao najznačajnije izdvajamo analizu tržišnih struktura. Istraživanje unutrašnje sredine (mikro okruženja) doprinosi sagledavanju ukupnih snaga klasterske organizacije, kao što su stepen stručnosti menadžera klastera i raspoloživost resursa. Pored sticanja saznanja o jakim stranama klastera, dobija se i jasna slika o slabostima klastera.

Sprovođenjem analize okruženja utvrđuju se pretnje, šanse i ograničenja u makro, mezo i mikro okruženju klusterskih organizacija. Prisutnost šansi u okruženju u direktnoj korelaciji je sa činjenicom da klasterska organizacija poznaje želje i mogućnosti svojih članica, da je u mogućnosti da pruži usluge na način da u potpunosti zadovolji sofisticirane potrebe članica i doprinese da članice ostvare dobit. Pretnje dolaze sa globalnog tržišta, od nove tehnologije i sl. Ograničenja se obično povezuju sa pravnim sistemom, postojećom tehnologijom, tržišnim faktorima poput dostupnosti kapitala za investicione poduhvate, ponudom radne snage (tržište rada), raspoloživosti resursa, itd.

Makro okruženje karakteriše mnoštvo heterogenih pojava i faktora. Da bi se ovakva kompleksna celina učinila sagledivom sa aspekta analize, ona se najčešće raščlanjuje na manje celine. Makro okruženje se segmentira na nekoliko osnovnih oblasti: tehničko-tehnološko okruženje, ekonomsko okruženje, socio-kulturno okruženje i pravno-političko okruženje.

⁵⁶ Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta Beogradu, Beograd (2008.)



Sl. 2. Osnovne oblasti makro okruženja klastera⁵⁷

Na Sl. 2. je prikazan međusobni odnos delova makro okruženja i klastera, a u okviru svake oblasti su navedene neke od najčešćih grupa pojava koje mogu biti od interesa klusterskoj organizaciji bez obzira na delatnost i veličinu.

⁵⁷ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta Beogradu, Beograd (2008.)

- **Tehničko-tehnološko okruženje**

Tehničko-tehnološki razvoja danas ima strateški značaj za razvoj pojedinih grana, celokupnih privreda pojedinih zemalja, širih međunarodnih regiona i svetske privrede u celini, pa time i na mikroekonomiju, odnosno klastersku organizaciju i njene članice. Širenje tehničko-tehnološkog razvoja odvija se neujednačeno, nelinearno, u nepravilnim i sve kraćim vremenskim intervalima, a na takav način se rasprostiru i njegovi efekti. Izbor načina i intenziteta praćenja tehničko-tehnoloških promena zavisi od procene dinamičnosti tehničko-tehnološkog razvoja u konkretnoj oblasti i procene njegovog uticaja na razvoj privrednog subjekta.

Razlikujemo dve mogućnosti praćenja i prognoziranja tehničko-tehnoloških promena⁵⁸:

1. Ukoliko se tehničko-tehnološki razvoj u konkretnoj oblasti prati na nivou prikupljanja i obrađivanja opštih informacija koje su uglavnom dostupne široj javnosti, govori se o osnovnom informativnom nivou praćenja i prognoziranja tehničko-tehnoloških promena. Na primer redovno praćenje stručne literature, posećivanje stručnih seminara, organizovanje periodičnih savetovanja i sl.
2. Intenzivnije praćenje tehničko-tehnološkog razvoja podrazumeva periodično sprovođenje istraživanja primenom odgovarajućih tehnika prognoziranja poput tehnike scenarija, delfi metode i morfološke analize.

Dobro razvijen „osećaj” ili intuicija baziran na dubokom razumevanju tehnike i tehnologije i njenih pravaca razvoja i na njoj zasnovana vizija njenog budućeg razvoja, neophodni su kako bi se već u ranijim fazama životnog ciklusa predvideli svi potencijalni efekti novih tehnika i tehnologija i naročito komercijalni aspekti. Neka iskustva su ukazala da između istraživačkog otkrića i njegove komercijalizacije obično postoji faza „inkubacije” koja može trajati 5, 10, pa i više godina. Ta okolnost, u određenoj situaciji, može pružiti dovoljno vremena za produblivanje analize i odlaganje neophodnosti donošenja konačnih zaključaka i odluka.

Tražnja za starim tehnikama i tehnologijama ne opada automatski sa pojavom novih tehnika i tehnologija. Štaviše, u početnoj fazi uvođenja novih tehnika i/ili tehnologija, kada njihovo prisustvo na tržištu još uvek nije u potpunosti percipirano, plasman proizvoda stare tehnike i/ili tehnologije se često ne smanjuje ili čak nastavlja da raste. Ponekad proizvodi

⁵⁸ Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta Beogradu, Beograd (2008.)*

stare tehnike i/ili tehnologije mogu veoma dugo zadržati svoju manju specifičnu oblast u kojoj pojedina preduzeća mogu da opstanu, pa čak da budu i profitabilna. Na primer na tržištu automobila je razvijena ekskluzivna oblast za automobile ručne izrade i tzv. „old-tajmere”, tj. automobile napravljene po uzoru na modele sa početka 20. veka.

Informacione i komunikacione tehnike i tehnologije su danas odlučujući faktor za poslovni, socijalni i kulturni život društva. Doslovno nema niti jednog područja u kojem računar nije zauzeo čvrstu poziciju: od umetnosti do edukacije, od tehničkog crtanja do medicine, od upravljanja saobraćajem do protivgradnih radara, od kuhinje do velikih proizvodnih i uslužnih organizacija, od upravljanja komunikacijama do integrisanih vojnih sistema, itd. Informaciona mreža pokriva danas kompletnu zemaljsku kuglu, ulazi u svaki dom, svaku fabriku i društvenu ustanovu, povezuje kopnena vozila, avione, brodove i svakog pojedinca.

Max Hopper⁵⁹ ističe značaj potrebe za što bržom promenom uloge informacionog sistema rekavši ne radi se o tome šta tehnologija može da uradi. Poenta je u tome šta vi možete da uradite sa tehnologijom i da li je to od strateškog značaja za vašu organizaciju ili ne. Kao što smo promenili ono što kompjuteri mogu da urade, sada moramo da promenimo naša shvatanja šta mi možemo da uradimo sa kompjuterima.

- **Ekonomsko okruženje**

Ekonomsko okruženje predstavlja veoma složen sistem koji se sastoji od više podistema koji, manje ili više autonomno, utiču na poslovanje klastera i njegovih članica. Zavisno od stepena geografske i tržišne rasprostranjenosti poslovnih aktivnosti, odnosno stepena njihove internacionalizacije, za jednu grupu klastera je relevantna ekonomija na nacionalnom nivou, za drugu na međunarodnom nivou, a za treću globalna svetska ekonomija. Za neke klastere je važan nivo uže društveno-ekonomske zajednice: opština, okrug, region i slično.

Opšte stanje ekonomskog okruženja je izuzetno značajno za poslovanje svakog pojedinačnog klastera. Povoljna opšta privredna situacija predstavlja stimulatívno okruženje za preduzimanje novih poslova i za proširivanje postojećih. Povoljna opšta privredna situacija podrazumeva, npr. raspoloživost relativno jeftinog kapitala, rastuću tražnju i sigurnost novčanih tokova. Opšta stabilnost privrede se naročito izražava u nivou inflacije cena, u

⁵⁹ <http://veza.biz/>

nivou (ne)zaposlenosti, u nivou i dinamici (stopama rasta i drugim pokazateljima) kretanja privrednih aktivnosti, preko monetarne politike, međunarodnih ekonomskih odnosa.

U savremenim privredama posebna pažnja se poklanja kretanju opšteg trenda cena (inflacije na nivou privrede), zatim kretanju cena na neposrednom tržištu, kao i opštem kretanju monetarnih tokova i promene u monetarnoj politici (promene kamatnih stopa, deviznih kurseva, raspoloživost fondova kapitala i sl.). Za privredne subjekte uključene u međunarodno poslovanje veoma je značajno stanje i kretanje deviznog bilansa vlastite, ali i stranih zemalja u kojima se posluje.

- **Socio-kulturno okruženje**

Socio-kulturno okruženje čini sklop moralnih vrednosti i normi, običaja i navika širih i užih društvenih zajednica, stil življenja pojedinih grupa, preovlađujuće mišljenje o određenim pojavama i slično. Svi ovi elementi mogu imati jak uticaj na poslovanje klastera i preduzeća i da zavisno od konkretne situacije predstavljaju šansu ili pretnju. Kao primeri klastera, na koje ovo okruženje može imati snažan neposredan uticaj, mogu se navesti tekstilni klasteri, klasteri proizvođača proizvoda za upotrebu u domaćinstvu, turistički klasteri i slično.

Odnos klastera i preduzeća prema ovom delu okruženja može imati dva smera, smer kretanja od jednostavnog prilagođavanja i korišćenja socio-kulturnih trendova i smer u kome će se vršiti uticaj na pomenute trendove aktivnim odnosom uz pomoć različitih oblika promotivnih aktivnosti. Demografske promene se odnose na tržišni aspekt poslovanja klastera i preduzeća. Uglavnom se definišu kao faktori primarne tražnje. Demografske promene, veoma često, predstavljaju predmet inicijalne faze tržišne analize, posebno kada je neophodno sprovesti analizu tržišta proizvoda finalne potrošnje. Kod analize demografskih faktora, koji mogu uticati na položaj klastera i preduzeća, obično se posmatra nekoliko osnovnih promenljivih⁶⁰:

1. Ukupan broj stanovništva i njegove promene (stope nataliteta i mortaliteta, odnosno priraštaj stanovništva);
2. Starosna struktura stanovništva i pravac i dinamika njene promene;
3. Karakter distribucije prihoda (ukupna efektivna tražnja je neposredno definisana kupovnom moći stanovništva, a njena struktura je definisana distribucijom ove moći);

⁶⁰ Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta Beogradu, Beograd (2008.)*

4. Nivo obrazovanja stanovništva;
5. Geografski raspored stanovništva;
6. Polna struktura, itd.

- **Pravno-političko okruženje**

Ovaj segment okruženja, u najvećoj meri, dovodi se u vezu sa ulogom države u privrednom životu. Uticaj države u tržišnim privredama ispoljava se u raznovrsnim oblicima, od vrlo direktnih do sasvim indirektnih. Na primer država može stimulativnim merama ekonomske politike uticati na brži ili sporiji razvoj pojedinih segmenata tehnološkog razvoja; njen uticaj je vrlo neposredan i očigledan kada se radi o stanju ekonomije, o regulisanju monetarne, fiskalne i ostalih elemenata ekonomske politike; ona može stimulisati određenu demografsku politiku (npr. politiku usporavanja rasta stanovništva, ili obrnuto, podsticanja njegovog rasta), itd. Najvažniji i najveći uticaj države na poslovanje svih privrednih subjekata u jednoj državnoj zajednici vezan je za definisanje institucionalne osnove ekonomskog sistema, s jedne strane i definisanje i realizaciju mera ekonomske politike, s druge strane.

Aktivnosti države u pogledu definisanja institucionalne osnove ekonomskog sistema određuju:

- Opšti ambijent u kome privredni subjekti posluju,
- Pravne oblike u kojima privredni subjekti mogu da se konstituišu,
- Moguće načine komuniciranja sa privrednim i ostalim subjektima,
- Strukturu i tokove nadležnosti državnih i ostalih institucija koje su uključene u privredni život zemlje, itd.

Posebno značajan deo ovog sistema je regulativa kojom se definišu oblici i načini komuniciranja sa inostranstvom (spoljnotrgovinski režim, režim kurseva inostranih valuta, oblici zajedničkog poslovanja i ulaganja sa stranim partnerima, transfer kapitala i slično). Osnovna karakteristika ovog oblika uticaja države je njegoa neutralnost, odnosno jednak je odnos prema svim subjektima ekonomskog sistema.

Aktivnostima definisanja i realizacije mera ekonomske politike država mnogo neposrednije i često selektivno utiče na privredne subjekte. Sa aspekta strateške analize ovaj domen državnog uticaja od posebnog značaja je upravo zbog njenog potencijalnog diskriminatornog delovanja. Mere ekonomske politike poput: politike deviznog kursa, politike cena, politike podsticanja tehnološkog razvoja i sl. mogu biti opšteg karaktera i da na

jednak način utiču na sva preduzeća. Antimonopolskom politikom država ograničava mogućnost integracije više preduzeća iznad određenog stepena koncentracije, zabranjuje dogovore o cenama, podeli tržišta i sl.

Uticaj ekonomske politike se često diferencira prema određenim prioritetima koji se odnose na podsticanje određenih delatnosti (npr. poljoprivrede, industrije), ili češće određenih grana proizvodnje (stočarstvo, proizvodnja automobila, itd.). Ovakav oblik uticaja realizuje se merama kao što su direktne subvencije namenjene preduzećima iz određene grane, udruženjima i klsterskim organizacijama, mogućnostima da se pod određenim uslovima koriste posebno formirani fondovi (za investicije, za stimulisanje izvoza, za stimulisanje supstitucije i sl.), podstičući na taj način određenu delatnost ili određeni način funkcionisanja pravnog subjekta.

Kod određenih delatnosti, poput zdravstva, farmacije i sl. država propisuje i detalje kao što su: sastav i način proizvodnje određenih proizvoda, način distribucije, definisanje cena, itd. koji su po pravilu deo samostalnog poslovnog odlučivanja stratega pravnog subjekta. Retko ove mere mogu biti propisane samo za jedno preduzeće ili manju grupu preduzeća, i to je moguće samo u slučaju kada se neko preduzeće, koje svojom veličinom predstavlja značajan deo celokupne privrede zemlje, nađe u teškoćama ili mu je potrebna podrška za veće strateške zaokrete u poslovanju.

Država se pojavljuje i kao neposredni učesnik i jedan od važnijih partnera u privrednom životu, npr. uloga države u nabavci opreme za komunalnu privredu, za avio-industriju, u nabavci vojne opreme, a u najrazvijenijim zemljama u programu istraživanja kosmosa i sl. U nekim delatnostima država se pojavljuje kao neposredni organizator proizvodnje, tačnije kao vlasnik preduzeća i preduzetnik. Nadležnosti države su analogne svakom drugom vlasniku, a one se realizuju preko menadžmenta koji je angažovan i kontrolisan od odgovarajućih državnih organa. Cilj ovakvog angažovanja je da se u granama proizvodnje za koje se smatra da su od posebnog državnog i društvenog interesa, onemoguće neželjene pojave poput monopolskog ponašanja, ali i da se izbegne njihovo zaostajanje u razvoju zbog eventualne nezainteresovanosti privatnog sektora da se ozbiljno angažuje zbog njihove manje profitabilnosti ili uopšte težih uslova poslovanja.

U ovaj segment makro okruženja može se uvrstiti i uticaj političkog faktora, pri čemu je od značaja njegov karakter, struktura političkog sistema i njegova opšta stabilnost. On je od specijalnog značaja za pravne subjekte sa izraženim međunarodnim elementima poslovanja, mada naravno ne samo za njih. Političke promene mogu, a obično to i čine, da uzrokuju bitne promene u ekonomskom sistemu, pri čemu se drastično menja položaj preduzeća. Na primer

to su revolucionarne društveno-političke promene kao što su nacionalizacija ili eksproprijacija, veće agrarne reforme, zabrana rada stranim preduzećima i slično. Transnacionalni klasteri i multinacionalne kompanije poklanjaju posebnu pažnju ovom delu strateške analize čiji rezultati predstavljaju jedan od najznačajnijih informacionih ulaznih podataka za donošenje odluka o alokaciji kapitala po pojedinim geografskim područjima.

1.1.3.1.1. Makro okruženje klastera u Republici Srbiji

Ekonomske sankcije i izolacija bivše Socijalističke Republike Jugoslavije (u daljem tekstu SRJ) tokom devedesetih godina prethodnog veka, a time i Republike Srbije, nametnuta od strane međunarodne zajednice, uslovile su neke od najpogubnijih efekata poput prekida svih vrsta komunikacije, saradnje i razmene rezultata naučno-tehnoloških institucija i vrhunskih stručnjaka, itd. Republika Srbija je prošla kroz period dramatičnih promena. Od 2008. godine nova, reformski orijentisana Vlada posvećena pristupanju Evropskoj Uniji suočena je sa politički osetljivim pitanjem jednostranog proglašenja nezavisnosti Kosova i razvijanjem globalne ekonomsko – finansijske krize. Uprkos svim pritiscima, Vlada sprovodi velike i napredne reforme.

Republika Srbija je primenila teške fiskalne mere uključujući i sprovođenje zamrzavanja plata i penzija od 2009. u trajanju od 15 meseci u skladu sa „Stand-by”⁶¹ aranžmanom (u daljem tekstu SBE) Međunarodnog monetarnog fonda⁶² (u daljem tekstu MMF). U septembru 2011. godine obezbeđuje podršku MMF-a za novih 18 meseci primene SBA uz potencijalnu podršku u vrednosti 1,45 milijardi evra. U oktobru 2011. godine Evropska komisija predlaže Srbiji status kandidata, važnu prekretnicu ka članstvu u EU.

Vlada je donosila teške političke odluke, uključujući i hapšenja i izručenja optuženih za ratne zločine. Istovremeno, Vlada je mirnim putem na multilateralnim pravnim forumima ispoljavala svoje protivljenje prema jednostranom proglašenju nezavisnosti Kosova. Uprkos nepovoljnim odlukama po ovom pitanju Vlada nastavlja da saraduje sa EU i Ujedinjenim nacijama učestvujući u daljim pregovorima sa Prištinom. Republika Srbija je učinila značajne napore da ponovo uspostavi svoje mesto u međunarodnoj zajednici. Međutim, nastavak tenzija sa Kosovom u cilju obezbeđenja obostrano prihvatljivog rešenja može uticati na EK u fazi zvaničnog odobravanja statusa kandidata.

⁶¹ engl. „Stand-by Arrangement”, srp.prev. „Aranžman pomoći“

⁶² engl. „International monetary fund”

Republika Srbija je nastavila sa reformama, dok se bori da se oporavi od uticaja međunarodne krize, što je dovelo do skoka stope siromaštva do 50% i sličnog skoka stope nezaposlenosti. Kao i u drugim zemljama u tranziciji, izazov je prevođenje tananog ekonomskog oporavka u poslove i smanjenje siromaštva primenom stroge fiskalne politike. Republika Srbija treba da postane konkurentnija i poveća produktivnost. Ovo će zahtevati privlačenje i usvajanje novih tehnologija, koje će zauzvrat zavisiti od podrške poslovnog okruženja, kapaciteta institucija, raspoloživosti kvalifikovane radne snage i visoko kvalitetne infrastrukture.

Gruba procena stope rasta u Republici Srbiji na srednji rok iznos oko 5%. Bruto društveni proizvod Republike Srbije po glavi stanovnika u 2011.godini iznosio je 6.260 US \$. U 2010.godini stopa siromaštva je iznosila 9,2% i ukazuje na značajan rast siromaštva u poređenju sa 2008.godinom kada je stopa siromaštva iznosila 6,1%. Trend rastuće nezaposlenosti je rezultirao sa rekordno visokom stopom nezaposlenosti od 24% u oktobru 2011. godine što je za 14% veća u odnosu na april 2008. godine.⁶³

Glavni izvoz Republike Srbije su čelik i drugi metalni proizvodi, prehrambeni proizvodi, mašine i transportni uređaji i hemikalije. Od automobilske industrije se očekuje da postane sve značajniji sektor zbog značajnih investicija italijanskog proizvođača „Fiat” podržanog od strane Vlade Republike Srbije. Skoro 90% srpskog izvoza ide u Evropu, i to 55% u EU i oko trećine do srednjoevropskog regiona zbog Sporazuma o slobodnoj trgovini (u daljem tekstu CEFTA⁶⁴).⁶⁵

Glavni izazov Republike Srbije jeste da se poboljša životni standard kroz kreiranje novih poslova u strogom fiskalnom okruženju. Povećanje izvoza, produktivnosti i konkurentnosti se preporučuje za pokretanje ekonomskog rasta zemlje.⁶⁶

Period od devedesetih godina prethodnog veka do danas doprinela je izolaciji preduzeća iz svih domena međunarodne saradnje, a time i iz domena tehnološkog transfera koji podrazumeva razmenu informacija o najnovijim dostignućima u grani i konkretnim tehnološkim oblastima, kupovinu licenci, specifičnih „know-how” za određena tehnološka rešenja, nabavku i instaliranje opreme, obuku kadrova, i više od toga poput nemogućnosti ostvarivanja zajedničkih organizovanih poslovno-proizvodnih oblika saradnje, itd.

⁶³ <http://worldbank.org/en/country/serbia>

⁶⁴ *srp. prev. „Centralnoevropska asocijacija slobodne trgovine”*

⁶⁵ <http://worldbank.org/en/country/serbia>

⁶⁶ <http://worldbank.org/en/country/serbia>

Preduzeća u Srbiji proceduru nabavke nove opreme, svakako ne i najsavremenijih tehničko-tehnoloških dostignuća u svetu, sprovode krosteći postupak direktne kupovine kod proizvođača i to obično bez posrednika koji mogu olakšati ovakvu transakciju poput banaka, namenskih državnih izvoznih fondova, velikih trgovinskih kuća, i sl. Srpska preduzeća su u domenu tehnološkog transfera još uvek hendikepirana usled pada poslovnih aktivnosti, nedostatka obrtnih sredstava i neravnopravnog položaja u poređenju sa ino-preduzećima koja imaju pristup razgranatoj mreži ovih institucija i oblika podrške razvoju privatnog sektora.

U aktuelnoj strategiji tehnološkog razvoja Srbije izdvojeni su sledeći strateški pravci⁶⁷:

- realizacija primarnih ciljeva:
 1. Dostizanje zadovoljavajuće međunarodne konkurentnosti proizvoda i usluga i samog privrednog tkiva Srbije;
 2. Razvoj privredne strukture koja će se, sa najmanjim mogućim troškovima i naporima, integrisati sa privredom EU pri pristupanju Srbije ovoj zajednici;
 3. Razvoj privrede ka rastućem učešću znanja kao osnovnog resursa i postepena izgradnja ekonomije i društva zasnovanih na znanju.
- realizacija izvedenih ciljeva:
 1. Rast zaposlenosti radno sposobnog stanovništva i koristljivih kapaciteta;
 2. Rast društvenog proizvoda.

Nedostatak povoljnih izvora finansiranja, neodgovarajući zakonodavni okvir poslovanja, nedostatak radnika sa određenim zanimanjem i kvalifikacijama, neusklađenost poslovanja sa zahtevima standard kvaliteta, kao i nedostatak informacija o tržištima i tehnologijama su neki od ključnih problema privrednika u Republici Srbiji. Posebno se ističu problem nelikvidnosti i rokovi plaćanja i naplate. Kao osnovne pretpostavke za unapređenje poslovanja preduzetnici navode podršku države, smanjenje državnih ograničenja, snažniju podršku banaka i lokalne samouprave, bolju međusobnu saradnju i upravljanje.⁶⁸

Bankarske institucije nerado pružaju adekvatnu podršku preduzećima, pogotovu kada se radi o „start-up”⁶⁹ preduzećima. Za „start-up” preduzeća banke vezuju nedostatak kredibiliteta obzirom na činjenicu da novoosnovana preduzeća nemaju dovoljno dokumentacije da isti potvrde i omoguće realnu procenu finansijskog rizika. Pored toga, još

⁶⁷ Arsovski S., *Menadžment tehnologijama*, http://cimsi.kg.ac.rs/m/menadzment_teh.htm

⁶⁸ *Izveštaj o malim i srednjim preduzećima i preduzetništvu u 2011. Ministarstva finansija i privrede RS, Ministarstva regionalnog razvoja i lokalne samouprave RS i Nacionalne agencije za regionalni razvoj RS, Beograd (2012.)*

⁶⁹ *srp. prev. „početnici u poslovanju“*

uvek ima banaka koje se suočavaju sa problemom sopstvene likvidnosti, nedostatkom kapitala za plasiranje kredita za podsticaj biznisa, ili banke slede komplikovane procedure odobravanja kredita za, pre svega, „mlada” preduzeća.

Pored brojnosti finansijskih institucija bankarski sistem još uvek nije adekvatan zahtevima preduzeća. Zbog zloupotrebe štednih uloga tokom devedesetih godina, banke su izgubile poverenje građana. Značajan deo ličnog kapitala građana Republike Srbije još uvek se nalazi izvan finansijskih institucija. Kanalisanje ovih resursa u direktne investicije ili bankarski sistem ne predstavlja jednostavan proces. Potrebno je vreme da se povрати poverenje u komercijalne banke. Činjenica je i da su strane banke na ovom području ispoljile zapažen nivo aktivnosti u prikupljanju štednje stanovništva, ali i veoma nizak nivo aktivnosti u plasiranju te štednje. Što se tiče stranih investicija, ohrabruje njihov ulazak u komercijalno i investiciono bankarstvo, npr. kreditna linija danskog programa LEDIB vredna 2 mil. evra plasirana preko komercijalne banke izabrane na tenderu Narodne banke Srbije i sl.

Preduzeća u Republici Srbiji mogu računati i na sredstva Fonda za razvoj Republike Srbije i Fonda za razvoj AP Vojvodine. Osnovni model korišćenja ovih sredstava fonda je na kreditnoj osnovi. Obzirom na povoljne kreditne uslove (rok otplate, grejs period, visina kamatne stope) sredstva ovih fondova nisu dovoljna za kreditiranje svih potencijalno zainteresovanih korisnika, te je veliki broj programa na listi čekanja.

Uloga Garancijskog fonda Beograda i AP Vojvodine je u uspostavljanju i unapređenju investicione delatnosti i privlačenju sredstava investitora u prioritetne programe preduzeća. Prioritetni zadaci su: stvaranje uslova i mogućnosti dostupa preduzeća kreditnim resursima banaka i drugih kreditnih institucija i omogućavanje obezbeđenja garancija za odobrene kredite širem krugu korisnika (MSPP⁷⁰) koji nemaju imovinskih mogućnosti za sveobuhvatno obezbeđenje sopstvenih garancija, ili za dobijanje takvih garancija od banaka i drugih finansijskih institucija.

Doprinos međunarodnih finansijskih institucija je promovisanje investicija održivog privatnog sektora u zemljama u razvoju, pomoć u smanjenju siromaštva i poboljšanju života ljudi. Konkretno IFC⁷¹, ruka privatnog sektora World Bank Group⁷²-e, finansira investicije privatnog sektora u svetu u razvoju, mobiliše kapital na međunarodno finansijsko tržište i obezbeđuje tehničku pomoć i savete vladama i poslovanjima.

⁷⁰ Mala i srednja preduzeća i preduzetnici

⁷¹ engl. „International Finance Corporation”, srp. prev. „Međunarodna finansijska korporacija“

⁷² srp. prev. „Grupa Svetske banke“

Zakon o finansijskom lizingu je usvojen u maju 2003. godine i nakon prve godine njegove primene u Republici Srbiji je postojalo 10 lizing kompanija koje su sklopile ugovore vredne 220 miliona eura. Podaci Agencije za privredne registre RS iz 2012. godine ukazuju da je u Srbiji prisutno 16 davaoca finansijskog lizinga, 32 banke i 29 osiguravajućih kompanija.⁷³ Trenutno se putem lizinga u najvećoj meri uzimaju putnička i komercijalna vozila, potrošna roba, mašine i oprema.

Praćenje i analiziranje privrede je relativno olakšano činjenicom da je ona predmet analize mnogih državnih i nedržavnih institucija (zvanične statistike državnih organa, naučnih instituta, zavoda i sl.), pa su obično dostupne brojne već pripremljene analize i ocene o budućim kretanjima. Suština zadatka stratega klastera i preduzeća svodi se na pravilnu selekciju oblasti koje treba pratiti, zavisno od njihov neposrednog značaj za konkretan klaster.

Uticaj socio-kulturnih faktora na privrednu situaciju u Srbiji može se sagledati analiziranjem demografskih kretanja u Republici Srbiji. Podaci Svetske banke⁷⁴ ukazuju na trend opadanja broja stanovnika u Republici Srbiji. U 2012. godini Republika Srbija beleži 7.223.887 stanovnika što je za 1,32% manje nego u odnosu na 2009. godinu.

Jedna od značajnih karakteristika demografskih promenljivih je da se njihove promene mogu prognozirati sa relativno visokim stepenom tačnosti. Demografske projekcije se baziraju na potpunim popisima stanovništva, obično desetogodišnjim.

Promene u broju stanovnika Republike Srbije (bez podataka za Autonomnu Pokrajinu Kosovo i Metohiju) u prvoj deceniji 21. veka, pod velikim su uticajem turbulentnih dešavanja tokom 1990-ih. Rat na prostorima bivše Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije (u daljem tekstu SFRJ) i njegove posledice, pre svega u vidu velikog broja izbeglica i interno raseljenih lica znatno su ublažile depopulacione tendencije i zamaglile sliku realnog emigracionog talasa stanovništva iz Republike Srbije u poslednje dve decenije.⁷⁵ Smanjenje stanovništva je čak šest puta veće na jugu nego na severu zemlje. Primetne su i značajne razlike po regionima. Jedini region koji u međuopisnom periodu nije smanjio broj stanovnika jeste Beogradski. Svi ostali regioni beleže depopulaciju, s tim da je ona bila najmanja u Vojvodini, a najveća u regionu južne i istočne Srbije. Osnovni razlozi velike depopulacije leže u niskom fertilitetu i u izuzetno visokim specifičnim stopama smrtnosti po starosti

⁷³<http://apr.gov.rs/Portals/0/GFI/Makroaopstenja/2012/Saopstenje%20o%20poslovanju%20finansijskih%20institucija%20u%202012.pdf>

⁷⁴ engl. „World Bank”

⁷⁵<http://minrzs.gov.rs/doc/porodica/Demografski%20pregled/2013/47%20Popis%20stanovnistva%202011.Osnovne%20strukture%20populacije%20Srbije..pdf>

uzorkovani situacijom u zemlji. Nivo fertiliteta u 2011. godini je za 35% niži od potrebnog za prostu reprodukciju. Srbija-sever ima više stanovništva u starosnom uzrastu 15-64 godine (69,4%) nego Srbija-jug (67,3%). Žensko stanovništvo je prema svim kriterijumima (udeo starih, udeo mladih, prosečna i medijalna starost, indeks starenja) demografski starije od muškog. U 2011. godini žene su starije od muškaraca za 2,6 godina. Viša prosečna starost žena je izraženija na severu zemlje (3 godine) nego na jugu (2,4 godine). Brojčana dominacija žena jedino nije prisutna u tri statističke oblasti (Pirotska, Toplička i Pčinjska oblast) u kojima su muškarci brojniji od žena.⁷⁶ Etnička struktura se nije bitnije promenila. Srbi dominiraju sa udelom od 83,3%. Posle Srba najbrojniji su Mađari čiji je udeo 3,5%. Bošnjaci i Muslimani zajedno imaju udeo 2,3% i Romi 2,1%. Sve ostale etničke grupe su ispod 1% ukupnog stanovništva. Značajno je naglasiti veliki broj „neizjašnjenih” od 2,2%. U poslednje dve decenije beleži se porast broja onih koji ne žele da se izjasne o svojoj etničkoj pripadnosti.⁷⁷

Bitan deo socio-kulturnog okruženja čini psihološka atmosfera i opšte raspoloženje populacije. Preduzetništvo ne može dobiti uporište u atmosferi nepovoljnih očekivanja gledano iz pespektive nacionalne ekonomije, statusa i podrške od strane državnih institucija i sl. Glavno obeležje devedesetih godina, sa ovog aspekta analize okruženja, je da su kreativni ljudi – preduzetnici, kapital i ostali resursi napustili Srbiju i pronašli pogodnije podneblje za sopstveni razvoj i afirmisanje.

Sa aspekta pravno-političkog okruženja može se reći da je u periodu od 2004. do 2012. godine u Srbiji učinjen značajan pomak u zaokruživanju stimulativnog ambijenta za poslovanje i privlačenje stranih i domaćih investitora. Ubrzanjem privrednih reformi povećana je pravna sigurnost privrednih subjekata i poboljšani uslovi poslovanja, naročito važni za investitore iz inostranstva: doneti su zakoni koji omogućuju bolje poslovno okruženje za poslovanje, odnosno štite svojinu, ugovore, poverioce i investitore: o privrednim subjektima, stečaju, registraciji privrednih subjekata, izvršnom i parničnom postupku, hipoteci, spoljno trgovinskom poslovanju, zaštiti konkurencije i dr.

Klusterski način organizovanja sektora malih i srednjih preduzeća na području Republike Srbije prvi put se pojavljuje 2007. godine kao rezultat delovanja međunarodnih organizacija. U period od 2007. do 2012. godine Ministarstvo privrede Republike Srbije je raspolagalo

⁷⁶ RSZ (2012-b) *Starost i pol, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. u Republici Srbiji, Knjiga 2, Republički zavod za statistiku, Beograd (2012).*

⁷⁷ RSZ (2012-a) *Nacionalna pripadnost, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. u Republici Srbiji, Knjiga 1, Republički zavod za statistiku, Beograd (2012.)*

budžetom od 1,61 mil. evra za programe razvoja Srpskih klastera. Ovim programom je bilo obuhvaćeno 26 klusterskih organizacija od 43 mapiranih, odnosno 86 registrovanih u Agenciji za privredne registre RS.⁷⁸ Danski program za lokalni ekonomski razvoj na Balknu LEDIB je u period od 2007.-2012. godine za razvoj klastera u sektoru poljoprivrede, građevine i tekstila na području Nišavskog okruga izdvojio 3 mil. evra. Program Evropske Unije SECEP, čija je vrednost bila 3,5 mil. evra, je u period od 2009.-2011. radio na razvoju klastera u Srbiji i uspostavljanju Srpske Asocijacije Izvoznika. Projekat „Vojvođanski Metalni Klaster - VMC” je realizovan u period od 2011.-2013. uz finansijsku podršku EU u iznosu od 739.687,00 evra i sopstveno učešće u iznosu od 122.319,00 evra. EU je investirala oko 50 mil.evra u Srpska mala i srednja preduzeća, uključujući 20 mil. evra u direktne kreditne linije, do 2006. godine sa dodatnih 6,5 mil. iz IPA 2007 i 2008.⁷⁹

Svest i znanje o konceptu razvoja klastera u Republici Srbiji su razvijani kroz realizovanje projekata izgradnje kapaciteta u klusterskim organizacijama, organizovanje radionica i studijskih putovanja, učešće na konferencijama i sličnim poslovnim događajima, članstvo u globalnoj mreži za razvoj klastera TCI, organizovanje Balkanske konferencije klastera „Dani klastera” i sektorskih klusterskih konferencija u Republici Srbiji, uspostavljanje sektorskih mreža klusterskih organizacija i „Balkanske mreže klastera” sa centrom koordinacije u „Kući klastera” u Nišu⁸⁰, razvoj stručnog časopisa za razvoj klastera u Srbiji „INFOCLUSTER” i snimanje specijalnog TV serijala „Klasteri u Srbiji” i „Kuća klastera” i sl. projekata koji su bili finansijski podržani od strane međunarodnih donatorskih organizacija ili evropskih fondova. Nedostatak nacionalne strategije razvoja klastera i pravne regulative predstavljaju ključne izazove u sistemskom razvoju klastera u Republici Srbiji i postizaju održivog ekonomskog razvoja primenom koncepta klusterskog organizovanja mikro, malih i srednjih preduzeća.

1.1.3.1.2. Mezo okruženja klastera u Republici Srbiji

Mezo okruženje klastera u Republici Srbiji obuhvata:

- mikro, mala i srednja preduzeća, preduzetnike i asocijacije koje mogu biti udružene u klustersku organizaciju po horizontalnim ili vertikalnim lancima vrednosti;

⁷⁸ Marić Z., *Ministarstvo privrede RS, prezentacija „Policies and tool for cluster excellence“, IV Balkansko Crnomorska konferencija „Dani klastera 2013” u Sofiji, Bugarska* <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)

⁷⁹http://europa.rs/en/projects/projektne_aktivnosti/1372/EU+Support+to+Establishment+of+the+Serbian+Exporters+Association.html#sthash.06E1VZGj.dpuf

⁸⁰ <http://clusterhouse.rs/>

- klusterske organizacije u Republici Srbiji
- institucije podrške koje svojom obrazovno-naučno istraživačko-razvojnom delatnošću doprinose razvoju inovacija i većoj konkurentnosti malih i srednjih preduzeća i preduzetnika;
- javne institucije na regionalnom i/ili nacionalnom nivou od značaja za uspostavljanje javno-privatnog partnerstva i kreiranje boljeg poslovnog okruženja;
- tržište kroz komparaciju industrija i tržišta i sagledavanje njihovih dugoročnih trendova. Ako se radi o industrijskoj grani, ispituje se životni ciklus industrije;
- ponudu rada obzirom na činjenicu da će u Srbiji biti još strukturnih promena u procesu tranzicije i oslobađanje viška radne snage, a time i porast ponude rada;
- „stakeholder”⁸¹ - interesne grupe koje utiču na ponašanje klastera i
- međunarodne faktore kroz sagledavanje uticaja i prisustvo raznih međunarodnih organizacija i institucija.

Preduzetnički sektor Srbije u 2011. godini⁸² obuhvatao je 319.304 mikro, malih i srednjih preduzeća i preduzetnike, što je činilo 99,8% od ukupnog broja privrednih subjekata (319.902). Sektor malih i srednjih preduzeća i preduzetnika učestvuje sa oko 33% u BDP Republike. Sektor malih i srednjih preduzeća i preduzetnika skoro polovinu svojih investicija plasira u građevinske radove (52,4%).

Mala i mikro preduzeća su najveći deo svojih investicija plasirala u opremu (66,4% i 49,8%) dok su preduzetnici i srednja preduzeća oko 2/3 svojih investicija ulagala u građevinske radove. Investiciona aktivnost i dalje je na niskom nivou. Nedovoljna internacionalizacija i nizak nivo konkurentnosti malih i srednjih preduzeća su povezani sa činjenicom da je pokrivenost uvoza izvozom ispod proseka privrede i velikih sistema. Nepovoljna struktura sektora malih i srednjih preduzeća po delatnostima usled nedovoljnog broja i slabih performansi poslovanja sektora u razmenljivim delatnostima, a pre svega u prerađivačkoj industriji.

U 2011. godini je ukupan broj privrednih subjekata povećan za 758 u odnosu na 2010. godinu, kao rezultat povećanja broja mikro preduzeća za 901 i malih preduzeća za 42. Najčešće započinjanje poslovne aktivnosti je u sektoru trgovine na veliko i malo (26,6%),

⁸¹ „Stakeholder” je računovođa, grupa, organizacija, član ili sistem koji utiče ili može biti od uticaja na delovanje organizacije, <http://en.wikipedia.org/wiki/Stakeholder>

⁸² Podaci u o malim i srednjim preduzećima i preduzetništvu preuzeti iz Izveštaja o malim i srednjim preduzećima i preduzetništvu u 2011. Ministarstva finansija i privrede RS, Ministarstva regionalnog razvoja i lokalne samouprave RS i Nacionalne agencije za regionalni razvoj RS, Beograd (2012.)

prerađivačkoj industriji (15,2%) i uslugama smeštaja i ishrane (12,2%). Istovremeno, pomenuti sektori beleže i najveći broj firmi brisanih iz registra (35%, 16,7% i 10,1% respektivno od ukupnog broja preduzeća i radnji brisanih u 2011.). Stopa opstanka privrednih subjekata u prve dve godine poslovanja je najveća u Državnoj upravi i odbrani, obaveznom socijalnom osiguranju (100%), zdravstvenoj i socijalnoj zaštiti (78,6%) i vađenju rude i kamena (76,3%). Velike razlike u nivou razvijenosti među oblastima Srbije ispoljavaju se kroz indikatore poslovne demografije. Veće mogućnosti za zasnivanje novih poslova imaju potencijalni preduzetnici u razvijenim oblastima.

U okviru sektora malih i srednjih preduzeća i preduzetništva „Trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila” i „Prerađivačka industrija” posluje 46,9% od ukupnog broja MSPP, angažovano je 57,0% zaposlenih, stvara se 68,5% prometa i 52,4% BDP sektora MSPP. Najveći obim spoljnotrgovinskog prometa odvija se u sektorima „Prerađivačke Industrije” i „Trgovine na veliko i malo i popravka motornih vozila”.

Najveći obim izvoza i uvoza ostvarila su mala i srednja preduzeća. Mala preduzeća sa učešćem od 47,2% dominiraju u izvozu MSPP sektora, kao i kod sledećih sektora delatnosti: „Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo”, „Rudarstvo”, „Prerađivačka industrija”, „Snabdevanje vodom i upravljanje otpadnim vodama”, „Finansijske delatnosti i delatnost osiguranja”, „Državna uprava i obavezno socijalno osiguranje” i „Umetnost, zabava i rekreacija”.

Srednja preduzeća dominiraju u izvozu sektora: „Informisanje i komunikacije”, „Poslovanje nekretninama”, „Stručne, naučne, inovacione i tehničke delatnosti”, „Administrativne i pomoćne uslužne delatnosti”, „Zdravstvena i socijalna zaštita” i ostale uslužne delatnosti, a mikro preduzeća u sektorima: „Građevinarstvo”, „Trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila”, „Saobraćaj i skladištenje”, „Usluge smeštaja i ishrane” i „Obrazovanje”.

U uvozu MSPP sektora dominiraju mala preduzeća sa učešćem od 38,3%. Posmatrano prema pojedinim sektorima delatnosti, mala preduzeća dominiraju u sektorima: „Trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila”, „Informisanje i komunikacije”, „Saobraćaj i skladištenje”, „Administrativne i pomoćne uslužne delatnosti”, „Zdravstvena i socijalna zaštita” i ostale uslužne delatnosti.

U 2011. godini spoljnotrgovinski bilans MSPP sektora je negativan (365,0 mlrd. dinara) i povećan je u odnosu na 2010. godinu (deficit MSPP je povećan za 24,3 mlrd. dinara). Posmatrano prema sektorima delatnosti MSPP su ostvarila suficit u sektorima: „Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo” (9,7 mlrd. dinara), „Rudarstvo” (324,9 mil. dinara), „Snabdevanje vodom i upravljanje otpadnim vodama” (8,5 mlrd. dinara), „Finansijske

delatnosti i delatnost osiguranja” (3,2 mlrd. dinara) i „Zdravstvena i socijalna zaštita” (4,6 mil. dinara). Najveći deficit ostvaren je u sektoru „Trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila” (318,4 mlrd. dinara, 82,3% deficita MSPP sektora) i „Saobraćaj i skladištenje” (22,2 mlrd. dinara – 5,7%). U strukturi sektora MSPP „Prerađivačke Industrije” dominiraju nisko tehnološki sektori sa učešćem od preko 50% u svim osnovnim pokazateljima poslovanja preduzeća (osim u uvozu), a najmanje učešće imaju visoko tehnološki sektori (srednje visoko tehnološki sektori i visoko tehnološki sektori) koji čine 10,0% od ukupnog broja preduzeća, zapošljavaju 16,8% radnika i stvaraju 21,3% prometa, 21,5% BDP i generišu 21,2% izvoza i 33,7% uvoza MSPP ukupno.

Visoko učešće niskotehnoloških i nisko učešće visokotehnoloških sektora u strukturi prerađivačke industrije ukazuje na izrazito nepovoljnu tehnološku strukturu malih i srednjih preduzeća koja proizvode proizvode niske dodate vrednosti, male diferenciranosti i slabe konkurentske prednosti što ih prisiljava da proizvode prodaju po nižim cenama i tako ostvaruju niži profit u odnosu na druga preduzeća. Prema istraživanju Svetskog ekonomskog foruma Srbija je jedna od najnekonkurentnijih zemalja na evropskom kontinentu. Uzroci nekonkurentnosti srpske privrede leže upravo u njenoj sporoj modernizaciji i prestrukturiranju. Jedna od najvažnijih odrednica konkurentnosti je investiranje u obrazovanje, jer uspeh i razvoj kako preduzeća, tako i privrede zavisi od intelektualnog potencijala koji poseduje. Iako je usporila dinamiku sprovođenja započetih reformi, recesija menja uslove poslovanja, stvara prostor na tržištu i oslobađa resurse, čime se otvara mogućnost da inventivni pojedinci uoče i iskoriste poslovnu priliku. Sektor MSPP doprinosi razvoju u zemljama tržišne privrede, kroz povećanje izvoza, dinamičnosti privrede i njenoj konkurentnosti, s obzirom da imaju najveću sposobnost brzog prilagođavanja tržišnim promenama, predstavlja stabilan izvor novog zapošljavanja i posebno značajnu ulogu ima u uravnoteženju regionalnog ekonomskog razvoja. Nedovoljno razvijen sektor MSPP Srbije nije se snašao u novonastalim okolnostima.

Dostignuti nivo razvijenosti institucionalne infrastrukture za podsticanje razvoja MSPP, kao i ukupan poslovni ambijent nije u potrebnoj meri stimulativan da obezbedi značajniji razvoj MSPP u otežanim uslovima poslovanja. Razvojna ograničenja koja su postojala i pre krize, u uslovima krize su se još značajnije ispoljila što rezultira u usporenom razvoju preduzetništva i MSP u Srbiji. Uslovi krize se najviše osećaju u preduzećima koja imaju nedovoljnu ekonomsku i konkurentsku snagu na tržištu, što je slučaj sa preduzetničkim radnjama koje su pre krize imale snažan rast, kao i kod preduzeća koja su imala najviše razvojnih problema u periodu pre krize (preduzeća srednje veličine).

Da klasteri polako ali sigurno dobijaju podršku u tranzicionim kretanjima, razvojnim planovima i ekonomskoj politici Srbije, dokaz je i činjenica da su postali sastavni deo „Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike za period 2010 – 2015“⁸³. Iz ugla jugoistočne Srbije koja je „gladna“ investicija i novih programa i poslovnih ideja, naučne institucije iz ovog regiona imaju aktivnu ulogu u nacionalnim i internacionalnim projektima čiji je jedan od ciljeva praktična primena u privredi i poljoprivredi. Klusterske organizacije doprinose realizaciji pomenutog cilja.

Na području jugoistočne Srbije registrovano je 16 klastera u oblasti proizvodnje hrane, informaciono komunikacione tehnologije (u daljem tekstu IKT), građevine, tekstila, reciklaže, proizvodnje nameštaja, medicine, usluga i turizma. Izdvajanja za nauku rastu od 2001. godine, ali u procentima BDP-a još uvek ne napreduju. Savet Evrope je u Lisabonu marta 2000. godine uputio apel da stari kontinent poveća izdvajanja za istraživanja i razvoj sa 1,9 na 3 odsto BDP-a u 2010. godini. Dve godine posle Lisabona, u Barseloni je usvojen Akcioni plan koji se odnosi na povećanje nivoa investicija u istraživanja i razvoj. U poređenju sa razvijenim zemljama sveta značajno zaostajemo. Godišnja izdvajanja za nauku u SAD su u proseku 2,6% BDP-a, u Japanu 3,3%, u Kini 1,3%, u Ruskoj Federaciji 1,1% a prosek evropskih zemalja bio je 1,84%. Ono što još više zabrinjava je činjenica da u ovom pogledu značajno zaostajemo u odnosu na zemlje u okruženju koje sve, osim Albanije, izdvajaju preko 0,5% BDP-a, Slovenija, Češka i Hrvatska već izdvajaju preko 1% BDP-a. Kako u Republici Srbiji ne postoji tačna procena izdvajanja privatnog sektora u naučna i tehnološka istraživanja, poređenje državnih ulaganja od 0,3% BDP-a sa ukupnim ulaganjima drugih zemalja nije realno, ali je korisno poređenje. Procena je da ukupna ulaganja u nauku u Republici Srbiji ne prelaze 0,5% BDP-a što Republiku Srbiju još uvek svrstava među najmanjim ulaganjima u nauku, kako u razvijenom svetu, tako i u regionu.

U strukturi finansiranja nauke dominiraju osnovna istraživanja. Jedan od ključnih ciljeva Lisabonske agende je da od 3% BDP-a, koliko su ciljana izdvajanja za nauku, samo jedna trećina dolazi iz budžeta evropskih zemalja i EU, a čak dve trećine da budu investicije privrede u istraživanja. U Japanu učešće privrede je dostiglo rekordnih 76,1%. Čak i zemlje u našem regionu postižu značajna ulaganja privatnog sektora u nauku: U Češkoj čak 54% izdvajanja za nauku dolazi od industrije, u Estoniji 38,5%, u Mađarskoj 39,4% a u Rumuniji 37,2%. Posledica ovog trenda je i to da se naučna istraživanja ne odvijaju samo na

⁸³ Podaci o naučno tehnološkom razvoju Republike Srbije preuzeti sa veb strane: <http://tehnologijahrane.com/pravilnik/strategija-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-republike-srbije-za-period-od-2010-do-2015-godine>

univerzitetima i državnim naučnim institutima, već je omogućilo zaposlenje velikog broja naučnika u privatnom sektoru gde se odvijaju neka od najnaprednijih svetskih istraživanja.

Jedna od posledica devedesetih godina u Republici Srbiji je i to da vojska, nekada vodeći finansijer primenjenih naučnih istraživanja u Republici Srbiji, više nema sredstava da podrži razvojne projekte. Takođe, razvojni centri naših nekadašnjih velikih preduzeća polako su se gasili kada su ova preduzeća izgubila svoje tržište tokom tog teškog perioda, a privatizacijom ovih preduzeća razvojni centri često su smanjeni ili potpuno nestali.

Po broju objavljenih naučnih radova u odnosu na broj stanovnika Srbija i dalje zaostaje, mada je i prema tom parametru postignut značajan napredak. Veoma povoljan uticaj na reformu u sektoru Osnovnih istraživanja imala su kapitalna ulaganja u opremu, kao i projektni pristup EU fondovima.

U oblasti tehnološkog razvoja, osim za biotehniku i agroindustriju za koju se godišnje izdvoji 12,3 miliona evra, ni za jednu drugu oblast se ne izdvaja više od 5 miliona evra. Ukupan budžet za nauku Republike Srbije je oko 100 miliona evra (od toga za naš najveći institut, Institut za nuklearne nauke „Vinča” izdvaja se oko 12 miliona evra) što se ne može porediti čak ni sa nekim većim univerzitetima ili institutima u svetu čiji godišnji budžeti po pravilu prelaze jednu milijardu evra⁸⁴.

Najzad, treba naglasiti da Republika Srbija nema ni jednog naučnika u prvih 5000 najcitanijih naučnika sveta, kao ni jedan univerzitet u 500 najboljih na svetu. Na toj listi nalazi se jedan univerzitet u Sloveniji i čak pet sa Novog Zelanda. Smanjenje broja stanovnika⁸⁵ i njegova starosna struktura u Republici Srbiji i njenom okruženju imaće uticaja, pored ostalih faktora, na očuvanje i jačanje naučne zajednice.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku u Republici Srbiji ima ukupno 10.220 istraživača od kojih je 8.800 angažovano na projektima Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj. Prosečna starost istraživača je 44,3 godine što je više od prosečne starosti stanovništva i ukazuje na potrebu preduzimanja aktivnosti na stvaranju naučnoistraživačkog podmlatka. Od ukupnog broja istraživača 43% su žene, što polnu strukturu naučnika čini pozitivnom i mnogo boljom u odnosu na većinu zemalja u Evropi.

U ovako negativnom demografskom trendu u Republici Srbiji poseban značaj ima očuvanje i stvaranje mladih naučnika što je uslovljeno i dobrom visokoobrazovnom politikom. Sadašnjih 8% visokoobrazovanih u odnosu na ukupan broj stanovnika nikako ne mogu da obezbede razvoj Republike Srbije. Jedan od značajnih problema očuvanja i jačanja

⁸⁴ Budžet Max Planck-a za 2006. godinu iznosio je 1,45 milijardi evra.

⁸⁵ 2022. godine predviđa se 6,3% manje stanovnika nego danas.

naučne zajednice je odlazak visokoobrazovanih iz zemlje. Od 1990. do 2000. godine Republiku Srbiju je napustilo oko 73.000 stanovnika od čega 17.000 sa univerzitetskom diplomom. Najčešći uzrok emigracije naučnika su, pored veće zarade, i bolji uslovi za naučnoistraživački rad. Odlazak studenata na završetak master i doktorskih studija takođe čini veliki broj mladih koji napuštaju Republiku Srbiju⁸⁶. I posle 2000. godine odlazak se nastavio i Srbiju je napustilo oko 50.000, od čega je oko 2.000 visokoobrazovani. Najveći broj visokoobrazovanih koji su napustili zemlju su iz oblasti tehničko-tehnoloških nauka⁸⁷ i iz prirodnih nauka.

Prema osnovnoj definiciji i nameni, projekti tehnološkog razvoja za rezultat treba da imaju primenjena tehnička rešenja, patente, pilot postrojenja, nove modele inovacija, tehnološka unapređenja i rezultate koji imaju neposrednu primenu pre svega u privredi, gde su klasteri veoma pogodni za istovremenu primenu kod većeg broja privrednika. U poslednjoj deceniji u oblasti tehnološkog razvoja realizovano je preko 3.400 tehničkih rešenja.

U periodu od 2001. do 2010. srpski istraživači su ostvarili ohrabrujuće početne rezultate u međunarodnoj naučnoj i tehnološkoj saradnji. Osnovni programi, okviri i instrumenti kroz koje je ona realizovana su VI I VII okvirni program EU, COST, EUREKA, programi Međunarodne agencije za atomsku energiju, UNESCO-a, bilateralni programi saradnje. Okvirni programi za istraživanje su među glavnim instrumentima EU za dostizanje ciljeva „Lisabonske strategije”. VII okvirni program za istraživanja, tehnološki razvoj i demonstracione aktivnosti⁸⁸ traje do 2013. godine i raspolaže budžetom od 50,5 milijardi evra.

Finansiranje i realizacija istraživanja se sprovodi kroz četiri osnovna programska stuba, i to „Saradnja”, „Ideje”, „Ljudi” i „Kapaciteti”. Pored ova četiri osnovna programa postoji program saradnje u oblasti nuklearnih nauka i tehnologija, „Euroatom”, kao i saradnja sa Objedinjenim istraživačkim centrom, OIC, Evropske Komisije⁸⁹, koji je zapravo referentni naučni centar EK za definisanje i sprovođenje njenih politika. Republika Srbija je, na osnovu potpisanog Memoranduma o razumevanju o pridruživanju Sedmom okvirnom programu Evropske unije za istraživanje, tehnološki razvoj i ogledne aktivnosti, dobila status pridružene zemlje. 13. juna 2007. godine. Ovaj status podrazumeva mogućnost učešća

⁸⁶ 14% iseljenih visokoobrazovanih.

⁸⁷ informacione tehnologije

⁸⁸ engl. 7OP - Seventh Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration Activities, FP7, srp.prev. 7OP- Sedmi okvirni program za istraživanje, tehnološki razvoj i demonstraciju aktivnosti, FP7

⁸⁹ engl. „Joint Research Center“, srp.prev. „Zajednički istraživački centar“

srpskih istraživača u gotovo svim programima⁹⁰, mogućnost koordinacije projektima, ali takođe i mogućnost uticaja na politiku istraživanja putem učešća srpskih eksperata i delegata u različitim programskim komitetima VII okvirnog programa.

Na osnovu statističkih podataka za prve dve godine trajanja programa, 822 istraživačke grupe ili partnerske organizacije iz Republike Srbije učestvovala su u prijavi 663 predloga projekata. Od tog broja je za finansiranje odobreno 77 projekata, u koje je uključeno 95 srpskih istraživačkih grupa/organizacija.

Procenat uspešnosti u programu „Saradnja” po nekim od evropskih prioriternih oblasti je veoma različit što se može videti iz sledujuće Tabele 1. koja prikazuje procenat uspešnosti Srpskih istraživača u Sedmom okvirnom programu u različitim tematskim oblastima unutar programa „Saradnja” tokom prve dve godine.

Tabela 1. Pregled uspešnosti srpskih istraživača u VII okvirnom program u različitim tematskim oblastima unutar programa „Saradnja”⁹¹

Oblast	Procenat uspešnost	Broj odobrenih projekata
<i>Nanonauke, nanotehnologije, materijali i nove tehnologije</i>	38%	3
<i>Energetika</i>	20%	6
<i>Transport</i>	19%	5
<i>Hrana, poljoprivreda, biotehnologija i ribarstvo</i>	17%	8
<i>Informacione i komunikacione tehnologije</i>	18%	12
<i>Zdravlje</i>	4.3%	3
<i>Zaštita životne sredine</i>	4.5%	2

Prosečan procenat uspešnosti srpskih istraživača od 12,6% ohrabruje i blizak je uspešnosti novih članica EU kao što su Bugarska i Rumunija. Ipak, ovaj procenat je niži od evropskog proseka koji iznosi 21,8% i niži od proseka zemalja pridruženih članica VII okvirnog programa kojima pripadamo, a čiji prosek je 20,8%.

⁹⁰ Jedini program koji je bio izuzet, a kome je Republika Srbija sada pristupila je „Euroatom”.

⁹¹<http://tehnologijahrane.com/pravilnik/strategija-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-republike-srbije-za-period-od-2010-do-2015-godine>

Najuspešnije institucije iz Republike Srbije u prve dve godine realizacije OP7 su: Institut „Mihajlo Pupin” iz Beograda, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut za fiziku iz Beograda, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, Mašinski fakultet iz Kraljeva Univerziteta u Kragujevcu, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Novom Sadu i dr.

Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije (u daljem tekstu MNTR) je uspostavilo mrežu nacionalnih osoba za kontakt za VII okvirni program, nominovale eksperte i delegate u Programske Komitete VII okvirnog programa i formiralo Konsultativni biro za međunarodne projekte, a sve zarad pružanja podrške istraživačkom i privrednom sektoru, gde su velika šansa klasteri i njihovom što širem uključenju u VII okvirni program, kao i radi aktivnog učešća u donošenju bitnih odluka na nivou radnih programa u pojedinim prioritetnim oblastima.

Početni rezultati vidljivi u međunarodnim programima su:

- COST Evropska saradnja u domenu nauke i tehnologije⁹² - međuvladin okvir za evropsku saradnju koji omogućava da se istraživanja, koja se finansiraju na nacionalnom nivou, a u čijoj realizaciji učestvuju institucije iz najmanje pet država, koordiniraju na evropskom nivou. SFRJ je bila jedan od osnivača COST-a 1971. godine, a SRJ je postala punopravni član u junu 2001. godine. Srpski istraživački timovi učestvuju u 101 tekućoj COST akciji, od čega jednom akcijom i koordinišu (oblast materijali, fizičke i nanonauke);
- EUREKA - program EU u okviru koga se stimuliše i ostvaruje saradnja između preduzeća i naučnih institucija. Cilj ovog programa je povećanje produktivnosti i konkurentnosti evropskih industrija⁹³ i ekonomija na svetskom tržištu kroz razvoj tržišno orijentisanih naprednih tehnologija, proizvoda ili usluga. Srbija je punopravni član EUREKE postala u 2002. godini. Srpski istraživači i privrednici trenutno učestvuju u realizaciji 36 EUREKA projekata čiji je ukupni budžet 15,3 miliona evra;
- NATO Program Nauka za mir i sigurnost⁹⁴ - osnovan 2006. godine u nameri da doprinese bezbednosti, stabilnosti i solidarnosti između nacija, primenom najsavremenijih tehničkih ekspertiza, kao i da pospeši saradnju u svim partnerstvima baziranim na inovacijama i civilnoj nauci. Vlada RS je 27. jula 2007. potpisala Prezantacioni dokument u vezi učešća Republike Srbije u Programu Partnerstvo za mir, kojim se obavezala na okvire saradnje sa

⁹² *engl. European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research*

⁹³ *gde se ističu klasteri*

⁹⁴ *engl. NATO Science for Peace and Security*

NATO u oblasti nauke i tehnologije. Srpski istraživači su se u program uključili krajem 2007. godine i do sada ostvareni rezultati se ogledaju u realizaciji 14 projekata;

- Program saradnje sa Međunarodnom agencijom za atomsku fiziku (u daljem tekstu MAAE)
- Saradnja Republike Srbije i MAAE se u proteklih nekoliko godina odvijala pre svega kroz programe tehničke pomoći u opremi, ekspertskom znanju i treninzima, kao i kroz regionalne i međuregionalne aktivnosti. Tehnička saradnja se u najvećoj meri odnosila na programe dekomisije istraživačkog nuklearnog reaktora i upravljanje radioaktivnim otpadom, ali i na nuklearnu i radijacionu sigurnost, radijacionu medicinu i zdravlje, nuklearnu i radio-hemiju primenu izotopa u hidrologiji, poljoprivredi i industriji;
- Saradnja sa UNESCO⁹⁵-om – odvija se u najvećoj meri putem podrške UNESCO-a organizaciji velikih međunarodnih skupova na teme od globalnog interesa za međunarodnu zajednicu, podrške uspostavljanju regionalnih mreža između laboratorija koje se bave određenom vrstom osnovnih istraživanja, podrške u izradi strateških dokumenata i sl. ;
- Bilateralni programi saradnje - u sadašnjem periodu realizuju se sa Slovenijom, Hrvatskom, Francuskom⁹⁶, Slovačkom, Nemačkom⁹⁷, Švajcarskom⁹⁸. U pripremi je novi poziv u saradnji sa Grčkom. Pokrenuta je saradnja sa Mađarskom, Kinom i Indijom, a sa još nekoliko država⁹⁹ je postignuta načelna saglasnost i procedura je u toku.

Republika Srbija nije još uspela da privuče značajne međunarodne tehnološke kompanije koje bi deo svog razvojnog programa realizovale kod nas ulaganjem u postojeće istraživačke kapacitete ili putem formiranja novih. Pozitivni primeri realizovane saradnje postoje, ali su retki. Microsoft, svetski lider među „high-tech”¹⁰⁰ kompanijama, i istovremeno lider u investiranju u istraživanja i razvoj¹⁰¹, otvorio je u Republici Srbiji jedan od svojih pet razvojnih centara van Amerike: Microsoft Development Center Serbia. Takođe, Siemens je preuzeo ekipu domaćih inženjera i širi svoje razvojne kapacitete u Republici Srbiji. Nekoliko domaćih institucija¹⁰² i kompanija imaju uspešnu saradnju sa međunarodnim liderima.

Srpski izvoz se karakteriše nepovoljnom sektorskom strukturom. Dominiraju proizvodi niže faze prerade, uglavnom sirovine i poluproizvodi. Intermedijarni proizvodi čine više od 50% ukupnog izvoza, a ukoliko se tome doda i izvoz energije i ostalih dobara, uglavnom

⁹⁵ engl. UNESCO

⁹⁶ Dva programa: „Pavle Savić“ i saradnja sa CNRS

⁹⁷ DAAD program

⁹⁸ SCOPES program

⁹⁹ Makedonija, Crna Gora, Austrija, Češka, Portugal, Španija, Rusija, SAD

¹⁰⁰ srp. prev. „visoka tehnologija“

¹⁰¹ u 2007. godini 5,58 milijardi evra

¹⁰² Elektrotehnički fakultet u Beogradu, Institut „Mihajlo Pupin“, Institut za ratarstvo i povrtarstvo i drugi

poljoprivrednih proizvoda, može se konstatovati da je sektorska struktura srpskog izvoza veoma nepovoljna. Kako bi se ova slika promenila, Republika Srbija mora da postavi cilj sličan onom koji je sebi postavila i EU. Podrška naučnoistraživačkom i istraživačko-razvojnem radu i inovacijama i inovacionim aktivnostima, smatra se ključnom osnovom strategije koju je Savet Evrope usvojio u Lisabonu marta 2000. godine, a koja treba da realizuje cilj da EU postane dinamična ekonomija zasnovana na znanju, najkonkurentnija na svetu, sa održivim ekonomskim rastom, sa većim brojem i boljim radnim mestima i većom socijalnom kohezijom - tzv. „Lisabonska strategija”.

Nauka u Srbiji jedino može dati pozitivne efekte ukoliko se uspostavi jedinstveni nacionalni inovacioni sistem. Nacionalni inovacioni sistem je kompleksna mreža javnih preduzeća, privrednih društava, klastera, univerziteta, istraživačkih i razvojnih instituta, profesionalnih društava, finansijskih institucija, obrazovne i informacione infrastrukture, agencija i javnih resursa, za generisanje, difuziju i primenu naučnih i tehnoloških znanja u određenoj zemlji. Glavni pokretač je rastući pritisak tržišta koji vodi ka većoj integraciji tehnologije, kao i naučnog i tehnološkog razvoja, u komercijalne strategije.

Analiza naučnih oblasti u Republici Srbiji je identifikovala sedam nacionalnih prioriteta u domenu nauke i tehnologije, koji mogu biti primenjivi i u privrednom razvoju:

- Biomedicina;
- Novi materijali i nanonauke;
- Zaštita životne sredine i klimatske promene;
- Energetika i energetska efikasnost;
- Poljoprivreda i hrana;
- Informacione i komunikacione tehnologije;
- Unapređenje donošenja državnih odluka i afirmacija nacionalnog identiteta.

Glavni participanti u realizaciji biomedicinskih projekata su sledeće institucije: Institut za medicinska istraživanja, Institut za molekularnu genetiku i genetički inženjering, Institut za virusologiju, vakcine i serume „Torlak” (Centar za imunološka istraživanja), Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković”, Institut za primenu nuklearne energije, Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Nacionalni centar za istraživanje kancera Instituta za onkologiju i radiologiju Srbije, Centar za biohemijski i biomedicinski inženjering Univerziteta u Beogradu, Medicinski fakulteti (Univerziteta u Beogradu, Nišu, Novom Sadu, Kragujevcu), Farmaceutski fakultet (Univerzitet u Beogradu), Biološki fakulteti (Univerziteta u Beogradu, Nišu, Novom Sadu, Kragujevcu), Veterinarski fakultet (Univerzitet u Beogradu), Hemijski

fakultet (Univerziteta u Beogradu), Vojnomedicinska akademija. Krajnji korisnici rezultata istraživanja i dostignuća treba da budu zdravstvene ustanove, farmaceutska industrija i industrija hrane – klasteri.

Nanomaterijali, biomaterijali, eko-materijali, materijali za informacione tehnologije i alternativne izvore energije prepoznati su kao nosioci daljeg industrijskog razvoja od strane Evropske Unije, SAD, Japana, Kine, Indije i svih većih privreda sveta. Na primer, OP7 okvirni program EU definiše nanonauke, nanotehnologije, materijale i nove proizvodne tehnologije kao jednu od prioritarnih tema kroz koje se finansiraju istraživanja u okviru EU. Pokazalo se da su istraživanja u okviru materijala i nanotehnologija u Republici Srbiji kompatibilna sa evropskim, pa je naučna zajednica u Republici Srbiji najvećim delom orijentisana upravo ka saradnji sa Evropskom unijom. Republika Srbija je u oblasti novih materijala i nanonauka učestvovala u 6 projekata od ukupno 89 dobijenih projekata OP6, a u OP7 Srbija već učestvuje sa šest od ukupno 77 projekata, od čega su tri u okviru programa „Kapaciteti” a tri u okviru programa „Saradnja”. Republici Srbija trenutno učestvuje u tri projekta NMP prioriteta.

Zbog svoje sveobuhvatnosti i multidisciplinarnosti istraživanja u oblasti novih materijala i nanotehnologija sprovode se u velikom broju naučno istraživačkih organizacija: Institut za nuklearne nauke „Vinča”, Institut za fiziku, Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, Elektrotehnički fakultet, Fakultet za fizičku hemiju, Rudarsko-geološki fakultet, Hemijski fakultet, Fizički fakultet, Tehnološko-metalurški fakultet, Univerzitet u Novom Sadu: Tehnološki fakultet, Fakultet tehničkih nauka, PMF, Univerzitet u Nišu i Univerzitet u Kragujevcu. Mala i srednja preduzeća kao i klasteri mogu imati najviše koristi od nauke u ovoj oblasti te buduće aktivnosti velikim delom treba usmeriti ka malim i srednjim preduzećima i klasterima i njihovim potrebama ali i ka formiranju novih kompanija i novih klastera.

Veliki broj NIO je uključeno u istraživanja u oblasti zaštite životne sredine. U najvećem obimu ovim istraživanjima se bave: Šumarski fakultet, Poljoprivredni fakultet, Biološki fakultet, Tehnološko-metalurški fakultet i Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Prirodno-matematički fakultet, Tehnološki fakultet i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet u Čačku, Prirodno-matematički fakultet, Tehnološki fakultet i Fakultet zaštite na radu Univerziteta u Nišu, kao i mnogobrojni instituti: Institut za zemljište, Institut za šumarstvo, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković”, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi”, Institut za zaštitu bilja i zaštitu životne sredine, Institut za

nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Institut za nuklearne nauke „Vinča” i dr., i ostale ustanove: Republički hidrometeorološki zavod, Zavod za zaštitu prirode, Zavod za javno zdravlje Beograd i drugi.

Kao i u ostalim prioritetnim oblastima za razvoj nauke u Republici Srbiji od izuzetnog je značaja uspostavljanje jače saradnje između naučnoistraživačkih organizacija i korisnika rezultata istraživanja. Oblast zaštite životne sredine obuhvata gotovo sve segmente našeg društva i upravo iz tih razloga je neophodno angažovanje svih, kako istraživača (multidisciplinarni pristup istraživanjima), tako i nadležnih ministarstava, privrednih društava, klastera, lokalne uprave i dr.

Prioritetna istraživanja u zaštiti životne sredine i klimatskim promenama mogu se grupisati u sledeće osnovne celine:

- razvoj tehnologija zaštite životne sredine;
- naučni monitoring ekosistema, integrisano upravljanje u oblasti zaštite životne sredine (kvalitet vode, vazduha, zemljišta) i zaštita biodiverziteta;
- hazardi životne sredine i ekosistemska procena rizika;
- istraživanje klimatskih promena i njihovog uticaja na životnu sredinu - praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje.

Suprotno relativnoj razvijenosti energetike, kultura energetske efikasnosti je nerazvijena. Osnovni razlog je neadekvatno tržišno vrednovanje proizvedene električne energije, što prouzrokuje neracionalno i energetske neefikasno gazdovanje energijom. Zbog toga postoji i blago zaostajanje u istraživanju novijih tehnologija proizvodnje energije, ekološki prihvatljivijih i iz obnovljivih izvora. Raspoloživi naučni i stručni potencijal u oblasti energetike je vrlo dobar. Angažovano je približno 750 istraživača, ulaganja MNTR su na nivou od četiri miliona evra godišnje, dok je istraživačka oprema u proteklim godinama zanemarljivo malo finansirana.

Dugo su postojale zablude o raspoloživim energetskim potencijalima obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji. Favorizovani su korišćenje energije sunca i geotermalna energija, i pored očiglednih činjenica da RS raspolaže velikim količinama biomase, pre svega otpadne biomase, šumarske i poljoprivredne proizvodnje i drvne industrije. Precenjivane su mogućnosti zamene fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije. Tek su Studijama Nacionalnog programa energetske efikasnosti, Strategijom privrednog razvoja Republike Srbije do 2010. godine, i konačno Programom ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine definisane približno tačne veličine ovih energetskih

potencijala, i uspostavljeni realni odnosi među njima. Ostvarivanje strateškog cilja povećanja korišćenja OIE, kako električne, tako i toplotne, mora se oslanjati na one energetske izvore koje imaju najveći potencijal, a to su: biomasa, mali vodotokovi i u manjem iznosu energija vetra.

U budućim istraživanjima, potrebno je objediniti osnovna, primenjena i razvojna istraživanja koja zajednički treba da doprinesu izgradnji srpske bioekonomije zasnovane na znanju putem udruživanja nauke, industrije i drugih zainteresovanih faktora s ciljem:

- očuvanja zemljišta, biljnih i životinjskih resursa;
- izgradnje održivog i efikasnog poljoprivrednog i prehrambenog sektora, podsticanje individualne i kolektivne inicijative kao što su klasteri, koji može da se takmiči na svetskom tržištu, doprinoseći porastu nacionalnog dohotka;
- obezbeđenja hrane koja zadovoljava potrebe potrošača u pogledu kvaliteta i bezbednosti¹⁰³;
- razvoj tehnologija koje će sačuvati životnu sredinu od uticaja efekata poljoprivredne proizvodnje;
- pripremiti poljoprivredu i prehrambenu industriju Srbije za integracije u EU.

Danas u Republici Srbiji agroindustrija u stvaranju društvenog proizvoda zemlje učestvuje sa oko 20%. Republika Srbija ima veoma povoljne prirodne uslove za raznovrsnu poljoprivrednu proizvodnju, iskusne proizvođače, vrhunske stručnjake i naučne radnike. Od 2005. godine, Republika Srbija ostvaruje pozitivan trgovinski bilans kod izvoza poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. Izvoz semenske robe je od posebne važnosti jer se izvoze sorte i hibridi stvoreni u našim naučnoistraživačkim organizacijama. Bitno je istaći konkurentnost srpskih sorti i hibrida na inostranom tržištu gde se preko tri miliona hektara godišnje zaseje srpskim sortama i hibridima.

Oblast informacionih i komunikacionih tehnologija razvijena je u Republici Srbiji na dobrom nivou i predstavlja njenu važnu granu i privrede i nauke. U oblasti proizvodnje softvera, i delimično hardvera, postoji nekoliko privrednih društava koja se bave plasmanom znanja i dobro posluju na tržištu, čak i u regionu. U pogledu softvera, pored jedne velike, postoji dosta malih kompanija, koje razvijaju nove proizvode ne samo u klasičnoj oblasti, nego i u puno drugih (za mobilne telefone, digitalne televizore, internet rutere i dr.). Najbolje stanje je u oblasti ugrađenog softvera, gde postoje firme koje zapošljavaju preko sto

¹⁰³ engl. „food quality and safety”

inženjera. Postoji i klaster Embedded.rs sa mnoštvom manjih kompanija. Istraživanje u oblasti IKT vodi se u više instituta i fakulteta, kao što su Elektrotehnički fakultet u Beogradu, Elektronski fakultet u Nišu, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Matematički fakultet i Fakultet organizacionih nauka u Beogradu, kao i institutima IRITEL, Mihajlo Pupin i Intel u Beogradu. Postoje i inkubator preduzeća, klasteri i idejni projekat razvoja IT kampusa. Postoji nekoliko dobrih kompjuterskih centara¹⁰⁴, koji nisu dovoljno iskorišćeni od strane privrede. Angažovano je približno 700 istraživača, ulaganja MNTR su na nivou od 5,5 miliona evra godišnje, dok je istraživačka oprema u protekle tri godine finansirana u iznosu od pola miliona evra.

Društvene nauke i humanistika igraju višestruku ulogu u razvoju privrede, društva i države. Sve veći broj multidisciplinarnih studija i ekipa istovremeno angažuje prirodno-matematičke, tehnološke ali i društvene i humanističke discipline. Društvene i humanističke nauke u Republici Srbiji su nedovoljno afirmisane. Mada se njima bavi oko 1.900 istraživača, od ukupno 2.047 naučnih radova objavljenih u međunarodnim časopisima 2007. godine, samo 30 je bilo iz oblasti društvenih i humanističkih nauka.

Ne postoji pouzdani način da se utvrdi tačan broj klastera zbog načina kako nastaju ili prestaju sa radom. Klasteri se razvijaju sve vreme, dakle od aktivnosti koje podrazumevaju opšte okupljanje kompanija nekog sektora zbog ostvarivanja neke zajedničke koristi, preko umrežavanja i edukacije, deljenja saznanja, studijskih poseta, seminara, radionica, poseta kompanijama, strategije klastera, brendiranja, treninga, saradnje na projektima, do analize tržišta i trendova, industrijske analize, strateške segmentacije i strategije (lanac vrednosti i pod-klasteri), inovativne saradnje, IR projekata, novog poslovnog razvoja, projektnog i portfolio menadžmenta, preduzetništva, dokumentacije i evaluacija, strateškog „feedback“¹⁰⁵-a.

Na osnovu podataka „Kuće klastera“¹⁰⁶ u Srbiji postoji 44 klastera. Sa aspekta industrijske zastupljenosti klastera na području jugoistočne Srbije klasteri su locirani u Nišu i deluju u oblasti poljoprivrede, građevinarstva, tekstila, reciklaže, IT-a, proizvodnje nameštaja, poslovnih usluga, medicine i turizma. Na područje jugozapadne Srbije postoji tekstilni klaster lociran u Novom Pazaru. Područje centralne Srbije karakterišu klasteri locirani u Kragujevcu u automobilskoj industriji, poljoprivredi – hortikulturi, građevini i proizvodnji nameštaja, dok je Kraljevo prepoznatljivo po klasteru u turizmu. U zapadnoj Srbiji, u Loznici je lociran klaster tekstine industrije.

¹⁰⁴ RCUB, Institut za fiziku Beograd, Računski centar ETF u Beogradu, PMF Novi Sad

¹⁰⁵ srp. prev. „povratna sprega“

¹⁰⁶ <http://clusterhouse.rs/>



Sl. 3. Mapa klastera u Srbiji¹⁰⁷

U Beogradu su klasteri u oblasti starih zanata, tekstila, automobilske industrije, IT-a, mašinske industrije, medicinskog turizma, drvne i vazduhoplovne industrije, reciklaže, kinematografije, nekretnina i poljoprivrede – hortikulture. Na području Vojvodine deluju klasteri u oblasti poljoprivrede, metalske industrije, IT, kreativnih industrija, starih i umetničkih zanata, turizma i medicine. Primeri uspešnih klsterskih inicijativa u Republici Srbiji su klasteri u građevinarstvu OPEKA-BRICK i DUNĐER iz Niša, Medical klaster iz Niša, Klaster eko turizma BANJAC iz Niške Banje, Srpski klaster nameštaja iz Niša, Vojvodina Metal Klaster iz Indije, PANONSKA PČELA iz Novog Sada, Dunavski turistički klaster ISTAR 21 iz Novog Sada, Automobilski klaster Srbije iz Beograda, Šumadijski cvet – klaster proizvođača cveća iz Kragujevca, Klaster proizvođača prehrambenih proizvoda Srbije – POLUX iz Kikinde, Vojvođanski Klaster kreativnih industrija iz Novog Sada, Klaster starih i umetničkih zanata Sombor, Klaster modne i odevne industrije Srbije FACTS iz Beograda, Agencija za drvo - klaster drvoprerađivača Srbije iz Beograda, Agro klaster Homolje, Klaster nekretnine Srbije i Klaster zdravstvenog, wellness i spa turizma iz Beograda.

¹⁰⁷ Milojković D., Zlatković G., Stojković N., *Clusters - tool for achieving sustainable economic development, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 95 – 100 (2012.)*

Počev od 2007. godine razvoj klastera u Republici Srbiji podržavaju Ministarstvo privrede RS, Ministarstvo spoljne i unutrašnje trgovine i telekomunikacija RS, Ministarstvo nauke i tehnologije RS, poslovne organizacije poput Privredne komore Srbije osnivanjem Saveta za klastera i Regionalne privredne komore Niš kroz podršku u osnivanju „Kuće klastera”, kao i Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu osnivanjem „Centra za kompetitivnost i razvoj klastera”. Međunarodne organizacije koje su inicirale i podržale razvoj klastera u Srbiji su danski program za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB, Projekat podsticaja razvoja klastera u saradnji sa norveškim institutom SINTEF, EU programi SECEP i PROGRES, prekogranični programi IPA fonda EU, USAID, nemački GIZ, i dr.

1.1.3.1.3. Mikro okruženja klastera u Republici Srbiji

Treći segment analize okruženja odnosi se na samoanalizu, odnosno na analizu internih resursa i sposobnosti klastera. Njenim okončanjem dobija se odgovor na pitanje u kojoj meri interni resursi i sposobnosti klastera organizacije korespondiraju pretnjama i šansama iz eksternog okruženja i s' tim u vezi, u kojoj meri oni omogućavaju klaster menadžeru da odlučuje u vezi realizuje formulisane strategije.

Sadržaj ovog dela analize okruženja je u značajnoj meri unificiran i podrazumeva¹⁰⁸:

- Analizu organizaciono-logističkih aspekata klastera
- Analizu marketing aspekata klastera
- Analizu finansijskih aspekata klastera
- Analizu kadrovskih aspekata klastera
- Analiza tehničko-tehnoloških aspekata članica klastera

Dodatni sadržaji koji u savremenoj praksi i literaturi dobiju rastući značaj su „soft”¹⁰⁹ aspekti organizacije, tzv. „aktivnosti dodatne vrednosti”¹¹⁰, neopipljivi element interne osposobljenosti klastera. Sadržaj ovog aspekta odnosi se na specifični interni sistem vrednosti, interne norme ponašanja i slično, koje se u ovom kontekstu, označavaju kao faktori organizacione ili kulture poslovanja i aktivnosti vezane za opštu upravljačku funkciju i ulogu klaster menadžera ili fasilitatora.

¹⁰⁸ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)*

¹⁰⁹ *srp. prev. „meki”*

¹¹⁰ *engl. „value adding activities”*

Ekspert za marketing i razvoj klastera mr Vedat Kunt¹¹¹ je koncept razvoja klastera povezao sa Darwinovom izrekom da ne preživljavaju najjači ni najinteligentniji već spremni na promene. Konkurencija i biznis modeli se menjaju, ali se ne menja ljudska volja za boljim životom. Jedini put do uspeha je upravljanje resursima: ljudima, finansijama, tehnologijom, informacijama i umrežavanjem na efektivan i efikasan način. Za region je važno da ima resurse, ali još važnije je korišćenje resursa. Produktivnost je u direktnoj vezi sa specijalizacijom. Primer je „Klaster proizvođača metalnog posuđa” iz Turske koji ima 90 kompanija u lancu vrednosti i ostvaruje 54% turske proizvodnje metalnog posuđa što je u 2011. iznosilo 182 mil. \$ i izvoz u 60 zemalja. U slučaju ovog klastera vraćanje tradicionalnom načinu proizvodnje posuđa od bakra, kako se nešto proizvodi je važnije od toga šta se proizvodi. Umetnost je pokretača inovacija. Građenje poverenja među članicama klastera i uspeh jedne zajedničke aktivnosti vodi sigurnom održivom razvoju klasterske organizacije.

1.1.3.1.3.1. Analiza organizaciono-logističkih aspekata klastera

U analizi mikro okruženja sagledavanje uticaja organizaciono-logističkih faktora je od značaja jer su ovi faktori u direktnoj sprezi sa procesom donošenja odluka i obično se njihov uticaj posmatra sa tri aspekta:

- Neposredna organizacija samog procesa donošenja odluka,
- Uticaj upravljačkog sistema i njegovih karakteristika,
- Uticaj načina donošenja odluka.

Procesu organizovanja klastera prethodi određivanje njegove pravne konstitutivne forme. Zakon o privrednim društvima¹¹², na snazi od 2004. godine, pruža različite modele za osnivanje pravnih lica-privrednih društava. Ne ulazeći u pravnu analizu pojedinih tipova privrednih društava (ortačko društvo, komanditno društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću, akcionarsko društvo), može se pretpostaviti da, u slučaju da bi se klaster registrovao kao privredno društvo, najprikladnije dostupno rešenje bi bilo društvo sa ograničenom odgovornošću. Između ostalog, osnivanje i registracija društva sa ograničenom odgovornošću je relativno jednostavna, osnivački kapital nije visok, i pruža solidan osnov za

¹¹¹ Kunt V., *VEGO Consulting, Izmir, Turska, prezentacija Cluster management challenges, IV Balkansko Crnomorska konferencija „Dani klastera 2013” u Sofiji, Bugarska, <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)*

¹¹² *Zakon o privrednim društvima Sl. glasnik RS, br. 125/2004*

donošenje odluka kroz organe društva. Međutim, imajući u vidu uslove za učešće i apliciranje za javne fondove i neke međunarodne / EU fondove, registracija klastera kao društva sa ograničenom odgovornošću može biti limitirajući faktor, zahvaljujući činjenici da su takvi fondovi uglavnom dostupni za neprofitne organizacije/pravna lica. Problem će biti najvidljiviji u fazi razvoja klastera, kada je potrebno definisati i obezbediti održivi razvoj klastera (pri čemu profitna orijentacija, odnosno način sticanja prihoda i profita igra bitnu ulogu). Problem može biti rešen na praktičan način tako što se u osnivačkom aktu i statutu pravnog lica inkorporirana odredba koja utvrđuje da profit stečen obavljanjem aktivnosti privrednog društva neće biti transferisan osnivačima, već će isti biti reinvestiran u dalji razvoj. Ovakva odredba omogućava klasteru da aplicira za različite fondove i podnosi predloge projekata koji su rezervisani za neprofitna lica.

U julu 2009. godine, Narodna skupština Republike Srbije je usvojila novi Zakon o udruženjima¹¹³. Zakon je stupio na snagu 22.07.2009. godine, a sa njegovom primenom započelo se 23.10.2009. godine. Udruženje, u smislu ovog zakona, definisano je kao dobrovoljna i nevladina nedobitna organizacija zasnovana na slobodi udruživanja više fizičkih ili pravnih lica, osnovana radi ostvarivanja i unapređenja određenog zajedničkog ili opšteg cilja i interesa, koji nisu zabranjeni Ustavom ili zakonom. Zakon pruža pravni okvir za osnivanje udruženja koja su sačinjena od najmanje tri fizička i/ili pravna lica, sa jasno definisanim ciljem i oblasti obavljanja aktivnosti. Upis u registar udruženja vrši Agencija za privredne registre.

Kada su klasteri u pitanju, čini se da je pravna struktura i identitet udruženja onako kako je definisan Zakonom o udruženjima najbliži prirodi klastera, s obzirom da je Zakon otišao korak dalje u odnosu na prethodne propise i dao mogućnost formiranja udruženja od strane pravnih lica - privrednih društava (poslovno udruživanje). Kao što je napred navedeno, udruženja su definisana kao neprofitne organizacije. Izuzetak je predviđen članom 37., koji predviđa da udruženje može da vrši one aktivnosti kojima se ostvaruju ciljevi utvrđeni njegovim statutom. Istovremeno, ovaj član predviđa da udruženje može neposredno da obavlja i privrednu ili drugu delatnost kojom se stiče dobit u skladu sa zakonom kojim se uređuje klasifikacija delatnosti, pod sledećim uslovima:

¹¹³ Zakon o udruženjima Sl. glasnik RS, br. 51/2009 i 99/2011

1. da je delatnost u vezi sa njegovim statutarnim ciljevima;
2. da je delatnost predviđena statutom;
3. da je delatnost manjeg obima, odnosno da se delatnost obavlja u obimu potrebnom za ostvarivanje ciljeva udruženja.

Udruženje nema pravo da ostvarenu dobit od privredne ili druge delatnosti raspodeljuje svojim osnivačima, članovima, članovima organa udruženja, direktorima, zaposlenima ili sa njima povezanim licima.¹¹⁴ Proces organizovanja klastera je neprekidan, traje za sve vreme postojanja klastera. Savremene teorije organizacije insistiraju i objašnjavaju principe, metode, kriterijume i pravila izgradnje i razvoja organizacione strukture, pre nego što nude gotova rešenja dobrih modela organizacione strukture, koji su već dali zadovoljavajuće rezultate u poznatim preduzećima.

Prema Peter Drucker¹¹⁵-u oblikovanje organizacije započinje odgovorima na sledeća pitanja:

1. U kojim oblastima se zahteva savršenstvo izvršenja da bi se ostvarili ciljevi poslovanja?
2. Koje su „najosetljivije” oblasti – oblasti u kojima bi loše funkcionisanje izazvalo ozbiljne štete ili čak ugrozilo opstanak poslovanja?
3. Koje su vrednosti od izuzetnog značaja za poslovanje? To mogu biti: bezbednost procesa ili proizvoda, kvalitet proizvoda, sposobnost prodavaca da pruže kupcima kvalitetan servis, itd.

Primarni elementi organizacionog konfigurisanja¹¹⁶ su:

1. Strateški vrh – menadžment ili stratezi klastera;
2. Srednji upravljački sloj – klaster menadžer/fasilitator/agent/broker čija je osnovna uloga da realizuje strategijske odluke menadžmenta prenoseći ih do neposrednih izvršioca;
3. Tehnostruktura – analitičari i eksperti koji definišu i kontrolišu funkcionisanje upravljačkih sistema i samog radnog procesa (monitori,evaluator, informatičari i sl.);

¹¹⁴Volarev T., *Priručnik za osnivanje klastera u Republici Srbiji, Support to Enterprise Competitiveness and Export Promotion in the Republic of Serbia EuropeAid/127273/C/SER/RS, Beograd (2010.)*

¹¹⁵Dulanović Ž., *Osnovi organizacije, strana 303, Beograd (1997.)*

¹¹⁶Mintzberg H., *The Structure of Organization: A Synthesis of the Research, Prentice-Hall (1979.)*

4. Pomoćno osoblje – radnici koji obavljaju pomoćne funkcije (pravnici, računovođa i sl.);
5. Operativna osnova – zaposleni koji obavljaju poslove u okviru osnovne aktivnosti rada klastera (administrativno osoblje i sl.).

Pored identifikovanja i definisanja elemenata, njihovog smeštanja u strukturu i njihove međusobne veze, organizaciji je neophodna i arhitektura, odnosno strukturalna pravila i strukturalni principi oblikovanja organizacione strukture. Osnovna karakteristika modela organizacione strukture jeste da su uređeni po hijerarhijskim nivoima upravljanja.

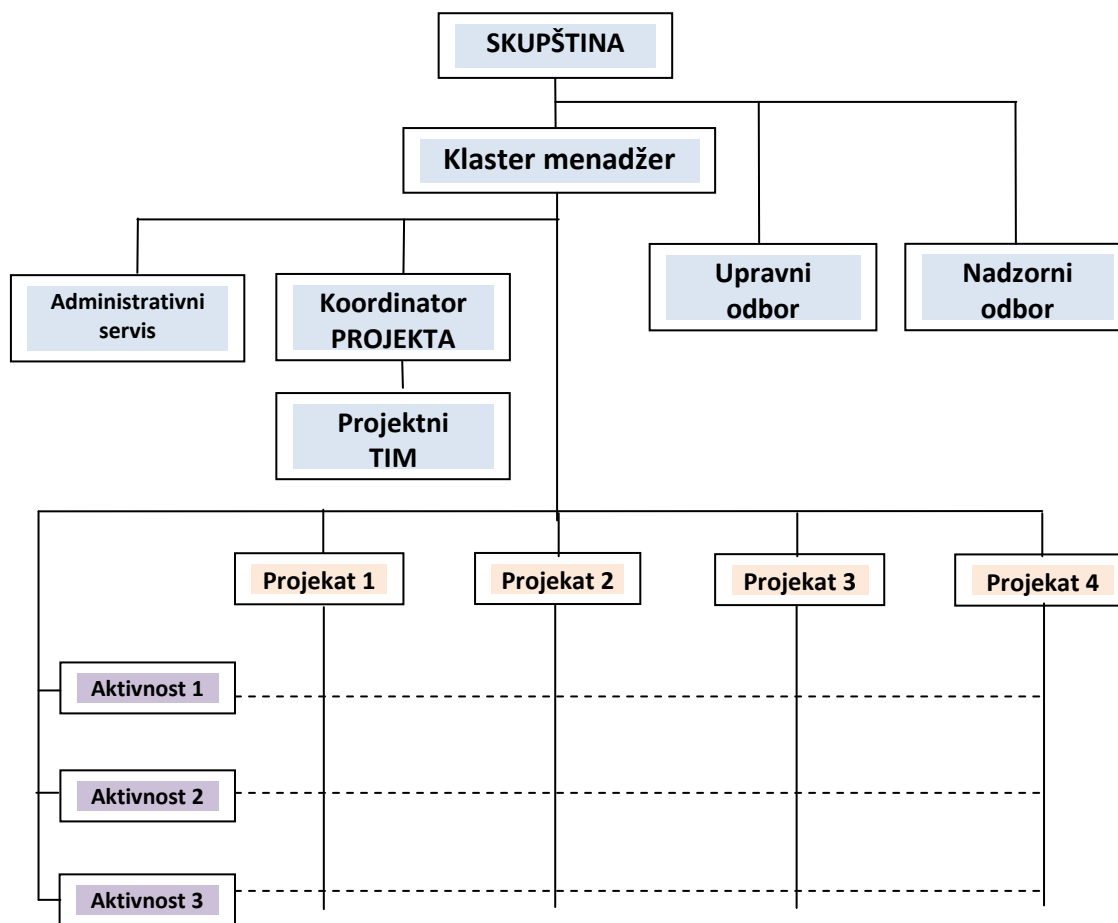
Za klasterne organizacije preporučuje se Matrični model organizacione strukture¹¹⁷. Matrična organizaciona struktura je prvi put primenjena u avioindustriji u SAD, za realizaciju velikih projekata finansiranih od strane velikih naručioca, države i velikih korporacija. U svojoj osnovi predstavlja kombinaciju funkcionalne sa divizionom, odnosno projektnom organizacionom strukturom radi obezbeđivanja efikasnosti organizacije u uslovima visoke turbulencije i specifičnih zahteva klijenata. Prvobitni oblik matrične strukture, koji se pri tom najčešće primenjivao u praksi, u svojoj biti sadržao je funkcionalnu strukturu. Na ovaj način obezbeđena je koncentracija specijalista/eksperata iz različitih referentnih oblasti u funkcionalnim jedinicama. Inovativna promena se ogleda u načinu angažovanja grupisanih specijalista/eksperata pri čemu se njihovo angažovanje pomera iz okvira obavljanja rutinski-repetitivnih zadataka u okvir završavanja pojedinačnih-specifičnih poslova. Visok stepen složenosti zadataka zahteva koncentraciju referentnih stručnjaka/eksperata na pojedinačnim poslovima čija realizacija je vremenski ograničena. Ovakvi zadaci prerastaju u više odvojenih projekata i za njihovu realizaciju se angažuju odgovarajuća sredstva i stručnjaci/eksperti iz svake od funkcionalnih jedinica. Određeni broj specijalista/eksperata je uključen „full-time”¹¹⁸ na konkretnom projektu, dok su preostali „part-time”¹¹⁹ aktivni tako da se mogu priključiti drugim projektima zavisno od potrebe. Ovako dobijena organizaciona struktura je hibrid funkcionalne i projektne organizacije. Teorijska prednost matrične organizacione strukture u odnosu na ostale je obezbeđenje koncentracije i maksimalnog angažovanja visokospecijalizovanih kadrova na jednom mestu, što doprinosi izbegavanju praznih hodova i neadekvatne iskorišćenosti kadrovskih kapaciteta. Matrična struktura objedinjuje prednosti ostalih tipova organizacionih struktura, a izbegava njihove slabosti.

¹¹⁷ Dulanović Ž., *Redizajn organizacione strukture, Specijalistički seminar „Nove tendencije u menadžmentu”*, FON, Beograd (16-19.11.1999).

¹¹⁸ *srp.prev. „puno radno vreme”*

¹¹⁹ *srp.prev. „deo radnog vremena”*

Slabost matrične organizacione strukture je u uspostavljanju višestrukih hijerarhijskih veza, odnosno specijalisti/eksperti u okviru funkcionalnih jedinica imaju neposredne rukovodioce. Međutim, kada se rasporede po projektima, oni stiču još jednog nadređenog, a to je rukovodioc projekta/rukovodioc diviziona. Ovim matrična struktura narušava jedan od principa efikasnosti menadžmenta, a to je da nijedan od zaposlenih ne bi smeo da ima više od jednog pretpostavljenog. Problem dualnosti hijerarhijskih veza može se rešiti primenom određenih situacionih pravila koja proističu iz karakteristika tehnologije i načina podele rada.



Sl. 4. Matrična organizaciona struktura klastera¹²⁰

Motivacija i mentalitet funkcionalnih i projektnih timova su različiti. Funkcionalni timovi su usmereni na jačanje kompetentnosti i stručnosti, što bolju opremljenost sektora i efikasnost u obavljanju poslova, dok su projektni timovi usmereni na ispunjavanje rokova i budžeta projekta, ugovornih obaveza ili planova aktivnosti. U svakom slučaju, strateškim projektom od

¹²⁰ Prema Jovanović P., Živković D., Jovanović F., *Menadžment i projektni menadžment*, Visoka škola za projektni menadžment, strana 129, Beograd (2008.)

specijalnog značaja za klaster rukovodiće klaster menadžer koji je u hijerarhijskoj liniji topmenadžera. Strateškim projektima manjeg značaja rukovode se na nivou projekta.

1.1.3.1.3.2. Analiza marketing aspekata klastera

Marketing aktivnosti klastera predstavljaju najvažniju sponu klastera sa mezo i makro okruženjem. Klasteri su geografske koncentracije povezanih preduzeća, specijalizovanih dobavljača, pružaoaca usluga i pridruženih institucija u odgovarajućem sektoru. Klasteri su važni za razvoj, rast, inovativnost i investicije.

Neke opšte koristi od klastera za poslovanje i ekonomski razvoj zabeležene u istraživanjima i praksi su:

- Fizička blizina preduzeća u klasteru olakšava razmenu informacija i talenta među akterima klastera. Ekosistem klastera obično uključuje visoko specijalizovane dobavljače, pružaoce usluga, investitore, analitičare, studente, istraživače, članove trgovinskih udruženja, konsultante i druge korisne specijaliste čineći saradnju i razmenu lakšom.
- Klasteri obezbeđuju okruženje u kome preduzetništvo i inovacije napreduju. Visoka koncentracija znanja na jednoj lokaciji može ohrabriti preduzetnike da pokrenu više novih, tzv. „start up” biznisa, nego što bi inače bili pokrenuti.
- Preduzeća koja se nalaze u klasteru pokazuju bolje rezultate, ostvaruju veći rast i stopu preživljavanja, od onih koja nisu u klasteru.
- Klasteri poboljšavaju reputaciju lokacije u odgovarajućem sektoru.
- Klasteri podržavaju otvaranje novih radnih mesta i poreske prihode.

Dva posebno važna faktora za brendiranje i marketing klastera su:

1. veličina geografske lokacije klastera i
2. faza razvoja klastera.

Sa aspekta geografske lokacije razlikujemo tri tipa klastera¹²¹:

1. Gradski ili okružni klasteri pokrivaju grad ili opštinu ili njihove delove. U nekim slučajevima ovi klasteri su nastali od naučnih parkova. Međunarodni primer gradskog

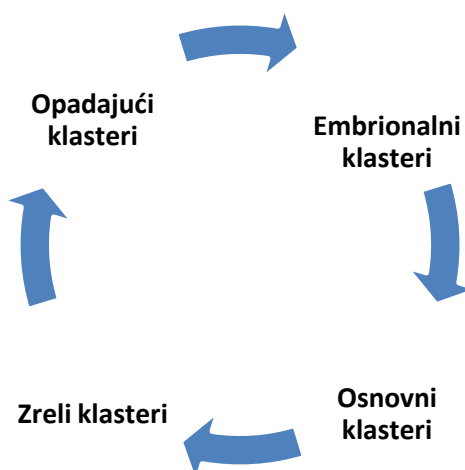
¹²¹ http://tendensor.com/wp/wp-content/uploads/2013/01/TENDESOR_CMB_HANDBOOK-090113-sheets.pdf

klastera je „Milano fashion cluster”, a „Kista Science City” u Stokholmu je primer okružnog klastera.

2. Regionalni klasteri pokrivaju više opština i gradova. Oni mogu imati jednu ili više koncentracija, obično oko gradova, univerziteta ili naučnih parkova. Međunarodni primeri su „Triple Steelix steel Cluster” u Švedskoj i „Medicon Valley life science cluster” delimično u Švedskoj i Danskoj.
3. Virtuelni klasteri su mreže nekoliko klastera ili klasteri koji obuhvataju jednu ili više nacija, ali bez jedne posebne regionalne koncentracije. „Airport Cluster Finland” i „Living Business cluster” u Finskoj su međunarodni primeri.

Srpski primeri gradskih klastera su „Medical” klaster iz Niša, „Klaster starih i umeničkih znata iz Sombora”, klaster „Polux” iz Kikinde i građevinski klastera „Opeka-Brick” iz Niša, a okružnog je „Tekstilni klaster Nišavskog okruga”. Nacionalni primeri regionalnih klastera su „Klaster kreativnih industrija Vojvodine”, „Klaster transporta i logistike Vojvodine” i „Agro klaster Homolje”. Nacionalni primeri mreže klastera su klasteri u autoindustriji, avioindustriji i informaciono-komunikacionim tehnologijama.

Životni ciklus klastera opisuje kako se klasteri razvijaju tokom vremena. Oni se pojavljuju, rastu, sazrevaju i konačno opadaju¹²²: embrionalni klasteri su u ranim fazama rasta, osnovani klasteri imaju prostora za dalji rast, zreli klasteri su stabilni ili će teško rasti dalje, opadajući klasteri su dostigli vrhuac i opadaju – klasteri u ovoj fazi ponekad mogu da se ponovo osmisle i pokrenu životni ciklus.



Sl. 5. Životni ciklus klastera¹²³

¹²² http://tendensor.com/wp/wp-content/uploads/2013/01/TENDESOR_CMB_HANDBOOK-090113-sheets.pdf

¹²³ Prema Cluster Learning Trip to Denmark 20.-22.9.2011., prezentacija REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (2011.)

Klaster menadžeri koriste životni ciklus klastera kako bi razumeli kakvu podršku i stratešku intervenciju treba pružiti klasteru u različitim fazama razvoja. Na primer klaster menadžer embrionalnog klastera ima ulogu u podsticanju saradnje i informisanju, što možda nije najvažnije u kasnijim fazama. Zrelim ili opadajućim klasterima neophodno je podsticanje otvorenosti i inovacija kako bi se sprečilo regionalno „zaključavanje”, što zauzvrat doprinosi promociji stvaranja novih industrija. Životni ciklus klastera može se koristiti kod izbora strateških intervencija u marketingu i brendiranju neophodnih u različitim stepenima razvoja. Studije su pokazale da klasteri u ranoj fazi razvoja i fazi opadanja imaju mnogobrojne iste potrebe, što je slučaj i sa osnovanim i zrelim klasterima.



Sl.6. *Različite potrebe breniranja i marketinga sa fokusom na različite faze životnog ciklusa*¹²⁴

U ranim fazama, mnogi klasteri imaju potrebu da se učine sebe poznatim i zvučnim kako interno među članicama, tako i eksterno među ciljnim grupama i kolaboracionim partnerima. Takođe, klasteri moraju raditi na većoj identifikaciji članica sa klasterom. Ovo predstavlja „povezivanje tačaka” u smislu razvijanja veza između aktera u klasteru i stvaranja svesti. Ovo u velikoj meri važi i za opadajuće klasterne. Embrionalni i opadajući klasteri moraju raditi na podizanju vidljivosti kako bi ukazali na svoj značaj donosiocima odluka i akterima klastera i revitalizovali identitet klastera.

U kasnijim fazama životnog ciklusa klastera još uvek postoji potreba da se postigne vidljivost i identifikacija, ali najvažniji ciljevi postaju izgradnja atraktivnosti klastera i razvoj diferenciranih funkcija. Izgradnja atraktivnosti klastera može predstavljati okupljanje članica

¹²⁴ Prema http://tendensor.com/wp/wp-content/uploads/2013/01/TENDESOR_CMB_HANDBOOK-090113-sheets.pdf

radi unapređenja fizičke lokacije klastera. Pravu diferencijaciju je teško postići i klasteri u ranoj fazi mogu imati poteškoće u praćenju koherentne strategije pozicioniranja, a klasteri u kasnijoj fazi imaju marketinšku moć i podršku aktera da to učine.

Opadajući i embrionalni klasteri mogu naći za korisno eksplicitno povezivanje brenda sa lokacijom. Embrionalni klasteri nemaju uspostavljen brend i imidž. Opadajući klasteri moraju pojačati saradnju sa regionom ili gradom. Ovo može doprineti povećanju identifikacije unutar klastera i boljoj eksternoj vidljivosti. Tokom vremena klasteri u kasnijim fazama životnog ciklusa radeći na brendiranju sve više razvijaju sopstveni brend koji ima sve manje veza sa okruženjem, odnosno lokacijom klastera.

U slučaju embrionalnih i opadajućih klastera najvažniji cilj je da se pokažu prednosti klastera i klasterske organizacije članicama klastera i eksternim ciljnim grupama. Na primer uspešne priče o klasteru i inicijative klastera treba da budu identifikovane i saopštene tako da budu priznate u okruženju. Kako se klaster razvija, fokus može da se prebacuje sa komunikacije o zaslugama klasterske organizacije i klastera na isticanje pojedinih aktera klastera, inovacija i rešenja od većeg značaja, sa ciljem podizanja ugleda klastera. Veći stepen poslovne orijentacije u marketing takođe može biti od koristi.

Klasteri u ranoj fazi i u izvesnoj meri opadajući klasteri mogu raditi na uspostavljanju i razvoju projekata radi ukazivanja na koristi od klastera, učvršćivanja veza između aktera klastera i kreiranja identifikacije među njima. Klasteri u kasnijoj fazi, sa druge strane, mogu ostvariti korist fokusirajući se na neutralne platforme i mreže zasnovane na poslovnoj saradnji.

Embrionalni i opadajući klasteri moraju biti proaktivniji kako bi došli do ciljne grupe primenjujući „push” marketinšku strategiju koja između ostalog obuhvata aktivnosti poput učešća na međunarodne sajmove i slično. Osnovani i zreli klasteri koriste „pull” marketinšku strategiju fokusirajući se na brigu o ciljnoj grupi koja je atraktivna za klaster. Na primer organizuju prijem za investiture i slično.

Sa aspekta geografske lokacije većina klastera u Republici Srbiji se deklariše kao regionalni klasteri. Klasteri su uspostavljeni sa ciljem da pokriju region ili teritoriju Republike Srbije, ali u stvarnosti zbog nedostatka finansijske podrške funkcionišu uglavnom kao gradski ili okružni. Sa aspekta faza razvoja klastera većina srpskih klastera je u embrionalnoj i osnivačkoj fazi.

1.1.3.1.3.3. Analiza finansijskih aspekata klastera

Većina klusterskih organizacija u razvijenim zemljama zavisi od javnog finansiranja koje finansira osoblje i druge resurse, kao što su kancelarije, prostor i oprema. Izvori javnog finansiranja mogu biti zasnovani na projektnom grant finansiranju ili institucionalnom finansiranju, na primer kroz upućivanje javnih službenika u kancelarije klastera ili obezbeđenje kancelarijskog prostora klasteru. Izvori i udeo javnog finansiranja zavisi veoma mnogo od klastera i njihovog pojedinačnog okruženja, kao i od programa javnog finansiranja koji ih podržavaju. Klusterske organizacije mogu biti finansirane iz različitih regionalnih, nacionalnih i evropskih programa finansiranja.

Za klustere u Srbiji je tipičan veoma mali udeo javnog finansiranja. Činjenice da je u period od 2007. - 2012. godine nacionalni program za razvoj klastera raspolagao fondom u vrednosti 1.610.000 evra¹²⁵ ukazuje na veoma limitirana sredstva za razvoj klastera u Srbiji. Nepostojanje nacionalnog strateškog dokumenta koji reguliše strateški razvoj srpskih klastera doprinosi činjenici da se model finansiranja klusterskih organizacija u Srbiji zasniva na projektnom finansiranju (sa učešćem u ukupnom finansiranju više od 90%), uslugama (5%-7%), članarinama (2%-4%) i donacijama/sponzorstvu (1%). Zbog nepostojanja jasne pravne regulative za klustere, zbog pravne forme klusterske organizacije često neispunjavaju uslove javnih konkursa, tendera i poziva za predlaganje projekata za pristup domaćim i međunarodnim fondovima što im dodatno otežava samoodrživost. Kako su klusterske organizacije neprofitabilne i kao nosioci odobrenih projekata treba da obezbede sredstva za ko-finansiranje projektnih aktivnosti, ovo je još jedan od otežavajućih faktora za održivi razvoj klastera u Srbiji.

Jedan od rezultata benčmarking projekta iniciranog od Danskog Ministarstva nauke, tehnologije i inovacija, podržanog od Nemačkog Federalnog Ministarstva ekonomije i tehnologije i njihovog nacionalnog klaster programa, Nordijskog Ministarskog Saveta i Nordijskog inovativnog centra, koji je uključio 143 klastera iz 8 zemalja, gde je većina klastera bila locirana u Nemačkoj (55 klastera), Danskoj (26 klastera) i Poljskoj (20 klastera), ukazao je da se većina klusterskih organizacija (77 od 143) finansira iz javnog finansiranja koje iznosi 60%. 43 klastera se finansira u iznosu od 80% iz javnog finansiranja¹²⁶. U slučaju politike razvoja klastera u gornjoj Austriji, koja se zasniva na primeni Porterovog pristupa i

¹²⁵ Marić Z., *Ministarstvo privrede RS, prezentacija „Policies and tool for cluster excellence“, IV Balkansko Crnomorska konferencija „Dani klastera 2013“ u Sofiji, Bugarska* <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)

¹²⁶ http://tendensor.com/wp/wp-content/uploads/2013/01/TENDESOR_CMB_HANDBOOK-090113-sheets.pdf

ima 85% MSP, klasteri su finansirani od strane vladinih institucija u iznosu od 95%¹²⁷. Primeri međunarodne prakse nedvosmisleno ukazuju na potrebu strateškog planiranja razvoja klastera u Srbiji radi pružanja podrške sektoru MSP i preduzetništva i ostvarenju održivog ekonomskog razvoja u zemlji. Model finansiranja klastera u Srbiji zasniva se na projektnom finansiranju čije učešće u modelu iznosi oko 80%, na prihodima ostvarenim od pružanja poslovnih usluga sa učešćem od oko 10 %, članarinama 5% i prikupljenih donacija/sponzorstava 5%.

Finansijski pokazatelji koriste se kao jedan od osnovnih oblika prikazivanja performansi klastera, kako u internim, tako i u eksternim dokumentima. Polazna tačka analize finansijskih aspekata klastera je analiza količnika ili tzv. „racio” brojeva. Ona se primenjuje u analizi dve osnovne dimenzije poslovanja klastera: stanja imovine i tekućih rezultata.

Stanje imovine se analizira sa stanovišta dva osnovna aspekta: prvi je usaglašenost ulaganja i izvora sredstava po ročnosti (pitanje koje se u krajnjoj liniji svodi na stepen likvidnosti klastera); a drugi se odnosi na strukturu ulaganja i njihovih izvora (pitanje koje se svodi na tzv. „finansijski leveridž”, tj. na stepen zaduženosti klastera). Osnovni izvor informacija za ovu analizu je bilans stanja sa izvedenom dokumentacijom.

Analiza tekućeg poslovanja se, takođe, posmatra sa dva aspekta: jedan je nivo aktivnosti, a drugi nivo profitabilnosti klastera. Nivo aktivnosti se odnosi na stepen efikasnosti iskorišćenja uloženi sredstava: racia aktivnosti upravo izražavaju ovaj stepen upoređujući različite pokazatelje aktivnosti sa uloženi sredstvima u celini i po pojedinim njegovim funkcionalnim delovima. Pokazatelji profitabilnosti posmatraju samo jedan deo ove aktivnosti (ostvarenu čistu dobit – profit) u odnosu na uložena sredstva.

Pokazatelji profitabilnosti ilustruju stepen ostvarenja osnovnih strateških ciljeva poslovanja klastera i oni predstavljaju specifičnu sintezu kompletne finansijske analize, a može se reći i sintezu ocene efektivnosti strategije klastera u određenom periodu. Osnova za analizu aktivnosti i profitabilnosti predstavlja bilans uspeha i odgovarajuća izvedena dokumentacija.

Analiza racia pruža odgovor na pitanja kao što su:

- Struktura imovine (kapitala) klasterske organizacije – odnos osnovnih i obrtnih sredstava i neposlovnih sredstava, struktura osnovnih i obrtnih sredstava, itd.;
- Struktura izvora kapitala (vlastiti kapital, dugoročne i kratkoročne obaveze);
- Odnos tzv. imobilizacije vlastitih i dugoročnih izvora;

¹²⁷ <http://daniklastera.clusterhouse.rs/>

- Profitabilnost;
- Ukupno raspoloživi kapital i raspoloživa sredstva za investiranje.

Osnovni finansijski izveštaji u klsterskoj organizaciji¹²⁸ su:

- **BILANS STANJA**

Na osnovu informacija iz bilansa stanja možemo utvrditi:

- strukturu poslovne imovine tj. sredstava klastera (odnos osnovnih i obrtnih sredstava klastera);
- strukturu kapitala (odnos sopstvenih i pozajmljenih izvora u finansiranju poslovnih sredstava klastera) i
- stepen pokrića osnovnih sredstava firme sopstvenim kapitalom.

- **BILANS USPEHA**

Bilans uspeha pokazuje da li je klsterska organizacija uspela da postigne svoj cilj poslovanja - da ostvari dobit. On obuhvata sve prihode i troškove koji su nastali u toku određenog vremenskog perioda (kalendarska godina). Glavninu prihoda predstavljaju prihodi po osnovu prodatih i realizovanih proizvoda i usluga. Oduzimanjem svih troškova poslovanja (materijalni troškovi, energija, amortizacija, tekuće održavanje, bruto plate zaposlenih, nematerijalni troškovi i ostali troškovi poslovanja) od ukupnog prihoda dobijamo finansijski rezultat I. Korekcijom ovog rezultata saldonom finansijskih transakcija (finansijski prihodi i rashodi finansiranja) dobijamo finansijski rezultat II, koji predstavlja osnovu za obračun poreza. Oduzimanjem poreza od finansijskog rezultata II dobijamo finansijski rezultat III, koji se često zove i dobit nakon oporezivanja.

- **IZVEŠTAJ O NOVČANIM TOKOVIMA (CASH-FLOW IZVEŠTAJ)**

Izveštaj o novčanim tokovima polazi od podataka iz bilansa stanja i bilansa uspeha i koristi se za procenu finansijske, tj. zarađivačke sposobnosti klsterske organizacije. Neto tok sredstava je indikator obima raspoloživih sredstava za samofinansiranje ili za otplatu dospelih obaveza. Neto tok sredstava nije isto što i dobit. Dok dobit predstavlja razliku između prihoda i rashoda, neto tok sredstava predstavlja razliku između novčanih priliva i odliva. Novčani tok nastaje samo

¹²⁸ Prema Žarkić Joksimović N., Bogojević Arsić V., *Analiza finansijskih performansi preduzeća*, Beograd (1998.)

onda kada se dešava stvarno plaćanje. Čin prodaje ne predstavlja istovremeno i novčani tok, jer postoji utvrđeno vreme u kome kupac ima obavezu da izvrši uplatu. Takođe, sve obaveze klasterske organizacije ne predstavljaju momentalni novčani odliv.

Finansijska analiza koja polazi od navedenih izveštaja predstavlja dobrim delom racio analizu. Odnos jedne bilansne pozicije prema drugoj, izražen u prosto matematičkoj formuli, naziva se „racio”. Značaj uvođenja racio brojeva proizilazi iz potrebe da se utvrde i izmere one uzročne veze između bilansnih pozicija koje ukazuju na neki od finansijskih relevantnih aspekata poslovne aktivnosti klastera.

Svi racio brojevi u finansijskoj analizi mogu se klasifikovati u nekoliko grupa:

- pokazatelji likvidnosti poslovanja,
- pokazatelji aktivnosti poslovanja,
- pokazatelji finansijske strukture poslovanja,
- pokazatelji rentabilnosti poslovanja i
- pokazatelji tržišne vrednosti poslovanja.

Ukupna finansijska sredstva poslovanja mogu biti finansirana iz sopstvenih i tuđih izvora. Finansijska struktura poslovanja predstavlja odnos pozajmljenih i sopstvenih izvora. Način komponovanja ove strukture utvrđuje se na osnovu bilansa uspeha. Pokazatelji finansijske strukture su:

Odnos pozajmljenih i ukupnih izvora

Ovaj odnos ukazuje na relativno učešće pozajmljenih izvora u finansiranju poslovnih sredstava klastera, dok ostatak do 100% pokazuje deo poslovnih sredstava finansiran iz sopstvenih izvora.

$$\text{Odnos pozajmljenih i ukupnih izvora} = \text{Pozajmljeni izvori} : \text{Ukupni izvori}$$

Ovaj odnos može se računati na početku i na kraju godine. Na osnovu dobijenih rezultata izvode se odgovarajući zaključci.

Odnos pozajmljenih i sopstvenih izvora

$$\text{Odnos pozajmljenih i sopstvenih izvora} = \text{Pozajmljeni izvori} : \text{Sopstveni izvori}$$

Imajući u vidu daleko veći uticaj dugoročnih dugova na finansijsku strukturu klastera, celishodnije je utvrditi odnos dugoročnih dugova i sopstvenih izvora.

$$\text{Odnos dugoročnih dugova i sopstvenih izvora} = \text{Dugoročni dugovi} : \text{Sopstveni izvori}$$

Odnos dugoročnih dugova i dugoročnih izvora

$$\text{Odnos dugoročnih dugova i dugoročnih izvora} = \text{Dugoročni dugovi} : \text{Dugoročni izvori} = n$$

U strukturi ukupnih dugoročnih izvora klastera, procentualni iznos ($n \times 100 \%$) je iznos učešća dugoročnih kredita.

Koeficijent pokriva fiksni rashoda na ime kamate

Ovaj koeficijent služi za proveru finansijskog opterećenja klastera i utvrđuje se kao odnos poslovnog dobitka i rashoda na ime kamate.

$$\text{Koef. pokriva rashoda na ime kamate} = \text{Poslovni dobitak} : \text{Rashodi na ime kamate} = n$$

Koeficijent pokazuje da je svaki dinar rashoda na ime kamate pokriven sa n dinara poslovnog dobitka. Međutim na bazi ovog koeficijenta ne može se ništa reći o finansijskoj opterećenosti klastera, kao ni o zaštiti interesa poverilaca, jer su ovi rashodi prisutni u toku celog veka trajanja duga. Zato je potrebno raspolagati informacijama o vrednosti ovog koeficijenta za veći broj godina.

Koeficijent pokriva ukupnog duga

Ovaj koeficijent utvrđuje sposobnost klastera da otplati dug. Pri tom kamata se tretira kao trošak poslovanja i nadoknađuje se iz dobitka pre oporezivanja, gde se otplata glavnice vrši iz dobitka posle oporezivanja.

$$\text{Koef. pokriva ukupnog duga} =$$

$$\text{Poslovni dobitak} : (\text{Kamata} + \text{Otplata glavnice} \times 1 : (1-p)) = n$$

$$p - \text{stopa poreza na dobitak}$$

Koeficijent ukazuje da je svaki dinar periodičnog anuiteta pokriven sa n dinara poslovnog dobitka. Smatra se da što je ovaj koeficijent niži to je stepen rizika sa aspekta poverilaca viši, jer je napregnutija finansijska struktura klastera. U tom slučaju klaster ima loš kreditni bonitet i teže dolazi do tuđih izvora finansiranja i obrnuto.

Finansijski menadžment, u funkciji primene strateškog menadžmenta u klusterskoj organizaciji, neophodno je da uspostavlja i razvija efikasne i efektivne odnose sa internim i eksternim poslovnim okruženjem. Pod internim poslovnim okruženjem finansijskog menadžmenta podrazumevaju se: klaster menadžer, klaster menadžment, neposredni saradnici, sektor računovodstva, ostali saradnici i zaposleni u klasteru, akcionari i osnivači klastera. Eksterno poslovno okruženje obuhvata korisnike usluga, dobavljače, konkurenciju,

razna udruženja i klastere, potporne institucije, brokere i tržišne posrednike, vladine ustanove, medije i štampu, bankare, predstavnike fondova i drugih izvora finansiranja.

Uspostavljena sinhronizacija odnosa sa internim i eksternim okruženjem, finansijskom menadžmentu obezbeđuje realizaciju operativnih i strateških finansijskih ciljeva. Operativni ciljevi se postižu formiranjem kvartalne i godišnje liste finansijskih ciljeva, koji se mogu odnositi na kratkoročno zaduživanje kod poslovne banke sa iznosima kredita, kamatnim stopama i periodima otplate, kratkoročne plasmane na tržištu novca i kapitala, kreiranje alternativnih finansijskih planova, i sl.

Strateški finansijski ciljevi realizuju se uspostavljanjem procesa strateškog finansijskog planiranja u smislu procenjivanja budućih novčanih priliva i odliva kao polazišta za donošenje odluka. Na bazi ovog finansijski menadžment stiče mogućnost donošenja blagovremenih i kvalitetnih odluka o preduzimanju investicionih poduhvata u klasteru. Posebni značaj finansijskog upravljanja u klasterima ogleda se u donošenju strateških finansijskih odluka u slučaju neadekvatnog iznosa raspoloživih/dostupnih finansijskih sredstava.

1.1.3.1.3.4. Analiza ljudskih resursa klastera

Stručnjaci i njihova znanja su polazni resursi svakog privrednog subjekta jer predstavljaju osnovni faktor za ostvarenje ciljeva i profita. Sposobnost donošenja odluka, inovativnost, kreativnost, smisao za zajedništvo i timski rad, svest o ličnoj odgovornosti, kao i briga za razvoj životnog puta važne su stavke ljudskih resursa. Značajan resurs predstavlja i fizička imovina koja zahteva određena znanja vezano za korišćenje, kao što je određivanje potreba, izrada projekata, pretpostavki, sigurnosnog korišćenja, održavanja, itd. Među značajne resurse spadaju i intelektualno vlasništvo (patenti, licence i dr.), interne norme, sistem kvaliteta, kao i informacioni sistemi. Globalizacija tržišta i brzina odvijanja tehnološkog razvoja još više utiču na širenje lepeze potrebnih znanja za uspešno korišćenje resursa privrednih subjekata.

U poslovnom okruženju osnovni resurs svake klusterske organizacije čine ljudi i njihove sposobnosti, kojima doprinose ostvarenju ciljeva klastera. Njihova kreativnost, inovativnost, motivisanost, informisanost, osobine su koje ih čine drugačijim od ostalih resursa. Na bazi izloženog ljudski resursi predstavljaju najvažniji resurs u kreiranju dodatnih vredosti klastera.

Upravljanje ljudskim resursima¹²⁹ je posebna naučna disciplina menadžmenta koja uključuje sve procese i aktivnosti koje imaju za cilj upravljanje ljudskim resursima neke organizacije. Oblast HRM obuhvata praktično sve aspekte odnosa sa zaposlenima u nekoj organizaciji i utiče na sledeće oblasti: sistem odabira pri zapošljavanju, analize zaposlenih, povećanje produktivnosti zaposlenih, sistemi podsticajnih programa, razvoj i edukacija, ponašanje zaposlenih, pravna regulativa, sindikati, zaštita zaposlenih itd. Upravo sveobuhvatan, sistemski pristup odnosima sa zaposlenima omogućuje najveći stepen poboljšanja performansi neke organizacije.

Važnost ljudskog kapitala raste, tako da ljudi poseduju sve više znanja i informacija pa je i upravljanje ljudskim resursima sve teže. Potrebno je znanje kako uspešno upravljati ljudskim kapitalom, kako pridobiti, razviti, zadržati i nagraditi prave ljude koji će postići postavljene ciljeve i slediti strategiju klsterske organizacije.

Profesionalno upravljanje ljudskim resursima je jedna od najznačajnijih poslovnih aktivnosti svakog klastera. Da bi klsterska organizacija postigla što bolje rezultate poslovanja, neophodno je da poseduje dobro organizovanje i upravljanje ljudskim resursima, a upravo tome služi klster menadžer ili fasilitator. Misija klster menadžera ili fasilitatora je da doprinese organizacionom uspehu kroz razvijanje efektivnih lidera, kreiranje timova visokog učinka i maksimiziranje potencijala individua.

Bez efikasnih i efektivnih ljudi klster ne bi nikada moglo ostvariti svoje ciljeve. Ljudski resursi čine značajan trošak poslovanja. U zapadnim zemljama troškovi radne snage čine 20 - 30% ukupnih troškova, negde čak i do 50%. U privredama u tranziciji, zbog nižih cena radne snage, ovaj procenat je nešto niži ali nije nimalo zanemarljiv.

Upravljanje ljudskim resursima podrazumeva brigu o ljudima unutar klastera, što podrazumeva pronalaženje pravog i iskusnog klster menadžera ili fasilitatora za rukovođenje klsterom, sprovođenje obuka za klster menadžera, klster menadžment, članice klastera i institucije podrške radi izgradnje poverenja, podsticanja motivacije i omasovljenja članstva. Upravljanje ljudskim resursima sastoji se od funkcije kadriranja, razvoja, motivacije i zadržavanja članica.

Danas je konkurencija ogromna i nameće potrebu za što kvalifikovanijim resursima, tako da je neophodno da se klster menadžeri obrazuju i specijalizuju u mnogim naučnim disciplinama - psihologija, pravo, sociologija. Članice klastera moraju da utiču na obrazovanje i stalno usavršavanje svojih zaposlenih, kao i da ih podstiču na bolji rad i

¹²⁹ engl. "Human Resource Management"

doprinos u preduzeću. Zadovoljstvo zaposlenih reflektuje se na njihov uspeh i na lojalnost preduzeću. Klaster menadžeri imaju veliki značaj za članice klastera - preduzeća i njihova uloga je sve veća.

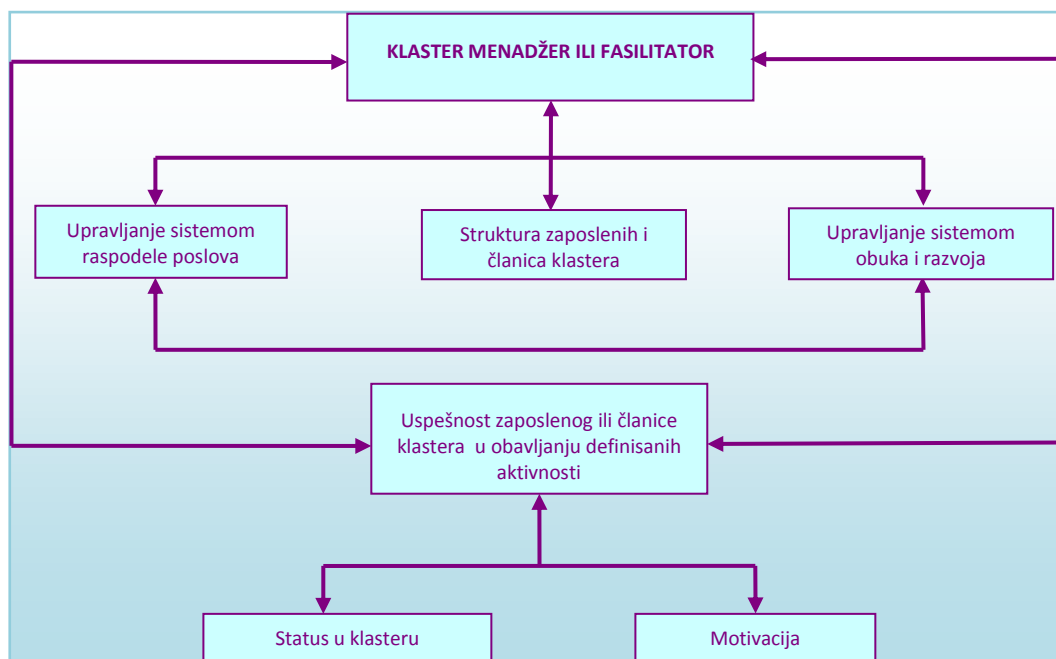
Osnovna uloga klaster menadžera ili fasilitatora u oblasti upravljanja ljudskim resursima je ostvarivanje sledećih ciljeva¹³⁰:

- Funkcionalni cilj – racionalno i efikasno korišćenje resursa u ostvarenju ciljeva klastera.
- Organizacioni cilj - ispunjavanje opeativnih i strateških ciljeva kroz poboljšanu efikasnost i motivaciju zaposlenih.
- Društveni cilj - u svakodnevnim ljudskim odnosima društvene norme i sistemi vrednosti su veoma važni u ostvarivanju dobre komunikacije. Cilj je biti etički i društveno odgovoran prema potrebama i izazovima društva i minimizirati negativne uticaje tih zahteva na poslovne organizacije.
- Lični cilj – zadovoljavanje potreba članica klastera je najznačajnije za svaku klastersku organizaciju. Klaster pored zadovoljavanja potreba članica, treba da pomogne i u ostvarivanju njihovih ličnih ciljeva tamo gde je to primereno. Na ovaj način može se zadobiti poverenje članica, njihovo lično zadovoljstvo i motivisanost za napredak i lični doprinos klasterskoj organizaciji.

Klaster menadžer ili fasilitator u oblasti upravljanja ljudskim resursima obavlja četiri osnovne aktivnosti¹³¹: kadriranje (planiranje zapošljavanja, regrutovanje članica, selekciju i orijentaciju); obuka i razvoj; motivacija i zadržavanje. Domen delovanja upravljanja ljudskim resursima je poboljšanje i unapređenje kvaliteta radnih uslova, zadovoljstva zaposlenih i članica klastera, nivoa stručne osposobljenosti i kadrova i spremnosti za promene. Rastuća potreba za pronalaženjem i zadržavanjem talentovane radne snage i perspektivnih preduzeća – članica klastera govori nam da upravljanje ljudskim resursima postaje strateški deo poslovanja klastera. Maksimalna iskorišćenost ljudskih resursa se postiže onda kada se rad organizuje tako da zadovoljava zaposlene i članice i lično i kao aktere klasterske organizacije.

¹³⁰ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)

¹³¹ Milojković D., *Training Cluster facilitators for Cluster Development in Serbia*, TCI Network, World Trade Center, Barcelona, SPAIN, <http://www.tci-network.org/news.card/454> (2012.)



Sl. 7. *Uticao klaster menadžera ili fasilitatora na uspešnost realizacije definisanih aktivnosti*¹³²

Osnovne funkcije klaster menadžera ili fasilitatora u oblasti upravljanja ljudskim resursima su¹³³: ažuriranje podataka o zaposlenima, saradnicima i članicama klastera, održavanje organizacione šeme klastera, integracija sa drugim relevantnim organizacijama i mrežama, analiza i izrada opisa poslova, izrada statističkih izveštaja i analiza, regrutovanje, analiza potreba za obukama i usavršavanjima, izrada planova obuka i usavršavanja, ocenjivanje rezultata rada i analiza rezultata rada aktera klastera i planiranje tokova karijere.

Usled postojanja velikog broja slabosti u obrazovnom sistemu u Srbiji, naročito na srednjem nivou i u oblasti obrazovanja odraslih, i pored visoke stope nezaposlenosti, privredni subjekti, a time i klasteri, koji posluju na području Srbije sreću se sa problemom nedostatka kadrova. Veza između tržišta rada i srednjeg obrazovanja, uključujući i stručno, oslabila je u godinama tranzicije. Opšte je uverenje da je visoko obrazovanje previše teorijsko i neomogućava osposobljavanje studenata kada je reč o veštinama koje se traže na tržištu rada. Relativno visok nivo „obrazovne logike” kao osnov za određivanje razvoja ljudskog

¹³² Milojković D., Stojković N., *Training for Cluster Facilitators in Function of Cluster Development in Serbia, thematic monograph „New Challenges in Changing Labour Markets”, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia 2012, ISBN 978-8680315-93-5, 327-336p (2012.)*

¹³³ Milojković D., *Training Cluster facilitators for Cluster Development in Serbia, TCI Network, World Trade Center, Barcelona, SPAIN, <http://www.tci-network.org/news.card/454> (2012.)*

kapitala u Srbiji dovodi do toga da je obrazovni sistem više vođen ponudom nego potražnjom.

Najveći broj radnih mesta je otvoren u malim i srednjim preduzećima. Međutim, većina malih i srednjih preduzeća osnovana je kao poslednje utočište za mnoge ljude. Postoji problem održivosti malih i srednjih preduzeća, gde je potrebno poboljšati više elemenata kao što su pristup finansijama i mikro-kreditima, savetovanje i preduzetničke obuke. Pored toga, važno je podržati samozaposlene i mala i srednja preduzeća boljim pristupom informacijama o potencijalnim tržištima, uključujući i inostrana, što im pripadnost klsterskoj organizaciji omogućava.

Nedostatak javnog finansiranja i mehanizam podele troškova između države i preduzeća kao i nedostatak podsticaja za preduzeća i pojedince sputava razvoj obrazovanja i obuke za odrasle. Obrazovanje i obuku odraslih organizuju privatni obrazovni servisi, nevladine i druge organizacije u različitim formalnim obrazovnim ustanovama, agencijama, kompanijama, profesionalnim udruženjima i klasterima. Zahvaljujući njima i nevladinim organizacijama prošireno je obrazovanje za ljudska prava, demokratiju i civilno društvo, održivi razvoj, preduzetništvo, zdravstvo i prevenciju.¹³⁴

Klsterske organizacije u Srbiji imaju potrebu za obrazovnim programom namenjenim akterima klastera, a pre svega klaster menadžerima ili fasilitatorima. „*Kuća klastera*” je uz podršku partnera iz Danske razvila integralni probram obuke za razvoj klastera u zemljama u tranziciji koji obuhvata set radionica u oblasti uspostavljanja i razvoja klastera, regrutovanja članica i zastupanja i studijska putovanja pod nazivom „Put saznanja o razvoju klastera”¹³⁵. Klsterske organizacije razvijaju interne programe obuka bazirane na oceni potreba članica klastera za obukama.

1.1.3.1.3.5. Analiza tehničko-tehnoloških aspekata članica klastera

Značaj tehničko-tehnološkog aspekta u preduzeću – članici klastera ogleda se kroz mogućnost stvaranja proizvodno-tehnološke infrastrukture bazirane na usklađenim odnosima ljudi i mašina, vremena i novca, standardizacije i fleksibilnosti, sektora i celokupnog poslovnog sistema i novim pristupima proizvodnji, novim proizvodima, opremi i tehnici, radi postizanja velike brzine odgovora zahtevima tržišta i promenama na tržištu.

¹³⁴ Vaclav K., Søren N., Evgenia P., Ali E. S., *Razvoj ljudskih resursa u Srbiji – pregled, ETF (2010.)*

¹³⁵ <http://clusterhouse.rs/>

Do tridesetih godina dvadesetog veka proizvodna funkcija je bila dominantna u većini preduzeća, što ih je svrstavalo u grupu proizvodno orjentisanih preduzeća. Danas se proizvodna usmerenost preduzeća toleriše u preduzećima koja funkcionišu u stabilnom okruženju i kod ovih preduzeća proizvodna funkcija određuje ukupno strategijsko ponašanje preduzeća.

Proizvodnu orijentaciju preduzeća zamenila je marketinška i/ili istraživačko-razvojna orijentacija preduzeća. Međutim, neophodno je naglasiti da je i u preduzećima u kojima dominira marketing i/ili IR funkcija, proizvodna funkcija nije izgubila na svom značaju jer za uspeh ukupnog procesa ostaje otvoreno pitanje da li će proizvodna funkcija uspeti da realizuje zadatke koje joj definišu marketing i/ili IR funkcija. *Peter Drucker* ističe da proizvodna preduzeća sutrašnjice neće voditi menadžeri finansija ili marketinga, niti pravnici bez ikakvog iskustva u industrijskoj proizvodnji, što je, inače, danas čest slučaj. Takođe, svi menadžeri preduzeća moraće da razumeju sistem proizvodnje, da proizvodnu funkciju prihvataju kao funkciju koja integriše sve ostale funkcije u preduzeću obzirom na činjenicu da je proizvodna funkcija jedina koja stvara ekonomske vrednosti kojima se sve aktivnosti preduzeća finansiraju. Sposobnost proizvodne funkcije preduzeća ogleda se kroz¹³⁶:

- Raspoloživost i tehnološki nivo opreme i mašina, odnosno kroz stepen mehanizacije, automatizacije proizvodnog procesa, proizvodnih kapaciteta, amortizacije osnovnih sredstava, itd.
- Produktivnost i ekonomičnost proizvodnje,
- Raspoloživost sirovina, poluproizvoda, delova,
- Mogućnost upravljanja zalihama - vrednost i struktura zaliha, obrt, itd.
- Primena metoda rada, npr. organizacije rada, tehnike operativnog planiranja, metode i tehnike kontrole kvaliteta, itd.

Automatizacija proizvodnje je obeležje savremenih svetskih proizvodnih preduzeća. Profesor Drucker navodi da i pored značaja automatizacije nije bilo lako ubediti kompanije da ulažu sredstva u CNC mašine ili robote koji su velikom brzinom mogli da menjaju alate, pribor i kalupe. Prednost automatizovane opreme prvenstveno se ogleda u smanjenju neproizvodnog vremena time što se poboljšava kvalitet i drastično smanjuju zastoji u radu mašina do kojih dolazi prelaskom sa jednog proizvoda na drugi.

¹³⁶ *Prema Milojković D., Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)*

Nova shvatanja troškova proizvodnje smatraju da su troškovi rada pogrešna jedinica mere kada je u pitanju industrijska proizvodnja, već za novu mernu jedinicu uzimaju vreme. Troškovi za jedan određeni vremenski period se moraju uzimati kao fiksni, a jedina stvar koja je varijabilna i podleže kontroli jeste koliko je vreme potrebno da bi se obavio jedan određeni proizvodni proces. Novi koncepti vezano za troškove polaze od utvrđivanja šta su stvarni troškovi, a šta učinak u smislu prihoda. Takođe, zalihe gotovih proizvoda predstavljaju „izgubljeni trošak”. Materijal u zalihama ne donosi nikakvu dobit, već zadržava značajna sredstva i oduzima vreme. Profesor Drucker je, svojevremeno, vezano za kompaniju „Ford” rekao da funkcioniše po formuli standardizacija uz niske troškove ili fleksibilnost uz visoke troškove, nikako i jedno i drugo.

Proizvodna preduzeća koja ostvaruju istovremeno i standardizaciju i fleksibilnost i to uz niske troškove, primenjuju modularni pristup organizovanju proizvodnje koji se zasniva na postojanju modula koncentrisanih oko glavnog proizvodnog procesa ili oko određenog broja njemu bliskih proizvodnih operacija. Ovaj pristup obezbeđuje svakom modulu prednosti koje pruža tipizacija, ali istovremeno i veću fleksibilnost - brze promene u dizajnu i proizvodnju, hitno reagovanje na zahteve tržišta i proizvodnja alternativnih proizvoda u malim serijama. Način komuniciranja i obaveštavanja odvija se bočno, duž odeljenskih linija, a ne hijerarhijskom lestvicom naviše.

Rezultati anketnog istraživanja Republičkog zavoda za statistiku o malim i srednim preduzećima u Srbiji u 2011. godini¹³⁷, na uzorku od 3.500 preduzeća, ukazuju da svaki drugi ispitanik raspolaže opremom srednje generacije, stare između 5 i 9 godina, skoro svaki treći ima opremu stariju od 10 godina, a skoro svaki peti posluje sa savremenom opremom.

Srazmerno najveći udeo opreme starije generacije imaju srednja preduzeća i poslovni subjekti iz grafičkih, prerađivačkih i saobraćajnih usluga. Nasuprot tome, oprema novije generacije postoji kod intelektualnih usluga, salona za negu i rekreaciju i informacionih tehnologija. Takođe, postoje značajne razlike u tehnološkoj opremljenosti u zavisnosti od teritorijalne pripadnosti. 43% ispitanika iz Beogradskog regiona koristi savremenu opremu, dok samo 11% iz regiona južne i istočne Srbije, što može biti pokazatelj razlika u nivou konkurentnosti između dva regiona.

Klaster, kao oblik udruživanja malih i srednjih preduzeća i preduzetnika pokreće inovacije, produktivnost i konkurentnost kroz kolaboraciju između poslovne zajednice,

¹³⁷ Nacionalna agencija za regionalni razvoj RS, Stanje, potrebe i problemi preduzetnika u Srbiji – izveštaj o anketnom istraživanju o malim i srednjim preduzećima i preduzetnicima u Srbiji u 2011. godini (2011.)

obrazovno - istraživačkih institucija i javnog sektora i predstavlja instrument za ostvarivanje privrednog rasta u razvijenim zemljama i privrednog razvoja u zemljama u tranziciji. Nauka i tehnologija su oblasti koje su ugrađene u temelj svakog savremenog društva, razvoj i prosperitet svake ljudske zajednice počiva upravo na njima. Naučno-tehnološka dostignuća prožimaju sve aspekte života, posebno danas u eri globalizacije i sve bržeg tehnološkog napretka. Potpuno je jasno da nauka, tehnološki razvoj i inovacije imaju ulogu najvažnijeg generatora ekonomskog razvoja. Naučno-tehnološki razvoj Srbije je fokusiran ka što bržem uključivanju u Evropsku istraživačku oblast i regionalne istraživačke mreže i asocijacije.

Najveći deo domaćih naučno-istraživačkih aktivnosti se odvija na naučno-istraživačkim institutima i visoko-školskim institucijama. Prisustvo međunarodnih organizacija doprinosi povezivanju nauke i prakse, odnosno istraživanjima prema potrebama privrede i komercijalizaciji inovacija nastalih kao rezultat saradnje naučno istraživačkih institucija i privrednih subjekata.

1.1.3.1.3.6. Analiza „soft” aspekata klastera

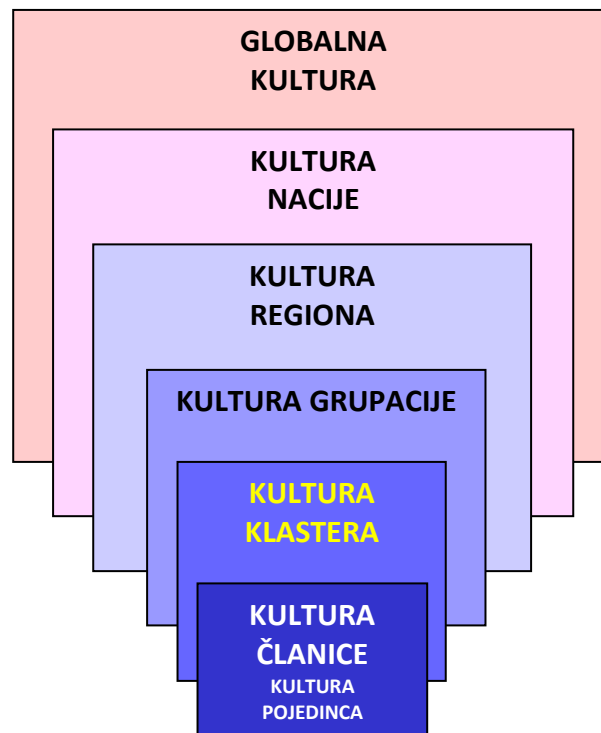
U analizi mikro okruženja klastera, pored analiziranja standardnih aspekata poput organizacionih, marketing, finansijskih, ljudskih resursa i tehničko - tehnoloških, dodatni sadržaji koji, u savremenijoj teoriji i praksi, dobiju rastući značaj su analize „soft” aspekata klastera, tzv. „aktivnosti dodatne vrednosti”, koje čine neopipljiv element interne osposobljenosti klasterske organizacije. Sadržaj ovog aspekta odnosi se na specifični interni sistem vrednosti i interne norme ponašanja, koje se u ovom kontekstu označavaju kao faktori organizacione ili kulture klasterske organizacije, kao i aktivnosti opšte upravljačke funkcije klastera.

Interna kultura klasterske organizacije određena je bitnim karakteristikama, strukturom, tipologijom, snagom i manifestacijom makro, mezo i mikro okruženja. Izgradnja kulture klasterske organizacije je dugotrajan, složen i nikad završen proces. Njegovo uspešno vođenje znači ostvarivanje komparativne prednosti klastera, što podrazumeva manje izdatke, veće uštede, motivisanije i produktivnije zaposlene, saradnike i članice, povećan ugled klastera u okruženju. Rezultat sveukupnih napora u izgradnji i poboljšanju interne kulture klasterske organizacije je postizanje poslovne uspešnosti klastera.

U uslovima stalnih promena na globalnom tržištu sve je teže osigurati originalnost. Posebno zbunjujuće deluju, na prvi pogled, sasvim suprotni procesi: proces globalizacije omogućen informaciono-komunikacionim tehnologijama; proces regionalizacije uprkos

globalizaciji, utemeljen na zajedništvu interesa regiona, tzv. kolektivna originalnost i proces individualizacije, uprkos neumitnim procesima regionalizacije i globalizacije, koji se temelji na težnji očuvanja originalnosti.

U tom košmaru istovremenih višesmernih interakcija i nezaustavljivih socioloških, kulturoloških, političkih i ekonomskih oscilacija, originalnost je na ceni. Pripadati interesnoj grupaciji i u njoj imati značajnu ulogu, biti prisutan i delovati u globalnim razmerama, a istovremeno biti prepoznatljiv po originalnosti, težnja je mnogih klastera u borbi za opstanak na turbulentnom globalnom tržištu. U tom kontekstu kultura klusterske organizacije je pretpostavka i konstanta, a razmere kulture klusterske organizacije i kvaliteta njenih elemenata su varijabla koja određuje originalnost.

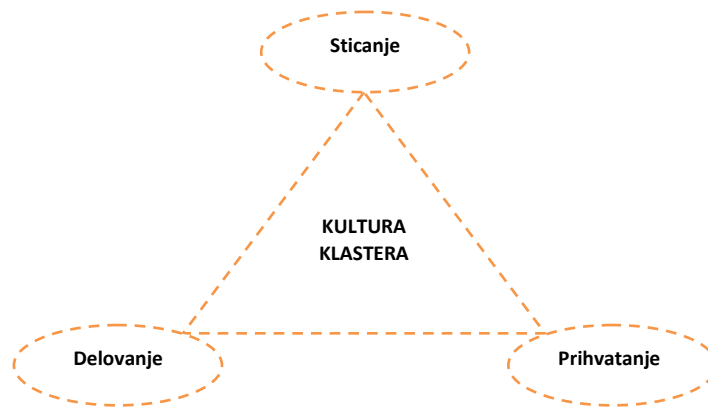


SI. 8. Razmere kulture klusterske organizacije¹³⁸

Kultura klusterske organizacije određuje sa na bazi kriterijuma „sticanje”, „prihvatanje” i „delovanje prema stečenom i usvojenom modelu”. Jedno od sveobuhvatnih i često korišćenih pojmovnih određenja, kulturu klusterske organizacije određuje kao model osnovnih pretpostavki, vrednosti i normi koje je određena grupa razvila i otkrila učeći kako rešavati

¹³⁸ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)

probleme eksterne adaptacije i interne integracije i koji deluju dovoljno dobro da bi bili preneti novim članovima klastera kao ispravan način mišljenja i osećanja u vezi s tim problemima¹³⁹. Jedan od jednostavnijih pojmovnih određenja za pojam kulture klastera navodi da obuhvata sve ono što determinira ljudsko ponašanje na poslu kada ih niko ne posmatra¹⁴⁰.



Sl. 9. Kriterijumi kulture klasterske organizacije¹⁴¹

Razvojni koncept kulture preduzeća započinje početkom 20. veka. Taj početak obeležen je doprinosom Henrija Fayola, jednog od osnivača moderne teorije o organizaciji. On utvrđuje, davne 1916. godine četrnaest principa upravljanja organizacijom od kojih je četrnaesti “duh preduzeća”, što se u suštini svodi na postojanje snažne kulture preduzeća. Ostalih trinaest principa su¹⁴²:

- 1) specijalizacija radnika,
- 2) autoritet,
- 3) disciplina,
- 4) jedan rukovodioc,
- 5) jedan plan,
- 6) subordinacija pojedinačnih interesa,
- 7) nagrađivanje,
- 8) centralizacija odlučivanja,
- 9) hijerarhija rukovođenja,
- 10) urednost,

¹³⁹ Schein E. H, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey Boss, San Francisco, USA (1985.)

¹⁴⁰ Lorch J. W., Tierney T .J., *Aligning the Stars*, Harvard Business School, Boston, Massachusetts, USA (2002.)

¹⁴¹ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)

¹⁴² Rajkov M., *Menadžment. Istorija naučne misli. Leksikon pojmova*, FON, Beograd (1996.)

- 11) jednakost,
- 12) zadržavanje dobrih radnika čak i do kraja radnog veka i
- 13) inicijativa.

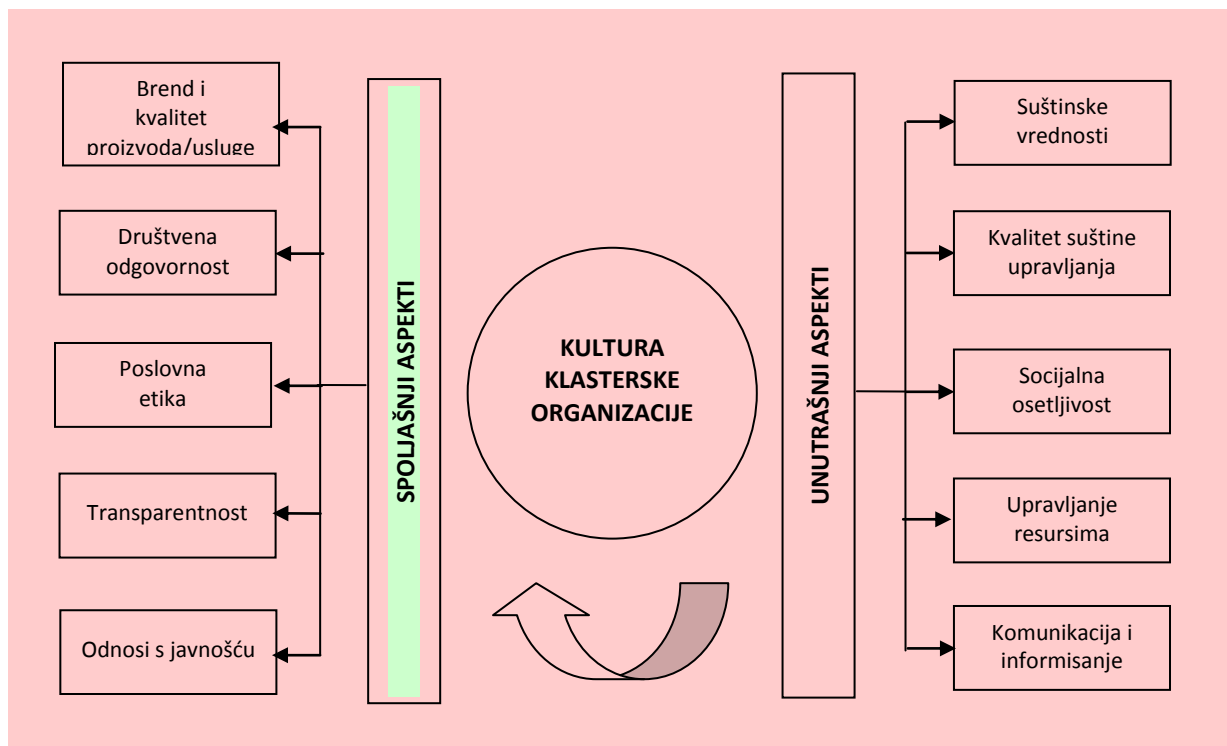
U procesu razvoja koncepta kulture klasterske organizacije utvrđene su tri razvojne faze. Prva je faza inicijalne konceptualizacije koju karakteriše otkrivanje koncepta kulture klastera. To je faza uvođenja koncepta u nauku i elaboriranje pojma kulture klasterske organizacije. Druga je faza naučne konceptualizacije koju karakteriše kritička analiza koncepta i njegova ocena. To je faza informisanja i edukacije zainteresovanih strana. Treća je faza dalje naučne konceptualizacije i praktične primene koncepta. Za tu je fazu karakteristična zrelost koncepta koji je kompatibilan širenju teorije kulture klasterske organizacije i ima praktičnu primenu.

Za zemlje Zapadne Europe i SAD utvrđuje se razdoblje prelaza iz prve u drugu fazu razvoja koncepta kulture klastera sa izraženom tendencijom ulaska u treću fazu. Republika Srbija pozicionirana je u prvoj fazi sa izraženom težnjom brzog ulaska u drugu fazu. Obzirom na razdoblje intenzivne tranzicije i procesa približavanja Evropskoj Uniji, nazire se brzi razvoj koncepta kulture klastera. Doprinos tome vidi se, kako u teorijskom i naučnom tako i u praktičnom delovanju. Kultura klasterske organizacije izgrađuje se unutar klastera, a manifestuje, kako unutar klastera tako i izvan njega. U tom kontekstu određuju se unutrašnji i spoljašnji aspekti kulture klastera.

Aspekti kulture klastera predstavljaju grupe kriterijuma za njenu ocenu. Da bi se razmera kvaliteta spoljašnjih aspekata podigla do željene percepcije u javnosti, neophodno je izgraditi unutrašnje aspekte kulture klastera. Suštinska vrednost je oblast koja govori kako se treba ponašati i kojem stanju treba težiti. Vrednost čine postojana verovanja da je određeni način ponašanja ili određeno ciljno stanje personalno ili društveno poželjnije od suprotnog načina ponašanja ili ciljnog stanja. Dolazeći u klaster, članica donosi individualne suštinske vrednosti koje mogu biti, u većoj ili manjoj meri, (ne)kompatibilne sa suštinskim vrednostima koje su već izgrađene u klasteru. Period kada članica prilagođava svoje suštinske vrednosti suštinskim vrednostima klastera naziva se period socijalizacije. U nekim slučajevima može se desiti i suprotan proces – individualizacija, kada se suštinske vrednosti klastera prilagođavaju suštinskim vrednostima koje je donela članica.

Suštinske vrednosti klastera manifestuju se i kroz sredstva određivanja kulture klastera, a to su: tradicija, istorija, ceremonije, rituali, priče, jezik, žargon, fizička okolina, statusni

simboli, oblačenje¹⁴³, stil upravljanja, pripadnost organizaciji, profesionalizam i sl. Preterana manifestacija aspirativnih vrednosti, dugoročno, nije u funkciji razvoja osnovne vrednosti i može umanjiti dostignute razmere kulture klastera.



Sl. 10. Aspekti kulture klasterske organizacije¹⁴⁴

Uočavaju se četiri kategorije vrednosti kulture klasterske organizacije. Osnovne vrednosti kulture klasterske organizacije su duboko ukorenjene u principe poslovanja klastera, često utvrđuju način na koji klaster funkcioniše, pokazuju originalnost klastera u odnosu na druge klastere i moraju se držati pod kontrolom. Aspiracione vrednosti kulture klasterske organizacije su potrebne klasteru da bi ostvario svoje ciljeve i mogu se izgraditi novom strategijom. Dopušteno ponašanje je minimalno ponašanje i socijalni standard koji zaposleni, saradnici i članice moraju zadovoljiti. Slučajne vrednosti razvijaju se spontano bez nekog snažnog podsticanja od strane klaster menadžera i menadžmenta i s vremenom jačaju, uobičajeno predstavljaju rutinske interese ili specifičnost zaposlenih, saradnika ili članica.

Resursi su od suštinskog značaja za primenu i ostvarivanje politike i ciljeva klasterske organizacije. Oni obuhvataju ljudske potencijale, dobavljače i partnere, informacije,

¹⁴³ tzv. poslovni „dresscode”

¹⁴⁴ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)

infrastrukturu, radnu sredinu, prirodne resurse i finansijska sredstva. Bez obzira na činjenicu da su svi resursi važni za odvijanje poslovnih procesa, najznačajniji resurs jesu ljudski potencijali, odnosno ljudski kapital. U tom kontekstu potrebno je, pored ostalog, utvrditi: način zapošljavanja novih radnika, izgraditi mehanizme i postupke merenja uspešnosti klaster menadžera i zaposlenih, način nagrađivanja i upravljanja tokom karijere, izgraditi procedure obrazovanja i sticanja profesionalnih kompetencija zaposlenih, saradnika i članica, osigurati poznavanje misije, vizije, strategije, politike, opštih i posebnih menadžerskih ciljeva, postići zadovoljstvo zaposlenih, saradnika i članica poslom i kolegama, razvijati kvalitetne radne i partnerske odnose, osigurati upoznavanje sa stavovima zaposlenih i članica. Pored ovog, neophodno je dostići fazu upravljanja i ostalim resursima.

Interna komunikacija i informisanje su u funkciji transparentnosti poslovanja, a imaju i zadatak motivacije zaposlenih i članica klastera. Od posebnog značaja je obezbediti kvalitetnu komunikaciju i informisanje unutar pojedinog poslovnog procesa i među poslovnim procesima. U svim slučajevima i modelima interne komunikacije i informisanja neophodno je osigurati povratnu vezu.

Spoljašnji aspekti kulture klasterske organizacije uglavnom su uslovljeni razmerom kvaliteta unutrašnjih aspekata kulture klastera. Pored njih, na razmeru kvaliteta spoljašnjih aspekata kulture klastera mogu delovati različiti spoljašnji (slučajni) uticaji. Njihova eliminacija nije uvek moguća u celosti, tako da ih je potrebno uzeti u obzir kod oblikovanja spoljašnjih aspekata kulture klastera.

Kvalitet proizvoda ili usluga je skup karakteristika koje ih čine sposobnima da ispune zahteve članica klastera. Kultura klasterske organizacije podrazumeva uvažavanje zahteva i potreba članica klastera kroz kvalitet proizvoda ili usluga. Članica klastera ima pravo na informaciju, ali i prigovor. Zato kultura klasterske organizacije, sa aspekta kvaliteta kao spoljašnjeg aspekta, zahteva izgrađen i implementiran pristup prikupljanja, evidentiranja, obrade, analize i izveštavanja o zadovoljavanju potreba, kao i informisanje članica klastera o preduzetim aktivnostima i merama. Kompetentnom ocenom brenda ili kvaliteta, kao spoljašnjeg aspekta kulture klastera, smatra se ocena koju daje baza članica i tržište. Društvena odgovornost je definisana višedimenzionalno. Izdvajamo neke važnije elemente društvene odgovornosti: etičko ponašanje, inovacije i učenje i ekološki standardi.

Tabela 2. Praćenje društvene odgovornosti¹⁴⁵

Odgovornost prema zajednici	Uključivanje u rad zajednice
<ul style="list-style-type: none"> • objavljivanje informacija važnih za zajednicu • osiguranje jednakih uslova • uticaj na lokalnu i nacionalnu ekonomiju • odnosi s predstavnicima vlasti • etičko ponašanje 	<ul style="list-style-type: none"> • podrška procesu prekvalifikacija • podrška zdravstvenoj i socijalnoj sigurnosti • podrška sportu • dobrovoljni rad
Aktivnosti smanjivanja i prevencije zagađivanja i druga šteta iz poslovanja	Izveštavanje o aktivnostima koje pomažu očuvanju i održivosti resursa
<ul style="list-style-type: none"> • zdravstveni rizici i nezgode • buka i neugodni mirisi • opasnosti (sigurnost) • zagađenje i emisija toksičnih sredstava 	<ul style="list-style-type: none"> • izbor transporta • ekološki uticaj • smanjivanje i zbrinjavanje otpada • zamena sirovina i drugih inputa • korišćenje komunalnih usluga (npr. plin, voda, struja, novi reciklirajući materijali)

Poslovna etika je način koncipiranja, sklapanja, komuniciranja i izvođenja poslova u istovremenom skladu sa duhovnim, sociološkim, biološkim i prirodnim zakonitostima čoveka i okruženja ili, jednostavnije, poslovnu etiku možemo objasniti kao prirodno vođenje poslova, odnosno poslovanje u skladu s prirodom. Poslovanje u skladu s prirodom znači i poslovati najekonomičnije, uz najmanji utrošak energije, najmanju entropiju i ekološki trošak, što ujedno znači i poslovati najetičnije. Poslovna etika zahteva dvostruko zadovoljavanje ciljeva i potreba.

Transparentnost znači prozirnost, jasnoću, preglednost i razumljivost i jednako doprinosi kulturi klasterske organizacije. U savremenim uslovima poslovanja ističe se potreba povećanja transparentnosti u svim segmentima života. Izveštavanje korisnika informacija o rezultatu poslovanja klastera posebno je važno za transparentnost poslovanja klasterske organizacije. Cilj takvog izveštavanja je pružanje korisnicima informacije o rezultatima poslovanja i njihovoj promeni. Transparentnost se postiže potpunim objavljivanjem i korektnom prezentacijom korisnih informacija neophodnih za odlučivanje. Transparentnost poslovanja i njeno povećanje osnovni je operativni zadatak funkcije kontrole poslovanja u klasteru.

Odnosi s javnošću i proces komuniciranja imaju samo jedan smisao – javno mnjenje. Javno mnjenje je sud koji formiraju i podržavaju oni koji sačinjavaju javnost, a odnosi se na

¹⁴⁵ Prema Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)*

javne poslove. Ključni pojmovi određenja odnosa s javnošću su: javnost, publika, mediji, država, lokalne vlasti, društvo, interes, javno mnjenje i služba za odnose s javnošću. Odnosi s javnošću podložni su zloupotrebi, naročito u fazi kada klaster afirmiše aspirativne vrednosti na štetu stvarnih vrednosti, odnosno daje lažnu, lepšu sliku javnostima o sebi. Često se u tome na kraći rok uspeva, kada se u središte interesa ne stavljaju zahtevi zainteresovanih strana već ideologija, a ideologija je izvrnuta svest. Program otvorene komunikacije jedan je od instrumenata izgradnje nove kulture preduzeća.

Dakle, kultura klasterske organizacije jeste bitan faktor mikro okruženja klastera. Može se manifestovati kroz preovlađujuću kolektivnu kulturu, a to je sistem vrednosti koji podržava održavanje status-quo stanja u klasteru u pogledu načina organizovanja, poslovanja, razvojnih tendencija i sl. pri čemu se u ovom slučaju prioritet daje operativnom menadžmentu u odnosu na strategijski. Takođe, suprotno navedenom je kultura klasterske organizacije koja preferira kontinuirano nastojanje da se uvedu novine u različitim domenima poslovanja.. Zaposleni i članice u ovakvom klasteru su skloni inovativnom ponašanju za koje očekuju odgovarajuće nagrade: povećanje plate, premije, priznanja, povlastice i sl. Ovde je akcenat na efektivnosti: pronalaženje novih proizvoda, osvajanje novih tržišta, diversifikacija proizvoda, itd. Na vodeću kulturu klasterske organizacije utiče niz faktor, kao što su individualna kultura, socio-psihološke karakteristike članica i pojedinaca, itd. Presudnim smatraju se uticaji okruženja i tip odnosa koji se uspostavljaju između pojedinih internih grupa u klasterskoj organizaciji.

1.1.4. Institucionalni okvir za razvoj klastera u Republici Srbiji¹⁴⁶

Politika regionalnog razvoja¹⁴⁷ u smislu praćenja stanja i predlaganja mera za unapređenje razvoja u nadležnosti je Nacionalnog saveta za regionalni razvoj, tela koje formira Vlada Republike Srbije i u čijem sastavu su članovi na čelu sa predsednikom – ministrom zaduženim za poslove regionalnog razvoja. Članove Nacionalnog saveta koji nisu imenovani po funkciji, predlažu jedinice lokalne samouprave na osnovu poziva za podnošenje predloga. Ministarstvo regionalnog razvoja i lokalne samouprave predstavlja vodeću instituciju za kreiranje politika i mera za ravnomerni regionalni razvoj. Radi obavljanja razvojnih, stručnih i regulatornih poslova regionalnog razvoja na nacionalnom nivou, Vlada Republike Srbije

¹⁴⁶ Poglavlje obrađeno prema Milojković D., Stojković N., *Klasteri – instrumenti za upravljanje privrednim razvojem i rastom, zbornik radova 18. Međunarodni naučni skup „Regionalni razvoj i demografski tokovi zemalja jugoistočne Evrope“*, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija, strane 663-678, UDK 658.114.5 (2013.)

¹⁴⁷ Podaci u poglavlju preuzeti sa <http://narr.gov.rs/index.php/O-regionalnom-razvoju/Institucionalni-okvir>

osnovala je Nacionalnu agenciju za regionalni razvoj (u daljem tekstu „NARR”). NARR je pravni sledbenik Republičke agencije za razvoj malih i srednjih preduzeća i preduzetništva osnovane 2001. godine. U najkraćem, u nadležnosti Nacionalne agencije je priprema, sprovođenje i evaluacija razvojnih dokumenata, projekata za unapređenje infrastrukture, razvoj privrednih društava i preduzetništva, akreditacija i koordinacija regionalnih agencija, međunarodna i međuregionalna saradnja i vođenje jedinstvenih sistema od značaja za regionalni razvoj. Radi obezbeđivanja i unapređivanja razvoja regiona Vlada Republike Srbije osniva regionalne razvojne savete za svaki region, čiji su članovi predstavnici lokalnih samouprava koje čine region i predstavnici javnog i civilnog sektora, kao i predstavnik Vlade. Razvojni saveti imaju savetodavnu i ulogu promotera ciljeva razvoja regiona. Poslove regionalnog razvoja na regionalnom i lokalnom nivou obavljaju regionalne razvojne agencije. Da bi obavljala poslove u nadležnosti, regionalna razvojna agencija, koja je privredno društvo ili udruženje čiji su većinski vlasnici odnosno osnivači lokalne samouprave, mora da bude akreditovana od strane Nacionalne agencije za regionalni razvoj. Predviđeno je da najmanje 12 agencija bude akreditovano i to po jedna u Beogradskom regionu i regionu Kosovo i Metohija, po tri u regionu Vojvodine i regionu Južne i Istočne Srbije i četiri u regionu Šumadije i Zapadne Srbije. Značajnu ulogu u realizaciji politike regionalnog razvoja imaju i Autonomna pokrajina Vojvodina, Grad Beograd, Agencija za privredne registre koja vodi Registar mera i podsticaja i Fond za razvoj RS i AP Vojvodine koji realizuje programe podrške kroz plasiranje povoljnih kreditnih linija. Klasteri se razvijaju sve vreme, dakle od aktivnosti koje podrazumevaju opšte okupljanje kompanija nekog sektora zbog ostvarivanja neke zajedničke koristi, preko umrežavanja i edukacije, deljenja saznanja, studijskih poseta, seminara, radionica, poseta kompanijama, strategije klastera, brendiranja, treninga, saradnje na projektima, do analize tržišta i trendova, industrijske analize, strateške segmentacije i strategije (lanac vrednosti i pod-klasteri), inovativne saradnje, IR projekata, novog poslovnog razvoja, projektnog i portfolio menadžmenta, preduzetništva, dokumentacije i evaluacija, strateškog „feedback“-a. Ne postoji pouzdani način da se utvrdi tačan broj klastera zbog načina kako nastaju ili prestaju sa radom. „Kuća klastera” je izvršila mapiranje klastera u Srbiji i identifikovala 44 klastera.

Uloga Saveta za klastere Privredne komore Srbije¹⁴⁸

Misija Saveta za klastere Privredne komore Srbije obuhvata aktivnosti usmerene unapređenju privrede putem klastera, s posebnim naglaskom na mikro, mala i srednja privredna društva i preduzetnike u skladu s operativnim planovima i programima nadležnih Ministarstava u cilju poboljšanja uslova poslovanja. Vizija Saveta za klastere Privredne komore Srbije jeste da Savet postane ključni akter u oblasti zastupanja potreba klastera u Srbiji, regionu i EU kao i informisanja domaće i međunarodne poslovne javnosti o razvoju klastera u Srbiji. Ciljevi Saveta za klastere Privredne komore Srbije su:

- Afirmisanje klastera radi unapređenja preduzetništva i uslova poslovanja
- Iniciranje osnivanja novih klastera i doprinos razvoju pojedinačnih klastera radi razvoja privrede i povećanja konkurentnosti privrednih subjekata, sa posebnom orijentacijom na mala i srednja privredna društva
- Pokretanje odgovarajućih inicijativa o pitanjima aktuelnih strategija klastera i strategija privrednog razvoja, edukacije, promocije, razvoja u oblasti poslovanja, kao i regionalnog i internacionalnog povezivanja klastera.

Poslovi i zadaci Saveta za klastere Privredne komore Srbije su:

- Savet će se na nacionalnom nivou brinuti o prihvatanju evropskih standarda u određivanju značaja, pozicije i uloge klastera kao pokretača regionalnog i nacionalnog razvoja prihvatajući sve odredbe i preporuke koje proizlaze iz evropskih preporuka i strategiju klastera približavati evropskim normama razumevanja.
- Savet zastupa interese i pruža stručnu pomoć klasterima članicama, u pribavljanju sredstava u okviru vladinih programa podsticanja razvoja klastera koje sprovode nadležna Ministarstva, regionalne i lokalne uprave, razvojne i druge agencije, kao i vladine institucije putem usvojenih i namenskih programa.
- Savet će sarađivati sa vladinim i nevladinim institucijama koje učestvuju u razvoju MSPP, prvenstveno sa Ministarstvom ekonomije i to putem predstavništva (ideja da Savet za klastere ima jedno mesto u svim vladinim institucijama) osnovanog u cilju što brže realizacije projekata koje sprovodi nadležno Ministarstvo, s posebnim naglaskom na zakonodavne i potporne programe.

¹⁴⁸ Podaci o Savetu za klastere preuzeti sa <http://www.pks.rs/PrivredaSrbije.aspx?id=1234&p=0&>

- Savet će u okviru PKS delovati u svim projektima od značaja za strategiju izvoza u narednom periodu, tako što će se aktivno uključiti i dati svoj doprinos u ostalim nacionalnim i regionalnim programima i projektima koji su temeljeni na klasterima i unapređuju sve elemente razvoja privrede.
- Savet će u saradnji sa Univerzitetom, fakultetima i obrazovnim i drugim institucijama delovati na razvoju programa i projekata u cilju sticanja dodatnih znanja i veština neophodnih za poslovanje klastera.
- Savet će u organizaciji PKS učestvovati na specijalizovanim domaćim i međunarodnim sajmovima i izložbama radi promocije proizvoda i usluga klastera koristeći sve raspoložive mogućnosti PKS.
- Savet će pratiti rad relevantnih evropskih i globalnih institucija koje podstiču, usmeravaju i razvijaju klaster kao regionalni instrument razvoja privrede.
- Savet će sa PKS i ostalim relevantnim srpskim institucijama učestvovati u promovisanju nacionalnih klastera u zemlji i inostranstvu (kongresi, skupovi, okrugli stolovi i seminari).
- Savet će se zalagati za sprovođenje zajedničkih međunarodnih projekata kojima će cilj biti razvoj i promocija klastera.
- Savet će aktivno pratiti programe finansiranja razvojnih projekata iz EU fondova i u tu svrhu usko sarađivati sa Evropskom preduzetničkom mrežom (engl. skr. EEN)
- Savet će odabrati najprihvatljiviji informatički model informisanja članica o svojim aktivnostima, preko portala PKS i na taj način podžati komunikaciju među članicama.
- Savet će podizati svest o društveno odgovornom poslovanju kroz promovisanje kodeksa poslovne etike.
- Savet će podizati svest o primeni ekoloških standarda u oblasti zaštite životne sredine.

Glavni izazovi Saveta za klastere Privredne komore Srbije su:

- Aktivno i ažurno učešće članica Saveta u sprovođenju planiranih aktivnosti
- Posvećenost tehničke službe sprovođenju misije, vizije i ciljeva Saveta
- Prihvatanje Politike o zastupanju klastera od strane vladinih institucija
- Glavne mogućnosti Saveta za klastere Privredne komore Srbije su:
- Podsticajna sredstva za razvoj klastera resornih Ministarstava
- Predpristupni fondovi EU u najavi
- Prisustvo međunarodnih organizacija/donatora koje sprovode programe razvoja klastera (npr. LEDIB, GIZ, USAID, UNOPS, PROGRES itd.)

- Dostupnost stranih eksperata i mogućnost razmene znanja i iskustava u oblasti poslovnog razvoja i know-how
- Tehnička podrška PKS razvoju klastera u Srbiji kroz korišćenje logističke i savetodavne podrške tehničkih službi PKS
- Transparentno informisanje klastera i javnosti
- Saradnja sa medijima i druge aktivnosti u oblasti bolje vidljivosti i izgradnje imidža Saveta i koncepta razvoja klastera u Srbiji

Uloga Pokrajinskog sekretarijata za privredu, zapošljavanje i ravnopravnost polova¹⁴⁹

Pokrajinski sekretar za privredu, zapošljavanje i ravnopravnost polova je u 2013. godini potpisao ugovore sa 17 klusterskih organizacija sa područja Vojvodine. Pokrajinski sekretarijat je za ovaj konkurs izdvojio ukupno 6 miliona dinara, a sredstvima se sufinansira do 50% troškova od ukupnog iznosa projekta.

Sredstva koja su namenjena klasterima u okviru konkursa podstiču aktivnosti i programe na uspostavljanju, jačanju i upravljanju klaster organizacijama. Pokrajinski sekretarijat za privredu na ovaj način pruža podršku razvoju informacionih sistema za komunikaciju među članovima klastera, kao i uspostavljanje zajedničkih servisa koji će unaprediti konkurentnost članova. Pruža se podrška organizovanju “B2B” sastanaka, i ostalih konferencija i radionica edukativnog, informativnog i promotivnog karaktera koji se odnose na jačanje kapaciteta klastera. Podstiče se učešće klastera u projektima koji se finansiraju iz EU fondova, kao i klustersko umrežavanje malih i srednjih preduzeća. Udruživanje je jedan od strateških ciljeva Sekretarijata za privredu, koji će u 2014. godini nastojati da na ovom polju učestvuje još aktivnije kako bi se privreda Vojvodine predstavila velikim tržištima, poput tržišta EU i tržišta Rusije – Belorusije – Kazahstana. Sredstva su dodeljena Vojvođanskom IKT klastera, Fondu Turistički klaster mikroregije Subotica-Palić, Bio-naučnom klasteru iz Subotice, Udruženju klaster Vojplast iz Hajdukova, Klasteru umetničkih zanata, Udruženju proizvođača prehrambenih proizvoda Srbije POLUX, Klasteru transporta i logistike Vojvodine i Klasteru kreativnih industrija Vojvodine. AP Vojvodina poseduje „Strategiju uspostavljanja i razvoja klastera”. Ovaj strateški dokument omogućava strateško planiranje razvoja klastera na području Vojvodine, kao i planiranje pokrajinskog budžeta za podršku implementaciji usvojenoj strategiji.

¹⁴⁹ Podaci preuzeti sa <http://www.spriv.vojvodina.gov.rs/>

Uloga Centra za konkurentnost i razvoj klastera¹⁵⁰

Centar za konkurentnost i razvoj klastera formiran je odlukom Saveta Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu juna 2007. godine sa ciljem aktivnog uključivanja u programe unapređenja konkurentnosti privrede Republike Srbije. Strateški cilj rada Centra predstavlja stvaranje uslova za proizvodnju dodate vrednosti kroz jačanje sektora proizvodnje materijalnih proizvoda i usluga, podizanje konkurentnosti preduzeća, promociju i uvođenje svih oblika sistema menadžmenta kvaliteta, obezbeđenje pune funkcionalnosti klasterskog umrežavanja i time ostvarenje uticaja na njihovo trajanje/održivost. Ostvarenje ovako definisanog cilja u mnogome bi doprinelo usklađivanju i rastu ekonomskih pokazatelja razvoja u regionima Republike Srbije.

Operativni ciljevi bi trebalo da budu usmereni ka oblikovanju paketa usluga usmerenih ka:

- Prvom nivou – klasteru kao sistemu, u smislu jačanja veza između preduzeća i veza sa okruženjem, upravljanja i razvoja, strategijskog pozicioniranja i stvaranja prepoznatljivog imidža Srpskog klastera.
- Drugom nivou – preduzećima u klasteru kroz infrastrukturu klastera u cilju podrške sopstvenom rastu, razvoju, uvođenju sistema kvaliteta, elektronskog poslovanja i time ostvarenju profita.

Ostvarenje datih ciljeva može se izvesti kroz realizaciju strukturnih strateških projekata. Eksperti centra oblikuju i organizuju seminare, treninge, „in-company”¹⁵¹ obuke u oblasti:

- Upravljanja projektima
- Unapređenja poslovanja primenom IT i Interneta
- Promocije, formiranja i vođenja klastera
- Istraživanja tržišta

Osnovni korisnici rezultata rada Centra trebalo bi da budu privredni subjekti od preduzetnika do velikih sistema koji dobijaju podršku u formiranju i razvoju poslovnih mreža zasnovanih na znanju i iskustvima ekspertske grupe Centra. Interesnu grupu upotpunjuju činioци državne uprave, Ministarstva, Privredna komora i agencije koje u Centru treba da vide

¹⁵⁰ Podaci preuzeti sa

<http://klasternekretnine.gov.rs/Centarzakonkurentnostirazvojklastera/tabid/1256/language/sr-Latn-CS/Default.aspx>

¹⁵¹ spr. prev. „u kompaniji“

instituciju za sprovođenje politike unapređenja konkurentnosti privrede Republike Srbije. Univerzitet, kao prostor u kome se Centar razvija, vidi njegovo postojanje kao stalan izvor informacija o privrednim kretanjima, novim prilazima u menadžmentu i organizaciji preduzeća, te razvoju ljudskih resursa i primeni savremenih tehnologija u poslovanju.

Program razvoja klastera u oblasti usluga bi trebalo da bude komplementaran programu podrške razvoju klastera Ministarstva ekonomije, turizma i regionalnog razvoja i Ministarstva trgovine i usluga Vlade Republike Srbije. Program bi trebalo da doprinese i jačanju inicijativa inovativnih centara akademske zajednice koji su prepoznajući značaj klastera započeli aktivnosti u pravcu ostvarenja strateških i operativnih podloga za umrežavanje preduzeća.

Centar je do sada organizovao dvodnevni seminar/trening za članice klastera i druga preduzeća u Novom Sadu, Inđiji, Somboru i Vršcu. Centar je nosilac projekta oblikovanja Strategije razvoja klastera u AP Vojvodini.

Uloga Kuće klastera¹⁵²

Savez LEDIB Kuća klastera Niš je nacionalna platforma za razvoj klastera u Srbiji osnovana na inicijativu klastera sa područja jugoistočne Srbije i koordinator „Balkanske mreže klastera”. „Kuća klastera” je poslovno razvojna organizacija za podršku klasterima, udruženjima i MSP sektoru. Osnovna uloga „Kuća klastera” je poslovno informisanje, savetovanje, obuka, promocija i povezivanje u oblasti razvoja klastera i poslovnog udruživanja primenom „triple helix” modela. „Triple helix” model se zasniva na uspostavljanju i razvoju kolaboracije između javnog sektora, obrazovno naučnih istraživačko razvojnih institucija i poslovne zajednice.

Uz podršku danskog programa u periodu od 2011. – 2012. godine „Kuća klastera” je uspostavila prvi „Trening centar za razvoj klastera na Balkanu” i „Centar za fasilitaciju klastera”. Program razvoja klastera po modelu „Kuća klastera” obuhvata četiri trening modula za menadžere klastera, menadžment klasterske organizacije i institucije podrške i put saznanja o klasterima u Danskoj, Austriji i balkanskim zemljama. Uloga „Centra za fasilitaciju klastera” je u kreiranju i koordiniranju mreže klaster fasilitatora radi iniciranja klusterskih organizacija i podrške uključivanju inovativnih MSP u klusterske inicijative i organizacije.

¹⁵² Podaci preuzeti iz poslovno razvojne dokumentacije „Kuća klastera“ i sa www.clusterhouse.rs

„Kuća klastera” je autor i organizator godišnje Balkansko Crnomorske konferencije klastera „DANI KLASTERA”, internacionalizovanog nacionalnog brenda. „Kuća klastera” je inicijator i koordinator „Balkanske mreže klastera” koja obuhvata više od 40 klusterskih organizacija i institucija iz balkanskih zemalja i više od 170 kontakata sa klasterima u balkanskim zemljama. Info centar „Kuće klastera” dnevno informiše više od 3000 predstavnika klusterskih i poslovnih organizacija, institucija podrške, MSP i predstavnika vlasti. Sa aspekta lokaliteta 50% su kontakti iz Srbije, 30% iz balkanskih zemalja i 20% iz ostalih delova Evrope. „Kuća klastera” je inicijator i urednik jedinog profesionalnog časopisa za podršku razvoju klastera na Balkanu „INFOCLUSTER”, kao i producent TV serijala „Klasteri u Srbiji”. „Projektni centar Kuće klastera” priprema projektne predloge prema potrebama partnera radi pristupa domaćim i stranim fondovima. U partnerstvu sa Savetom za klasterne Privredne komore Srbije, „Kuća klastera” radi na mapiranju klastera u Srbiji, informisanju, promociji i zastupanju interesa klastera u cilju kreiranja povoljnog poslovnog ambijenta. „Kuća klastera” je član globalne TCI mreže iz Barselone¹⁵³ i partner austrijskom „Clusterland”-u¹⁵⁴.

Program razvoja klastera po „Modelu Kuće klastera”

„Model Kuće klastera” se zasniva na izgradnji kapaciteta aktera razvoja klastera, komunikaciji i vidljivosti. Akteri razvoja klastera su klaster menadžeri ili fasilitatori, klaster menadžment, predstavnici naučno istraživačkih institucija i institucija vlasti.

Program razvoja klastera obuhvata dve komponente:

- Radionice za razvoj klastera
- Put saznanja o razvoju klastera

Radionice za razvoj klastera realizuju se u okviru 4 trodnevna modula:

- Osnovna obuka za razvoj klastera,
- Napredna obuka za razvoj klastera,
- Rekrutovanje članstva i kako zadržati članstvo,
- Zastupanje potreba članstva klastera.

¹⁵³ <http://tci-network.org/>

¹⁵⁴ <http://clusterland.at/>

Radionice za razvoj klastera se izvode po metodologiji 3D. Metodologija 3D uključuje „off-the-job”¹⁵⁵ tehnike i „on-the-job”¹⁵⁶ trening. „Off-the-job” tehnike obuhvataju predavanja, specijalne studije, filmove, diskusije, studije slučaja, igranje uloga i simulaciju. Sastoji se od 20% „Design of Training”¹⁵⁷ - ispitivanje znanja i informisanosti učesnika radionice o temi, 40% „Description”¹⁵⁸ - izlaganje teorijskih znanja i 40% „Discussion of Case Studies”¹⁵⁹ - razmatranje teme na primerima iz prakse. „On-the-job” trening se izvodi u prostoru učesnika obuke za vreme njegovog rada.

Put saznanja o razvoju klastera realizuje se u okviru namenski dizajniranih studijskih poseta. Put saznanja o razvoju klastera je program studijskih poseta koji se isključivo kreira prema potrebama klusterskih organizacija koje učestvuju u poseti, a u skladu sa iskustvom u razvoju klastera u zemljama u tranziciji „Kuće klastera”.

Strateški razvoja klastera u Srbiji¹⁶⁰

Memorandumom o saradnji između Privredne komore Srbije i Kuće klastera, uz tehničku podršku danskog programa za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB, u oblasti zalaganja za strateški razvoj klastera u Srbiji u periodu od 9. maja 2012. godine i dalje definisano je sledeće:

- Doprinos kreiranju i primeni Nacionalne strategije razvoja klastera.
- Zastupanje interesa srpskih klastera kod predstavnika vlasti i javnih institucija.
- Podrška jačanju klastera i članica klastera.
- Podsticanje inovacija i transfera novih tehnologija.
- Jačanje izvoznih potencijala i internacionalizacija klastera.
- Umrežavanje i saradnja sa klasterima u EU i svetu.
- Jačanje znanja i veština za razvoj klastera
- Informisanje javnog sektora i poslovne zajednice o klasterima i njihovom značaju za lokalni ekonomski razvoj.
- Povezivanje poslovnih, obrazovnih i naučno-istraživačkih institucija značajnih za razvoj klastera i sektor MSPP u Srbiji.

¹⁵⁵ *srp. prev. “izvan posla”*

¹⁵⁶ *srp. prev. “na poslu”*

¹⁵⁷ *srp. prev. “projektovanje obuke”*

¹⁵⁸ *srp. prev. “opis”*

¹⁵⁹ *srp. prev. “diskusija o studiji slučaja”*

¹⁶⁰ *Podaci o sadržaju memoranduma preuzeti sa <http://clusterhouse.rs/>*

- Promovisanje srpskih klastera na nacionalnom i međunarodnom nivou.
- Promovisanje Srbije kao područja pogodnog za razvoj klastera.
- Jačanje kapaciteta za efikasno korišćenje fondova EU.
- Jačanje kapaciteta za efikasno korišćenje Programa zajednice.

Tehnička podrška „Kuće klastera” obuhvata:

- mapiranje klastera u Srbiji,
- upravljanje bazom podataka klastera,
- kreiranje profila klastera,
- transparentno informisanje klastera ,
- promociju srpskih klastera,
- upravljanje projektnim ciklusom.
- očekivani rezultati tehničke podrške:
- baza podataka klastera u Srbiji
- promocija srpskih klastera u zemlji i inostranstvu
- doprinos poslovnom povezivanju klastera sa sličnim poslovnim organizacijama
- doprinos institucionalnom umrežavanju
- kreiranje boljeg ambijenta za razvoj klastera u Srbiji

Saradnja u oblasti jačanja znanja i veština za razvoj klastera realizovaće se kroz sprovođenje:

- programa edukacije za klaster menadžere / fasilitatore,
- programa edukacije za predstavnike institucija i poslovnih organizacija na nacionalnom i regionalnom nivou od značaja za razvoj klastera u Srbiji,
- programa studijskih poseta
- programa organizacije Međunarodne konferencije klastera „Dani klastera”

Saradnja u oblasti promocije Srpskih klastera i njihovih članica realizovaće se kroz:

- pripremu, štampanje i distribuciju jedinog časopisa za razvoj klastera u Srbiji „INFOCLUSTER”,
- putem veb strane www.clusterhouse.rs i veb strane Saveta za klastere,
- emitovanje TV serijala „Klasteri u Srbiji” i slično shodno raspoloživim projektima.

Ne postoji ni jedan nadležni organ na nacionalno i lokalnom nivou koji brine o razvoju klastera. Odeljenje za razvoj klastera pri Ministarstvu finansija i privrede Republike Srbije je ukinuto 2009. i od tada postoji samo godišnji poziv za predlaganje projekata u oblasti razvoja klastera Ministarstva ekonomije (sada Nacionalne agencije za regionalni razvoj) čiji fond je u drastičnom opadanju. Ne postoji Nacionalna strategija razvoja klastera. Jedino nacionalno telo za razvoj klastera jeste Savet za klastere PKS, a nacionalna platforma za razvoj klastera u Republici Srbiji je „Kuća klastera” u Nišu.

Potrebno je da se razvije sistemski pristup razvoju klastera u Srbiji jer su klasteri jedan od najefikasnijih instrumenata podrške razvoju sektora MSP. Doprinos informisanju, povezivanju, promociji i izgradnji kapaciteta MSP i institucija podrške. Podrazumevaju direktan i kontinuirani rad sa privrednicima na terenu. Najvažniju ulogu u razvoju klastera imaju klaster fasilitatori / menadžeri, a najveća prepreka u klasterskim organizacijama je poverenje među članicama.

U uslovima privređivanja u Srbiji najveći izazov u razvoju klastera predstavlja nepostojanje Strategije i budžeta za podršku razvoju klastera kojih ima više od 80 i koji nastaju uprkos izostanku nematerijalne i materijalne nacionalne podrške jer su realna potreba privrede koja se u aktuelnim uslovima poslovanja guši. U 2010. godini na inicijativu EU programa SECEP započet je rad na osnivanju Nacionalne asocijacije klastera. Poduhvat je završen osnivanjem Saveta za klastere Privredne komore Srbije. U 2013. godini na predlog Ministarstva ekonomije Republike Srbije, a uz podršku „Kuća klastera” iz Niša, inicirana je ideja o osnivanju Asocijacije klastera Srbije, poslovne članske organizacije koja će pravno i formalno okupiti klastere iz Srbije i doprineti efikasnijem lobiranju za bolje poslovne okruženje za razvoj klastera u Srbiji kod predstavnika nacionalne vlasti. Nacionalno udruženje bi bilo referentni predstavnik srpske klasterske zajednice sa ciljem uspostavljanja dijaloga sa predstavnicima srpske vlasti i uspostavljanja i razvoja partnerstva sa evropskim klasterskim institucijama i organizacijama i pristupa evropskim fondovima.

1.1.5. „SWOT” analiza klasterskog okruženja u Republici Srbiji

Biti upoznat sa samim sobom i svojom okolinom imperativ je razvoja i rasta. Planiranje poslovanja u današnjem turbulentnom poslovnom okruženju gotovo je uzaludno bez „pogleda u sebe” i „pogleda oko sebe”. SWOT analiza, kao marketinški alat za planiranje strategije održivog ekonomskog razvoja u Srbiji, doprinosi donosiocima odluka izbegavanje kratkovidnosti i ostvarenje spremnosti za buduće izazove. Da bi to ostvarila klasterska

zajednica Srbije treba biti svesna svojih mogućnosti kroz identifikovanje svojih snaga i slabosti kao unutrašnjih činioca i šansi i pretnji kao spoljašnjih činioca poslovanja.

SWOT analiza predstavlja koristan alat za analizu trenutne situacije klusterske zajednice Srbije i analizu resursa zajednice tzv. situacionu analizu zajednice. Ona se temelji na analiziranju snaga i slabosti klusterske zajednice Srbije, kao i šansi i pretnji iz okruženja. Na osnovu SWOT analize klusterska zajednica Srbije će bolje razumeti okruženje u kom posluje, a time i sopstvene snage i slabosti. Odgovore koje dobije SWOT analizom, Srpska klusterska zajednica treba koristiti za donošenje važnih strateških odluka – definisanje misije i vizije, budućih ciljeva, kao i strategija pomoću kojih će se ostvariti postavljeni ciljevi. SWOT analiza predstavlja akronim engleskih reči. „S” – snage (engl. reč „Strengths”) - odnosi se na resurse koji se mogu iskoristiti kao osnova za razvijanje konkurentske prednosti. Pri proceni snaga ne treba biti skroman nego realan. Uvek je potrebno procenjivati u poređenju sa konkurencijom kako ne bi došlo do formiranja pogrešnog mišljenja. Snage se ne bi smele procenjivati samo sa individualnog stanovišta, nego i sa stanovišta ljudi sa kojima se saraduje. „W” – slabosti (engl. reč „Weaknesses”) – nedostatak određenih resursa (snaga) može se posmatrati kao slabost. Slabosti treba sagledati sa sopstvenog stanovišta, ali i iz pozicije drugih. Utvrđivanjem i eliminisanjem slabosti, automatski se pružaju nove mogućnosti poslovanju koje, takođe, treba prepoznati. One mogu ležati u promeni tehnologije, vladine politike, promeni u socijalnim uzrocima ili u promenama životnog stila neke grupe klijenata. „O” – šanse (engl. reč „Opportunities”) – analiza eksternog okruženja može ukazati na postojanje novih prilika/šansi za rast i ostvarivanje profita. „T” – pretnje (engl. reč „Threats”) – promene u eksternom okruženje mogu predstavljati i pretnje za rast i razvoj, kao i za njegov opstanak na tržištu. Pri analizi pretnji treba biti posebno dalekovidan. Analiza snaga „S” i slabosti „W” predstavlja internu analizu, dok analiza šansi „O” i pretnji „T” eksternu analizu, odnosno analizu eksternog okruženja u kojem klusterska zajednica deluje. Radeći SWOT analizu treba stalno imati na umu kako se, i da li se, određene slabosti ili pretnje iz okruženja mogu pretvoriti u snage ili šanse, koje se mogu iskoristiti za postizanje konkurentske prednosti na tržištu. Koristeći SWOT analizu, Srpska klusterska zajednica se vrlo lako može usmeriti na područja u kojima je jaka, kao i na ona u kojima leže njene najveće mogućnosti. SWOT analiza daje prikaz prednosti, slabosti, šansi i pretnji za održivi razvoj srpske klusterske zajednice. Ona omogućava da se uoče pozitivni i negativni faktori koji utiču na ostvarenje opredeljenja i uspostavlja ravnotežu između internih sposobnosti i eksternih mogućnosti.

Tabela 3. Matrica SWOT analize Srpske klsterske zajednice¹⁶¹

Prednosti:	Slabosti:
<ul style="list-style-type: none"> - finansijska podrške za razvoj klastera od strane resornih Ministarstava (2007.-2012.godine 1.61 mil. evra Ministarstvo ekonomije RS) - tehnička podrška razvoju klastera od strane međunarodnih organizacija i EU od 2007.godine - uspostavljena "Nacionalna platforma za razvoj klastera u Srbiji" pod koordinacijom "Kuće klastera" u decembru 2010. - uspostavljen Saveta za klaster Privredne komore Srbije u februaru 2011. - uspostavljena "Balkanska mreža klastera" pod koordinacijom "Kuće klastera" u Nišu u novembru 2012. - srpska klsterska zajednica pod nacionalnim brendom "Kuća klastera" prepoznata od svetske organizacije TCI - srpska klsterska zajednica pod nacionalnim brendom "Kuća klastera" prepoznata od EC/D&G Enterprise, EEN, ECCP - internacionalizovan nacionalni brend Balkansko Crnomorska konferencija "Dani klastera" - informisani i delimično edukovani klaster menadžeri ili fasilitatori - informisana javnost o konceptu razvoja klastera u Srbiji, na Balkanu i Evropi (TV serijal "Klasteri u Srbiji" na B92Info u 2012.godini, izdato 6 brojeva časopis INFOCLUSTER sa distribucijom u Srbiji i balkanskim zemljama, realizovane 4 međunarodne konferencije "Dani klastera") - ažurni podaci o poslovnoj zajednici organizovanoj u klasterima 	<ul style="list-style-type: none"> - nizak nivo javno-privatnog dijaloga - nepostojanje nacionalne asocijacije klastera kao referentnog predstavnika srpske klsterske zajednice pred institucijama vlasti i partnerima (poslovnim i finansijskim organizacijama, donatorima i sl.) - nedovoljan nivo opšteg poverenja klsterskih organizacija u institucije - neadekvatna medijska podrška razvoju koncepta klastera u Srbiji - neadekvatna finansijska podrška za razvoj klastera u Srbiji - nepostojanja sistema merenja izvrsnosti klsterskih organizacija - slaba međuklsterska povezanost u zemlji i sa sličnim organizacijama u okruženju - nemogućnost kontinuiranog usavršavanja klaster menadžera ili fasilitatora, klaster menadžmenta i institucija podrške - nemogućnost konktinuiranog razvoja klsterske organizacije usled limitiranih finansija
Šanse:	Pretnje:
<ul style="list-style-type: none"> - povoljan geografski položaj zemlje - Srbija dobila status kandidata za članstvo u EU - integracija u EU - Balkanska mreža klastera - Dunavski klaster klub - strategija EU u vezi razvoja klastera 2014.-2020. - implementacija Dunavske strategije od 2014. - uspostavljanje poverenja na regionalnom nivou i podizanje ugleda Republike Srbije u regionu - porast svesti o planiranju održivog razvoja na lokalnom nivou - započeti reformski procesi u najvećem broju sektora - postavljene pravne osnove demokratskog i otvorenog društva - 99,8% mikro i MSPP - potencijalno kvalitetno tržište rada - podrška dijaspore u oblasti ekspertize - raznovrsni prirodni resursi - visok stepen kulturne infrastrukture i kulturnih vrednosti - očuvana životna sredina u neindustrijalizovanim oblastima - raspoloživa finansijska i nefinansijska podrška međunarodnih organizacija razvoju klastera u Srbiji - potencijalno raspoloživi razvojni fondovi EU za jugoistočnu Evropu - potencijalno raspoloživa Dunavska strategija - mogućnost upostavljanja partnerstva između srpskih klastera sa klsterskim organizacijama u okruženju na projektima pod podrškom EU i drugih međunarodnih fondova - uvođenje normi i standarda EU kojima se obezbeđuje kvalitet životne sredine - unapređenje energetske efikasnosti, racionalno korišćenje sirovina i smanjenje saobraćajne intenzivnosti - smanjenje korupeije i povećanje transparentnosti - jaka politička volja da se sprovedu zakonske reforme - završetak privatizacije 	<ul style="list-style-type: none"> - porast nezaposlenosti, siromaštvo, zaduženost i usporeni privredni razvoj - zaostajanje za regionom usled nerešenih političkih pitanja - nerešena pitanja borbe protiv korupcije i organizovanog kriminala - nepovoljna nacionalna politika razvoja MSPP u 2014. - nepovoljni demografski trendovi - moguće odsustvo političke volje da se sprovedu zakonske reforme - nedovoljna informisanost javnosti i nedovoljno razvijena javna svest; - nedostatak investicija za izgradnju infrastrukture - nedostatak pravne regulative za razvoj klastera - nedostatak nacionalne strategije za razvoj klastera - pokretanje industrijske proizvodnje zastarelim tehnologijama - visok stepen razlika u regionalnom razvoju - nestimulativan proces privatizacije - nedovoljan broj greenfield investicija - nedovoljno investicija u razvoj privrede - nedostatak saobraćajne i komunalne infrastrukture - nastavak odliva mozgova i nakon 2001. godine - veoma niska stopa izdvajanja za obrazovanje i nauku iz BDP-a - nedostatak konsenzusa o pravcima dalje regionalizacije i decentralizacije - nepovoljan društveno-ekonomski položaj mladih - izostanak javno-privatnog dijaloga - neplanska eksploatacija prirodnih resursa - prekomerno zagađenje voda, vazduha i zemljišta - loša praksa upravljanja otpadom - nedostatak podsticaja za smanjenje zagađenja

¹⁶¹ Prema Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)

1.2. Ekosistem klastera

U ekosistemu klastera¹⁶² najvažniju ulogu imaju tri aktera:

1. poslovna zajednica,
2. javni sektor i
3. obrazovno-naučne i istraživačko-razvojne institucije.

Uspešan klaster stvaraju kompanije koje su spremne na promenu, snažan javni sektor koji razume zašto je klaster važan, bliska saradnja između kompanija, obrazovno-naučne IR institucije i javne uprave, posvećeni i motivisani ljudi spremni za saradnju i profesionalan klaster menadžer ili fasilitator.¹⁶³

1.2.1. „Triple helix” model razvoja klastera¹⁶⁴

„Triple helix” model razvoja klastera predstavlja međusektorsku saradnju industrije – kupaca, dobavljača, povezanih industrija, MSP sektora i usluga; javnog sektora – regionalne vlasti i agencije; univerziteta – fakulteta, instituta, laboratorija i tehnoloških parkova; organizacija za kolaboraciju – formalne i neformalne mreže, trgovinske asocijacije i klusterske organizacije; medija i finansijskih organizacija – banke, investitori, rizični kapital, biznis anđeli. Stv aranje klastera ima za cilj da ojača preduzeća koja su članice klastera. Fokusirana klusterska organizacija treba da inicira i olakša saradnju oko nove tehnologije, inovacija i poslovnih mogućnosti.

Razvoj preduzeća je kompleksan i može obuhvatati:

- izlazak na nova tržišta – promocija izvoza, analiza tržišta, jezičke sposobnosti, pravna pomoć, standardi, izvozne garancije i kursna lista;
- poboljšanje proizvodnje – nova tehnologija, organizacija i novi način proizvodnje, pravni ugovori;

¹⁶² Cluster Learning Trip to Denmark prezentacija, REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (20.-22. septembar 2011.)

¹⁶³ Милојковић Д., Смојковић Н., Training for Cluster Facilitators in Function of Cluster Development in Serbia, thematic monograph „New Challenges in Changing Labour Markets”, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia 2012, ISBN 978-8680315-93-5, 327-336p (2012.)

¹⁶⁴ Cluster Learning Trip to Denmark prezentacija, REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (20.-22. septembar 2011.)

- bolji povraćaj investicija – administrativne pretpostavke, bankarski sektor, obučeno osoblje, programi za pomoć i
- nove proizvodne linije – novi materijali, nove veštine i razvoj ljudskih veština.

Da „dvoje čine ples boljim” potvrđuju činjenice da preduzeće, time što je član klastera, dobija mogućnost inoviranja i sticanja novog znanja, pristup poslovnim mrežama i mogućnost uspostavljanja partnerstva, nove poslovne mogućnosti, pristup novim tržištima/klijentima, brendiranje / vidljivost, pristup finansijama i istraživanju, privlačenje talenata, ubrzanje inovacija i poboljšanje uslova u okruženju. Klasteri moraju biti vođeni poslovnom potražnjom. Na primeru „triple helix” klaster modela Lufthansa-e može se sagledati funkcionisanje ovog modela koji doprinosi inovativnosti i kompetitivnosti.

Dr Pam Nortrap¹⁶⁵ je saradnik prorektor i izvršni direktor Instituta za inovacije na Univerzitetu u Zapadnoj Floridi. Ona je deo lokalne delegacije na Forumu vazduhoplovne industrije u Hamburgu u Nemačkoj. Grupa Severozapadna Florida, koja obuhvata predstavnike biznisa, vlasti i akademskih lidera iz Panhandle, je tu da pomogne u izgradnji odnosa sa dobavljačima za Airbus. Avijacioni gigant će graditi putnički avion A320.

Dr Nortrap deli svoje utiske nakon prvog dana putovanja preko elektronske pošte: Delegacija je imala priliku da komunicira sa predstavnicima iz Airbus, Lufthansa Technik, Hamburg Aviation, German Aerospace Industries Association, the U.S. Consulate General Hamburg BVMW, Enterprise Florida’s German Office i Embry-Riddle’s Worldwide European Operations. Naučili smo mnogo o nemačkoj ekonomiji. Ona je fokusirana na kvalitet, kolaboraciju zajednice i od kritične važnosti su obrazovanje i obuke. Lufthansa Technik je diskutovao o „triple helix” klaster modelu ili drugim rečima “konzorcijumu”, što je partnerstvo radi podrške inovacijama, veštinama i stručnosti, tržišnoj poziciji i konkurentnosti i internacionalizaciji. „Triple helix” struktura Lufthansa Technik obuhvata istraživanje / nauku / obrazovanje, industriju i institucije javnog sektora. Posebno me je impresionirala tesna saradnja četiri tehnička koledža i univerziteta u „helix” modelu sa ciljem da se pomogne istraživanje i inovativnost i održi bliska saradnja sa Lufthansa Technik u vezi zahtevanih veština i stručnosti. Druga značajna oblast je “Fascinantni let” klub gde učenici već od 8 godina starosti učestvuju u aktivnostima pod pokroviteljstvom Lufthansa-e u cilju inspirisanja i angažovanja studenata u tehničkim oblastima. Kolaborativna priroda klastera je veoma inspirativna i doprinosi izgradnji mreže zainteresovanih učenika za tehničku obuku ili

¹⁶⁵Primer preuzet sa <http://progresspromise.com/blog/learning-from-lufthansas-triple-helix-cluster>

fakultete u oblasti K-12, a zatim i stvaranje radne snage Lufthansa-e. Ovo se zove obrazovni lanac vrednosti i pored Letačkih klubova, veštine i stručnost obrazovni lanac vrednosti obuhvata školske laboratorije, nastavne materijale, prekvalifikaciono osposobljavanje, stručno obrazovanje, javnu / privatnu obuku i diplomske/magistarske studije. Centar za vazduhoplovstvo i obuku u Hamburgu više govori o klsterskoj izvrsnosti sa naglaskom na koordinaciju oblasti gde se mogu rešiti zajedno specifična pitanja i problema. Istraživanje infrastrukture koristi se za pronalaženje i razvoj sredstava za prevazilaženje jaza u zajedničkim istraživačkim naporima. Najveći akcenat je u oblasti saradnje i izgradnje odnosa sa ženama u vazduhoplovnoj industriji, mladim stručnjacima i na ekstenzivnoj obuci i razvoju. Bio je to jedan veoma informativan dan, učenje o nemačkoj ekonomiji, vazduhoplovnoj organizaciji, kulturi kvaliteta i inovacijama. Kroz prizmu visokoškolske ustanove, imamo toliko toga da ponudimo našem regionu u oblasti tehničkih obuka, redovnih, magistarskih i doktorskih studija u različitim oblastima koje podržavaju operativne potrebe, uključujući logistiku, informatiku, informacione tehnologije, ljudske resurse i inženjering. Imamo odlične programe u našem regionu i sposobnost da zadovoljimo dodatne specifične obrazovne potrebe. Pored toga, naš univerzitet ima jak istraživački i inovacioni program sa istraživačima i praktičarima koji rade zajedno na mnogim istraživanjima i najboljim praksama u različitim disciplinama. Još jedna prednost iz obrazovne perspektive je naš akademski model karijere u srednjim i visokim školama koje mogu da podrže K - 12 razvoj talenata i istovremeno i karijeru i školovanje. Iz moje perspektive, postoji veliki potencijal da naš region postane izuzetan partner i forum mi pruža mogućnost da učim o nivou kvaliteta, važnosti logistike i okvira za razvoj obrazovanja prema potrebama budućeg partnerstva.

1.2.2. Metod mapiranja i analiza partnera u razvoju klastera

Fazu klsterske inicijative ključialno je započeti aktivnostima koje kreiraju pravu vrednost za klaster i njegove partnere. Pre otpočinjanja klsterske inicijative najvažnije je identifikovati „building blocks”¹⁶⁶ kao što su kompanije, institucije, kompetencije itd; snage, slabosti i potrebe kompanija i potencijalnih članica klastera. Za održivi razvoj klastera neophodno je da aktivnosti klastera nisu replika aktivnosti drugih projekata i institucija.

¹⁶⁶ *srp. prev. „gradivni blokovi”*

Razumevanje potreba članica klastera i sektorskih ograničenja zahteva multidisciplinarni pristup. Podaci makro okruženja, poput informacija o izvozu, inovativnoj sposobnosti kao što je broj prijavljenih patenata i slično, nisu dovoljni za razvoj klastera. U svakoj analizi klastera neophodan je direktan pristup lokalnim partnerima radi prikupljanja informacija o njihovim dnevnim izazovima i barijerama sa kojima se suočavaju.

Postoji nekoliko alata koji mogu pomoći u boljem razumevanju klastera¹⁶⁷:

- SWOT analiza,
- Istraživanja / upitnici članica klastera – preduzeća (i šire poput sektora),
- „Jedan na jedan” dubinski intervjui sa poslovnim liderima o njihovim izazovima i potrebama,
- Dijalog sa ekspertima poput industrijskom federacijom, trgovinskim savetima, organizacijama za promociju izvoza,
- „Desk research”¹⁶⁸ koje obuhvata pregled javnih statistika, izveštaja, interne analize klastera i
- Lično iskustvo.

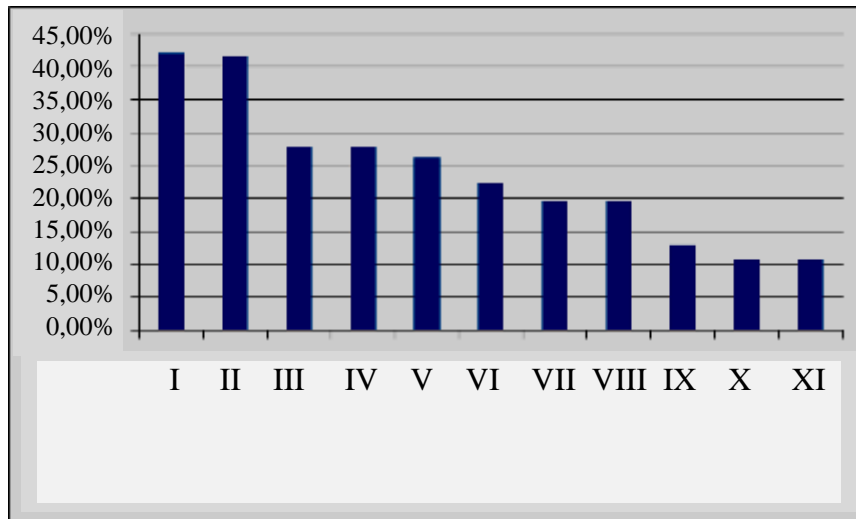
U cilju mapiranja članica klastera koriste se upitnici i intervjui. Upitnici su standardno strukturirani prema sledećim oblastima: opšte informacije o klasteru / potencijalnom klasteru; informacije o razvoju klastera i strategija i upravljanje klasterom. Intervjui se koncipiraju sa ciljem prikupljanja informacija o potrebama i izazovima članica klastera. Dizajniranje ispitivanja je disciplina za sebe. Prvo pravilo je da ispitivanje mora biti kratko i zasnovano na pitanju koje vrste informacija žele da se prikupe. Treba napraviti razliku između onih informacija koje se moraju imati i onih bez kojih se može. Duga ispitivanja rezultiraju odazivom malog broja ispitanika. Na primeru jednostavnog ispitivanja „Copenhagen Cleantech Cluster”¹⁶⁹ prikazano je mapiranje interesovanja članica klastera – kompanija (Grafikon 1.). Za razvoj klastera važno je raspolagati pregledom kompanija - članica klastera sa aspekta njihove delatnosti. Na primeru ispitivanja „Copenhagen Cleantech Cluster” prikazano je mapiranje članica klastera prema delatnosti, sektoru ili pod-sektoru (Sl. 10.). Vrste usluga i aktivnosti koje treba ponuditi članicama klastera određena je veličinom kompanija. Male kompanije su često siromašne sa ograničenim resursima. Informacija o

¹⁶⁷ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Niš, Serbia (2012.)

¹⁶⁸ srp. prev. „kancelarijsko istraživanje”

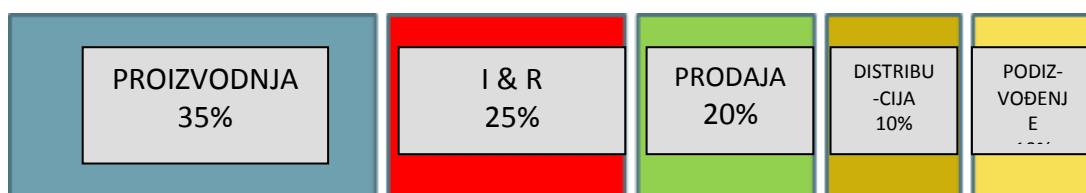
¹⁶⁹ Podaci u vezi „Copenhagen Cleantech Cluster”-a preuzeti iz Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Niš, Srbija (2012.)

veličini kompanija je važna u procesu definisanja modela članstva i finansiranja klastera. Na primeru ispitivanja „Copenhagen Cleantech Cluster” prikazano je mapiranje članica klastera prema broju zaposlenih (Grafikon 3.).



I = inovacione mreže	VI = pristup talentima
II = analiza tržišta	VII = promocija izvoza,
III = pristup istraživanju & razvoju	VIII = mreže
IV = finansiranje MSP	IX = interesovanje x
V = brendiranje	X = interesovanje y
XI = interesovanje z	

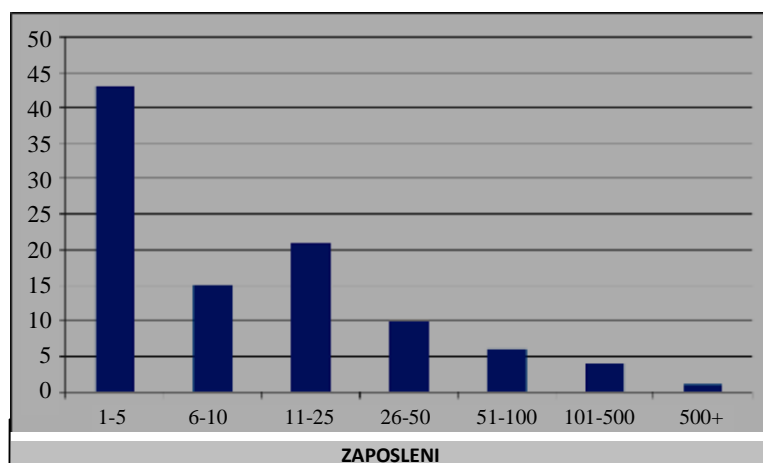
Grafikon 2. Mapiranje interesovanja članica „Copenhagen Cleantech” klastera¹⁷⁰



Sl. 11. Mapiranje članica „Copenhagen Cleantech” klastera prema delatnosti¹⁷¹

¹⁷⁰ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, str. 28, Nis, Serbia (2012.)

¹⁷¹ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, str. 28, Nis, Serbia (2012.)



Grafikon 3. Mapiranje kompanija – članica „Copenhagen Cleantech” klastera prema broju zaposlenih

Multidisciplinarnim pristupom vrši se merenje rezultata i razvoja. Klaster treba imati konkretne ciljeve i definisane ključne indikatore učinka¹⁷². Neki podaci mogu biti identifikovani ispitivanjem članica klastera, a neki se mogu pronaći u javnim statistikama koje ne bi trebalo da budu starije od 2 godine. Ključni indikatori učinka klastera za fiktivni klaster su u kategoriji „nosilac”¹⁷³ mreže i partnerstva - broj partnerskih ugovora, broj ugovora o saradnji, broj događaja umrežavanja, broj zajedničkih istraživačkih aktivnosti, proširenje društvenog kapitala; inovacije i istraživanje i razvoj - I&R zapošljavanje, I&R troškovi, broj poslovnih „spin-out”-a¹⁷⁴, broj prijavljenih patenata, broj inovativnih ngrada i broj novih proizvoda / adaptiranih procesa; ljudski resursi - broj slobodnih radnih mesta, stepen stručne spreme, broj definisanih kvalifikacija i obim jaza izmerenih veština. Ključni indikatori učinka klastera za fiktivni klaster su u kategoriji „rezultat”¹⁷⁵ su ekonomija i preduzeće - neto promena zapošljavanja, porast društvenog bruto proizvoda, rast postojećih biznisa, nivoi investiranja, nivoi profitabilnosti i vrednost izvoza.

Partneri klastera mogu se prema važnosti, ulogama i karakteristikama razvrstati u četiri grupe. Kategorizacija partnera u „triple helix” segmentima, misleći pri tome na privatne kompanije, obrazovno naučno istraživačke institucije i javnu vlast je od značaja, jer različite

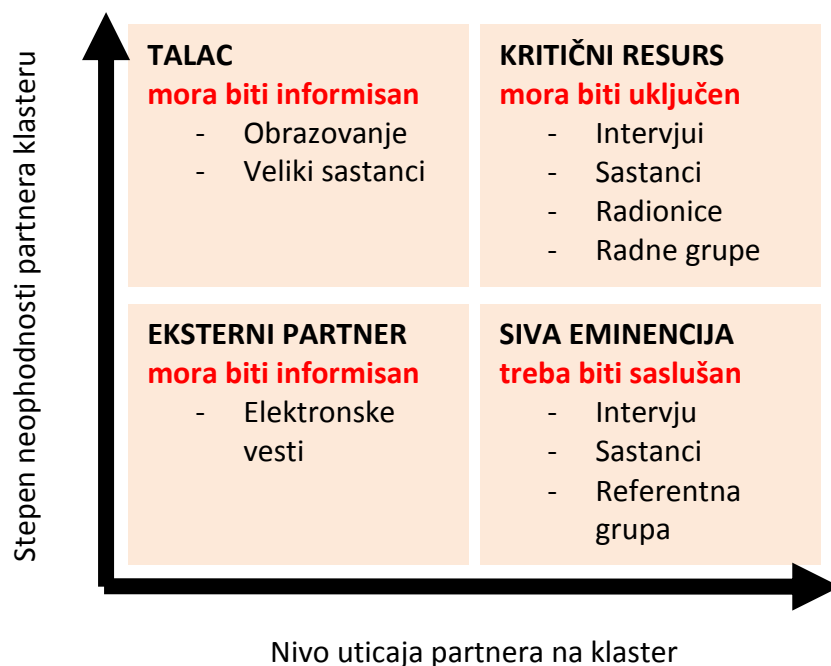
¹⁷² engl. „key performance indicator”

¹⁷³ engl. „driver”

¹⁷⁴ Vrsta korporativnog restrukturiranja. Kada se korporacija usitnjava na delove ili delovi formiraju novu korporaciju. Nova kompanija koja se centrifugira preuzima neka sredstva i opremu matičnog preduzeća. Matično preduzeće ima udela u kapitalu novoformiranog preduzeća. <http://www.investopedia.com/terms/s/spin-out.asp>

¹⁷⁵ engl. „outcome”

grupe partnera uglavnom imaju različite interese i uloge u klsterskoj inicijativi. Koristeći matricu koja obuhvata polja nazvana „kompanije”, „obrazovne institucije”, „posrednici” i „tela ekonomskog razvoja (politika)”, moguće je razvrstati partnere klastera i time izvršiti mapiranje vodećih partnera u klasteru.



Sl. 12. Mapiranje partnera klsterske organizacije¹⁷⁶

Klasteri uvek treba da budu fokusirani na kreiranje vrednosti za partnere. Ovo je ne retko neophodno i za vođenje opštih aktivnosti poput brendiranja klastera. Zalaganje klaster menadžera ili fasilitatora u oblasti razvoja klastera biće vrednovano ukoliko se članice priključe aktivnostima klastera uvidevši realnu vrednost koji imaju od usluga i aktivnosti klastera. Mapiranje nosioca vrednosti za članice klastera je važan alat u procesu donošenja odluka koje će doprineti efikasnom i efektivnom funkcionisanju klastera, kao što je dato u primeru (Tabela 3.).

¹⁷⁶ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)

Tabela 4. *Matrica nosioca vrednosti za članice klastera*¹⁷⁷

Kompanije	Obrazovne institucije	Posrednici	Tela ekonomskog razvoja
Pristup talentima	Kolaboracija sa privatnim sektorom	Ponude članica	Kreiranje posla
Tehnološki transfer	Umrežavanje (klaster i slične međunarodne organizacije)	Umrežavanje	Veća poreska osnovica
Strateško umrežavanje	Kreiranje poslova za student	Internacionalizacija	Poboljšana reputacija
Partnerstvo	Istraživački projekti	Svest	Podrška za političku agendu
Podela znanja	Biznis inkubator	Nove članice	Buduće rastuće oblasti
Internacionalizacija	Reputacija	Lobiranje	
Lobiranje	Sagledavanje zahteva društva		

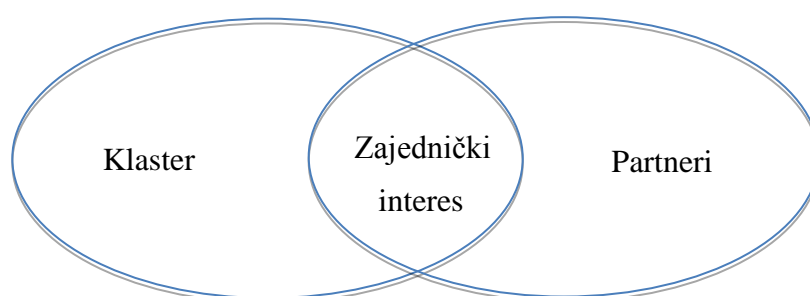
1.2.3. Komunikacija sa partnerima

Klasterske inicijative predstavljaju kolektivno izvođenje radi postizanja sinergijskih efekata. Ovo je posebno primereno ranijim fazama razvoja klastera. Od najranijih dana klasterske inicijative klaster menadžer ili fasilitator bi trebalo da izbegava rad sa previše „šefova u kuhinji”. Rad klaster menadžera ili fasilitatora bi trebalo da se odvija sa malom i posvećenom grupom partnera koja obuhvata 5 - 6 ključnih partnera ili osnivača klastera. Ovim se postiže upravljanje optimalnim brojem različitih mišljenja o fokusu klasterske inicijative. Kontaktiranju osnivača prethodi priprema nacrt ključnih elemenata klasterske strategije, a to su vizija, misija i opšti ciljevi i mape institucija i pojedinaca za koje se veruje da su od krucijalnog značaja za pokretanje klasterske inicijative. Ovi strateški elementi služe kao polazna osnova za dijalog sa ključnim partnerima. Zajednički sastanak klaster menadžera

¹⁷⁷ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)

ili fasilitatora i osnivača doprinosi izgradnji snažne grupe koja će doprineti profilisanju klasterske inicijative. Partner klastera je svako, individua ili institucija, ko je pod uticajem klastera ili njegovih akcija, ili svako ko ima interes da utiče na klaster ili njegove akcije.

Osnivače treba birati iz ključnih institucija koje mogu podržati delovanje klastera. Na primer, ukoliko klaster želi da podržava povezivanje poslovanja i istraživačkih institucija, ovaj cilj može postići uspostavljanjem bliske koalicije sa lokalnim univerzitetom. Za uspeh klastera neophodno je identifikovati prave ljudi sa entuzijazmom u pomenutim ključnim partnerskim institucijama. Činjenica je da je poverenje među partnerima najvažniji preduslov za uspeh klusterskih inicijativa.



Sl. 13. Zajednički interes između partnera i klusterskih inicijativa¹⁷⁸

Cilj dijaloga između klaster menadžera ili fasilitatora sa jedne strane i partnera i osnivača sa druge strane nije da se postigne dogovor o zajedničkom radu na svemu u klasteru, već da se diskutuju i identifikuju oblasti zajedničkog interesa klastera i pojedinačnih partnera. Upravni odbor klastera treba formirati od osnivača. Prvi sastanak osnivača ima dve svrhe: kreiranje prava svojine i koherentnosti u grupi i formulisanje nacrtu vizije i misije klastera. Definisane mandata i svrhe odbora je od ključne važnosti za funkcionisanje klastera. Na ovaj način definišu se nosioci poslova i zadataka u klusterskoj inicijativi, sagledava mogućnost uspostavljanja kontakata sa drugim važnim partnerima i određuje mandate klaster menadžeru ili fasilitatoru da govori u ime partnera. Preporučuje se pripremanje seta dokumentacije koja će definisati poslove i zadatke odbora, opisati odgovornosti, ovlašćenja i uloge članica odbora i klaster menadžera.

Jedan od najčešćih razloga neuspeha klasterske inicijative je izostanak konsenzusa u vezi formulisanja vizije i misije klastera. Iskustva velikih klastera ukazuju da su klasteri definisali misiju i viziju u fazi stvaranja klastera koristeći konsalting usluge neutralnog moderatora. Najosnovnija pregovaračka veština – jasna komunikacija podrazumeva da je najvažnije

¹⁷⁸ Lund C., Milojković D., Zlatković G., *The LEDIB Guide to the Cluster House Model*, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)

preneti svoje potrebe i ciljeve drugoj strani, ali i razumeti njene. Ovom vještinom je moguće utvrditi u kom delu se tumačenja razlikuju u cilju premošćivanja razlika u tumačenju. Pet nosioca delotvorne komunikacije: jezgrovito izlaganje, aktivno slušanje, sadržajna pitanja, pozitivni govor tela i izbegavanje „metajezika“¹⁷⁹, treba da deluju zajedno kako bi se ostvarila pozitivna pregovaračka saradnja. Pozitivna pregovaračka atmosfera stvara prostor u kome je moguće primeniti veštine uveravanja i odlučivanja na temelju dobre obaveštenosti do obostrano uspešnog dogovora.¹⁸⁰

Strateška komunikacija dovodi do promena. Promene se u suštini svode na promenu ljudi, njihovog stanja svesti. Menjati ljude znači menjati njihova ponašanja i stavove. Istraživanja u Svetu su pokazala da je oko 66% svih inicijativa upravljanja promenama neuspešno. Glavni razlog tolikog procenta neuspešnosti je da kompanije ne kreiraju vremenske tačke provere¹⁸¹ i ne prate postignuća (šta se i kad ostvarilo). One donose odluke o tome šta i kako treba promeniti, započinju proces promena, ali ne prate kako se promene stvarno odvijaju u funkciji vremena. Posebno kad se ostvarene promene porede sa željenom (prethodno planiranom) vremenskom linijom događanja tih promena.¹⁸²

Promene ne mogu biti diktirane, one moraju biti interpretirane ljudima na pravi način, tako da im budu potpuno jasne, da ih razumeju u potpunosti. Oni moraju razumeti razlog promena, posebno sa svog ličnog stanovišta, da znaju šta oni lično dobijaju tim promenama. Promene se postižu aktivnim učenjem. Pre više od 200 godina Bendžamin Frenklin, lice sa novčanice od 100 \$, je rekao reci mi i ja ću zaboraviti, pokaži mi i ja ću možda zapamtiti, uključi me i ja ću razumeti. Aktivno učenje doprinosi promeni stanja svesti, promeni u neuralnim funkcijama, mentalnoj aktivnosti. Sve ovo kazuju da je suština učenja u tome da izazove promenu stanja svesti.

Rezultat komunikacije je učenje. Cilj komunikacije može biti informisanje ili uveravanje. Kod informisanja cilj je samo prenošenje informacija (podataka), dok je kod uveravanja cilj promena stanja svesti. Nije samo važno koje i kakve informacije se prenose, već je od ključnog značaja kako se prenose. Proces odlučivanja o promeni svesti mogao bi se opisati izjavama g-dina David Sandler-a da ljudi razmišljaju racionalno ali donose odluke emocionalno ili g-dina Zig Zigar-a da ljudi razmišljaju logično ali se pokreću u akciju emocionalno ili g-dina Anthony Robbins-a da ljudi kupuju emocionalno a opravdavaju

¹⁷⁹ U toku trajanja pregovora često strane učesnice sastanka pokušavaju da se zaštite indirektnošću, npr. ako jedna strana kaže „iskreno“ možda želi prikriti činjenicu da nije potpuno iskrena.

¹⁸⁰ Nierengerg J., Ross I. S., *Tajne uspešnog pregovaranja, Školska knjiga, Zagreb (2005.)*

¹⁸¹ engl. „milestones”

¹⁸² Podaci o promenama, aktivnom učenju, procesu odlučivanja preuzeti od <http://veza.biz/>

kupovinu racionalno. Na zapadu kažu if you cant change your mind, than why have a mind?¹⁸³ U Srbiji promena mišljenja ima lošu konotaciju. Jedan od razloga zašto je teško uvoditi neophodne promene i inovacije jeste što je kod Srba promena mišljenja sramota i znak kukavičluka. Ovo ukazuje koliko je Srbija teško prilagodljiva promenama, što potvrđuje stanje u zemlji poslednje dve decenije.

Komunikacija je od primarne važnosti u „Modelu Kuće klastera” za razvoj klastera u zemljama u tranziciji. Komunikacija sa partnerima i ostalima neophodna je i najboljem klasteru na svetu. Strategija komunikacije je neophodna ukoliko se želi skrenuti pažnja i/ili dobiti finansijska podrške. Suština strategije komunikacije „Kuća klastera” je istovremena komunikacija na televiziji, u štampanim medijima, internetu, konferencijama i događajima uživo. Strategija komunikacije omogućava „Kuća klastera” pristup političkim liderima, poslovnoj zajednici – članicama i onima koji nisu članice, istraživačkim institucijama, osnivačima, međunarodnim partnerima i velikim kompanijama na lokalnom i međunarodnom tržištu. Ovakav pristup pomaže istovremenoj izgradnji kredibiliteta članica „Kuća klastera” i same „Kuća klastera”. U raznovrsnoj komunikacionoj platformi „Kuća klastera” su integrisani akvizicija, politika o zastupanju, pristup fondovima i aktivnosti odnosa sa investitorima. Komunikacija je integrisana i organizaciono i finansijski u jezgro funkcionisanja „Kuća klastera”. Drugi centralni aspekt metodologije „Kuća klastera” je prikupljanje i prosleđivanje informacija. Veliki izazov za kompanije je pronalaženje i pristup svim relevantnim informacijama. Suštinska aktivnost „Kuća klastera” je kreiranje mesta koje generiše i prosleđuje što više informacija koje su neophodne kompanijama da se razvijaju i rastu. Kontinuirana komunikacija kroz nekoliko medija nije dovoljna. Jednako je važno evidentiranje dostignuća kroz formisanje uspešnih priča i rezultata klastera.

„Model Kuće klastera” obuhvata pet koraka¹⁸⁴ za prikupljanje rezultata: osmišljavanje strategije evaluacije i dokumentacije; sagledavanje vremena i mesta korišćenja internih i eksternih resursa; prikupljanje što više kvantitativnih podataka i pojedinačnih kvalitativnih priča; u cilju evaluacije revidirati i analizirati podatke i prilagoditi strategiju po potrebi i u cilju komunikacije targetirati sektor i realizovati prezentaciju uspešnih priča i rezultata prema publici. Identifikovanje i prikupljanje podataka za lobiranje i komunikaciju su deo aktivnosti „Kuća klastera”. „Modelom Kuće klastera” predviđeno je regularno prikupljanje i analiziranje podataka zvaničnih statističkih izvora. Pored sagledavanja podataka na makro

¹⁸³ *srp. prev. „ako ne možete da promenite svoje mišljenje, onda zašto uopšte mislite?”*

¹⁸⁴ *Lund C., Milojković D., Zlatković G., The LEDIB Guide to the Cluster House Model, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)*

nivou, „Kuća klastera” sprovodi sopstvena istraživanja, studije slučaja i kvalitativne intervjue radi dobijanja detaljnijih podataka. Praksa je pokazala da je često neprepoznavanje i nepriznavanje koristi i efekata koje članice imaju od aktivnosti klastera, zato je u „Modelu Kuće klastera” posebna pažnja posvećena prezentovanju studija slučaja pojedinačnih kompanija ili klastera i kvalitativnih intervjua o uspešnim pričama. Efekat ovakvog načina prezentovanja rezultata je mnogo delotvorniji nego korišćenje statističkih izveštaja.

Strategija komunikacije mora obuhvatiti sagledavanje ciljne grupe kojoj su određene informacije namenjene. Zvanični partneri poput donatora, političara i institucija vlasti uglavno su zainteresovani za prezentaciju statističkih rezultata eksternih izvora. Sa druge strane, vlasnik kompanije koji razmišlja o pridruživanju klasteru biće više zainteresovan za pojedinačne uspešne priče koje mogu imati veze sa njegovim poslovanjem. U cilju obezbeđenja kredibiliteta uspešnih priča, „Kuća klastera” koristi usluge trećih lica za intervjuisanje i dokumentovanje. Prikupljanje rezultata i uspešnih priča je integralan proces i rezultati se koriste kao alati i u komunikaciji i u evaluaciji i reviziji strategije organizacije.

1.2.4. Upravljanje odnosima sa članicama klasterske organizacije

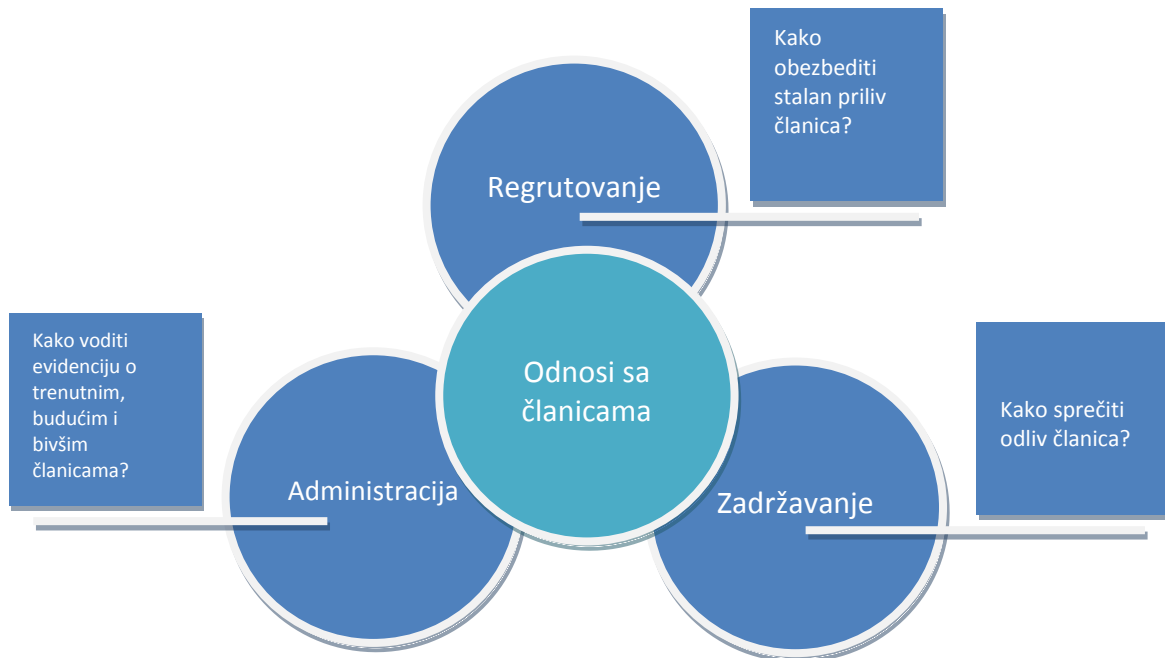
Upravljanje odnosima sa članicama je usklađivanje poslovnih strategija, organizacione strukture i kulture klasterske organizacije, informacija o članicama i informacione tehnologije sa ciljem da se u svim kontaktima sa članicama zadovolje njihove potrebe i ostvare poslovna korist i dobit. Upravljanje odnosima sa članicama predstavlja i integrisanu marketinšku, uslužnu i prodajnu strategiju koja nalaže timski rad u klasterskoj organizaciji.

Poslovna strategija se temelji na filozofiji „članica je kralj”, odnosno fokus je na članici. Upravljanje odnosima sa članicama se ogleda kroz kadrove, procese i informacione tehnologije i ne predstavlja samo alatku ili rešenje, već je i poseban model razmišljanja. Koncept upravljanja odnosa sa članicama proaktivnog je karaktera, utemeljen na brojnim informacijama i znanju korisnika i pružalaca usluga.

Jedan od bitnih zadataka klasterske organizacije je razumevanje članica, prepoznavanje njihovih potreba i želja, ispunjavanje istih uz pokušaj nadmašivanja očekivanja članica. Upravljanje odnosima sa članicama u klasterskoj organizaciji podrazumeva višefazni proces:

- Pripremu i implementaciju strateškog plana klasterske organizacije:
 - Koji ciljevi su postavljeni za rast organizacije?
 - Koje prednosti organizacija daje svojim članovima?
 - Proizvodi i usluge, uključujući marketing. Šta je besplatno?

- Šta se mora (dodatno) platiti?
- Strukturiranje naknada - Vrste članstva
- Pružanje usluga



Sl. 14. Odnosi sa članicama u klsterskoj organizaciji¹⁸⁵

1.2.4.1. Metode i tehnike regrutovanja članica

Regrutovanje članica klastera je segment upravljanja odnosima sa članicama. Stavljanjem članice u centar dešavanja, mereći uspeh kroz zadovoljstvo i druge stavove članica, moguće je odrediti indikatore za preduzimanje blagovremenih reakcija u skladu sa zahtevima članica i samim tim uključivanje članica u oblikovanje pojedinačnih usluga. Klsterske organizacije primarno funkcionišu na temeljima savremene informacione tehnologije.

Primenom informacionih tehnologija u uslužnim aktivnostima ostvaruje se¹⁸⁶: poboljšanje kvaliteta usluga, smanjenje troškova poslovanja, povećanje isplativosti ulaganja u razvoj novih usluga, proširenje dostupnosti usluga, unapređenje upravljačkih kompetencija unutar klastera. Dizajniranje usluga može se definisati kao aktivnost planiranja i organizovanja ljudi, infrastrukture, komunikacije i materijalnih komponenata usluga, u cilju poboljšanja njenog

¹⁸⁵ Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

¹⁸⁶ Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *Unified Modeling Language User Guide*, AddisonWesley (1998.)

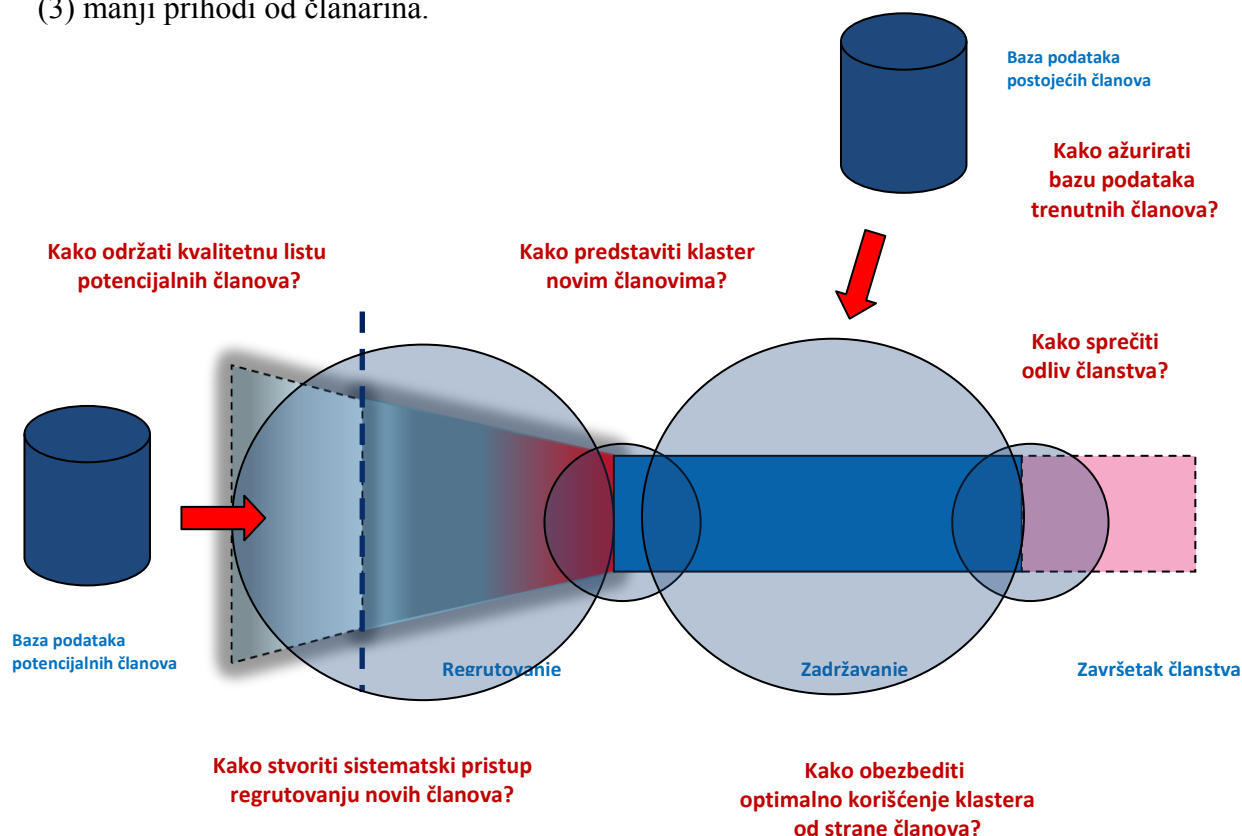
kvaliteta. Istovremeno, podrazumeva interakciju pružaoca usluga i korisnika usluga, kao i iskustva korisnika usluga. Kada se govori o članicama, govori se o tržištu. Za uspeh klastera, kompanije – članice treba da budu u mogućnosti da plate članarinu klasteru i usluge poput savetodavnih, umrežavanja i sl. Što je klastera organizacija bolje pozicionirana, više kompanija će želeti da ostanu ili postanu članice klastera.

Dobar ciklus članstva obuhvata faze¹⁸⁷:

- (1) veći i bolji kvalitet usluga i veći impakt politike o zastupanju,
- (2) više platežno moćnih članica u klasteru i
- (3) veći prihod od članarine i usluga koje se dodatno naplaćuju.

Loš ciklus članstva obuhvata faze¹⁸⁸:

- (1) loš kvalitet i asortiman usluga,
- (2) manji broj članica u klasteru zbog trenda napuštanja klastera i
- (3) manji prihodi od članarina.



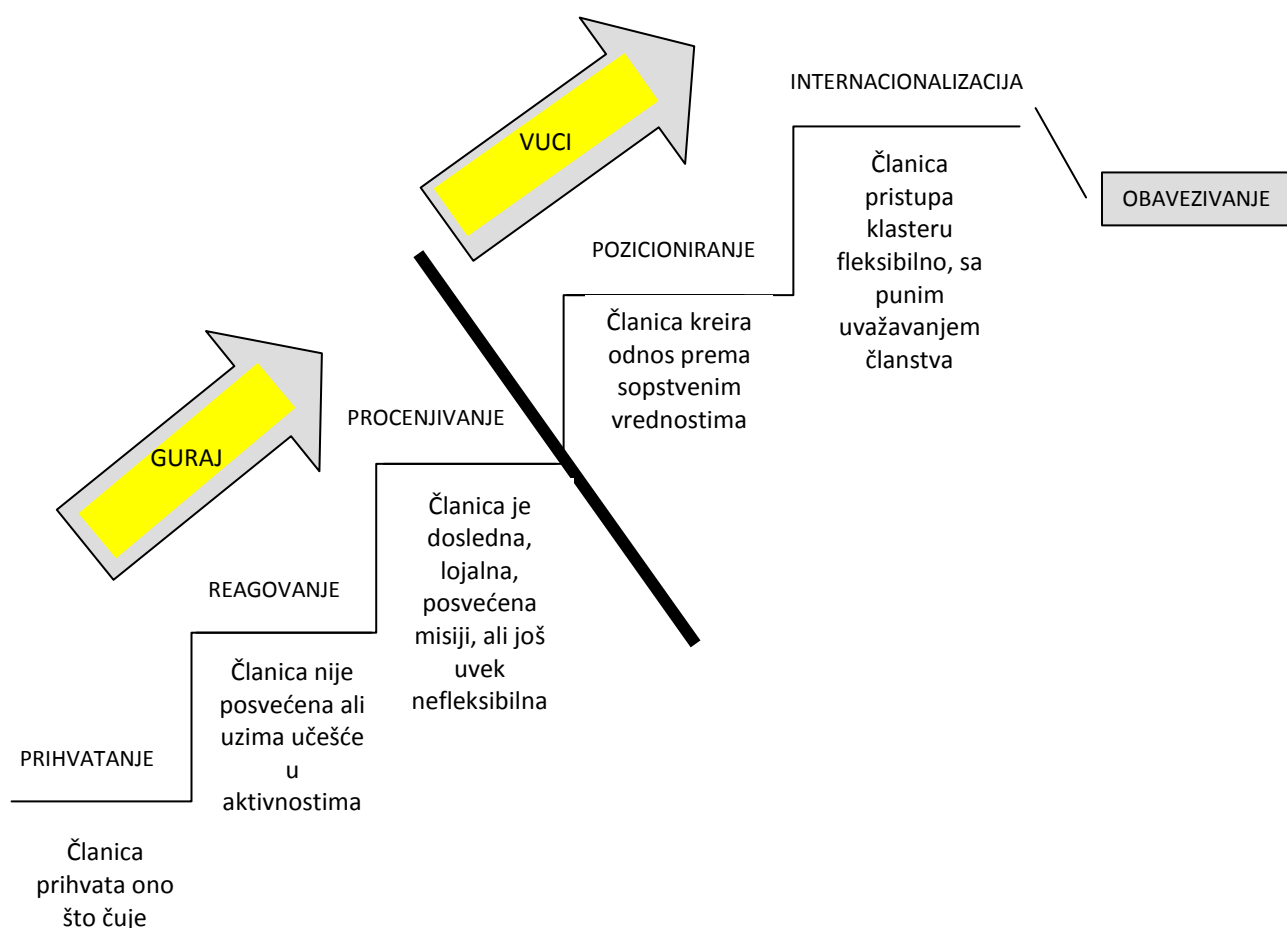
Sl. 15. Šest izazova regrutovanja i zadržavanja članica¹⁸⁹

¹⁸⁷ Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

¹⁸⁸ Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

Načela efikasnog regrutovanja članica su¹⁹⁰:

- Jasna komunikacija sa članicama u vezi koristi koje mogu imati od članstva u klasteru;
- Razvoj profitabilnog odnosa članica;
- Omogućavanje članicama da iznesu svoje stavove unutar klastera;
- Pružanje relevantnih, doslednih i visokokvalitetnih usluga;
- Neprekidno sticanje znanja o članicama i prenošenje ovog znanja administraciji i organima upravljanja klasterske organizacije (rad na terenu, redovan obilazak članica);
- Obezbeđivanje relevantnih proizvoda i pružanje relevantnih usluga, „skrojenih po meri” potreba članica;
- Poboljšano upravljanje troškovima – zadržati starog člana je često jeftinije nego regrutovati novog.



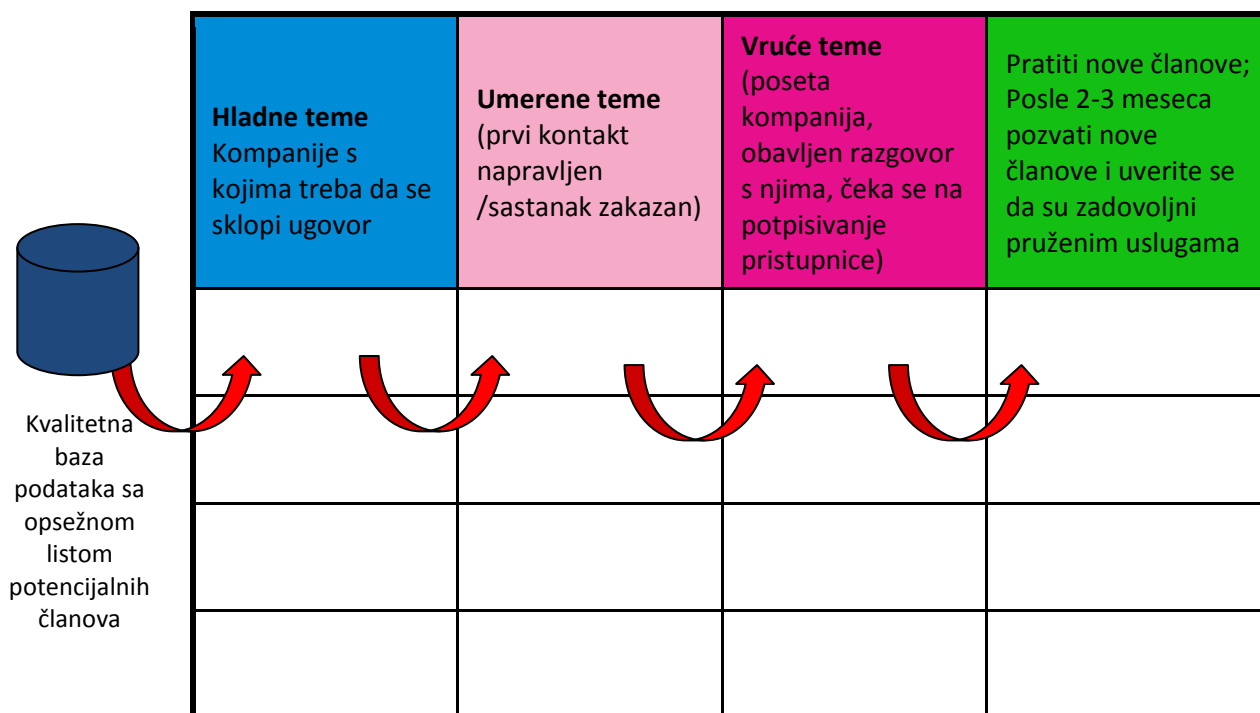
Sl. 16. Regrutovanje i razvoj članstva klasterske organizacije¹⁹¹

¹⁸⁹ Prema Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

¹⁹⁰ Prema Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

¹⁹¹ Prema Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

Uloga klaster menadžera ili fasilitatora je od suštinskog značaja u privlačenju i razvoju članstva klsterske organizacije. Omasovljavanje članstva klsterske organizacije je spojena nauka i umetnost. Nezadovljna članica ima mnogo više prijatelja od zadovoljne članice. Pre regrutovanja kod potencijalnih članica treba razviti svet o udruživanju i znanje o klasterizaciji. Predlog za pridruživanje klsterskoj organizaciji mora biti otvoren i sa dobrim namerama. Dobra regrutacija doprinosi da članica doprinosi privlačenju novih članica u klaster. Rad na članstvu je kontinuiran proces koji se odvija svuda i na svakom mestu. Izgradnja odnosa sa članicama je konstantan zadatak klaster fasilitatora / menadžera jer projektne aktivnosti prođu, a odnos sa članicama klastera ostaje. Praksa je pokazala da treba koristiti afirmativan pristup u rešavanju prigovora ili žalbi članica.



Sl. 17. Alat za praćenje toka regrutovanja¹⁹²

Klaster menadžer mora stalno razmišljati o članicama i od nezadovoljnih članica učiti kako da osvoji nove i zadrži postojeće članice. Visina reputacije klaster menadžera i klastera direktno utiču na članstvo i članarne. Svrha postojanja klastera su članice. Efikasno regrutovanje postiće se uveravanjem, a ne ubeđivanjem. Uspeh u procesu regrutovanja je kada klaster menadžer prestane da „nudi“ koristi od članstva u klsterskoj organizaciji i

¹⁹² Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)

počne da pomaže. Stalnim usvršavanjem i upornošću klaster menadžer doprinosi razvoju i rastu klastera. Za praćenje progressa toka regrutovanja članica preporučuje se korišćenje posebno razvijenog alata za generisanje podataka o potencijalnim članicama, rezultatima prvog kontakta i posete i utiscima novih članica o pripadnosti klusterskoj organizaciji.

1.2.4.1.1. Strateški plan za regrutovanje članica

U cilju efikasnog omasovljenja članstva klusterske organizacije gospodin Bjerne Palstøm, direktor Odeljenja za odnose s članicama Danske industrijske konfederacije¹⁹³ preporučuje korišćenje sledećeg postupka:

- Priprema kvalitetne liste potencijalnih članica i izrada proceduru za snabdevanje liste novim kvalitetnim rukovođenjem, baziranom na podacima dobijenim sa terena,
- Pregled i tok hladnih - umerenih – srednjih kompanija,
- Anaiza potreba članica i pretvaranje potreba u prednosti koje se mogu koristiti kao argumenti za regrutovanje na sastancima „licem u lice” ,
- Analiza prednosti od članstva u klasteru i njihovo inkorporiranje u usluge za članice,
- Izrada štampanih primeraka promotivnog članskog materijala i poboljšanje veb strane klusterske organizacije, tako da potencijalni članovi mogu da nađu više informacija o prednostima koje nudi klaster i
- Određivanje popusta novim članovima, što ponekad vodi bržem odlučivanju o članstvu u klaster.

1.2.4.1.2. Strateški plan za zadržavanje članica

U cilju zadržavanja postojećeg članstva gospodin Bjerne Palstøm, direktor Odeljenje za odnose s članicama Danske industrijske konfederacije preporučuje sledeći postupak¹⁹⁴:

- Organizovanje razgovora sa članicama koje razmišljaju da napuste klustersku organizaciju sa ciljem pronalaženja argumenata da ostanu.
- Korišćenje raspoloživih medija, veb strane i časopisa za objavljivanje više priča o prednostima koje klusterska organizacija daje članovima.
- Ažuriranje baze podataka članica radi tačne informisanosti ko su članovi klastera.

¹⁹³ <http://di.dk/>

¹⁹⁴ Bjarne Palstrøm, *Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)*

- Efektivnije mobilisanje resursa klasterske organizacije i angažovanje dodatnog osoblja za rad na terenu.
- Unapređenje upravljanja kroz praćenje postupka regrutovanja i zadržavanja članstva.

Uloga ljudskih resursa u razvoju klastera

Ljudski resursi za jednu organizaciju su, najpre, svi njeni zaposleni, ali se u njih mogu ubrojati i svi oni koje organizacija može ili želi da privuče da postanu njeni zaposleni. U najkraćem, uspešno upravljati ljudskim resursima znači osigurati da u svakom trenutku odgovarajući broj zaposlenih, sa odgovarajućom strukturom kvalifikacija i sposobnosti bude raspoređen na radna mesta nužna za ostvarenje ciljeva, zadataka i misija organizacije. O značaju procesa upravljanja ljudskim resursima govori i to što na troškove rada otpada najveći deo izdataka. U razvijenim zemljama ovaj postotak se kreće između 50% i 70%. Nekoliko faktora utiče na to u kolikoj meri će upravljanje ljudskim resursima biti uspešno u organizaciji. Najpre, važan faktor je „potražnja” za ljudskim resursima. Nju oblikuje vizija, misija i ciljevi klasterske organizacije. Logično, „ponuda” predstavlja drugi faktor koji utiče na sistem upravljanja ljudskim resursima u klasteru. Pod „ponudom” misli se na demografsku sliku države i na veličinu i strukturu radne snage – elemente na koje je vrlo teško uticati.

Akteri klasterske organizacije su klaster menadžer, saradnici na projektnim aktivnostima razvoja klastera, kao i saradnici u oblasti računovodstva i informacionih tehnologija, klaster menadžment i članice klastera. Klaster menadžment obuhvata organe rukovođenja klastera poput Skupštine, Upravnog i Nadzornog odbora. Struktura članica klastera je u skladu sa „triple helix” modelom i sastoji se od predstavnika¹⁹⁵:

- poslovne zajednice koji obuhvata sektor mikro, malih i srednjih preduzeća i preduzetnika, kao i organizacije podrške poput komora, udruženja, finansijskih organizacija i sl.
- javnog sektora – regionalnih i nacionalnih institucija vlasti – ministarstva, agencija, uprava i
- obrazovno-naučno istraživačko-razvojnih institucija – univerziteti, fakulteti, instituti, laboratorije i sl.

¹⁹⁵ Cluster Learning Trip to Denmark prezentacija, REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (20.-22. septembar 2011.)

1.3. Uloga i zadaci klaster menadžera

Klaster menadžer je stručnjak zadužen za funkcionisanje klastera. Prema definiciji Danske Akademije za klaster Reg-X klaster menadžer je osoba odgovorna za odnose među privrednim subjektima, obrazovnim i naučno-istraživačkim institucijama i javnim sektorom u cilju privrednog razvoja i opšte dobrobiti svih subjekata unutar klastera. U praksi i literaturi mogu se pronaći različiti nazivi za klaster menadžera. U skandinavskim zemljama klaster menadžeri se nazivaju „klaster fasilitatori” ili „proces lideri”, u ostalim delovima Evrope nailazi se na nazive „klaster agenti”, „klaster brokleri” ili „klaster koordinatori”, dok se u Sjedinjenim Američkim Državama najčešće koristi termin „izvršni direktor”.

U stručnoj literaturi prisutna je podela klaster menadžera na dve grupe¹⁹⁶:

- interne klaster menadžere i
- eksterne klaster menadžere.

Interni klaster menadžeri su stručnjaci detaljno upućeni u strukturu klastera, koji su u direktnom kontaktu sa članovima klastera i uživaju poverenje svojih članica. Eksterni klaster menadžeri su stručnjaci koji su objektivni, neutralni, generalno upoznati sa klasterskom organizacijom, sa jedne strane, a sa druge strane individue koje raspolažu širokom mrežom kontakata i sposobnostima uočavanja poslovnih prilika. U praksi je najčešća kombinacija navedenih osobina internih i eksternih klaster menadžera.

Klaster menadžer upravlja klasterom u skladu sa definisanim ovlašćenjima na način koji je koristan svim članovima klastera. Klaster menadžer kroz sagledavanje individualnih potreba članica klastera kreira aktivnosti koje su korisne zajednici članica klastera sa istim ili sličnim potrebama. Klaster menadžer ima vitalnu ulogu u razvoju i rastu klasterske organizacije. Uloga klaster menadžera je da¹⁹⁷:

- deluje kao agent promena,
- promoviše inovativnu saradnju među partnerima u klasteru,
- akumulira znanje o klasteru i globalnim promenama sa kojima se klaster susreće,
- koriste i primenjuju informacije i podatke prikupljene od članica klastera za strateško planiranje,

¹⁹⁶ Wardale, D., *A Proposed Model for Effective Facilitation, Group Facilitation: A Research and Applications Journal*, Vol. 9, No.1 (2008.)

¹⁹⁷ Milojković D., Zlatković G., Stojković N., *Clusters - tool for achieving sustainable economic development, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 95 – 100 (2012.)*

- „gradi mostove” prema drugim klasterima na regionalnom, nacionalnom ili međunarodnom nivou,
- kontinuirano promoviše saradnju i inovativno savezništvo među članicama klastera.

Uloga klaster menadžera može se uporediti sa ulogom trenera fudbalske ekipe koji ima zadatak da objedini delovanje igrača i ostvarenom sinergijom postigne da „svi pucaju na isti go”. Klaster menadžer je stručnjak za razvoj koncepta klastera u određenom industrijskom sektoru.

Zadatak klaster menadžera je sagledavanje mogućnosti i potreba industrijskog sektora kroz analizu kapaciteta i zahteva članica klastera i uspostavljanje internog i eksternog umrežavanja. Interno umrežavanje obuhvata horizontalno i vertikalno povezivanje aktera klusterske organizacije. Eksterno umrežavanje predstavlja prekogranično povezivanje i umrežavanje sa sličnim organizacijama, inicijativama i partnerima od značaja za razvoj klastera i njegovih članica.

1.3.1. Portfolio klaster menadžera

Kreiranju portfolia klaster menadžera pristupa se sagledavanjem različitih aspekata od znanja i veština, motivacije, inicijative, posvećenosti, emocionalne inteligencije do spremnosti da klaster menadžer radi na unapređenju sopstvenih kapaciteta radi pružanja vrhunske tehničke podrške razvoju klastera. Stručnost i znanje klaster menadžera su polazni resursi svakog klastera jer predstavljaju osnovni faktor za ostvarenje ciljeva i dodatne vrednosti članicama klastera.

Sposobnost donošenja odluka, inovativnost, kreativnost, smisao za zajedništvo i timski rad, svest o ličnoj odgovornosti, kao i briga za razvoj životnog puta važne su stavke ljudskih resursa. Značajan resurs predstavlja i fizička imovina koja zahteva određena znanja vezano za korišćenje, kao što je određivanje potreba, izrada projekata, pretpostavki, sigurnosnog korišćenja, održavanja, itd. Među značajne resurse spadaju i intelektualno vlasništvo (patenti, licence i dr.), interne norme, sistem kvaliteta, kao i informacijski sistemi. Globalizacija tržišta i brzina odvijanja tehnološkog razvoja još više utiču na širenje lepeze potrebnih znanja za uspešno korišćenje resursa klastera.

Inteligencija, karakter i emocionalna inteligencija su izraziti kvaliteti koje svi poseduju. Zajedno determinišu kako osoba razmišlja i postupa. Nemoguće je predvideti jedno na osnovu drugog. Ljudi mogu biti inteligentni, a da pri tome nisu emocionalno inteligentni, a

ljudi sa veoma različitim tipovima ličnosti mogu imati veoma visok koeficijent inteligencije. Od ovo troje, emocionalna inteligencija je jedini kvalitet koji je fleksibilan i podložan promeni.

Emocionalna inteligencija je proizvod dve glavne veštine: društvene i lične kompetencije. Lična kompetencija usredsređena je više na osobu kao pojedinca i podeljena na samosvest i vladanje sobom. Društvena kompetencija je usredsređena na to kako se osoba ponaša sa drugim ljudima i podeljena je na društvenu svest i snalaženje u međuljudskim odnosima.

Set osobina koje izdvajaju uspešnog klaster menadžera su¹⁹⁸:

- skromnost i lepo vaspitanje kroz sposobnost nenametanja sopstvenih uverenja u procesu upravljanja klasterom i ophođenja sa poštovanjem prema akterima klastera i partnerima,
- fleksibilnost i tolerantnost u pogledu spremnosti na promene, nov način mišljenja i sagledavanje suprotnih stavova,
- iskrenost i upornost kroz empatičnost i istrajno obavljanje aktivnosti u skladu sa sopstvenim vrednostima,
- profesionalizam i autoritativnost posedovanjem integriteta i uživanjem poverenja članica klastera,
- svesnost, inicijativa i posvećenost kroz posedovanje svesti o važnosti i riziku donošenja odluka i ideja o novim poduhvatima i doslednost u izvršavanju donetih odluka.

1.3.2. Koncept izgradnje kapaciteta klaster menadžera

Strateški razvoj klastera temelji se na primeni strateškog upravljanja kadrovima koji doprinose razvoju klastera na određenom području. Faktori uspešnosti klastera su izbor klaster menadžera i permanentno obrazovanje.

Svojim angažovanjem u klasteru, klaster menadžer direktno doprinosi razvoju interne i eksterne komunikacije klastera i ostvarivanju benefita kompanijama - članicama klastera. Zbog potebe razvoja klastera u Danskoj, formirana je Danska akademija klastera Reg X na Univerzitetu Južne Danske u Koldingu - nacionalna platforma za izgradnju konkurentnosti, razmenu znanja i umrežavanje danskih fasilitatora klastera. Cilj Reg X-a je da obezbedi da danski klaster fasilitatori budu među najboljima u svetu, da promoviše rad danskih kompanija sa otvorenim inovacijama u klasteru, da razvije svetski inovativni trening program u regionalnom poslovnom razvoju.

¹⁹⁸ Milojković D., *Training Cluster facilitators for Cluster Development in Serbia, TCI Network, World Trade Center, Barcelona, SPAIN, <http://www.tci-network.org/news.card/454> (2012.)*



Sl. 18. Uticaj obrazovanja na razvoj klaster menadžera¹⁹⁹

O značaju formalnog obrazovanja klaster menadžera govori činjenica da je Evropska fondacija za klaster izuzetnost²⁰⁰ 2009. godine inicirala okupljanje stručnjaka radi koncipiranja seta obuka za klaster menadžere. Inicijativa je zaključena 2012. godine uspostavljanjem „Trening programa za trenere” pod koordinacijom Fondacije, u trajanju od 8 meseci. Prvi trening program započet je u decembru 2012. godine.

Radi organizovanog razvoja klastera na području Nišavskog okruga u Srbiji, uz podršku danskog programa LEDIB, formiran je Savez klastera jugoistočne Srbije LEDIB Kuća klastera sa vizijom prerastanja u Centar za razvoj klastera u Srbiji. Potreba uspostavljanja formalnog programa obrazovanja za klaster menadžere shodno uslovima privređivanja u Srbiji, zemlji u razvoju, proistekla je iz potrebe razvoja klastera podržanih LEDIB programom, a prihvaćena je i od strane klastera u Srbiji, članica i pridruženih članica Saveta za klastere Privredne komore Srbije. Osnivanjem Trening centra za razvoj klastera, kao organizacione jedinice Kuće klastera, formalizovan je prvi Centar za obuku klaster menadžera u zemljama u tranziciji na Balkanu.

Programom izgradnje kapaciteta klaster menadžera u uslovima privređivanja zemalja u tranziciji obuhvaćene su specijalističke obuke i studijska putovanja. Obuke u oblasti uspostavljanja klastera, organizacionog razvoja, regrutovanja članica i zastupanja, koristeći

¹⁹⁹ Milojković D., Zlatković G., Stojković N., *Clusters - tool for achieving sustainable economic development, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 95 – 100 (2012.)*

²⁰⁰ engl. „European Foundation for Cluster Excellence”

studije slučaja i primere iz prakse realizuju se u saradnji sa domaćim i međunarodnim stručnjacima za razvoj klastera. Studijska putovanja pod nazivom „Put saznanja o klasterima” su profesionalne posete klasterskim organizacijama i institucijama podrške u Evropi i na Balkanu sa ciljem razmene informacija i povezivanja klusterskih organizacija. Multidisciplinarnost profesije klaster menadžera ukazuje na buduće obrazovne pravce za klaster menadžere koji će sve više biti fokusirani na upotrebu aplikativnih softera u oblasti upravlja projektima i odlučivanja. Formalno obrazovanje je polazna osnova za dalje usavršavanje. Kao što Hauron Hug predlaže, najbolja definicija obrazovanja rukovodioca je „promena ponašanja putem sticanja iskustva”, što znači da će se klaster menadžer najbolje obrazovati ako se obučava u „stvarnim” situacijama, na primer u normalnom toku svog rada kroz podučavanje u pratnji mentora, kroz projekte i samoanalize.²⁰¹

1.3.3. Rad u timu

Ključ uspešnog upravljanja timom je u sposobnosti klaster menadžera da regrutuje, delegira, iskazuje poverenje i podstiče. Izazovna vizija i konkretni, ostvarivi ciljevi, koji su u skladu sa najvažnijim ciljevima organizacije, presudni su za uspeh tima. Zadatak klaster menadžera je da oblikuje viziju koju treba jasno i jezgrovito da izloži članovima tima. U klusterskoj organizaciji razlikujemo dve vrste timova: interni i eksterni. Interni tim obuhvata zaposlene i saradnike uključene u operativne aktivnosti funkcionisanja klastera. Eksterni tim se sastoji od manje grupe osnivača klastera, najčešće predstavnika upravnog odbora klastera i specijalnih članica klastera. Internim i eksternim timovima upravlja klaster menadžer usmeren na postizanje operativnih i strateških ciljeva klusterske organizacije.

Ciljevi tima bliže određuju način kako će se vizija sprovesti u delo. Četiri do pet ciljeva treba definisati na način da budu određeni, merljivi, izazovni i dobro raspoređeni. Na primer cilj može biti povećati broj članica klastera za 10% u narednoj godini. Ciljeve treba definisati kod formiranja tima ili kada započne nova faza ili projekat, zatim ih redefinisati ponovo u saradnji sa članovima tima. Članovi tima moraju imati pravo glasa u određivanju ciljeva.

Sastanci pružaju priliku za odvijanje većine timskih procesa, stoga se preporučuje njihovo redovno održavanje najmanje jednom mesečno. Lični kontakt ima neuporedivo veći uticaj od prosleđivanja informacija elektronskom poštom. Na sastanku treba imati pripremljen i odštampan dnevni red za sve učesnike sastanka. Prostorija u kojoj se sastanak održava treba

²⁰¹ Milojković D., Zlatković G., *The Cluster House Model for Economic Development in the Balkans, Academic Summit, XVI TCI Annual Conference, Kolding, Denmark (2013.)*

biti opremljena adekvatnom opremom i osveženjem. Klaster menadžer vodi sastanak u skladu sa dnevnim redom, poštujući vreme. Unapred treba odrediti zapisničara i voditi evidenciju prisutnih. Sastanak treba završiti kratkim pregledom dogovorenog i proverom da li su svi zapamtili zadatke do sledećeg sastanka čije vreme i mesto treba najaviti.

Proučavanje problema podrazumeva utvrđivanje svih važnih činilaca, a zati ispitivanje različitih načina shvatanja problema. Kreiranje mišljenja sastoji se u prikupljanju mišljenja članova tima kako bi se došlo do niza mogućih rešenja. Svaki član tima bi trebalo da se izjasni o svim predlozima, dakle da ukaže na dobre i loše strane svih iznetih predloga na sastanku. Na ovaj način se dolazi do određenog broja kreativnih rešenja nekog problema od kojih treba odabrati jedno koje će se primeniti. Uspeh rešenja puno zavisi od posvećenosti onih koji su odgovorni za njegovo sprovođenje, tako da je presudno doneti odluku koju će podržati svi članovi tima.²⁰²

Planiranje se sprovodi na svim nivoima i u svim faza rada tokom postojanja tima. Važnost planiranja ogleda se u garanciji da će tim ostvariti svoje ciljeve – prema planu i proračunu ukoliko je isti određen. Tačan opseg detalja u planiranju presudan je za uspeh. Nedostatak detalja u planiranju može dovesti u pitanje realizaciju projekta uključivši nedostatak sredstava, preterane zahteve postavljene potencijalnim članicama klastera, ili ako se od ključnih ljudi traži da previše rade unutar organizacije i sl. Suviše detalja u planiranju dovodi do opasnosti nepostizanja rezultata zbog preopterećenja nebitnim podacima ili informacijama. Prekomerno planiranje obično uzrokuje krutost tamo gde bi trebala da vlada fleksibilnost.

Jedan od zadataka klaster menadžera, kao menadžera tima, je da u toku trajanja projekta upravlja „trouglom projekta” – međudnosom vremena, troškova i aktivnosti. Ovo su tri osnovna učinka navedena ili posredno izražena u prikazivanju vizije tima. Važan aspekt planiranja, koji se mora kontinuirano proveravati, je upravljanje rizikom. U kontekstu tima to je postupak čija je svrha da članovi tima postanu svesni stvari koje mogu krenuti u neželjenom smeru, da im se omogući procena uticaja različitih scenarija i shodno tome alternativne opcije za izlazak iz nepoželjne situacije. Svaki poduhvat je praćen određenom količinom rizika i za upešno ostvarenje prjekta neophovno je predvideti i upravljati rizikom.

Ocenjivanje je osnovno sredstvo pri evaluaciji rada tima i ponovnom postavljanju ciljeva. Ocenjivanje omogućava promatranje i učenje iz neuspeha i uspeha i zato ima važnu ulogu u

²⁰² West M., *Tajne uspešnog upravljanja timom, Školska knjiga, Zagreb (2005.)*

neprekidnom razvoju tima. Postoje dve vrste ocenjivanja: ocenjivanje tima i ocenjivanje pojedinca. Ocenjivaje treba redovno sprovoditi minimalno jedanput do dva puta godišnje, a češće ako je tim relativno kratkog veka. Procena vizije tima više je kvalitativne nego kvantitativne prirode, tako da procenu uspešnosti ostvarenja vizije tima treba utemeljiti na subjektivnim osećajima, a ne na konkretnim dokazima. Suprotno tome, ciljevi tima mere se prema konkretnim indikatorima uspeha koje članovi tima mogu objektivnije proceniti. Održivost tima zavisi od kvaliteta i održivosti timskih odnosa. Za ocenu ovog oblika dostignuća potrebno je sagledati da li u timu prevladavaju stavovi podrške i saradnje (kada ljudi nude pomoć jednim drugima), koji su odraz održivih odnosa, ili kritizerstvo, nesnošljivost i takmičarski duh, koji su odraz loših odnosa. Inovativnost ili kreativnost su odličan barometar delovanja tima.

Inovativnost ili kreativnost treba meriti s obzirom na rezultate – u idealnom slučaju to su novi i poboljšani način obavljanja poslovanja. Kao tim treba razmotriti inovacije uvedene od poslednjeg ocenjivanja i njihovu produktivnost. Delovanje tima mora biti usmereno na ciljeve organizacije, što znači da su odnosi unutar tima presudni znakovi uspeha. Zdrave organizacije ocenjuju i nagrađuju ljude. Doprinos pojedinih članova tima se ocenjuje na temelju njihove produktivnosti, iskustva u timskom radu, doprinosu kvalitetu, inovativnosti i kontinuiranom poboljšanju. Način nagrađivanja i upravljanja postupkom nagrađivanja odraz su predanosti organizacije ovim vrednostima. Nagrade treba prilagoditi posebnim potrebama i vrednostima tima nasuprot oponašanja programa nagrađivanja drugih organizacija. Treba stvarati mnogo pobednika, a malo gubitnika i kombinovati finansijske sa nefinansijskim podsticajima. Procedure i pravila nagrađivanja moraju biti jasni zaposlenima tako da ih sistem nagrađivanja dodatno motiviše ka ostvarenju ciljeva organizacije.

1.4. Ocena potreba i zadovoljstva članica

Potrebe i želje ljudi su složene i teško ih je definisati. Prioriteti ljudi se razlikuju, a ciljevi pojedinaca se vremenom menjaju. Veoma važan podsticaj su novac i status, ali oni nisu jedini. Bihevioristički naučnici su izložili koristan način razmišljanja o ljudskim potrebama i željama.

Potreba se razičito definiše. U psihologiji se potreba najčešće definiše kao osećaj nedostatka nečega čijim se pridavanjem upostavlja biološka i psihološka ravnoteža. Psiholozi polaze od pretpostavke da organizam ima stadijum ravnoteže i neravnoteže. Ravnoteža se postiže procesom zadovoljenja raznovrsnih potreba. Ukoliko potrebu identifikujemo kao

podsticaj za određene čovekove akcije za zadovoljenje potrebe, onda bi šema procesa zadovoljenja potreba imala sledeći oblik.



Sl. 19. *Proces zadovoljavanja potreba*²⁰³

Proces formiranja i zadovoljavanja potreba obuhvata četiri faze: potrebu, ponašanje, cilj i zadovoljenje potrebe. Ovaj proces naziva se motivacija. Motiv je potreba koja vrši pritisak dovoljan da se osoba pokrene na akciju. Potrebe delimo na:

- Individualne potrebe – predstavljaju potrebe koje se formiraju kod čoveka kao individualnog bića,
- Društvene potrebe – individualne potrebe koje se formiraju kod čoveka kao dela društvene zajednice u vidu zajedničkih potreba.

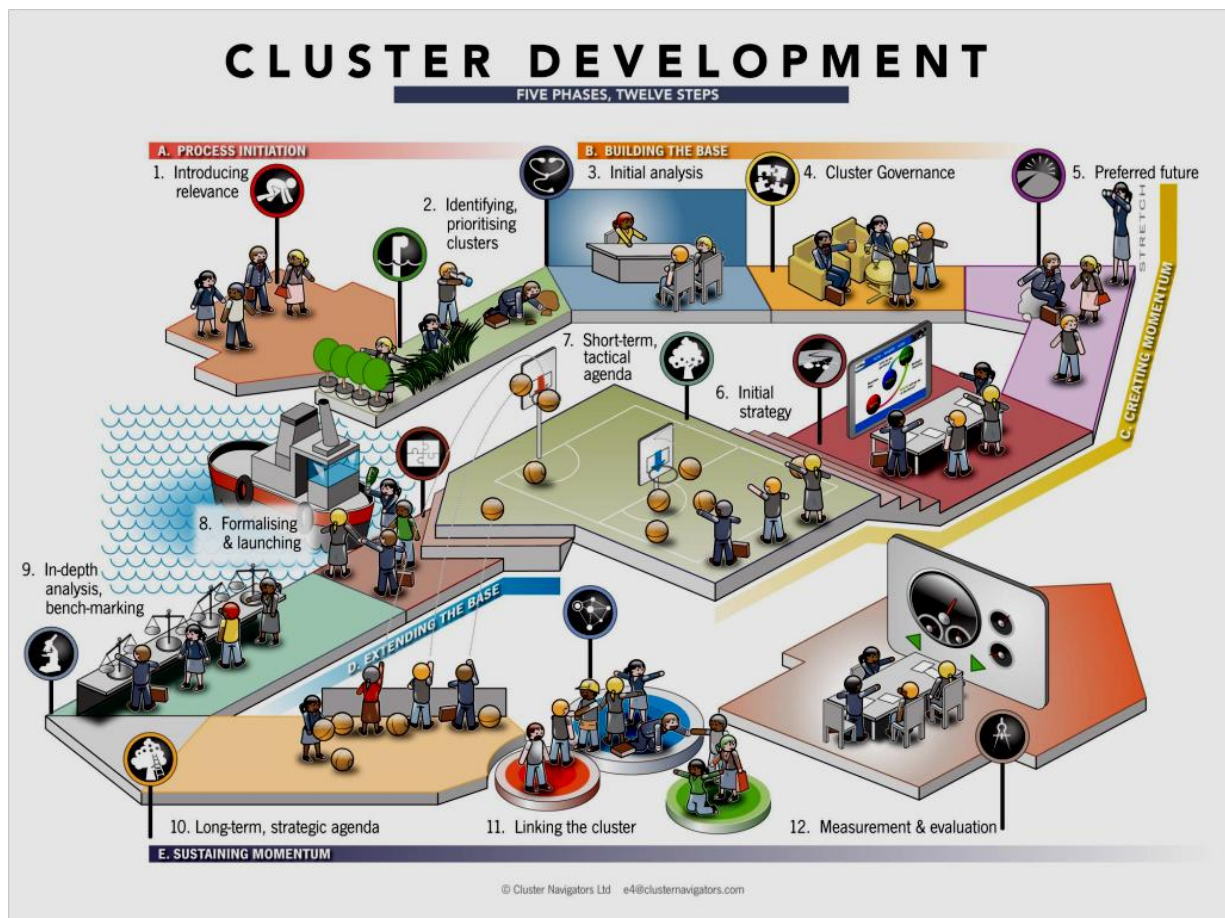
Motivisan čovek je spreman da deluje. Na delovanje čoveka utiče viđenje ili percepcija situacije. Percepcija je proces u kome pojedinac odabira, organizuje i interpretira ulazne informacije kako bi stvorio smislenu sliku. Članice klastera su pre svega individue koje predstavljaju poslovnu zajednicu ili institucije podrške razvoju klastera. Zato se identifikovanju i zadovoljavanju potreba polazi sa oba aspekta: individualnog i društvenog.

U društvenoj psihologiji najčešće se prihvata sledeći redosled u procesu zadovoljavanja individualnih potreba²⁰⁴: biološke potrebe, sigurnosne, potrebe za afektivnom vezanošću, potrebe za ugledom i poštovanjem, potrebe za samoaktuelizacijom, potrebe za znanjem i razumevanjem i estetske potrebe. U cilju zadovoljavanja društvenih potreba razvijeni su alati za prikupljanje i obradu podataka. Ocena potreba i zadovoljstva članica predstavlja „on-line” istraživanje na bazi prosleđivanja uputnika prethodno definisanoj listi članica za distribuciju

²⁰³ Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)

²⁰⁴ Rajkov M., Sajfert Z., *Ljudska strana menadžmenta*, FON, Beograd (1996.)

upitnika. Primer upitnika za ocenu potreba članica članske poslovne organizacije dat je u Prilogu 1. Uputnik je strukturiran sa ciljem prikupljanja osnovnih informacija o članici, informacija o poslovnom okruženju članice, poslovanju članice i članstvu u klasteru. Analiza potreba članica je data u Prilogu 2. Ocena zadovoljstva članica data je u Prilogu 3. Ispitivanje potreba i zadovoljstva članica treba raditi na godišnjem nivou. Rezultate analize potreba i zadovoljstva članica treba koristiti kao polaznu osnovu za kreiranje strategije i akcionog plana klasterske organizacije. Strateška dokumenta i akcioni planovi razvijeni na potrebama članica (tržišta) su osnova uspešnog poslovanja klusterskih organizacija.



Sl. 20. Razvoj klastera²⁰⁵

²⁰⁵ Ffowcs-Williams I., *Cluster Development in Practice*, Vietnam Economic Management Review, special issue, License No.63/GP-BVHTT, Ministry of Culture and Information (2012.)

*„Napredni pojedinci vode druge
Otvorajući njihove umove,
Snažeći njihova središta,
Opuštajući njihove želje,
Učvršćujući njihove sposobnosti.”
Tao moći
Kriilo (1986)*

II. TEORIJSKE PRETPOSTAVKE UPRAVLJANJA KLASTERSKIM ORGANIZACIJAMA

2.1. Odlučivanje u klsterskim organizacijama

Klaster, kao geografska koncentracija međusobno povezanih preduzeća, specijalizovanih dobavljača, pružalaca usluga, firmi u povezanim industrijama i pridruženih institucija²⁰⁶ koji se u određenim oblastima nadmeću ali takođe i sarađuju, predstavlja složen poslovni sistem. Proces donošenja odluka u uslovima funkcionisanja klsterske organizacije zahteva multidisciplinarni pristup u sagledavanju brojnih kriterijuma makro, mezo i mikro okruženja radi blagovremenog donošenja dobre odluke.

2.1.1. Definicija i problem odlučivanja

Odlučivanje je kao fenomen oduvek bio predmet brojnih istraživanja. Ljudi su donosili odluke jer je odlučivanje sastavni deo svakodnevnog života. Burno napredovanje razvoja čovečanstva nametalo je potrebu ovladavanjem sve većim fondom znanja u oblasti donošenja ispravnih odluka. Do tridesetih godina prošlog veka odlučivanje se proučavalo samo u akademskim krugovima. Nakon II svetskog rata znanja o odlučivanju su sistematizovana u jednu konzistentnu naučnu disciplinu koja se zove teorija odlučivanja. Naredni period obeležen je pojavom teorije igara koja daje nove okvire za proveru odluka, kao i razvojem niza metoda koje integrišu znanja iz matematike, statistike, ekonomije i prirodnih nauka nazvanih operaciona istraživanja. Problematične situacije, različite složenosti, koje treba rešiti iziskuju akciju ili niz akcija koje imaju svoj cilj. Svaki problem je moguće rešiti na više načina. Odlučivanje podrazumeva istraživanje većeg broja rešenja u okviru kojeg se vrši izbor.

²⁰⁶ npr. univerzitet, agencija za standardizaciju i trgovinske asocijacije

Odluka²⁰⁷ je izbor jedne od mogućih alternativa, odnosno akcija, koje donosiocu odluke (pojedinačnom ili grupnom) stoje na raspolaganju. Postoje različite vrste odluka, a u menadžerskom odlučivanju se smatra da je najznačajnija podela na strateške, taktičke i operativne odluke. Strateške odluke su najznačajnije i sa dugoročnim posledicama: odnose se najčešće na planiranje i programiranje razvoja, a osnovni kriterijum njihovog vrednovanja je efektivnost (delotvornost) sistema. Taktičke odluke obezbeđuju realizaciju strateških odluka, dok je osnovni kriterijum njihovog vrednovanja efikasnost (uspešnost) sistema. Operativne odluke se donose svakodnevno, zavisno od situacije, čime se obezbeđuje osnova za realizaciju obaveza i promena iniciranih na svim nivoima menadžerskog odlučivanja. Odlučivanje je proces koji se sastoji iz niza koraka koje treba preduzeti da bi se izvršio izbor najbolje akcije (alternative). Menadžersko odlučivanje po pravilu podrazumeva kompleksni proces rešavanja problema, sa sledećim tipičnim fazama: identifikacija i dijagnoza problema, generisanje alternative i izbora, primena i kontrola rezultata.

Iz definicije odlučivanja mogu se izvesti neke specifičnosti poput toga da je odlučivanje uslovljeno postojanjem problema koji treba rešiti, da podrazumeva postojanje skupa aktivnosti koji ima svoju odluku tako da je odlučivanje proces. Po svojoj prirodi odlučivanje je informacioni proces, može se shvatiti kao dinamički sistem čije su ulazne veličine podaci i informacije, a izlazne veličine odluke. Odluka kao rezultat procesa odlučivanja je ponovo informacija jer sadrži saznanje o problemu i izabrano rešenje. Ukoliko postoji dilema u pogledu izbora načina rešavanja postojećeg problema, onda se može govoriti o odlučivanju. Zato skup alternativa ili akcija rešenja problema mora sadržati bar dve alternative.

Sa aspekta mentalne aktivnosti odlučivanje je uvek vezano za čoveka i podrazumeva formiranje subjektivnog stava prema mogućim alternativama rešenja problema. Na osnovu ovoga element subjektivnosti problemske situacije mora biti deo procedure ocene utvrđenih alternativa i izbor jedne od njih. Odlučivanje podrazumeva postojanje subjekta koji donosi odluke, odnosno donosioca odluke. U klsterskoj organizaciji klaster menadžer je subjekt koji ima ovlašćenje i odgovornost za rešavanje problemske situacije i donošenje taktičkih i operativnih odluka. Osnivači klsterske organizacije, odnosno organi upravljanja klastera, donose strateške odluke. Odgovornost za donetu odluku snosi se prema ovlašćenju u organizaciji.²⁰⁸

²⁰⁷ *Pasus preuzet iz Rajkov M. i grupa autora, Leksikon Menadžmenta, FON, Beograd (1993.)*

²⁰⁸ *Prema Čupić M., Rao Tummala V.M., Savremeno odlučivanje, Naučna knjiga, Beograd (1991.)*

Donosilac odluke je savršeno racionalan pojedinac koji uvek zna šta hoće i nastoji da to realizuje. Mada se ciljevi koje pred sebe postavlja razlikuju po formulaciji, sadržini, složenosti i značaju, svi oni u osnovi sadrže zajedničku komponentu. To je želja donosioca odluka da poveća dobitke, odnosno smanji ili izbegne gubitke. Pri tome se racionalni donosilac odluke rukovodi principom maksimizacije lične dobiti.²⁰⁹

Problem odlučivanja nastaje nastupanjem događaja koji stvara problem ili problemsku situaciju koja nepovoljno utiče na ostvarivanje postavljenih ciljeva. U jednoj problemskoj situaciji može da postoji jedan ili više problema odlučivanja koje treba rešiti. Problemi odlučivanja se mogu podeliti na očekivane i neočekivane u zavisnosti od toga da li se radi o događajima koji su planirani ili slučajni. Sa aspekta fizičkog pristupa donosioca odluka, problemi odlučivanja mogu se podeliti na probleme odlučivanja spoljnog i unutrašnjeg karakter. Za pojavu problema donosilac odluke može biti pripremljen, zapravo sposoban da uoči pojavu problema odlučivanja. Uočavanje problema odlučivanja može se ostvariti neposrednim posmatranjem događaja koji je doveo do problema što uključuje opažanje simptoma i znakova upozorenja pre odvijanja događaja i zapažanjem posledica događaja u različitim vremenskim trenucima nakon realizacije događaja i posledičnih pojava.

2.1.2. Analiza problema odlučivanja

Analiza problema odlučivanja je relativno nova oblast u teoriji odlučivanja i predstavlja filozofiju koja omogućava sistemski i formalni pristup problemima odlučivanja i istovremeno pruža praktični prilaz problemu korišćenja potrebnih koncepata. Analiza procesa odlučivanja je uvek bila jedan od osnovnih zadataka u aktivnostima ljudi zbog težnje ljudi da taj zadatak ostvare na najefikasniji način. Analiza problema odlučivanja usmerena je na proces odlučivanja, donosioca odluke i samu odluku. Donosilac odluke raspolaže sa nekoliko alternativa tako da njegov izbor podrazumeva upoređivanje alternativa i analizu njihovih posledica. Pod odlukom se podrazumeva momenat u kome donosilac odluke mora da izabere akciju koja najverovatnije vodi postizanju cilja. Analiza procesa odlučivanja u organizaciji se ne razlikuje od odlučivanja pojedinca. Donosilac odluke u organizaciji ima veću odgovornost, jer treba da ostvari ciljeve organizacije, njegova odluka ima dalekosežni značaj i uticaj. Teorija odlučivanja ne može u potpunosti da zameni

²⁰⁹ Prema Stanimirović S. P., Stojković V. N., Petrović D. M., *Matematičko programiranje, PMF, Niš (2007.)*

intuitivno razmišljanje pojedinca. Teorija odlučivanja treba da pomogne donosiocu odluke na njegovo odlučivanje bude uspešnije.

2.1.2.1. Odlučivanje

Odlučivanje u klsterskoj organizaciji podrazumeva sistemsku analizu koja se zasniva na sistemskom pristupu kao naučnoj metodi. Klaster kao sistem predstavlja celinu, konceptualnu (logičku) i fizičku, koja se sastoji iz uzajamno povezanih delova (makro, mezo i mikro okruženja klsterske organizacije) koji su u međusobnim dinamičkim vezama, odnosima i interakciji radi izvršavanja zajedničkog cilja i svrhe funkcionisanja klastera. Nauka o odlučivanju bavi se rešavanjem problema koji su od najvaćeg interesa za klaster kao celinu ili neke od njegovih delova. Zbog složenosti problema neophodno je prvo izvršiti analizu sa aspekta uticaja problema na klaster i okruženje, a zatim primeniti nauku o odlučivanju u sistemskom kontekstu. Na ovaj način otkrivaju se novi problemi koji mogu uticati na valjanost rešenja početnog problema.

Sistemski pristup obezbeđuje definisanje problema; prepoznavanje, definisanje i kvantizaciju ciljeva sistema; definisanje i prepoznavanje granica sistema; analizu potreba korisnika; merenje efektivnosti sistema; analizu funkcionisanja sistema; određivanje ograničenja sistema i određivanje alternative rešenja.²¹⁰ U sistemskoj analizi eksperimentiše se i radi na modelima. Model je aproksimacija stvarnosti na definisanom nivou apstrakcije. Opšte karakteristike modela su opštost – primenljivost na širi spektar konkretnih situacija, predvidljivost – mogućnost predviđanja sistema kojeg model predstavlja i adekvatnost – odgovara datom nivou analize sistema. Sistemski modeli daju slikovite predstave stvarnosti, služe za bolje razumevanje sistema, dokumentuju poslovne zahteve ili postavljaju tehnički dizajn. Logički modeli pokazuju šta je sistem i šta on radi i opisuju sistem nezavisno od bilo koje implementacije. Fizički modeli pokazuju kakav je sistem, kako treba da radi i kako je fizički i tehnički implementiran.

Proces odlučivanja obuhvata više faza. U prvoj fazi treba definisati sistem ili problem i njegove parametre. U drugoj fazi se utvrđuju kriterijumi odlučivanja ili cljevi koji se žele postići. U trećoj fazi pristupa se formulisanju veza između parametara i kriterijuma, odnosno modela. Četvrta faza podrazumeva generisanje alternativa odnosno akcija promenom

²¹⁰ Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)*

vrednosti parametara. U završnoj fazi vrši se izbor akcije koja najviše zadovoljava postavljene kriterijume.

Najznačajniji korak je definisanje kriterijuma odlučivanja, odnosno ciljeva koje klaster menadžer ili klaster sebi postavlja. Najčešći problem je u neprepoznavanju pravog problema. Greška se obično javlja zbog subjektivnog faktora, odnosno samog klaster menadžera. Dva najsavremenija alata koja se koriste pri odlučivanju su sistem za podršku odlučivanju (u daljem tekstu „SPO“) i ekspertski sistemi.

SPO su informacioni sistemi, koji su slični i komplementarni standardnim informacionim sistemima i imaju za cilj da podržavaju, uglavnom poslovne procese donošenja odluka. Predstavljaju simbiozu informacionih sistema, primene niza funkcionalnih znanja i tekućeg procesa donošenja odluka.

Ekspertski sistem je računarski sistem koji koristi formalne načine predstavljanja znanja koje čovek – ekspert poseduje i metode logičkog zaključivanja, da putem odgovarajućih računarskih programa obezbedi ekspertski savet ili mišljenje o problemu za koji je korisnik zainteresovan. Ekspertski sistemi se mogu efikasno primenjivati u područjima gde se mišljenje o problemu svodi na logično rezonovanje, a ne na izračunavanje i gde svaki korak u rešavanju problema ima veći broj alternativnih mogućnosti.

2.1.2.2. Interdisciplinarnost odlučivanja

Problem odlučivanja u klasterkoj organizaciji je izrazito interdisciplinaran. Problemu odlučivanja u klasteru treba pristupiti sa bihejviorističkog i kvantitativnog aspekta. Bihejvioristički aspekt se zasniva na proučavanju nauka poput filozofije, psihologije, sociologije i socijalne psihologije, prava, antropologije i političkih nauka. Kvantitativni aspekt uključuje ekonomiju, statistiku i matematiku.

Od filozofskih kategorija koje imaju uticaja na odlučivanje izdvajaju se sistem vrednosti i etika. Sistem vrednosti se stiče u mladosti i čini suštinski deo čovekovog života i mišljenja. Etiku neki autori izjednačavaju sa „standardima odlučivanja“. Psihologija utiče na odlučivanje kroz uticaj na ponašanje donosioca odluka. Ponašanje se u najvećoj meri uči i nije nasledno. Veći broj socijalnih kategorija, svesno ili najčešće nesvesno se „meša“ sa individualnim sistemom vrednosti donosioca odluka / menadžera. Kolektivno ponašanje grupe je direktna posledica procedura menadžera kao individue uz procese kojima se otklanjaju konflikti. Okruženje u kome donosilac odluke živi i radi ima pravni sistem koji mora da se poštuje. Pravni sistem ima uticaj na proces odlučivanja i primeri ovog uticaja su

regulisanje odnosa zaposlenih i poslodavaca, prava vlasnika akcija, prava potrošača i sl. Uticaj antropologije na proces odlučivanja je indirektan. Običaji i tradicija društva u kome živi i radi donosilac odluka imaju uticaja na njegove misaone procese. Razlike u religioznim shvatanjima i kulturnom nasleđu utiču na prihvatanje i shvatanje problema odlučivanja, a time i na postojanje različitih pristupa koji se koriste pri odlučivanju i postizanju uspešnog/neuspešnog rešavanja problema. Političke karakteristike koje najviše utiču na proces odlučivanja odnose se na pluralističku prirodu političkog sistema misleći na broj i snagu političkih stranaka, ali i na moć različitih grupa poput sindikata, vojske, birokratije, različitih lobija i sl.

Ekonomija i statistika se uglavnom primenjuju na procese odlučivanja kroz korišćenje koncepta korisnosti. Koncept korisnosti podrazumeva da pojedinac kontinuirano teži maksimizaciji svoje preference, odnosno korisnosti. Matematika, kao naučna disciplina se pojavljuje u procesima odlučivanja kroz razvoj matematičkih modela i njihovu primenu radi simuliranja situacija iz realnog života. Sa teorijskog aspekta u cilju ostvarivanja najboljih rezultata u odlučivanju neophodno je integrisanje bihejviorističkog i kvantitativnog pristupa.

2.1.2.3. Karakteristike odluka

Osnovne karakteristike svih odluka su²¹¹:

- važnost odluke,
- vreme,
- troškovi donošenja odluka i
- stepen složenosti.

Način donošenja odluka se razlikuje zavisno od važnosti ili težine. Odluke se moraju donositi na vreme, a period njihovog donošenja ne sme biti dug. Vrednost odluke ne sme biti manja od troškova nastalih pri njenom donošenju. Cena pogrešne odluke je ipak najveća. Stepem složenosti odluke zavisi od broja promenljivih koje se posmatraju, od prirode promenljivih i od raspoloživosti podataka.

²¹¹ Cvetanović S., *Tehnološke promene i ekonomska efikasnost, Ekonomski fakultet, str. 9, Niš (1997.)*

2.1.3. Proces odlučivanja i vrste odluka

Proces odlučivanja je skup aktivnosti traganja, vrednovanja i izbora alternativa koji rezultira odlukom. Proces odlučivanja može se opisati kao model odlučivanja. Rešavanje problema i donošenje odluke ne treba poistovećivati. Donošenje poslovne odluke je povezano sa ekonomskim ciljem, dok se za rešavanje problema sve više koriste kvantitativne analize uz primenu savremenih informacionih sistema čime se smanjuje rizik donošenja pogrešnih odluka i intuicija u određenoj meri. Polazeći od definicije da je odlučivanje izbor između mogućih alternativa, pomenuti izbor moguće je realizovati koristeći neki od sledećih načina²¹²:

- Tehnike odlučivanja koje koriste skup detalja ili metoda kao što su dijagnostičke tehnike, linearno programiranje itd.
- Pravila odlučivanja koja se definišu kao prethodno određeni vodiči ili testovi za ocenjivanje,
- Veštine odlučivanja koje se definišu kao sposobnost efikasnog korišćenja nečijeg znanja u rešavanju problema.

Izbor odluka vrši donosilac odluka, odnosno klaster menadžer u klasterskoj organizaciji. Donosilac odluka može biti i grupa ljudi, odnosno klaster menadžment u slučaju donošenja strateških odluka klasterke organizacije. Sve ono što prethodi činu neposrednog odlučivanja predstavlja pripremu odlučivanja. Pripremu odlučivanja sprovodi klaster menadžer sa saradnicima. Klaster menadžer mora biti ekspert jer se od njega očekuje da uoči karakteristike problema, zatim da vrši njegovo modeliranje i da reši problem koristeći odgovarajuće metode i tehnike. Pored toga klaster menadžer mora biti sposoban da rezultate rada prezentira klaster menadžmentu na neposredan i jasan način.

Odlučivanje je uvek povezano sa ciljem. Cilj je željeno stanje sistema i iskazuje se funkcijom cilja. Svaki sistem ima ograničenja koja su posledica prirode sistema, limitiranosti resursa i sl. Skup ograničenja ili limitirajućih faktora definiše se sistemom jednačina i/ili nejednačina u kojima figurišu nepoznate komponente vektora rešenja u funkciji cilja. Odluke koje se donose u poslovnom okruženju po mnogim autorima mogu biti strateške, taktičke i operativne.

²¹² Čupić M., Rao Tummala V.M., *Savremeno odlučivanje, Naučna knjiga, Beograd (1991.)*

Strateške odluke su odluke sa dugoročnim posledicama i najčešće se odnose na planiranje i programiranje razvoja. Osnovni kriterijum njihovog vrednovanja je efektivnost (delotvornost) sistema. Strateške odluke donosi najviše rukovodstvo ili organ zakonom ovlašćeni za to / klaster menadžer i klaster menadžment u klasterskoj organizaciji. Taktičke odluke obezbeđuju sprovođenje strateških odluka. Osnovni kriterijum njihovog vrednovanja je efikasnost (uspešnost) sistema. Najčešće ih donosi srednje rukovodstvo / klaster menadžer i rukovodioci projekata klasterske organizacije. Operativne odluke su odluke koje na dnevnom nivou donosi operativno rukovodstvo / klaster menadžer i saradnici.

Tipologije odluka²¹³ datiraju od šezdesetih godina prošlog veka, ali su i danas aktuelne i brojni autori ih citiraju. Eksperti iz oblasti odlučivanja kreirali su različite klasifikacije odluka. Jedna od najpoznatijih klasifikacija je Simon-ova (1960.), koji je dobitnik Nobelove nagrade za analizu vrsta odluka i pridruženi model procesa odlučivanja, kada je napravio razliku između programiranih i neprogramiranih odluka.

Programirane odluke su rutinske, stalno se ponavljaju i može se definisati procedura za njihovo donošenje. Neprogramirane odluke su nove, nestruktuirane i značajne. Ne postoje unapred poznate metode za donošenje odluke.

Dekbecq-ova klasifikacija odluka (1967.) obuhvata rutinske, kreativne i pregovaračke odluke. Rutinske odluke podrazumevaju situaciju u kojoj se organizacija slaže sa željenim ciljem i tehnologija postoji za postizanje cilja. Kreativne odluke su primerene za situacije gde ne postoji saglasnost oko korišćenja odgovarajuće metode za rad sa problemom i izostaje strategija dolaska do rešenja. Pregovaračke odluke nastaju kada zbog razlika u mišljenjima ili interesima dolazi do konfrontiranja suprotstavljenih strana tako da se biraju srednja ili druga rešenja.

Mintzberg (1973.) razvrstava odluke u tri kategorije: preduzimačke, adaptivne i odluke planiranja. Preduzimačke odluke su specifične za situacije sa visokim stepenom izvesnosti i odlukama koje su motivisane dugoročnim ciljevima, dok kod adaptivnih odluka situacija je ista ali su odluke motivisane kratkoročnim ciljevima. Odluke planiranja se primenjuju u situacijama koje obiluju rizikom, odluke se donose detaljnim razmatranjem i orijentisane su na dugoročne periode.

²¹³ Prema Čupić M., Rao Tummala V.M., *Savremeno odlučivanje, Naučna knjiga, Beograd (1991.)*

Harrison (1987.) navodi četiri osnovne strategije za postizanje prethodno navedenih odluke:

- proračunske - kada postoji razumna izvesnost u uzročno-posledičnim vezama i stroge preference prema budućim rezultatima,
- strategije na bazi procena - kada su preferencije prema budućim rezultatima jake ali su uzročno-posledične veze neizvesne,
- kompromisne - kada postoji izvesnost u uzročno-posledičnim vezama, ali su preference prema rezultatima manje,
- inspiracione strategije - kada su preferencije prema rezultatima slabije izražene, a u uzročno-posledičnim vezama postoji značajna neizvesnost.

2.1.4. Faze procesa odlučivanja

Simon²¹⁴ (1960.) navodi tri faze procesa odlučivanja:

- OBAVEŠTAVANJE o problemu za koji treba da se donese odluka. U ovoj fazi se vrši istraživanje okruženja, prikupljanje i obrada podataka i ostala istraživanja u cilju prikupljanja podataka radi identifikacije problema,
- PROJEKTOVANJE radi određivanja, razvoja i analize mogućih alternativa ili akcija u cilju razumevanja problema, generisanja rešenja i testiranja rešenja,
- IZBOR određene akcije iz skupa raspoloživih sa primenom izabrane akcije.

Simon je model procesa odlučivanja upotpunio doprinosima naučnih disciplina koje u određenim fazama imaju značajnu ulogu. U fazi obaveštavanja značajnu ulogu imaju Menadžment informacioni sistem i Elektronska obrada podataka. U fazi projektovanja vodeću ulogu imaju Menadžment teorija i Operaciona istraživanja. Kasnije neke 1989. godine Sprague dodaje i naglašava ulogu koju u savremenim procesima odlučivanja imaju Sistemi za podršku odlučivanju, za koje se smatra da su do sada najpotpunija pomoć donosiocima odluka.

Proces odlučivanja po autorima profesoru Milutinu Čupiću i profesoru Miliji Suknoviću obuhvata sledeće faze²¹⁵:

²¹⁴ Prema Čupić M., Rao Tummala V.M., *Savremeno odlučivanje, Naučna knjiga, Beograd (1991.)*

²¹⁵ Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.) str.30*

- evidentiranje problema,
- rangiranje problema,
- definiciju problema,
- sakupljanje činjenica,
- predviđanje budućnosti,
- formiranje modela,
- rešavanje problema (modela),
- vrednovanje rezultata,
- donošenje odluke – nema odluke,
- kontrolu izvršenja i
- analizu posledica izvršenja.

Evidentiranje problema podrazumeva postojanje većeg broja problema koje treba uočiti i raditi na donošenju odluka u cilju njihovog rešavanja. Rangiranju problema pristupa se nakon njihovog evidentiranja, jer svi problemi ne mogu biti rešeni u istom vremenskom periodu. Primenuju se sve vrste rangiranja od intuitivnog do metoda višekriterijumske analize. Nakon uočavanja koji su problemi prioritetni za rešavanje pristupa se njihovom definisanju. Definicija problema predstavlja jednu od najvažniji faza procesa odlučivanja jer se u ovoj fazi obezbeđuju svi neophodni elementi za kreiranje modela. Po profesoru Petriću (1982.) najbitniji elementi su²¹⁶:

- dekompozicija problema,
- nivo detaljisanja u kojima će problem biti rešavan i
- kriterijumi u odnosu na koje će se meriti efikasnost rešenja.

Naredna faza podrazumeva sakupljanje činjenica odnosno formiranje baze podataka za definisani problem. Zbog činjenice da će odluka koja je doneta danas biti realizovana sa posledicama u budućnosti, neophodno je pristupiti predviđanju budućnosti u smislu naslućivanja radi predupređivanja eventualnih posledica nastalih sprovođenjem odluke. Kada se za konkretan problem definišu interakcije između kontralabilnih i nekontralabilnih promenljivih, kao i odgovarajući kriterijumi efektivnosti rešenja pristupa se formiranju modela. Rešavanje problema/modela podrazumeva numerički ili analitički način rešavanja

²¹⁶ Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje*, FON, Beograd (2010.)

problema/modela. Rešavanju problema treba prići na način dobijanja odgovarajućeg broja alternativnih rešenja. Vrednovanje rezultata se odnosi na proveru usaglašenosti dobijenih rezultata sa očekivanim rezultatima realnih sistema. Donošenje odluke ili nema odluke je faza koja sledi nakon vrednovanja rezultata i kada dobijene rezultate iz jedne od alternativa možemo prihvatiti ili suprotno da se problem primenjenom metodologijom ne može rešiti.

Najčešće greške u procesu odlučivanja mogu se načiniti u fazi modeliranja. Po donošenju odluke veoma je važno vršiti kontrolu njenog izvršenja. Nakon realizacije izabrane odluke pristupa se analizi posledica izvršenja odluke. Posledice mogu biti ne samo loše već i neispravljive. Tada treba vršiti analize kako se iste greške ne bi ponavljale u nekoj sličnoj situaciji.

2.2. Višekriterijumsko odlučivanje

Klasične optimizacione metode koriste samo jedan kriterijum pri odlučivanju čime se drastično umanjuje realnost problema koji se mogu rešavati. Višekriterijumsko odlučivanje (u daljem tekstu VKO) se odnosi na situacije odlučivanja kada postoji više najčešće konfliktnih kriterijuma. Upravo postojanje više kriterijuma predstavlja značajan korak ka realnosti problema koji se mogu rešavati primenom VKO. Ovaj deo matematičkog programiranja svoj buran razvoj ima od kraja sedamdesetih godina prošlog veka. Prisustvo više kriterijuma u modelu odlučivanja doprinosi složenosti modela u matematičkom smislu. Do danas nije razvijena nijedna metoda čija bi snaga i opštost primene mogla da se poredi sa npr. Simplex metodom. Realni problemi su rešavani od slučaja do slučaja, a onda su razvijene metode formalizovane i lansirane kao metode rešavanja za pojedine kategorije problema.

Prema profesoru Predragu S. Stanimiroviću, profesoru Nebojši V. Stojkoviću i profesoru Marku D. Petkoviću²¹⁷ postoji više razloga koji utiču na to da su problemi VKO suštinski drugačiji u odnosu na probleme jednokriterijumske optimizacije. Osnovni problem je u tome što se svi faktori koji utiču na odluku, odnosno svi ishodi koji bi imali eventualno rešenje, posmatraju kao kriterijumi čije bi vrednosti trebalo da budu optimalne. Dakle, potrebno je naći rešenje koje je najbolje po svim razmatranim kriterijumima istovremeno, a činjenica je da su neki od njih u skoro svim problemima odlučivanja međusobno konfliktni. Što je broj kriterijuma veći, zadaci višekriterijumske analize su složeniji i teži. U ovakvim situacijama, u

²¹⁷ Stanimirović S. P., Stojković V. N., Petrović D. M., *Matematičko programiranje, PMF, Niš (2007.)*

odlučivanju učestvuje veći broj pojedinaca ili grupa i svi oni favorizuju svoje sisteme vrednosti. Radi efikasnijeg analiziranja odluke i pronalaženja pogodnog rešenja vrši se grupisanje kriterijuma. Uobičajene su sledeće grupe kriterijuma: ekonomski, tehnički, tehnološki, socijalni i ekološki.

2.2.1. Definisanje problema višekriterijumskog odlučivanja²¹⁸

Lepeza problema VKO je izuzetno široka. Zajedničke karakteristike svih problema su:

- Donosilac odluka mora kreirati više kriterijuma/atributa.
- Postojanje najčešće konfliktnih kriterijuma.
- Kriterijumi/atributi imaju različite jedinice mere tako da ih nemoguće upoređivati.
- Rešenje problema VKO može biti projektovanje najbolje akcije/alternative ili izbor najbolje akcije iz skupa prethodno definisanih konačnih akcija.

Sa aspekta projektovanja ili izbora najbolje akcije, problemi VKO se mogu klasifikovati u dve grupe:

- Višeatributivno odlučivanje (u daljem tekstu VAO) i
- Višeciljno odlučivanje (u daljem tekstu VCO)

Problemi VAO nazivaju se loše struktuirani problemi, a problemi VCO dobro struktuiranim problemima. Modeli VKO su različiti ali imaju neke zajedničke aspekte/pojmove poput alternativa, atributa, konflikta među kriterijumima, neuporedivih jedinica mera, težine i matrica. Alternative su različiti izbor akcija koje su na raspolaganju donosiocu odluke. Skup alternativa je ograničen skup opsega od nekoliko do stotinu / nekoliko stotina alternativa. Alternative su proverljive, prioritizovane i rangirane. Atributi se drugačije nazivaju ciljevi ili kriterijumi odlučivanja. Atributi predstavljaju različite dimenzije sa kojih se alternative mogu posmatrati. Kada je broj kriterijuma veliki, kriterijumi se mogu poredati u hijerarhijskom smislu. Glavni kriterijum može biti povezan sa nekoliko podkriterijuma, a oni sa nižim podkriterijumima i tako dalje. Neke VKO metode zahtevaju hijerarhijsku strukturu među kriterijumima odlučivanja, većina pretpostavlja samo jedan nivo kriterijuma, dakle nema hijerarhije. Pošto različiti kriterijumi / atributi predstavljaju različite dimenzije alternativa, oni mogu biti u međusobnom konfliktu. Na primer troškovi mogu biti u

²¹⁸ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)*

konfliktu sa profitom. Različiti kriterijumi/atributi mogu biti povezani sa različitim jedinicama mere. Na primer pri kupovini polovnog automobila, kriterijumi cena i pređeni kilometri mogu biti mereni u evrima i hiljadama kilometara respektivno. Zbog neuporedivosti jedinica mere problem VKO se teško rešava. Većina VKO metoda zahteva da kriterijumima/atributima budu dodeljene težine prema njihovoj važnosti. Najčešće su ove težine normalizovane da njihov zbir bude jednak jedinici.

Problem VKO može biti predstavljen u matricnoj formi. Matrica odlučivanja je matrica u kojoj element a_{ij} predstavlja osobine alternative A_i ($i=1,2,\dots,m$) kada je ona ocenjena prema kriterijumu ocenjivanja C_j ($j = 1,2,\dots,n$). Donosilac odluke određuje težine relativnih osobina kriterijuma odlučivanja w_j ($j=1,2,\dots,n$).

Tabela 5. Matrica odlučivanja

ALTERNATIVE	KRITERIJUMI				
	C_1	C_2	C_3	...	C_n
	w_1	w_2	w_3	...	w_n
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}
A_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3n}
...
A_m	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	...	a_{mn}

VKO se može posmatrati kao nastavak istraživanja u klasičnoj / jednokriterijumskoj optimizaciji uz izvesna proširenja. Osnovno proširenje je uvođenje vektorske kriterijumske funkcije što dovodi do problema vektorskog maksimuma. Razmatrajući problem vektorskog maksimuma koncept optimalnosti se zamenjuje konceptom neinferiornosti (Pareto optimalnost). U VKO se koriste dve faze gde se u prvoj fazi određuje skup „boljih” rešenja na osnovu vektorske kriterijumske funkcije, a u drugoj se na osnovu preferencije donosioca odluka usvaja konačno rešenje koje se može nazvati optimalnim. Problem VKO se najčešće javlja u planiranju složenih sistema, na primer regionalni razvoj (koji uključuje razvoj klastera), razvoj vodoprivrednih ili elektroprivrednih elemenata, urbano planiranje i očuvanje okoline i sl.

Opšta formulacija VKO ima opšti oblik:

$$\begin{array}{ll} \text{Max} & Q(x) = Q_1(x), \dots, Q_t(x), \\ \text{p.o.} & f_i(x) \leq 0, i = 1, \dots, m \\ & h_i(x) = 0, i = 1, \dots, k \end{array} \quad x$$

gde su $Q_1(x), \dots, Q_t(x), f_1(x), \dots, f_m(x), h_1(x), \dots, h_k(x)$ realne funkcije od n promenljivih.

U ovom zadatku traži se rešenje x koje maksimizira svih t funkcija cilja. Zadatak VKO se naziva i zadatak vektorske optimizacije. Radi jednostavnosti ovde se razmatraju samo problemi maksimizacije. Zadatak minimizacije se jednostavno prevodi u zadatak maksimizacije množenjem kriterijumske funkcije sa -1 . Veoma je važno imati u vidu da su u realnim problemima ciljevi gotovo uvek u koliziji, što znači da ne mogu svi biti dostignuti u potpunosti. Zato uvek nije moguće definisati optimum niti za svaka dva rešenja odrediti koje je bolje od drugog. Iz tog razloga proces dobijanja rešenja zahteva učešće donosioca odluke. Donosilac odluke mora biti osoba koja ima dublji uvid u problem i po čijem se zahtevu pristupa rešavanju.

2.2.2. Pojam, vrste i izbor atributa višekriterijumskog odlučivanja²¹⁹

Problemi odlučivanja su prisutni i u privatnom i u poslovnom životu. Na primer podimo od pretpostavke da želimo kupiti kuću. Pored cene koja je ograničavajući faktor, potrebne su i druge informacije za donošenje odluke poput kvadrature, prostornog rasporeda, lokacije (udaljenost od radnog mesta) i sl. Ako kupujemo automobil na izbor će uticati cena, godina proizvodnje, potrošnja goriva, troškovi održavanja, marka, itd. U slučaju poslovnih odluka, menadžeri moraju voditi računa o profitu ali i o održavanju dobrih poslovnih odnosa, unapređenju imidža organizacije i sl. Alternative ili ishodi akcija se prikazuju sa nekoliko ili nizom karakteristika. Neke od karakteristika možemo izraziti u različitim jedinicama mere, dok druge izražavamo opisno.

Izabrane karakteristike po kojima se alternative razlikuju zovu se atributi ili kriterijumi, a pravac kretanja atributa (npr. minimizacija cene ili maksimizacija profita) definišemo kao ciljeve koji se odlukom postižu. Atributi se međusobno razlikuju po mnogim svojstvima od

²¹⁹ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)*

kojih najznačajnija su preciznost merenja atributa i smer korelacije između vrednosti atributa i korisnosti koju oni pružaju.

Prema stepenu merljivosti attribute delimo na kvantitativne i kvalitativne attribute. Kvantitativni atributi su karakteristike alternativa koje se mogu precizno meriti na tzv. kardinalnim skalama (intervalnoj skali i skali odnosa ili relacionoj skali). Primer kvantitativnih atributa su cena, kilometraža, kvadratura, obim proizvodnje, ostvareni profit i sl. Kvantitativne attribute izražavamo u različitim mernim jedinicama poput novca, m², t, %, itd., a nekada isti atribut može biti meren na više mernih skala. Kvalitativni atributi su karakteristike čiji modaliteti ne mogu da se izraze numerički. Kvalitativni atributi mogu se podeliti u dve grupe:

- (1) Atributi čiju vrednost nije moguće precizno izmeriti ali ih je moguće rangirati po intenzitetu. U ovu grupu atributa spadaju znanje i inteligencija kandidata, bezbednost na radu, pouzdanost dobavljača i sl. Na osnovu ovih karakteristika moguće je formirati rang listu alternativa po prioritetu.
- (2) Čisto kvalitativne attribute na osnovu kojih ne možemo vršiti nikakvo kvantitativno poređenje alternativa. U ovu grupu atributa ubrajaju se vrsta radnog iskustva kandidata, dizajn proizvoda, lokacija stana i sl. Ako ovu grupu atributa koristimo za ocenjivanje alternativa, onda se njihovim modalitetima pridružuju opisi kojima se izražavaju naši ukusi i preferencije. Na primer dizajn proizvoda može biti opisan različitim modalitetima poput izuzetno loš, loš, osrednji, vrlo dobar, odličan.

Drugi kriterijum po kome se razlikuju atributi je smer korelacije između njihovih vrednosti i korisnosti koju pružaju. Sa aspekta smera slaganja razlikuju se prihodni, rashodni i nemonotoni atributi.²²⁰ Atribut je prihodni ako sa porastom vrednosti atributa raste korisnost. U ovu grupu atributa svrstavaju se efikasnost, pouzdanost, profit tako da se pri izboru alternative donosilac odluke rukovodi maksimizacijom njihove vrednosti.

Suprotan prihodnom jeste rashodni atribut gde sa porastom vrednosti atributa opada korisnost. Primeri rashodnih atributa su lokacija (udaljenost od željene tačke), zagađenost vazduha, utrošeno vreme po jedinici proizvoda, itd. U slučaju rashodnog atributa izborom alternative teži se minimiziranju vrednosti rashodnih atributa. Nemonotoni atributi su oni koji u jednom segmentu svojih vrednosti imaju direktnu, a u drugom segmentu inverznu korelaciju sa korisnošću. Na primer optimalne vrednosti temperature i količine svetlosti u radnoj

²²⁰ Pavličić D., *Teorija odlučivanja, Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd strana 180 (2004.)*

prostoriji su unutar intervala mogućih vrednosti atributa ($f_{\min} < f_{\text{opt}} < f_{\max}$). Drugi primer bi mogao biti kvadratura kuće. Optimalna veličina kuće ne mora da znači njenu maksimalnu vrednost. Velika kuća iziskuje velike troškove održavanja, zagrevanja i sl.

2.2.2.1. Izbor i formulacija atributa²²¹

Atributi predstavljaju karakteristike alternativa koje su relevantne u konkretnom izboru posmatranog problema odlučivanja. Za razliku od alternativa koje su unapred definisane, atributi se biraju i formulišu samostalno. Izbor atributa je subjektivan jer skup atributa odražava individualni stav, odnosno odražava specifične ciljeve koji se žele postići donošenjem odluke. Skup atributa je različit za svakog pojedinačno, a razlikovaće se po broju i sadržaju, ili po značaju koji im se pripisuje.

Izbor atributa je veoma važna faza VKO jer se u ovoj fazi odlučuje kako će se pratiti realizacija postavljenih ciljeva, tako da lista atributa mora biti kompletna i isključujuća. Kompletnost liste atributa podrazumeva sveobuhvatnost aspekata problema koji su značajni pri izboru. Lista atributa se izvodi na osnovu liste svih podciljeva koji služe realizaciji glavnog cilja. Isključivost znači da atributi treba da budu formulisani tako da ne postoji preklapanje njihovog sadržaja jer bi dupliranje karakteristika u postupku ocenjivanja alternativa moglo izazvati veći uticaj od realnog.

Pored izbora atributa posebna pažnja mora biti posvećena formulaciji atributa. Nekada izgleda da će atribut i cilj biti identični. Na primer profit i maksimizacija profita ili cena i minimizacija cene. Umesto karakteristike koja se po prirodi stvari nameće treba izabrati onaj pokazatelj koji će odražavati suštinu postavljenog cilja. Na primer kada posmatramo atribut udaljenost kuće od radnog mesta možemo ga izraziti objektivnim rastojanjem izraženim kroz broj kilometara. Međutim suština cilja koji se želi postići je minimizacija vremena putovanja do posla, koji se mnogo preciznije može prikazati sa prosečnim vremenom provedenim na putu.

²²¹ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)*

2.2.3. Postupak kvantifikacije kvalitativnih atributa²²²

Najčešće skale prevođenja kvalitativnih vrednosti atributa u kvantitativne su:

- Redna/ordinalna skala,
- Interval skala i
- Skala odnosa.

Redna/ordinalna skala postavlja merene akcije u redosled/rangove pri čemu se vodi računa o relativnom rastojanju između rangova. Interval skala obezbeđuje jednake intervale između vrednosti atributa i označava rastojanja od nekog unapred definisanog repera. Skala odnosa obezbeđuje jednake intervale između vrednosti atributa i označava rastojanja od nekog repera koji nije unapred definisan. Interval skala je najčešće korišćena skala u kvantifikaciji kvalitativnih atributa. Raspon intervalne skale kreće se od 1 do 9.

Tabela 6. Vrednosti intervalne skale²²³

Xxxx	loš	dobar	prosečan	vrlo dobar	odličan	Tip kriterijuma
Kvantitativna	1	3	5	7	9	max
ocena	9	7	5	3	1	min

Nakon završene kvantifikacije kvalitativnih atributa podaci se predstavljaju u matričnoj formi koja je naziva kvantifikovana matrica odlučivanja. Elementi kvantifikovane matrice odlučivanja su često sa velikim rasponima brojnih vrednosti koje treba svesti na interval (0,1) odnosno uprosečiti primenom tzv. vektorske normalizacije i pravila numeričke analize o zaokruživanju elemenata matrice najmanje na treću decimalu.

2.2.3.1. Vektorska normalizacija²²⁴

Ujednačavanje vrednosti atributa postiže se vektorskom normalizacijom. Normalizacija kvantifikovane matrice odlučivanja, koja se obeležava sa „O”, vrši se tako što se svaki element matrice podeli svojom normom. Norma je kvadratni koren zbira kvadrata vrednosti elemenata po svakoj koloni/kriterijumu date matrice odlučivanja.

²²² Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

²²³ Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, str. 245, FON, Beograd (2010.)

²²⁴ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

$$Norma_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

$$j = \overline{1, n}$$

x_{ij} vrednost j-tog atributa po i-toj alternativni

Normalizovani elementi matrice odlučivanja se izračunavaju na sledeći način:

- kod kriterijuma tipa MAX

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{Norma_j}$$

$$j = \overline{1, n}$$

- kod kriterijuma tipa MIN

$$n_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{Norma_j}$$

$$j = \overline{1, n}$$

Posle vektorske normalizacije svi elementi se predstavljaju u normalizovanoj matrici odlučivanja.

2.2.3.2. Linearizacija atributa²²⁵

Linearizacija atributa vrši se zbog prevođenja vrednosti atributa na interval (0,1), kao i prevođenja raznih jedinica mere u neimenovane brojeve.

Shodno tipu kriterijuma (MAX / MIN), izračunavanje linearizovanih elemenata (l_{ij}) matrice odlučivanja vrši se na sledeći način:

- Kod kriterijuma tipa MAX:

$$l_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^*}$$

$$x_j^* = \{x_j \mid \max_i x_{ij}\}$$

$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

²²⁵ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

- Kod kriterijuma tima MIN:

$$l_{ij} = \frac{x_j^{min}}{x_{ij}}$$

$$x_j^{min} = \{x_j | \min_i x_{ij}\}$$

$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

x_{ij} vrednost atributa i-te alternative po j-tom kriterijumu.

2.2.3.3. Modifikacija matrice odlučivanja na primeru klusterske organizacije

Klusterska organizacija započinje sa realizacijom projekta „Uspostavljanje projektnog centra”. Jedna od ključnih aktivnosti projekta jeste tehničko opremanje centra, što podrazumeva nabavku uređaja poput računara, štampača, foto kopir aparata i sl. Potrebno je izvršiti nabavku 10 laptop računara. Na raspolaganju su sledeći proizvođači računarske opreme: L1 – ASUS; L2 – HP; L3 – SONY; L4 – TOSHIBA.

Svaki laptop odlikuje se posebnim osobinama kojih ima pet. Ove osobine prikazane su sledećim kriterijumima:

A1 – cena (hilj.dinara/kom.)

A2 - model procesora (GHz)

A3 – RAM memorija (GB)

A4 – dijagonala ekrana (inč)

A5 – pouzdanost

Dobijeni podaci / vrednosti atributa za svaki laptop računar po svakom kriterijumu predstavljani su sledećom matricom odlučivanja:

$$O_1 = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 & A_5 \\ \begin{matrix} L_1 \\ L_2 \\ L_3 \\ L_4 \end{matrix} & \left(\begin{matrix} 50 & 20 & 4 & 10 & \text{prosečan} \\ 80 & 30 & 8 & 20 & \text{odličan} \\ 60 & 10 & 4 & 10 & \text{vrlo dobar} \\ 40 & 20 & 4 & 10 & \text{dobar} \end{matrix} \right) \end{matrix}$$

- Kvantifikacija kvalitativnih atributa

Uz svaki od kriterijuma upisuje se tip ekstremizacije max/min. Prvi kriterijum cena se minimizuje, a ostali kriterijumi se maksimizuju. Tipovi laptop računara L_i , $i = \overline{1,4}$, postaju akcije/alternative.

$$O_1 = \begin{matrix} & \min A_1 & \max A_2 & \max A_3 & \max A_4 & \max A_5 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 50 & 20 & 4 & 10 & 5 \\ 80 & 30 & 8 & 20 & 9 \\ 60 & 10 & 4 & 10 & 7 \\ 40 & 20 & 4 & 10 & 3 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

- Vektorska normalizacija

Prvi elemenat normalizacije matrice odlučivanja izračunava se kao:

$$n_{11} = 1 - \frac{x_{11}}{Norma_1}$$

$$Norma_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^4 x_{i1}^2}$$

$$Norma_1 = \sqrt{50^2 + 80^2 + 60^2 + 40^2} = 118,7434$$

$$n_{11} = 1 - (50:118,7434) = 0,5789$$

$$O_2 = \begin{matrix} & \min A_1 & \max A_2 & \max A_3 & \max A_4 & \max A_5 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0,5789 & 0,4714 & 0,3780 & 0,3780 & 0,3904 \\ 0,3263 & 0,7071 & 0,7559 & 0,7559 & 0,7028 \\ 0,4947 & 0,2357 & 0,3780 & 0,3780 & 0,5466 \\ 0,6631 & 0,4714 & 0,3780 & 0,3780 & 0,2343 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

- Linearna transformacija

Prvi elemenat l_{11} za kriterijum tipa min iznosi:

$$l_{11} = 40 / 50 = 0,8$$

Npr. element l_{21} za kriterijum tipa max iznosi:

$$L_{21} = 20 / 30 = 0,667$$

$$O_3 = \begin{matrix} & \min A_1 & \max A_2 & \max A_3 & \max A_4 & \max A_5 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \left(\begin{matrix} 0,800 & 0,667 & 0,500 & 0,500 & 0,556 \\ 0,500 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 1,000 \\ 0,667 & 0,333 & 0,500 & 0,500 & 0,778 \\ 1,000 & 0,667 & 0,500 & 0,500 & 0,333 \end{matrix} \right) \end{matrix}$$

Ovako modifikovana matrica odlučivanja (kvantifikovana, normalizovana i linearizovana) omogućava primenu neke od metoda VAO. Ako je prilikom modifikacije početnog modela došlo do zanemarivanja i gubljenja neke količine informacija, dobijeno rešenje neće odgovarati postavljenom izvornom problemu.

2.2.4. Matematički model višeatributivnog odlučivanja²²⁶

VAO kao jedna od oblasti VKO karakteriše se izborom najprihvatljivije alternative a^* , iz skupa alternativa predstavljenih na osnovu definisanih kriterijuma. Opšti matematički model višeatributivnog odlučivanja glasi:

$$\begin{aligned} \max & [f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)] \\ X \in A & = [a_1, a_2, \dots, a_m] \end{aligned}$$

gde je n – broj kriterijuma, m – broj alternativa (akcija za izbor), A – skup alternativa.

Atribut je mera dostizanja svakog kriterijuma po definisanoj alternativni. Svaki atribut zavisi od kriterijuma i alternative. Atribut je dvodimenzionalnog karaktera i predstavlja se sa x_{ij} i to:

²²⁶ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

$$X_{ij} = f_j(a_i)$$

$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

Iz relacije se vidi da svaka vrednost atributa zavisi od j-tog kriterijuma i i-te alternative. Ustaljeni način prikazivanja modela VAO je preko matrice odlučivanja (Tabela 4.). Česti sinonimi za attribute su parametri, performanse, komponente, faktori, karakteristike, osobine i sl. Prilikom formiranja matrice odlučivanja vrednosti atributa se za svaku akciju po određenom kriterijumu predstavljaju kao kvalitativne vrednosti. Pri tome se javljaju problemi kako izvesti poređenje kvalitativne sa kvantitativnom vrednosti atributa. U cilju prevazilaženja pomenutog problema pristupa se tzv. Kvantifikaciji kvalitativnih atributa, odnosno prevođenje kvalitativnih atributa u kvantitativne. Prema tome prvi uslov za rešavanje VAO je izvršena kvantifikacija kvalitativnih atributa.

Realnost problematike VAO uslovala je brz i kontinualan razvoj metoda iz ove oblasti. Zbog toga danas postoji veći skup metoda koje su u stanju da većinu realnih problema VAO manje ili više uspešno rešavaju. Prema profesorima Čupiću i Suknoviću izdvojen je jedan reprezentativan skup metoda podeljen u tri grupe (Tabela 6.).

Tabela 7. Metode VAO²²⁷

<i>Prema tipu informacije o atributu ili akciji</i>	<i>Prema karakteristikama potrebnih informacija</i>	<i>Prema iskazu o preferenci od strane donosioca odluke za svaku akciju</i>
Metoda dominacije	Konjuktivna metoda	Metod linearnog dodeljivanja ranga
MAXIMIN metoda	Disjunktivna metoda	
MAXIMAX metoda	Leksikografska metoda	
	Metoda Jednostavnih aditivnih težina	
	Metoda Hijerarhijskih aditivnih težina	
	Metode hijerarhijske razmene	

²²⁷ Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, str. 250, FON, Beograd (2010.)

2.2.4.1. Metoda dominacije²²⁸

Metoda dominacije je najstarija i najjednostavnija metoda iz skupa VAO koja ne zahteva nikakvu transformaciju atributa, ali se često pomoću nje ne može doći do rešenja. Po ovoj metodi jedna akcija/alternativa je dominantna ako nadmašuje neku drugu akciju/alternativu u jednom ili više atributa, a u ostalim atributima je jednaka. To znači da bi alternativa r bila dominantna potrebno je da bude zadovoljen uslov:

$$x_{rj} \geq x_{pj}, \quad j = \overline{1, n}; \quad r \neq p; \quad r, p = \overline{1, m}$$

Vrši se poređenje svake alternative sa svim preostalim, po svim kriterijumima, s tim što se ne vrši poređenje alternative same sa sobom. Tehnika eliminacije je jednostavna jer se poredbe vrednosti atributa pojedinih parova akcija po svakom pojedinom kriterijumu.

2.2.4.2. MAXIMIN metoda²²⁹

Maximin metoda spada u grupu metoda bez informacija za donosioca odluke. Odlikuje je jednostavnost i primena na linearizovanoj matrici odlučivanja. Izbor najprihvatljivije alternative vrši se sledećom relacijom:

$$a^* = \left\{ a_i \mid \max_i \min_j l_{ij} \right\}$$
$$i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

a_i - ukupan raspoloživi skup alternative u modelu

l_{ij} – linearizovane vrednosti matrice odlučivanja

Izbor najprihvatljivije alternative zahteva pronalaženje minimalne linearizovane vrednosti po svim kriterijumima u odnosu na alternative u modelu, a zatim pronalaženje maksimalne linearizovane vrednosti među alternativama.

²²⁸ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

²²⁹ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

2.2.4.3. MAXIMAX metoda²³⁰

Maximax metoda je metoda bez informacija od donosioca odluke. Najpovoljnija alternativa je ona koja ima najveću linearizovanu vrednost među kriterijumima po svim alternativama. Izbor alternative vrši se po sledećoj relaciji:

$$a^* = \left\{ a_i \mid \max_i \max_j l_{ij} \right\}$$
$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

a_i - ukupan raspoloživi skup alternative u modelu

l_{ij} – linearizovane vrednosti matrice odlučivanja

Izbor najprihvatljivije alternative zahteva pronalaženje maksimalne linearizovane vrednosti po svim kriterijumima, a zatim pronalaženje maksimalne linearizovane vrednosti među alternativama.

2.2.4.4. Konjuktivna metoda²³¹

Za konjuktivne metode je potrebno da donosilac odluke izvrši klasifikaciju informacija o atributima. Ove informacije su izražene preko vektora standardnih vrednosti atributa za svaki posmatrani kriterijum. Donosilac odluke mora precizirati minimalne vrednosti pojedinih atributa, odnosno nivo koji je spreman da prihvati. Alternativa a^* je najprihvatljivija ako za svaki kriterijum obezbeđuje relaciju:

$$x_{ij} \geq x_j^0$$
$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

x_{ij} vrednost j-tog atributa po i-toj alternative

x_j^0 standardni nivo zadovoljavanja po svakom kriterijumu postavljen od strane donosioca odluke

²³⁰ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

²³¹ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

Ukoliko veći broj akcija zadovoljava standardni nivo, njegovim postepenim / interaktivnim zaoštavanjem, na kraju postupka dolazi se do najbolje akcije.

2.2.4.5. Disjunktivna metoda²³²

Disjunktivna metoda omogućava aktivno učešće donosioca odluke, analitičara ili menadžera u proceduri rešavanja problema. To omogućava tzv. Vektor poželjnih vrednosti u kome su definisane poželjne vrednosti atributa, po svim kriterijumima u modelu. Najprihvatljivija je ona alternativa koja u najvećem broju slučajeva zadovoljava relaciju:

$$x_{ij} \geq x_j^*$$

$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

x_{ij} vrednost j-tog atributa po i-toj alternative

x_j^* poželjni nivo vrednosti po svakom kriterijumu postavljen od strane donosioca odluke

2.2.4.6. Leksikografska metoda

Leksikografska metoda pre svega zahteva rangiranje kriterijuma saglasno značaju koje im dodeljuje donosilac odluke. Indeks atributa predstavlja i značaj atributa. Najbolja akcija/alternativa a^* se bira tako što mora biti zadovoljena relacija:

$$A^1 = \{a_i \mid \max_i x_{ij1} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{j1}\}$$

$$A^1 = \{a_i \mid \min_i x_{ij1} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{j1}\}$$

$$i = \overline{1, m}$$

A^1 skup raspoloživih alternativa u modelu, koje zadovoljavaju postavljeni uslovi u odnosu na prvi i najznačajniji kriterijum

a_i raspoložive alternative u modelu

x_{ij1} vrednost atributa svih alternativa u odnosu na prvi i najznačajniji kriterijum j_1

f_{j1} prvi najznačajniji kriterijum u modelu

²³² Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

Ako skup A^1 ima samo jedan elemenat, onda to ujedno predstavlja i najpoželjniju akciju. Ukoliko u izabranom skupu postoji više akcija procedura se nastavlja u drugom krugu:

$$A^2 = \left\{ a_i \mid \max_i x_{ij2} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{j2} \right\}$$

$$A^2 = \left\{ a_i \mid \min_i x_{ij2} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{j2} \right\}$$

$$a_i \in \{A^1\}$$

Po ispisivanju skupa A^2 procedura se ili zaustavlja ili nastavlja, sve dok se ne pronade skup A^k u kome se nalazi samo jedan elemenat čime je ujedno izabrana najpovoljnija akcija, odnosno dok se ne razmotri svih n kriterijuma, kada se konstatuje da veći broj akcija ima istu značajnost.

$$A^k = \left\{ a_i \mid \max_i x_{ijk} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{jk} \right\}$$

$$A^k = \left\{ a_i \mid \min_i x_{ijk} \text{ za tip kriterijuma } \max f_{jk} \right\}$$

$$a_i \in \{A^{k-1}\}$$

2.2.4.7. Metoda Jednostavnih aditivnih težina

U ovoj metodi donosilac odluke ima mogućnost aktivnog učešća u proceduri rešavanja problema, dodeljivanjem težinskih koeficijenata kriterijumima. Na ovaj način donosilac odluke izražava svoje preference/važnost prema svakom pojedinačnom kriterijumu na osnovu sopstvenih aspiracija. Težinski koeficijenti su najčešće normalizovani:

$$T = [t_1, t_2, \dots, t_n]$$

$$\sum_j^n t_j = 1$$

Izbor najbolje alternative vrši se primenom sledeće relacije:

$$a^* = \left\{ a_i \mid \frac{\max_i \sum_j^n t_j l_{ij}}{\sum_j^n t_j} \right\}$$

$$i = \overline{1, m} ; j = \overline{1, n}$$

- a_i raspoložive alternative u modelu
- t_j vektor težinskih koeficijenata kriterijuma
- l_{ij} elementi linearizovane matrice odlučivanja

2.2.4.8. Primena metoda VAO na primeru klsterske organizacije

Na primeru klsterske organizacije koja radi na realizaciji projekta „Uspostavljanje projektnog centra”, koristeći kvantifikovanu, normalizovanu i linearizovanu matricu odlučivanja pristupiće se primeni pomenutih metoda VAO.

- Primenom metode dominacije dominantna alternativa je a_2 .
- Primeno metode MAXIMIN na prethodno linearizovanu matricu dobija se vektorom međurezultata \mathbf{r} sa sledećim vrednostima:

$$\mathbf{r} = \begin{pmatrix} 0,500 \\ 0,500 \\ 0,333 \\ 0,333 \end{pmatrix}$$

$$\max\{r_1 = 0,500; r_2 = 0,500; r_3 = 0,333; r_4 = 0,333\} = r_1 = r_2 = 0,500$$

$$a^* = a_1 = a_2$$

Po ovoj metodi nije moguće izabrati najprihvatljiviju alternativu.

- Primeno metode MAXIMAX na prethodno linearizovanu matricu dobija se vektorom međurezultata \mathbf{r} sa sledećim vrednostima:

$$\mathbf{r} = \begin{pmatrix} 0,800 \\ 1,000 \\ 0,778 \\ 1,000 \end{pmatrix}$$

$$\max\{r_1 = 0,800; r_2 = 1,000; r_3 = 0,778; r_4 = 1,000\} = r_2 = r_4 = 1,000$$

$$a^* = a_2 = a_4$$

Po ovoj metodi nije moguće izabrati najprihvatljiviju alternativu.

- Primenom Konjuktivne metode polazi se od kvantifikovane matrice odlučivanja:

$$O_1 = \begin{matrix} & \min A_1 & \max A_2 & \max A_3 & \max A_4 & \max A_5 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 50 & 20 & 4 & 10 & 5 \\ 80 & 30 & 8 & 20 & 9 \\ 60 & 10 & 4 & 10 & 7 \\ 40 & 20 & 4 & 10 & 3 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Za potrebe ovog primera može se usvojiti da vektor zadovoljavanja glasi:

$$X^0 = [60 \ 20 \ 5 \ 10 \ 5]$$

$$x_{ij} \geq x_j^0 \begin{cases} i=1, j=2,4,5 \\ i=2, j=1,2,4,5 \\ i=3, j=1,4,5 \\ i=4, i=2,4 \end{cases}$$

$$a^* = a_2$$

Najprihvatljivija alternativa je a_2 .

2.2.5. Matematički model višeciljnog odlučivanja²³³

Višeciljno odlučivanje za razliku od VAO, diskretno naglašava skup funkcija cilja (dva ili više ciljeva) nad definisanim skupom ograničenja. Opšti matematički model zadatog višeciljnog odlučivanja ima sledeću formulu kada je tip ekstremizacije maksimizacija:

$$\max[f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x)], p \geq 2$$

$$g_i(x) \leq 0$$

$$i = \overline{1, m}$$

$$x_j \geq 0$$

$$j = \overline{1, n}$$

²³³ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

- n broj promenljivih u modelu
 m broj ograničenja
 p broj funkcija kriterijuma
 x n-dimenzioni vektor promenljivih x_j , $j = \overline{1, n}$
 f_k funkcija kriterijuma/cilja u modelu, $k = \overline{1, p}$
 $g_i(x)$ ograničenja u modelu, $i = \overline{1, m}$

Ukoliko neki kriterijum po prirodi pojave koju opisuje zahteva minimizaciju, isti se prevodi u tip kriterijuma maksimizacije prikazan na sledeći način:

$$\min f_k(x) = - \max[-f_k(x)], k = \overline{1, p}$$

- k indeks funkcije cilja čiji je tip ekstremizacije minimizacija

Ako je X dopustivi skup rešenja i $X \in R^n$, tada je:

$$X = \{x | g_i(x) \leq 0, i = \overline{1, m}, x_j \geq 0, j = \overline{1, n}\}$$

Kriterijumski skup S dobija se implementacijom dopustivog skupa rešenja u vektor kriterijuma f(x):

$$f(x) = [f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x)]$$

$$S = \{f(x) | x \in X\}$$

Vektor idealnih vrednosti funkcija cilja dobija se rešavanjem svake pojedinačne funkcije cilja nad definisanim skupom ograničenja:

$$f^*(x) = [f_1^*(x), f_2^*(x), \dots, f_p^*(x)]$$

Marginalno rešenje dobija se uvrštavanjem optimalnog k-tog rešenja u skupu funkcija cilja uz zadovoljavanje sledećeg uslova:

$$X^{k*} : f_k[X^{k*}] = f_k^*(x), k = \overline{1, p}$$

Savršeno rešenje dobija se ukoliko se ekstremizacijom uspe, iako je to retkost zbog međukonfliktnosti ciljeva realnih problema, proračunati vektor X^* takav da maksimizira sve funkcije kriterijuma:

$$X^k: f_k[X^*] = f_k^*(x), k = \overline{1, p}$$

Zajedničko za sve metode VCO je da određenim matematičkim aparatom skup više funkcija cilja prevedu u problem jednokriterijumskog odlučivanja, nakon čega se rešavanju problema pristupa primenom standardne metodologije jednokriterijumskog linearnog programiranja i najčešće se koristi simpleks procedura. Sve metode VCO dele se u grupe prema ulozi donosioca odluke u rešavanju problema i prema načinu zadavanja preferenci prema kriterijumima. Biće razmotrene metode VCO sa apriori sistemski povezanim informacijama o preferencama.

2.2.5.1. Metoda sa funkcijom korisnosti²³⁴

Za model VCO formira se funkcija korisnosti $K(f)$ i vrši se prevođenje u jednokriterijumski model sa istim ograničenjima:

$$\begin{aligned} \max K(f) &= K[f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x)] \\ g_i(x) &\leq 0, i = 1, 2, \dots, m \\ x_j &\geq 0, j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

$f_k(x)$ funkcije cilja u modelu, $k = 1, 2, \dots, p$

$g_i(x)$ skup ograničenja u modelu, $i = 1, 2, \dots, m$

x_j vektor promenljivih u modelu, $j = 1, 2, \dots, n$

Funkcija korisnosti zavisi od prirode rešavanja modela. Najčešće se uzima ponderisana vrednost funkcija korisnosti:

$$K(f) = \sum_{k=1}^p K_k[f_k(x)]$$

ili

²³⁴ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

$$K(f) = \prod_{k=1}^p K_k[f_k(x)]$$

Najjednostavniji oblik rešavanja problema ovog tipa je korišćenje težinskih koeficijenata za svaki kriterijum tako da modelu VCO odgovara jednokriterijumski model oblika:

$$\begin{aligned} \max f(x) &= \sum_{k=1}^p w_k f_k(x) \\ g_i(x) &\leq 0, i = 1, 2, \dots, m \\ x_j &\geq 0, j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

w_k vrednost težinskih koeficijenata kriterijuma, $k=1, 2, \dots, p$ koje zadaje donosilac odluka na osnovu sopstvenih aspiracija.

2.2.5.2. Metoda ograničavanja kriterijuma²³⁵

U metodi ograničavanja kriterijuma potrebno je zadržati jedan / najznačajniji kriterijum, npr. s -ti kriterijum, a ostale treba prevesti u skup ograničenja tako da zadrže neki zadati nivo. Matematički model ove metode ima sledeći oblik:

$$\begin{aligned} \max f(x) &= f_s(x) \\ g_i(x) &\leq 0, i = 1, 2, \dots, m \\ x_j &\geq 0, j = 1, 2, \dots, n \\ f_k(x) &\begin{cases} > L_k \\ \leq H_k \end{cases}, k \neq s \end{aligned}$$

L_k, H_k donja i gornja granica vrednosti k -te funkcije kriterijuma prevedenih u ograničenja

Nakon nalaženja optimalnog rešenja ovog modela određuje se vrednost s -tog kriterijuma. Preračunava se vrednost preostalih kriterijuma VCO modela kao posledica uvrštavanja vrednosti dobijenog rešenja u preostale funkcije cilja $f_k(x)$ za $k \neq s$.

²³⁵ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

2.2.5.3. Metoda globalnog kriterijuma²³⁶

Metoda globalnog kriterijuma je metoda bez informacija o preferencama donosioca odluke. Metoda zahteva definisanje funkcije cilja tzv. globalne funkcije cilja sa idejom da se nađe uprosečeni zbir minimalnih razlika svake pojedinačne funkcije cilja $f_k(x)$ od svoje idealne vrednosti $f_k^*(x)$.

Opšti matematički model metode globalnog kriterijuma je:

$$\min f(x) = \sum_{k=1}^p \left[\frac{f_k^* - f_k(x)}{f_k^*} \right]^r, \quad r \geq 1$$

$$g_i(x) \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$x_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n$$

f_k^* idealna vrednost k-te funkcije kriterijuma

f_k k-ta funkcija cilja, za $r = 1$ linearni model, za $r \geq 2$ nelinearni model

p broj funkcija cilja

$g_i(x)$ skup ograničenja u modelu, $i = \overline{1, m}$

x_j realne promenljive, $j = \overline{1, n}$

2.3. Primena softvera „MS Project” u upravljanju projektima razvoja klastera

Projektni menadžment predstavlja najstariju specijalizovanu disciplinu menadžmenta koja je nastala zbog potrebe da se krupni, složeni i skupi vojni i investicioni projekti brže i efikasnije realizuju.²³⁷ Naučne studije projekt menadžmenta definišu projekat kao skup aktivnosti ili zadataka namenjenih postizanju jedinstvenog kratkoročnog cilja organizacije, sa specifičnim zahtevima za izvršenje, koji su podložni vremenskim i vrednosnim ograničenjima.

²³⁶ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)

²³⁷ Jovanović P., Živković D., Jovanović F., Menadžment i projektni menadžment, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd (2008.)

Prema profesorima Predragu Stanimiroviću i Ivanu Jovanoviću projekat postoji da donese specifično izvršenje ciljeva, a kvalitet izvršenja mora biti zadovoljavajući, dok istovremeno ostaje u okviru dozvoljeno vremena i bez prekoračenja budžeta. Kompjuterski softver Microsoft Project, kao alat za evidentiranje, proračunavanje, analizu i pripremu prezentacije, može značajno doprineti projekt menadžmentu. MS Project pomaže u postizanju ciljeva projekta na vreme i u okviru budžeta.²³⁸ Projekat razvoja klastera podrazumeva uspostavljanje efikasne klusterske organizacije koja omogućava da se na najbolji način iskoriste raspoložive metode planiranja i kontrole za efikasniju realizaciju projekta, odnosno da se omogući najefikasnije korišćenje raspoloživih metoda, materijalnih resursa, finansijskih sredstava i ljudi u procesu razvoja klastera.

2.3.1. Projektni menadžment

2.3.1.1. Definisanje projektnog menadžmenta

U svakodnevnom privrednom i društvenom životu termin projekat je u veoma širokoj upotrebi. Bilo da se radi o osvajanju novog tržišta, uvođenju novog proizvoda, rekonstrukciji proizvodnog pogona, izgradnji nove fabrike, brane, bolnice ili škole, uvek se govori o realizaciji određenog projekta. Prema profesoru Petru Jovanoviću projekat je složeni i neponovljivi poduhvat koji se preuzima u budućnosti da bi se postigli ciljevi u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima²³⁹. Svaki projekat obično sadrži veći broj podprojekata, faza, podfaza i pojedinačnih aktivnosti, koji svi zajedno čine razgranatu strukturu projekta. Velikoj složenosti realizacije savremenih projekata, pored mnogobrojnih faza i aktivnosti i njihove povezanosti, posebno doprinosi i veliki broj učesnika u realizaciji projekata. U realizaciji projekta razvoja klastera pored klaster menadžera učestvuje klaster menadžment, saradnici, konsalting kompanije, različiti pružaoci usluga, istraživačko razvojne institucije, mediji, finansijske organizacije, itd.

Učesnici projekta su tehnički, organizaciono i kadrovski opremljeni sa različitim potencijalima, znanjima i iskustvima. Sasvim sigurno postoje razlike među učesnicima projekta tokom realizacije projekta, tako da koordinacija i organizovanje pojedinaca, grupa i timova predstavljaju jednu od ključnih aktivnosti za efikasnu realizaciju projekta. Velikoj

²³⁸ Stanimirović S. P., Jovanović M. I., *Mrežno planiranje i MS Project*, PMF, Niš (2008) str. 243

²³⁹ Jovanović P., Živković D., Jovanović F., *Menadžment i projektni menadžment*, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd (2008.)

složenosti projekta pored brojnih podprojekata, faza, podfaza, aktivnosti i heterogenosti kadrovskih resursa doprinosi i činjenica da se u realizaciji projekta troše resursi i značajna finansijska sredstva. Pošto su raspoloživa sredstva za realizaciju projekta najčešće ograničena ili pozajmljena iz skupih izvora, važno je njihovo racionalno trošenje sa ciljem postizanja zadovoljavajuće efikasnosti ukupne realizacije posmatranog projekta. Jedan od osnovnih ciljeva svakog projekta je da se realizuje sa minimalno mogućim finansijskim sredstvima.

Pored finansijskih sredstava važan faktor u realizaciji svakog projekta je vreme realizacije pojedinih aktivnosti, faza i projekta u celini. Za svaki projekat je važno da se sve aktivnosti i projekat u celini sprovede u planiranom, odnosno minimalno mogućem vremenu. Pošto se vreme realizacije projekta proteže u bližu i dalju budućnost koja je u principu neizvesna i nepoznata, to se na ovaj način u realizaciju projekta unosi neizvesnost i dodatna složenost njenog sagledavanja.

Sasvim je očigledno da je neophodno upravljati ovim složenim procesima realizacije projekata da bi se oni na efikasan način odvijali i obezbedili efikasan završetak celokupnog projekta. Realizacija raznovrsnih poduhvata i projekata, posebno poslovnih projekata, zbog svoje složenosti, dinamičnosti i nezavisnosti, neophodno zahteva organizovano vođenje i upravljanje. Zbog toga su danas razvijene mnogobrojne metode i tehnike planiranja, organizovanja i vođenja koje se koriste za upravljanje projektom.

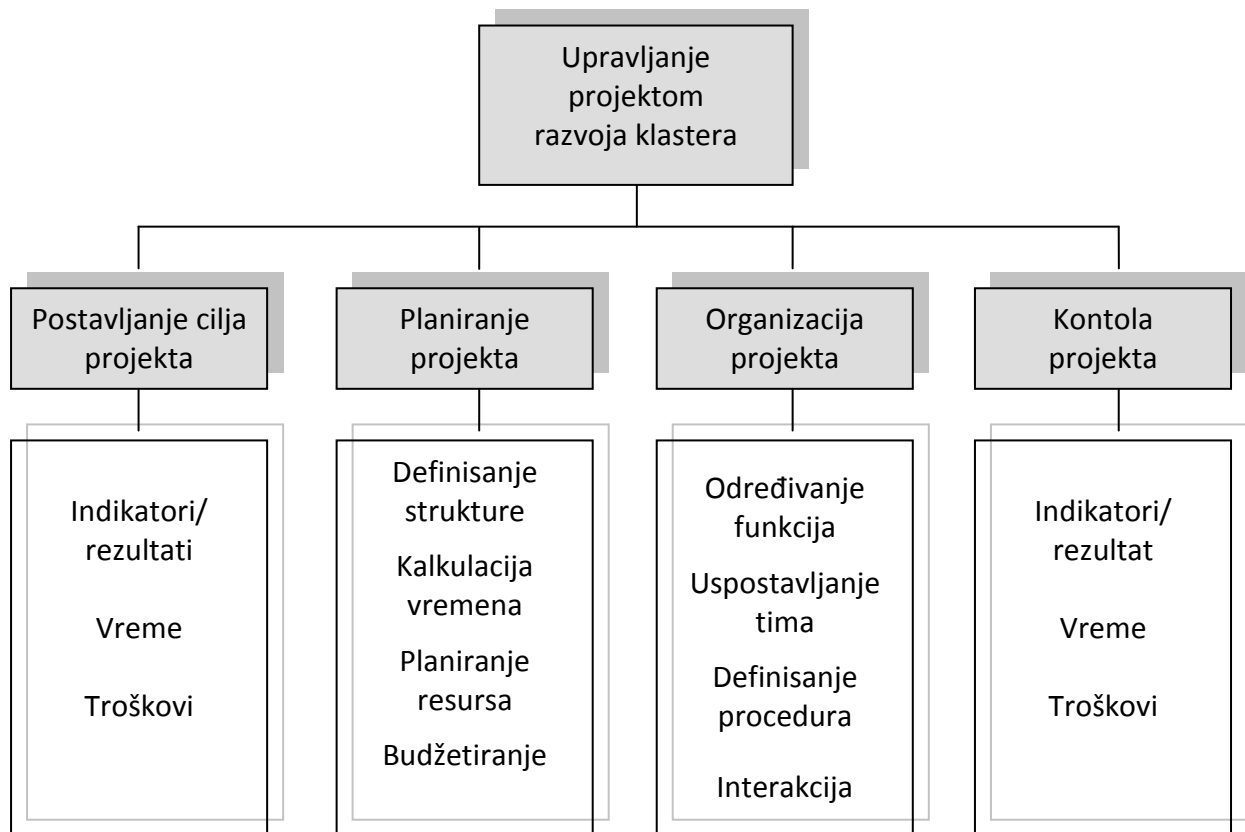
Najbolji koncept za efikasno upravljanje projektom u svetu i kod nas je koncept upravljanja projektom²⁴⁰. Ovaj koncept je razvijen u SAD prilikom realizacije krupnih vojnih programa i projekata i danas se veoma uspešno koristi za upravljanje realizacijom poslovnih, vojnih, istraživačkih i drugih projekata, kao izvanredno upravljačko sredstvo za postizanje planiranih ciljeva projekta, a to je realizacija projekata traženih performansi u planiranom vremenu i sa planiranim troškovima.

Koncept projektnog menadžmenta počinje da se primenjuje kod nas krajem šezdesetih godina, angažovanjem stranih konsultantskih kuća na realizaciji nekih naših projekata. U literaturi sreće se veći broj definicija koncepta projektnog menadžmenta. Prema profesoru Petru Jovanoviću projektni menadžment predstavlja naučno zasnovan i u praksi proveren koncept kojim se, uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja, vođenja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najefikasniji način²⁴¹. Projektni

²⁴⁰ engl. "project management concept"

²⁴¹ Jovanović P., Živković D., Jovanović F., *Menadžment i projektni menadžment*, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd (2008.)

menadžment je posao osiguranja krajnjih ciljeva projekta uz suočavanje sa svim rizicima i problemima koji se javljaju u realizaciji. Projektni menadžment je specijalizovana oblast upravljanja koja je razvijena da bi se koordiniralo i upravljalo sa većim brojem kompleksnih aktivnosti u modernoj industriji. Projektni menadžment je umeće izvođenja projekta zasnovanog na saradnji ljudi u dogovorenom vremenu, određenim sredstvima rada i troškovima, sa željenim učinkom. Iz prethodnih definicija projektni menadžment se iskazuje kao kompleksna koncepcija koja obuhvata interdisciplinarnu primenu više metoda i tehnika organizacije, planiranja i kontrole u cilju što efikasnije realizacije određenog projekta. Primenu koncepta projektnog menadžmenta u projektu razvoja klastera moguće je šematski prikazati polazeći od osnovnih funkcija posmatranog koncepta.



Sl. 21. Model projektnog menadžmenta u projektu razvoja klastera²⁴²

²⁴² Prema Jovanović P., Živković D., Jovanović F., *Menadžment i projektni menadžment, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd (2008.) str. 94*

2.3.1.2. Upravljanje projektnim ciklusom

Upravljanje projektni ciklusom²⁴³ (u daljem tekstu „PCM“) je pristup upravljanju više projekata ili programa i unapređenje kvaliteta projekata učeći iz prethodnog i primenjujući na naredni projekat. PCM pristup je uveden osamdesetih godina prošlog veka od strane Svetske banke, dok je devedesetih godina prihvaćen od Evropske komisije kao glavni pristup upravljanju i evaluaciji razvojnih projektnih predloga. Jedan od glavnih alata PCM pristupa jeste matrica logičkog okvira²⁴⁴. Sa naglaskom učešća partnera i korisnika, u PCM pristupu je ugrađen pristup logičkog okvira i dodatna dva vodeća elementa:

- Veza između dugoročnih politika ili strateškog okvira organizacije i njegove realizacije u formi projekta/programa
- Učenje iz iskustva: PCM stavlja veliki akcenat na monitoring i evaluaciju

Osnovna ideja PCM je da se kvalitet projekta postepeno poboljšava jer se lekcije prenose sa jednog na drugi projekat. U okviru projekta postoji fleksibilnost i mogućnost učenja, kao i kontinuirano praćenje realizacije projektnih aktivnosti koje omogućava upravljanje projektom kroz prilagođavanje aktivnosti i planiranja shodno promenama situacije na terenu. Razvoj projekta je koninuirani proces od rane projektne ideje i programiranja do fizičkog završetka i predaje klijentu. To je kompleksan, inovativan i vremenski zahevan proces, koristan svim učesnicima projekta.

Kada govorimo o projektima veoma je važno da se komunicira istim jezikom, odnosno da se koriste zajednički alati i standardi za osmišljavanje projekata i njihovo upravljanje, naročito u projektima finansiranim od strane Evropske Unije, gde je upotreba jedinstvenih standarda obavezna u svim komunikacijama. Što je transparentniji projektni proces koji se odvija među zainteresovanim stranama, veće su šanse za kreiranje i finansiranje uspešnog projekta i projekta koji će biti referentan model za sve uključene strane. Osim podrške u upravljanju projektom i poboljšanju kvaliteta projekta, PCM pristup predstavlja standardizovan pristup sa standardizovanim alatima. Dakle, pored fleksibilnosti i učenja između projekata, PCM raspolaže alatima koje koristi za kontrolu ugovora, formi, procedura, administrativnih pravila, preispitivanje poštovanja zakona, propisa i budžetskih ograničenja. Glomazni administrativni zahtevi unutar PCM pristupa udaljavaju PCM od fleksibilnosti i učenja.

²⁴³ *engl. Project Cycle Management*

²⁴⁴ *engl. Logical Framework Matrix*

Projektni proces može biti definisan projektним ciklusom sledeći osnovnu strukturiranu logiku i disciplinu tradicionalnog projektnog upravljanja gde „lanac logike” ne može biti prekinut. Osnovna struktura PCM modela u ekonomskom smislu ima sličnosti sa modelom nabavke u privatnom ili javnom sektoru. Određivanje aktivnosti koje treba preduzeti za uspešno sprovođenje projekta postaje jednostavnije ukoliko je proces podeljen u specifične faze.

2.3.1.2.1. Faze PCM modela

PCM model sadrži šest faza i to su: programiranje, identifikacija, formulacija, implementacija, monitoring i evaluacija. Prve tri faze mogu se posmatrati kao faza projektovanja projekta koja može trajati i do dve godine pre konačnog odobrenja i implementacije. Trajanje projekta zavisi od njegovih aktivnosti i potreba korisnika, ali češće od budžetskih i regulatornih okvira donatora. Zato se uzastopni projekti / akcije kombinuju u veći program. U takvim programima važno je učiti iz prethodne akcije, ali u stvarnosti ne mora uvek biti slučaj ili samo u ograničenom obimu.



Sl.22. Tok projektog ciklusa²⁴⁵

²⁴⁵ Slika i faze prema <http://logframer.eu/content/identification>

Faza „Programiranje” uspostavlja vezu između individualnog projekta i ukupne strategije organizacije i okruženja. U ovoj fazi se odgovara na pitanje kako organizacija želi da ostvari glavni cilj u narednih nekoliko godina, a da je u skladu sa njenom vizijom i misijom. Da bi se dobio odgovor na postavljeno pitanje, mnoge organizacije prolaze kroz participativni proces sa svojim korisnicima i drugim zainteresovanim stranama. To često dovodi do kreiranja neke vrste dugoročnog strateškog dokumenta / programskog dokumenta koji sadrži opšte orijentacije o aktivnostima i projektima organizacije, području na kome će se program realizovati /zemlja ili region, ciljnoj grupi i strukturi sredstava / sopstvena, iz donacije i sl. Neke organizacije su fokusirane samo na aktivnosti na terenu dok druge idu korak dalje i razvijaju dugoročnu viziju za sve aspekte njihovog rada: upravljanje ljudskim resursima, finansijsko upravljanje, upravljanje kvalitetom, eksterna komunikaciona strategija, strategija lobiranja itd. Strategija organizacije mora biti u skladu sa strategijom države/regiona. Organizacija bi trebalo da radi na razvoju alata, praktičnih smernica, lista kriterijuma ili pristupa koje će koristiti u narednim godinama implementacije projekta. Sve ovo bi trebalo da bude razvijano na temeljima lekcija naučenih iz prethodnih projekata što doprinosi bržem progresu novih programa.

U fazi „Identifikacija” organizacija koja je inicirala projektnu ideju proverava da li ideja zaista odgovara potrebama budućih korisnika. Drugim rečima proverava se važnost projekta. Ova faza mora biti zasnovana na temeljnom znanju i analizi stanja u regionu/zemlji i potrebama korisnika projekta. U ovoj fazi dolazi do izražaja stručnost lokalnih partnera, otud značaj formulisanja projekta sa lokalnim partnerima. Rezultat faze „Identifikacija” je razrađen početni nacrt projekta koji sadrži sve elemente logičke intervencije:

- Koje aktivnosti se žele uraditi projektom?
- Koji opipljivi rezultati/izlazi se mogu postići projektom?
- Koje situacije će se popraviti projektom? Zašto se radi projekat/šta je svrha projekta?
- Impakt projekta na duži rok?

Odgovorima na postavljena pitanja razrađuje se prva kolona LFM²⁴⁶. U PCM LFA²⁴⁷ pristupu ideja je da se uspostavi lanac uzroka i rezultata. Aktivnosti moraju rezultirati opipljivim rezultatima, a kroz kombinaciju rezultata / izlaza shvata se svrha projekta. U ovoj fazi potrebno je sagledati i resurse koji su potrebni i proceniti ukupan budžet projekta. Pripremljen nacrt projekta mora ići kroz proceduru odobravanja u okviru organizacije. Dakle

²⁴⁶ engl. „Logical Framework Matrix“, srp. prev. „Matrica logičkog okvira“

²⁴⁷ engl. „Logical Framework Approach“, srp. prev. „Pristup logičkog okvira“

klaster menadžer, menadžment klastera / upravni odbor ili neki drugi odbor / savetodavno telo klasterske organizacije moraju proučiti projekat i dati svoju saglasnost.

Faza „Formulacija” nastupa kada je osnovni koncept projekta određen i odobren. Pristupa se pisanju detaljnog projektnog predloga čiji narativni deo sadrži informacije o projektnim aktivnostima, ciljnoj grupi projekta, partnerima, ciljevima, uklapanju ciljeva u politiku / strategiju razvoja zemlje donatora, rizicima i upravljanju rizicima, saradnji partnera sa lokalnim vlastima i drugim akterima u okruženju. Pored narativnog dela projekat obuhvata i predlog budžeta, LFM projekta, detaljno planiranje aktivnosti (Akcioni plan²⁴⁸) i ostala dokumenta koja objašnjavaju kako organizacija upravlja svojim projektima poput identifikacije partnera, obrazaca za registraciju korisnika i ciljnih grupa, zvanične registracije organizacija itd. U ovoj fazi cilj je da se integriše ceo LFA kao pristup za utvrđivanje različitih elemenata projekta:

- Provera i detaljisanje svakog elementa logičke intervencije – prva kolona LFM
- Razmišljanje o tome kako će se projekat pratiti i ocenjivati druga i treća kolona LFM
- Sagledavanje rizika i pretpostavki i kako rešavati probleme – četvrta kolona LFM
- Praktična organizacija koja daje odgovore na pitanja ko, šta i kada radi; kako će biti organizovana komunikacija i izveštavanje na projektu; ko je odgovoran za šta?

U fazi „Implementacija” počinje se sa praktičnim pripremama projekta: regrutovanje kadrova, organizacija projektnog tima na različitim nivoima i mestima, postavljanje logistike i nabavka nove opreme, upoznavanje javnosti, medija, lokalne vlasti, međunarodnih organizacija sa projektom itd. Takođe uspostavlja se finansijsko upravljanje i izveštavanje, sistem za praćenje izvršenja i rezultata aktivnosti projekta, administrativni sistem upravljanja, sistem praćenja rizika i planiranje finansijskih revizija/eksterne evaluacije. Uspostavlja se sistem indikatora koji služi za upoređivanje evolucije stanja korisnika projekta u toku progressa projekta.

Faza „Monitoring” i faza „Implementacija” se često uzimaju kao jedna faza jer su brojne njihove aktivnosti uzajamno povezane. U svakom slučaju ne može se govoriti o uzastopnim fazama jer one idu zajedno. U fazi „Monitoring” proverava se da li projekat ide po planu što znači:

- Aktivnosti se realizuju u skladu sa planom,
- Postižu se planirani rezultati/izlazi i

²⁴⁸ engl. „Action Plan“

- Budžet se trošu prema planu.

Za praćenje napretka aktivnosti koristi se plan projekta i indikatori definisani u LFM. U slučaju finansijskog monitoringa/praćenja potrebno je koristiti knjigovodstvo projekta i uporediti ga sa planiranim budžetom projekta. Monitoring treba da omogući donošenje odluka u toku upravljanja projektom i to u vezi promene aktivnosti ili redosleda aktivnosti ili pretsanka odvijanja aktivnosti jer one ne dovode do očekivanih rezultata; provere postignutih rezultata u vremenu, promene prioriteta ili preusmeravanje resursa / osoblje, finansije, oprema kako bi se rezultati ostvarili; izbegavanja finansijskih malverzacija ili trošenja previše ili prebrzo; pokretanja procedure pregovora u vezi delova ugovora zbog dramatične promene situacije, materijalizovanih rizika i potrebe za povećanim troškovima nego što je planirano. Postoje dve vrste odgovornosti:

- Odgovornost nadole: informacije iz monitoring sistema koriste se da pokažu korisnicima ono što je projektom postignuto i kakvog je to uticaja imalo na njihov napredak. Na ovaj način se korisnici aktivno uključuju u projekat i kreira se vlasništvo projekta i njegovih rezultata.
- Odgovornost naviše: informacije iz monitoring sistema koriste se za obaveštavanje partnera na projektu i donatora.

Faza „Evaluacija” ima za cilj da proveri da li je projekat izvršen u skladu sa planom i da proceni razlog zbog čega je projekat razvijen. Ova faza daje odgovore na sledeća pitanja:

- Da li rezultati projekta dovode do željenih promena u životu korisnika projekta?
- Da li je strategija intervencija efikasna?
- Koji su očekivani i neočekivani efekti i uticaji projekta?
- Šta se može naučiti iz organizovanih aktivnosti?
- Šta se može naučiti iz projekta i koristiti u uzastopnim projektima/akcijama?

Evaluacija može biti unutrašnja – sprovedena od strane same organizacije i eksterna – sprovedena od strane eksternog evaluatora, pojedinca ili specijalizovane kompanije/revizora. Dugoročni projekti imaju srednjoročnu ili više posredničkih evaluacija pored konačne ocene. Za potrebe evaluacije koriste se monitoring izveštaji i sastanci. Izveštaji o evaluaciji projekta sadrže dobre i loše stvari o projektu i značajno su sredstvo za pokretanje sledećeg projekta.

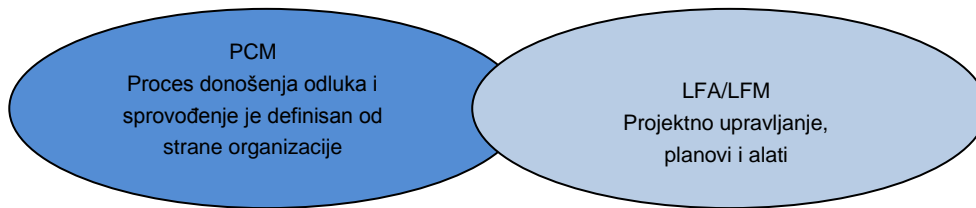
2.3.1.2.2. Pristup logičkog okvira

LFA je sistemski i analitički proces za planiranje i upravljanje ciljno orijentisanih projekata. LFA pristup koristi Matricu logičkog okvira za dizajniranje, planiranje i upravljanje projektima. LFA je metod za razvoj ciljeva i aktivnosti projekta i identifikovanje ključnih informacija poput rizika putem participativnog pristupa. To znači sa se umesto jedne osobe koja dizajnira projekat zahteva uključivanje svih zainteresovanih strana – ciljne grupe i drugih aktera projekta. Ovakav pristup osigurava svesnost o projektu i onome što se treba promeniti realizacijom projekta što doprinosi ljudima da se uključe i razviju osećaj odgovornosti za projekat i njegove rezultate.

2.3.1.2.3. Primena PCM modela na makro i mikro nivou

PCM model može biti primenjen na projekte na makro i mikro nivou. Principi PCM-a su isti za oba nivoa. Na makro nivou ili državnom nivou projektni plan koji sledi PCM može trajati duži niz godina usled tekuće političke situacije, državne strategije, dugoročnog planiranja, prioritizacije projekata, npr. veliki infrastrukturni projekti. Sa velikim brojem zainteresovanih strana, uključenih institucija i partnera, u potrazi za konsenzusom u različitim fazama, vremenski okvir može biti i 5 -10 godina.

Ipak, krećući se ka operativnom mikro nivou projekta, uobičajeno je da se jedan investicioni projektni plan ili projekat razvoja klastera realizuje u periodu od 3 - 5 godina, u zavisnosti od upravljanja, posvećenosti, veličine projekta i tehničke i finansijske složenosti projekta. S obzirom da je PCM primenljiv na projekte javnog i privatnog sektora, glavna razlika je u efikasnosti korišćenja ovog modela. Kod projekata privatnog sektora, sa ograničenijim brojem zainteresovanih strana i institucija od kojih se traži konsenzus i posvećenost, vreme je novac kao takav, projekti privatnog sektora su pretežno efikasnije razvijeni / sprovedeni sa direktnom odgovornošću za uključene osobe. Aktivnosti u svakoj fazi treba da se dalje razrade u pod-aktivnosti, u zavisnosti od veličine i kompleksnosti projekta.



Sl. 23. Odnos PCM i LFA/LFM²⁴⁹

2.3.1.2.4. Preporuke za upotrebu PCM modela

Zvanični priručnici Evropske Komisije za PCM su ažurirani tokom vremena od strane tehničke podrške / konsultanata i planera, obrazlažući detalje PCM i LFA i njihovu opštu primenu. Svaki EU projekat, koji je razvijen i sproveden za zemlje koje su u procesu pristupanja EU ali i drugde, prikupljao je i dodavao ovom iskustvu koje je sticano više od 20 godina. Kod upotrebe PCM-a preporučuje se sledeće²⁵⁰:

- ne započinjati naredni korak dok se ne završi onaj prethodni,
- oni koji su odgovorni za donošenje odluka, moraju definisati kriterijume i metode donošenja odluka za svaki od koraka,
- glavne zainteresovane strane²⁵¹ moraju biti konsultovane na prvom koraku i mora se obezbediti njihovo kontinuirano učešće u procesima donošenja odluka,
- mora se obezbediti dosledan i analitički pristup pri projektnom kreiranju i upravljanju,
- cilj projekta mora biti definisan na jasan način i prepoznat kao tačka fokusa, a neophodni mehanizmi se moraju ustanoviti kako bi pružili održivost koristi dobijenih iz projekta,
- integrisani pristup i standardizacija dokumenata mora biti obezbeđena korišćenjem LFA.

Kombinovanje PCM i LFA / LFM predstavlja doprinos uspešnoj realizaciji projekta. PCM definiše različite faze u životu projekta sa dobro definisanim upravljačkim aktivnostima i procedurama za donošenje odluka. LFA / LFM je metodologija za planiranje, upravljanje i

²⁴⁹ Milojković D., Stojković N., *Upravljanje projektnim ciklusom (PCM) – primer projektnog postojanja za tretman otpadnih voda, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 14, ISSN 1451-8341, strane 37-40 (2011)*

²⁵⁰ Milojković D., Stojković N., *Upravljanje projektnim ciklusom (PCM) – primer projektnog postojanja za tretman otpadnih voda, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 14, ISSN 1451-8341, strane 37-40 (2011)*

²⁵¹ engl. „Stakeholders“

evaluaciju programa / projekta, koristeći alate za poboljšanje aktivnog učešća i transparentnosti kako bi se unapredila orijentacija prema ciljevima.

2.3.2. Uloga softvera „MS Project” u upravljanju poslovno razvojnim projektima²⁵²

Menadžer projekta mora da radi unutar ograničenja vremena, troškova, obima i kvaliteta. „Microsoft Project” pomaže u postizanju ciljeva projekta na vreme i u okviru budžeta. Računarski softver može značajno doprineti upravljanju projektom, kao alat za beleženje, proračunavanje, analizu i pripremu prezentacije da bi se pomoglo povezivanje detalja projekta. Međutim „Microsoft Project” ne može proizvesti, niti garantovati uspešan plan projekta. Ipak, na mnogo načina, „Microsoft Project” može biti od neprocenjivog značaja u planiranju i upravljanju projektima:

1. „Microsoft Project” pomaže u razvijanju boljeg plana

Kako softver zahteva precizno određivanje zadataka neophodnih za ispunjavanje cilja projekta, potrebno je pažljivo razmotriti detalje projekta. Disciplina nametnuta razumevanjem ovih detalja pomaže organizovanju dobrog plana. Prikazi ekrana pružaju organizovano predstavljanje detalja plana, što olakšava vizuelizaciju, organizaciju i usavršavanje plan.

2. „Microsoft Project” čini proračunate projekcije lakšim i pouzdanijim

Na osnovu unetih podataka, „MS Project” proračunava raspored koji prikazuje kada svaki zadatak treba da počne i da se završi i kada su određeni resursi (što podrazumeva ljude, opremu, postrojenja i tako dalje) raspoređeni da izvrše određene zadatke. Ako se obezbede svi potrebni podaci, ovaj raspored, takođe, prikazuje verovatne troškove projekta.

3. „Microsoft Project” omogućava lako testiranje scenarija „šta-ako”

Za pronalaženje najoptimalnijeg plana projekta „MS Project” omogućava eksperimentisanje različitim elementima plana do postizanja najboljeg plana za organizaciju. Ovo je naročito moćna karakteristika „Microsoft Project Professional” softvera.

²⁵² Milojković D., Stanisavljević N., Jovanović M., Stojković N., *LEDIB Cluster House establishing project management through MS Project Software Application, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 83 – 93 (2012.)*

4. „Microsoft Project” pomaže u otkrivanju nekonzistentnosti i problema u planu „MS Project” detektuje kada su resursi zauzeti više vremena nego što su raspoloživi ili kada je krajnje vremenske rokove nemoguće ispuniti uz uneta ograničenja. Pomaže u pronalaženju i rešavanju preopterećenja resursa i problema sa vremenskim rokovima.

5. „Microsoft Project” pomaže u obrazlaganju plana drugima „MS Project” obezbeđuje štampane izveštaje i Internet html prikaze koji olakšavaju odobravanje plana od strane klijenata ili višeg menadžmenta. Na sličan način, „MS Project” čini jednostavnijim obrazlaganje plana supervizorima i radnicima, a to pojednostavljuje dobijanje njihovog odobrenja i saradnje. Lakoća sa kojom se mogu napraviti korisni izveštaji je jedan od glavnih prodajnih aduta „Microsoft Project”-a tokom svih ovih godina.

6. „Microsoft Project” pomaže u praćenju napredovanja i otkrivanju potencijalne poteškoće

Nakon što je projekat krenuo, kako rad na zadacima započinje i završava, predviđene datume za zadatke u rasporedu zamenjuju se stvarnim datumima. Softver revidira raspored tako da unese te stvarne datume i predviđa nove datume završetka projekta i njegove troškove. Ta nova predviđanja obezbeđuju dragocena upozorenja o potencijalnim kašnjenjima ili prekoračenjima troškova, tako da se mogu preduzeti korektivne mere, ako je to neophodno.

7. Ako se spoljne okolnosti izmene nakon što je projekat krenuo, „MS Project” pomaže prilagođavanju plana i sagledavanju posledica

Na primer u sledećim situacijama: kada novi iznosi zarada stupe na snagu ili organizacija bude izložena novim propisima i sl. Mora se naglasiti da je softver za upravljanje projektom, kao i svaki drugi softver, koristan samo onoliko koliko su pouzdani i kompletni podaci koji su uneti.

2.3.3. Primena „MS Project” na empirijskim podacima klsterske organizacije

„LEDIB Kuća klastera”²⁵³ je inovativna poslovna organizacija osnovana na inicijativu klastera sa područja jugoistočne Srbije, a uz finansijsko stručnu podršku programa za lokalno ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB. Sa pravno formalnog aspekta predstavlja savez klastera građevinskog, tekstilnog, agro, uslužnog i medicinskog sektora podržan od strane Regionalne privredne komore Niš, Privredne komore Srbije i Univerziteta u Nišu. Misija „Kuća klastera” je pružanje tehničke podrške klasterima u Srbiji sa vizijom prerastanja u nacionalni centar za razvoj klastera.

Preduslovi ostvarenja misije i vizije „Kuća klastera” jesu obezbeđenje logističkih i kadrovskih kapaciteta. Ugovorom o saradnji na projektu o „Kuća klastera” između LEDIB programa i Regionalne privredne komore Niš stvorena je mogućnost za realizaciju logističke podrške. Obezbeđen je kancelarijski prostor površine 100 m², pristup elektro - telekomunikacionoj i internet mreži. Pored kancelarija „Kuća klastera” može koristiti sale za sastanke RPK Niš. „Kuća klastera” raspolaže kancelarijskim prostorom na period od 5 godina, do kraja 2015. godine, sa ciljem uspostavljanja i razvoja inovativne i jedinstvene poslovne organizacije za razvoj klastera u Srbiji. Rezultati snimanja stanja prostora ukazali su na potrebu izvođenja građevinskih radova manjeg obima. Analizom koncepta „Kuća klastera” pristupilo se pripremi idejnog rešenja za uređenje enterijera shodno potrebama organizacije. U skladu sa definisanom organizacionom strukturom izvršeno je kadrovanje. Rok za sprovođenje pomenutih aktivnosti iznosio je 28 dana. Softverska aplikacija „MS Project” korišćena je u cilju efikasnog i efektivnog upravljanja projektom. Aplikacija je dizajnirana da pomogne menadžerima projekata u razvoju planova, dodeljivanju neophodnih resursa u cilju realizacije aktivnosti, praćenju realizacije projekta po fazama, praćenju i upravljanju budžetom, analizi opterećenja, organizaciji poslova i radne snage, a sve u cilju završetka projekta u planiranom roku.

²⁵³ <http://clusterhouse.rs/>

2.3.3.1. Primena „MS Project” u projektu „Uspostavljanje LEDIB Kuće klastera”²⁵⁴

Upravljanje poslovno razvojnim projektima sagledava se kroz odvijanje osnovnih faza životnog ciklusa projekta, a to su priprema i odobravanje projektnog predloga, planiranje realizacije projekta, praćenje realizacije projekta i kompletiranje projekta. U prvoj fazi životnog ciklusa projekta, koristeći odgovarajuće obrasce ili koncipirajući sopstvenu formu za pripremu projektnog predloga, pristupa se opisu projekta sa kvalitativno-kvantitativnog aspekta. Obrazac za pripremu projektnog predloga bi trebalo da sadrži sledeće podatke: naziv projekta; informaciju o autoru projektnog predloga; kraći opis o usklađenosti projektnog predloga sa misijom i vizijom investitora; opis projekta sa aspekta opštih i specifičnog cilja, područja delovanja projekta – projektnih aktivnosti, zahtevanih rezultata i metodologije rada; opis pružalaca usluga; lokacija i trajanje projekta u smislu determinisanja vremena otpočinjanja projekta, trajanja, vremenskog planiranja ključnih aktivnosti, lokacije gde će se projekat realizovati i lokacija koje će biti obuhvaćene projektom ukoliko realizacija projekta to zahteva; budžet za realizovanje planiranih aktivnosti. Ovako koncipiran projektni predlog, potkrepljen izveštajima „MS Project”-a za obrazlaganje plana investitoru, pojednostavljuje dobijanje odobrenja.

U fazi planiranja realizacije projekta, na osnovu odobrenog projektnog predloga, a uz pomoć WBS tehnike, određuju se detaljne aktivnosti koje je potrebno obaviti da bi se realizovao projekat, kao i potrebna vremena za realizaciju istih. Zatim se precizno određuju resursi – oprema, materijal i kadrovi neophodni za realizaciju definisanih aktivnosti projekta. U vezi sa tim specificiraju se potrebna finansijska sredstva, odnosno budžet za realizaciju projekta. U ovoj fazi vrše se pripreme za otpočinjanje realizacije projekta poput prikupljanja ponuda od pružalaca usluga u skladu sa detaljnim potrebama projekta i izbora shodno kriterijumima koje je propisao investitor (cena, kvalitet, rok, pouzdanost, reference). Nakon pripreme detaljnog plana aktivnosti, angažovanja resursa i očekivanih troškova, pristupa se realizaciji i praćenju projekta. U toku ove faze postoji mogućnost pojavljivanja neplaniranih aktivnosti, a time i troškova. Menadžer projekta sa projektnim timom razmatra novonastale situacije i donosi odluke kako bi projekat bio realizovan u skladu sa planiranim.

²⁵⁴ Poglavlje obrađeno prema Milojković D., Stanisavljević N., Jovanović M., Stojković N., *LEDIB Cluster House establishing project management through MS Project Software Application*, *Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu*, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 83 – 93 (2012.)

Po kompletiranju svih projektom planiranih aktivnosti priprema se završni izveštaj sa odgovarajućom dokumentacijom koja potvrđuje preduzimanje i efekte planiranih aktivnosti. Na primeru poslovno razvojnog projekta „Uspostavljanje LEDIB Kuće klastera”, a sledeći faze životnog ciklusa projekta, prvo se pristupilo pripremi i odobravanju projektnog predloga. Priprema je urađena od strane koordinatora komponente LEDIB programa, na odgovarajućem obrascu, a na osnovu prethodno ispitanih potreba korisnika projekta, podrške partnera na projektu i ispitivanja tržišta. Predlog projekta je prezentovan rukovodstvu LEDIB programa i po sprovođenju oficijelne programske procedure odobravanja projekta dobija odluku o pristupanju realizaciji projekta.

Koordinator komponente programa u svojstvu menadžera projekta formira projektni tim i pristupa detaljnom planiranju aktivnosti i resursa. Kako je projekat manjeg obima, članove projektnog tima čine tri osobe: menadžer projekta, asistent projekta i saradnik za finansije. Cilj projekta je adaptacija i opremanje prostora za rad organizacije „Kuća klastera” i izbor i priprema kadrova za operativni rad. Projektom su definisane tri ključne aktivnosti: izvođenje građevinskih radova manjeg obima, uređenje enterijera shodno potrebama organizacije „Kuća klastera” i kadriranje. Lokacija projekta je u prostorijama „Regionalne privredne komore Niš”, na prvom spratu. Prilaz, hodnik i kancelarijske prostorije treba preurediti i prilagoditi savremenim uslovima poslovanja. Sačinjena je kraća lista pružaoca usluga shodno ključnim aktivnostima i upućeni zahtevi za dostavljanje ponuda i idejnih rešenja za uređenje enterijera. U narednim tabelama data je specifikacija i vrednost planiranih ulaganja u realizaciju projekta „Uspostavljanje LEDIB Kuce klastera”.

Tabela 8. *Planirana vrednost ključnih aktivnosti*²⁵⁵

OPIS	v.j.²⁵⁶
Gradjevinski radovi manjeg obima	Ukupno
Molersko-farbarski, bravarski i elektroinstalaterski radovi (<i>ulaz, stepenište, hodnik, 4 kancelarije</i>)	150
Uređenje enterijera	
Opremanje nameštajem, tepisima, zavesama, cvetnim aranžmanima, lusterima, slikama (<i>ulaz, stepenište, hodnik, 4 kancelarije</i>)	1.400
Telekomunikaciona i IT oprema (<i>telefonska centrala, sistem video nadzora, računarska oprema, umrežavanje</i>)	830
Sitan inventar i kacelarijski materijal	60
Kadrovanje	
Izbor i obuka kadrova za operativni rad. Angažovanje arhitekta.	358
UKUPNO	2.798

²⁵⁵ *Iznosi u tabelama ne odgovaraju realnim projektnim vrednostima*

²⁵⁶ „v.j.“ – vrednosna jedinica

Tabela 9. Vrednost planiranih ulaganja

Vrsta ulaganja	Ulaganja u 2011 u v.j.
Građevinski radovi manjeg obima	150
Uređenje enterijera	2.290
Kadrovanje	358
UKUPNO	2.798

a) Definisanje strukture projekta (WBS projekta)

Projekat je potrebno raščlaniti na određene fazne aktivnosti i zadatke. Menadžer projekta i projektni tim su definisali sledeće faze i aktivnosti prilikom izrade detaljnog plana projekta:

1. Građevinski radovi manjeg obima

1.1 Molersko-farbarski radovi

- 1.1.1 Izbor pružaoca usluge
- 1.1.2 Molersko-farbarski radovi u ulaznom delu
- 1.1.3 Molersko-farbarski radovi na stepeništu
- 1.1.4 Molersko-farbarski radovi u hodniku
- 1.1.5 Molersko-farbarski radovi u kancelarijama
- 1.1.6 Monitoring radova
- 1.1.7 Izveštaj o realizaciji aktivnosti

1.2 Bravarski radovi

- 1.2.1 Izbor pružaoca usluge
- 1.2.2 Bravarski radovi u kancelarijama
- 1.2.3 Monitoring radova
- 1.2.4 Izveštaj o realizaciji aktivnosti

1.3 Elektroinstalaterski radovi

- 1.3.1 Izbor pružaoca usluge
- 1.3.2 Elektro radovi u ulaznom delu
- 1.3.3 Elektro radovi u hodniku
- 1.3.4 Elektro radovi u kancelarijama
- 1.3.5 Monitoring radova
- 1.3.6 Izveštaj o realizaciji aktivnosti

2. Uređenje enterijera

2.1 Opremanje nameštajem

- 2.1.1 Kraća lista pružaoca usluge

- 2.1.2 Prikupljanje ponuda
- 2.1.3 Odabir najpovoljnije ponude
- 2.1.4 Plaćanje
- 2.1.5 Priprema i montaža
- 2.1.6 Monitoring
- 2.1.7 Izveštaj o realizaciji aktivnosti
- 2.2 Postavljanje lustera, zavesa, slika, cvetnih aranžmana, tepiha**
- 2.2.1 Kraća lista pružaoca usluge
- 2.2.2 Prikupljanje ponuda
- 2.2.3 Odabir najpovoljnije ponude
- 2.2.4 Plaćanje
- 2.2.5 Priprema i montaža
- 2.2.6 Monitoring
- 2.2.7 Izveštaj o realizaciji aktivnosti
- 2.3 Telekomunikaciona i IT oprema**
- 2.3.1 Kraća lista pružaoca usluge
- 2.3.2 Prikupljanje ponuda
- 2.3.3 Odabir najpovoljnije ponude
- 2.3.4 Plaćanje
- 2.3.5 Priprema i ugradnja
- 2.3.6 Povezivanje
- 2.3.7 Monitoring
- 2.3.8 Izveštaj o realizaciji aktivnosti
- 2.4 Sitan inventar i kancelarijski materijal**
- 2.4.1 Kraća lista pružaoca usluge
- 2.4.2 Prikupljanje ponuda
- 2.4.3 Odabir najpovoljnije ponude
- 2.4.4 Plaćanje
- 2.4.5 Preuzimanje
- 2.4.6 Monitoring
- 2.4.7 Izveštaj o realizaciji aktivnosti
- 3. Kadrovanje**
- 3.1 Kraća lista kandidata
- 3.2 Izbor kandidata

- 3.3 Instruktaža
- 3.4 Monitoring
- 3.5 Izveštavanje o realizaciji aktivnosti
- 4. Probni rad**

Tabela 10. *Definisanje ključnih događaja u projektu*

R.B.	Ključni događaji	Ciljni datum
1.	Odobranje projekta i formiranje projektnog tima	01.02.2011.
2.	Definisanje detaljnog plana aktivnosti	02.02.2011.
3.	Početak korišćenja usluge arhitekta	02.02.2011.
4.	Završetak korišćenja usluge arhitekta	22.02.2011.
5.	Početak praćenja realizacije plana aktivnosti	03.02.2011.
6.	Završetak praćenja realizacije plana aktivnosti	28.02.2011.
7.	Početak faze izbora pružaoca usluga za građevinske radove manjeg obima i uređenje enterijera	03.02.2011
8.	Početak faze izbora pružaoca usluga za građevinske radove manjeg obima i uređenje enterijera	07.02.2011
9.	Početak faze – elektro radovi	08.02.2011.
10.	Završetak faze - elektro radovi	10.02.2011.
11.	Početak faze – molersko-farbarski radovi	10.02.2011.
12.	Završetak faze - molersko-farbarski radovi	17.02.2011.
13.	Početak faze – bravarski radovi	21.02.2011
14.	Završetak faze - bravarski radovi	22.02.2011.
15.	Početak faze – opremanje nameštajem	08.02.2011.
16.	Završetak faze - opremanje nameštajem	20.02.2011.
17.	Početak faze – postavljanje lusteru	18.02.2011
18.	Završetak faze – postavljanje lusteru	19.02.2011.
19.	Početak faze – postavljanje zavesu	20.02.2011.
20.	Završetak faze – postavljanje zavesu	21.02.2011.
21.	Početak faze – postavljanje slika	22.02.2011.
22.	Završetak faze – postavljanje slika	22.02.2011.
23.	Početak faze – postavljanje cvetnih aranžmana	22.02.2011.
24.	Završetak faze – postavljanje cvetnih aranžmana	22.02.2011.
25.	Početak faze – postavljanje tepiha	22.02.2011.
26.	Završetak faze – postavljanje tepiha	22.02.2011.
27.	Početak faze - kadrovanje	01.02.2011.
28.	Završetak faze - kadrovanje	22.02.2011.
29.	Početak instaliranja telekom. i IT opreme	22.02.2011.
30.	Završetak instaliranja telekom. i IT opreme	22.02.2011.
31.	Početak faze probnog rada	23.02.2011.
32.	Završetak faze probnog rada	28.02.2011.

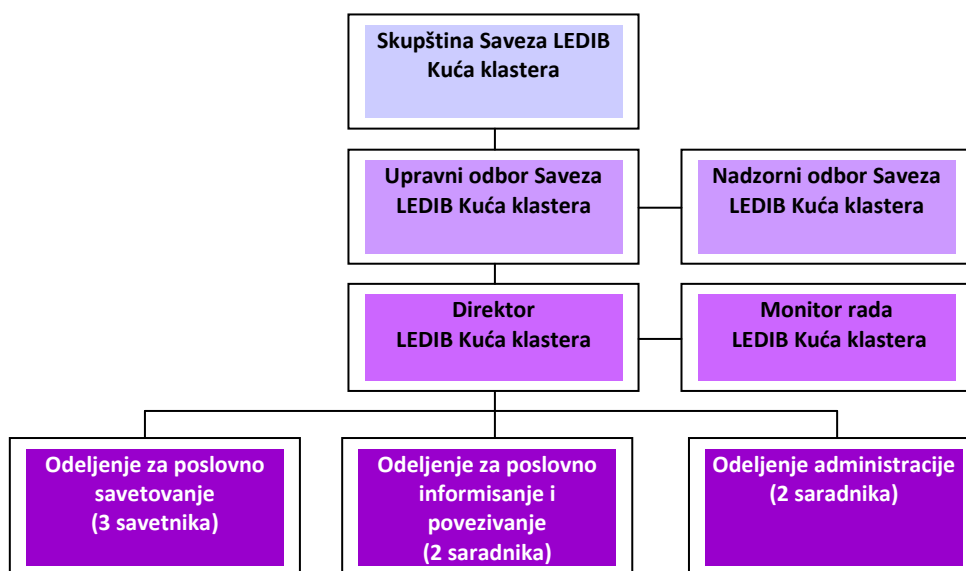
Tabela 10. sadrži podatke koji predstavljaju osnovu za rad „MS Project” softvera.

b) Formiranje liste aktivnosti sa potrebnim vremenom, resursima i cenom koštanja resursa

Tabela 11. *Aktivnosti, trajanje i resursi potrebni za njihovu realizaciju*

R.B.	Aktivnost	Naredna	Trajanje aktivnosti	Resursi	Količina resursa
1	Formiranje projektnog tima	2	1	LT	1
2	Kadrovanje	3	23	LT	3
3	Definisanje detaljnog plana aktivnosti	4	1	LT, arhitekta	4
4	Angažovanje arhitekta	5	21	Arhitekta	1
5	Izbor pružaoca usluga	6	5	LT, arhitekta	4
6	Praćenje realizacije plana aktivnosti	7	26	LT	2
7	Elektro radovi	8	3	Podizvođač 1	1
8	Opremanje nameštajem	9	13	Podizvođač 2	1
9	Molersko-farbarski radovi	10	8	Podizvođač 3	1
10	Postavljanje lusteri	11	2	Podizvođač 4	1
11	Postavljanje zavesa	12	2	Podizvođač 5	1
12	Bravarski radovi	13	2	Podizvođač 6	1
13	Postavljanje slika	14	1	Podizvođač 7	1
14	Postavljanje cvetnih aranžmana	15	1	Podizvođač 8	1
15	Postavljanje tepiha	16	1	Podizvođač 9	1
16	Instaliranje telekom. i IT opreme	17	1	Podizvođač 10	1
17	Probni rad	18	6	Kadrovi LKK	8

Kadrovi „Kuće klastera” izabrani su u skladu sa organizacionom strukturom u fazi iniciranja koncepta o inovativnoj poslovnoj organizaciji „LEDIB Kuća klastera”:



Sl. 24. *Organizaciona šema „LEDIB Kuće klastera” u inicijalnoj fazi*

c) Troškovi realizacije projektnih aktivnosti

Za realizaciju ovog projekta potrebni su ljudski i materijalni resursi. Materijalne resurse - potreban materijal i opremu za izvođenje građevinskih radova manjeg obima i uređenje enterijera obezbeđuju (kupuju) podizvođači, tako da će se ovi troškovi tretirati u okviru troškova podizvođača.

Tabela 12. *Troškovi neophodni za realizaciju projekta*

R.br.	Naziv resursa	Raspoloživost resursa	Cena resursa
1.	Kadrovi	9	358 nn/mesec
2.	Podizvođač 1	1	25 nn/posao
3.	Podizvođač 2	1	935 nn/posao
4.	Podizvođač 3	1	120 nn/posao
5.	Podizvođač 4	1	95 nn/posao
6.	Podizvođač 5	1	65 nn/posao
7.	Podizvođač 6	1	5 nn/posao
8.	Podizvođač 7	1	70 nn/posao
9.	Podizvođač 8	1	55 nn/posao
10.	Podizvođač 9	1	180 nn/posao
11.	Podizvođač 10	1	830 nn/posao
12.	Sitan inventar i kanc. materijal	1	60 nn/porudžbina

d) Definisanje međuzavisnosti između projekata

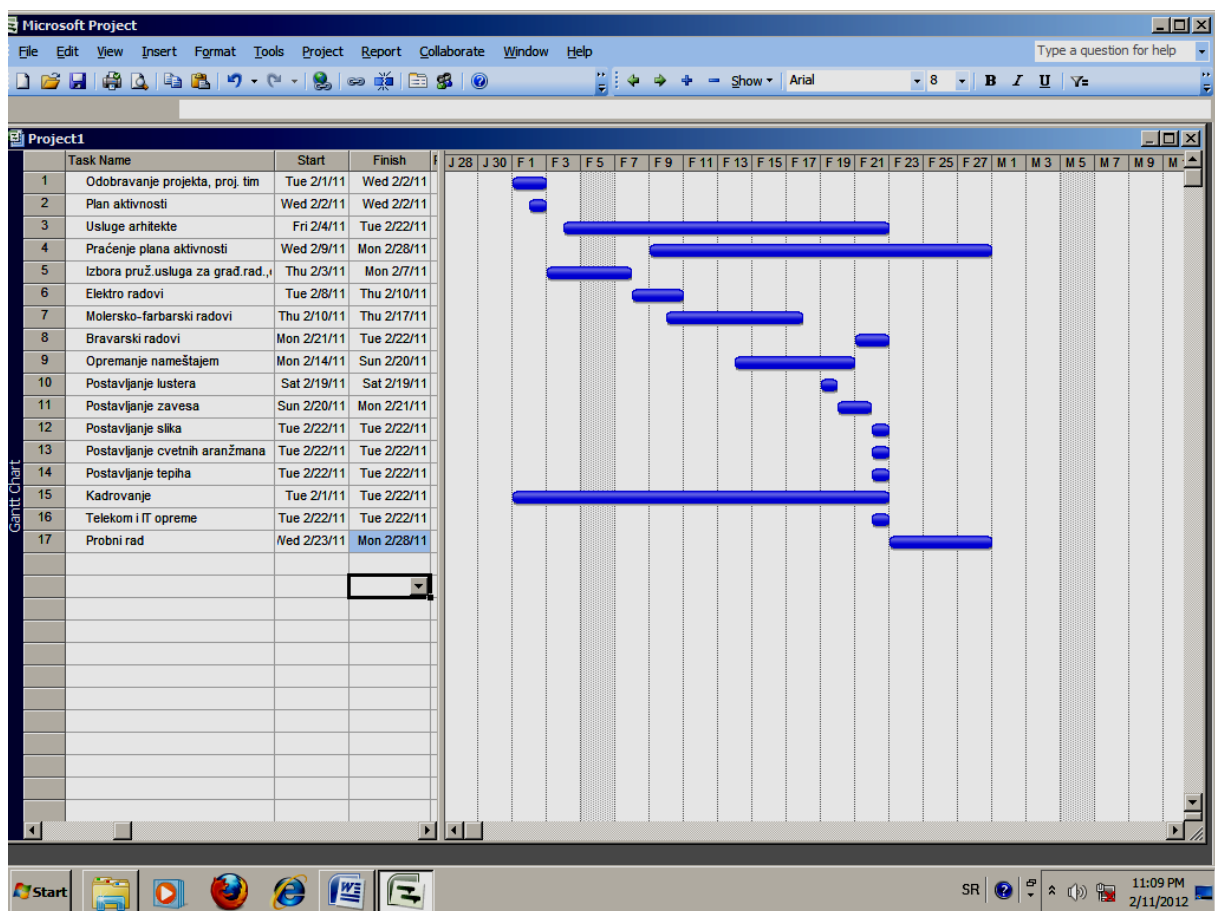
„MS Project” omogućava definisanje četiri vrsta veza između aktivnosti: finish-to-start (FS), start-to-start (SS), finish-to-finish (FF) i start-to-finish (SF). Da bi program mogao dobro da funkcioniše i da automatski vrši određene proračune mora se definisati koja aktivnost kojoj prethodi i u kakvoj su vezi²⁵⁷.

e) Smernice pri izradi plana u MS Projectu

Osnovni parametri projekta se postavljaju koristeći opcije menija „Tools Options”. U okviru ove opcije definišu se osnovni podaci o projektu: naziv projekta, rukovodilac projekta, datum početka projekta; podešavanje kalendara: radno vreme, neradni dani, broj radnih sati u toku nedelje, zimsko i letnje radno vreme; definisanje lokacije na disku za snimanje projekta; koje novčane jedinice se koriste, broj decimala i sl. Unos aktivnosti i vremena njihovog trajanja vrši se preko opcije menija „View Gantt Chart”. Ekran je podeljen na dva dela tabelarni i gantogramski. Tabelarni deo obuhvata više od 250 polja. Izborom određenog polja

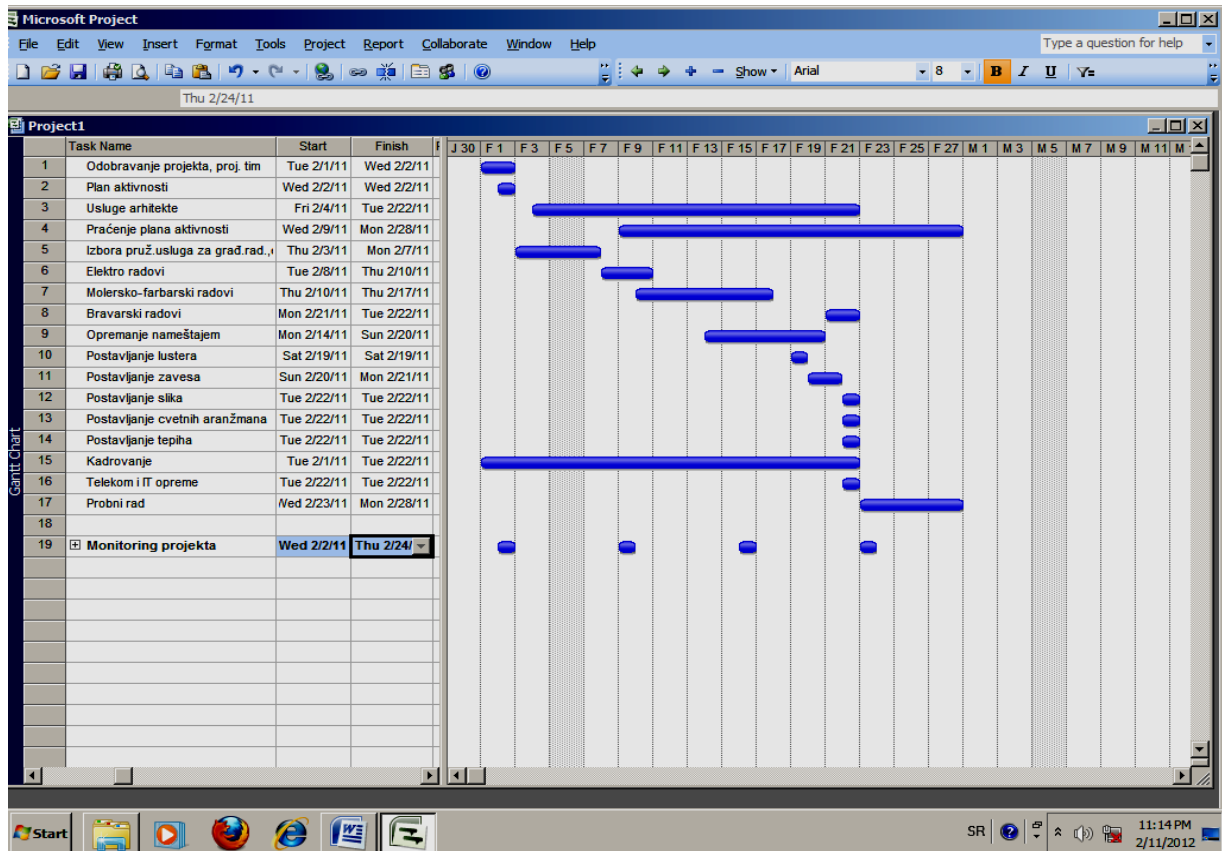
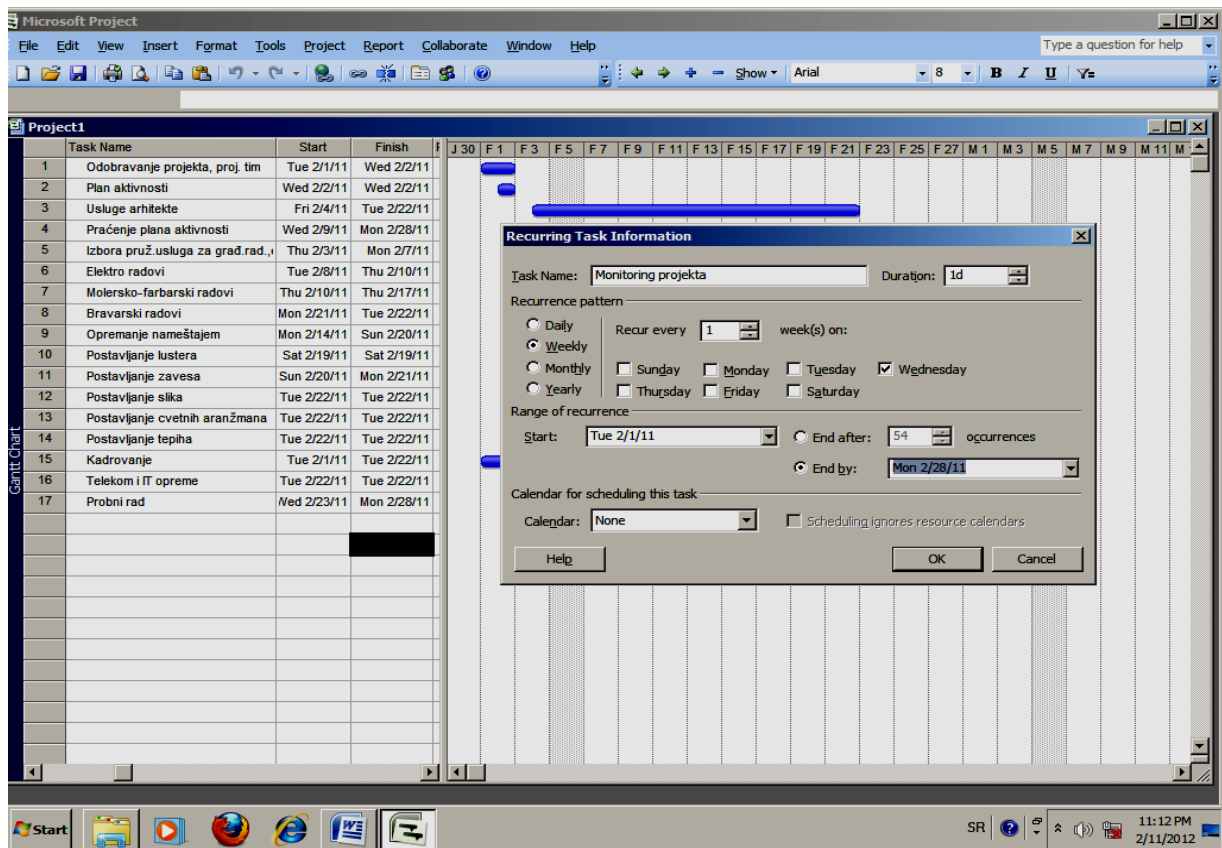
²⁵⁷ pogledati Tabelu 4. Kolone 1-3

otvara se detaljniji prozor „Task Information” u okviru koga se unose svi podaci za konkretnu aktivnost: naziv, vreme trajanja, koji se resursi koriste za konkretnu aktivnost, tipovi veza između aktivnosti i sl. „MS Project” razlikuje dva osnovna tipa aktivnosti: standardne i makro aktivnosti u više nivoa. Aktivnosti se mogu grupisati po nivoima tako da ceo projekat možemo prezentovati jednom makro aktivnošću ili grupu aktivnosti po fazama.



Sl. 25. Tabelarni i gantogramski prikaz aktivnosti u “MS Project”-u

„MS Project” omogućava unošenje cikličnih aktivnosti koje se ponavljaju u zadatom intervalu vremena. Unos ciklične aktivnosti se vrši preko opcije menija Insert/Recurring Task Information.



Sl. 26. Postupak unosa i prikaz ciklične aktivnosti u „MS Project”

Ključni događaji predstavljaju početke i završetke pojedinih faza koje smo definisali WBS strukturom. Treba istaći da se ključni događaji²⁵⁸ unose sa vremenskim trajanjem 0 i imaju poseban izgled na gantogramskom prikazu. Strukturisanje projekta se sprovodi unošenjem zbirne aktivnosti, npr. aktivnost priprema detaljnog plana aktivnosti i definisanjem svih aktivnosti poput ispitivanja potreba korisnika projekta, podrške partnera, istraživanje tržišta, procenu konkurencije, SWOT analizu. Izrada strukture projekta u „MS Project”-u se obavlja u uz pomoć funkcije Indent. Tabela međuzavisnosti aktivnosti (povezivanje aktivnosti) služi za unos podataka u „MS Project”-u. U „MS Project”-u postoje tri vrste resursa: materijal, radni resurs (radnici i mašine) i podizvođači (troškovi usluga podizvođača). Unos resursa se vrši preko opcije menija View/Resource Sheet i tabela resursa sadrži veliki broj polja koje treba uneti: raspoloživa količina resursa, cena, cena u slučaju prekovremenog rada itd.

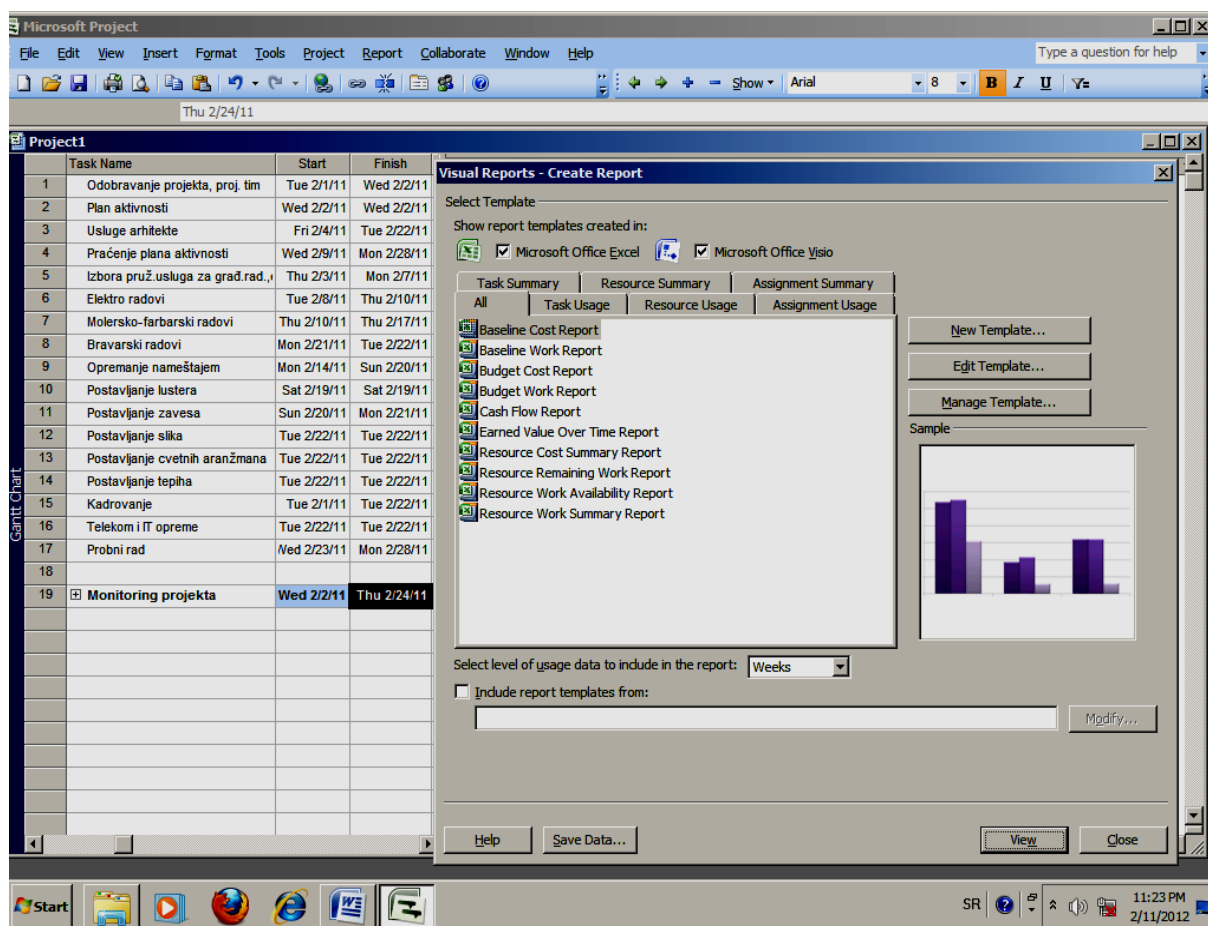
f) Praćenje realizacije projekta

Pošto je plan projekta definisan pristupa se snimanju osnovnog (engl. “baseline”) plana i sa njim se ulazi u fazu realizacije projekta koristeći opcije “Tools / Tracking / Save Baseline”. Za svaku aktivnost unosi se stepen njenog kompletiranja. Na osnovu stanja kompletiranja pojedinih faza i aktivnosti „MS Project” daje projekciju završetka preostalih aktivnosti, trenutno načinjene troškove, preostala sredstva u budžetu i eventualna odstupanja od planiranih troškova po svakoj aktivnosti ponaosob. Ovakve projekcije pomažu rukovodiocima projekta da na vreme reaguju i izvrše određene korekcije kako bi se dinamika realizacije projekta kretala u planiranim okvirima.

g) Izveštaji koje pruža „MS Project”

MS Project pruža veliki broj različitih grafičkih i tabelarnih izveštaja o napredovanju projekta. Za izveštavanje koristi se opcija menija Report. Izveštaji obuhvataju sveobuhvatne podatke o projektu, novčani tok na projektu i stepen kompletiranja aktivnosti. Standardni program za upravljanje projektima „Microsoft Project” značajno pomaže u postupku planiranja, praćenja i kontrole realizacije projekta.

²⁵⁸ engl. „milestone”



Sl. 27. „MS Project” izveštaj

Zahvaljujući sistemu izveštavanja koji je sastavni deo „MS Project”-a, doprinosi se unapređenju procesa upravljanja vremenom, tehničkim i ljudskim resursima, troškovima i rizicima u projektu. Usled trenda čestih promena parametara poslovanja u toku sprovođenja poslovno razvojnih projekata, za realizaciju ovih projekata upravljanje je od suštinskog značaja. „MS Project” omogućava kompletan i ažuran uvid u koncept projekta, sagledava sve projektom angažovane resurse i ukazuje na optimalno vreme završetka projekta. Efikasnost korišćenja „MS project”-a u direktnoj je vezi sa učestalošću ažuriranja podataka u programu. Kontinuirano unošenje aktuelnih i validnih podataka o realizaciji projektnih aktivnosti doprinosi tačnom informisanju o kvalitetu i vremenu izvođenja projekta.²⁵⁹

²⁵⁹ Milojković D., Stanislavljević N., Jovanović M., Stojković N., LEDIB Cluster House establishing project management through MS Project Software Application, *Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu*, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 83 – 93 (2012.)

III. PRIMENA METODA VIŠEKRITERIJUMSKE ANALIZE U PROJEKTU RAZVOJA KLASTERSKIH ORGANIZACIJA

Tri metode VKO koje se u svetu smatraju metodama „višeg ranga”²⁶⁰ su ELECTRE, PROMETHEE i AHP. Osnovni cilj sve tri metode je određivanje prioriteta između pojedinih alternative ili kriterijuma u situacijama odlučivanja gde učestvuje veći broj donosilaca odluke, gde je pristutan veći broj kriterijuma odlučivanja, i u višestrukim vremenskim periodima.

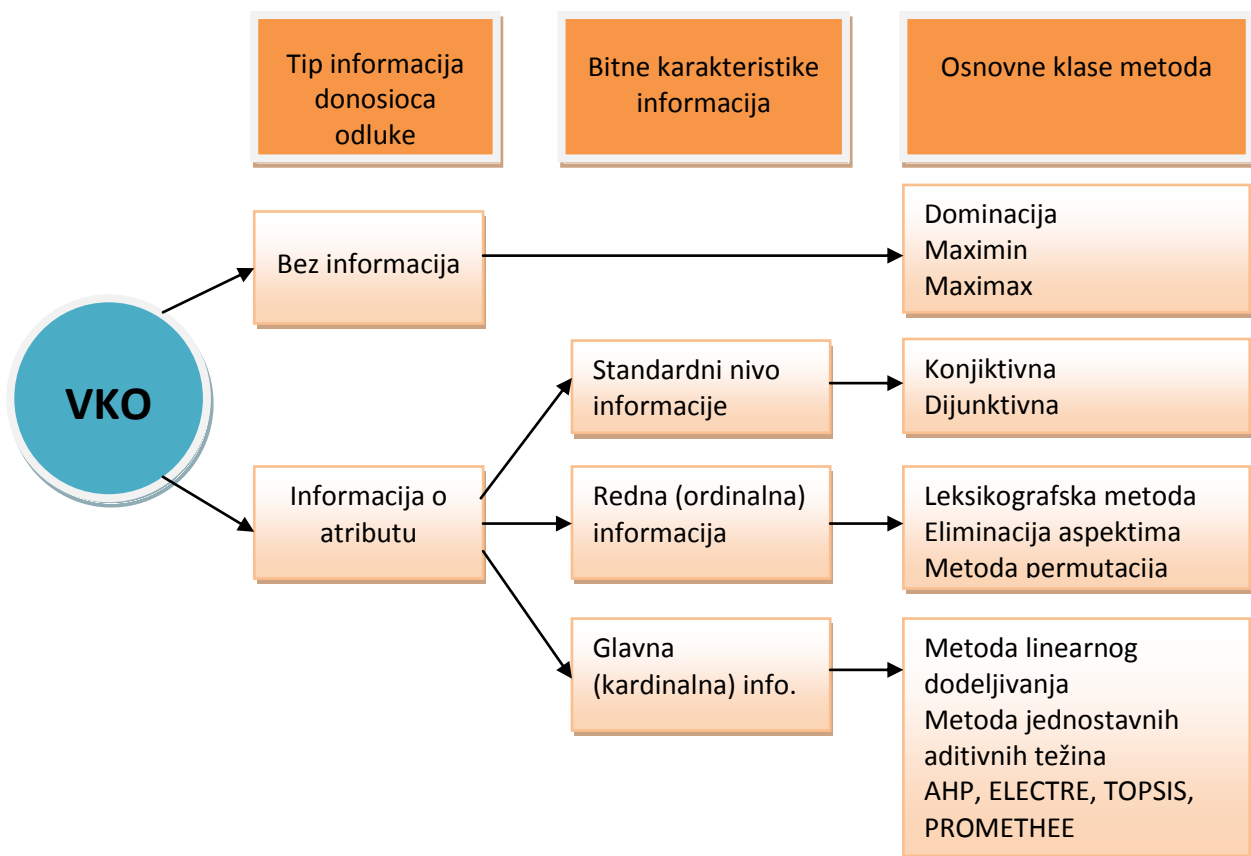
3.1. Klasifikacija i rešavanje metoda višekriterijumske analize²⁶¹

Od šezdesetih godina dvadesetog veka razvijen je veliki broj metoda koje su u mogućnost da vise ili manje uspešno reše većinu problema višekriterijumske analize. Jedna od najpriznatijih klasifikacija metoda višekriterijumske analize je prema tipu informacija o atributu ili akciji. Prema tipu informacija sve metode višekriterijumske analize mogu se podeliti u dve grupe:

- Metode bez informacija o atributima i
- Metode za koje su potrebne određene informacije o atributima.

²⁶⁰ engl. “outranking methods”

²⁶¹ Prema Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)*



Sl. 28. Klasifikacija metoda višekriterijumske analize²⁶²

3.2. Metoda „ELECTRE”

Metoda „ELECTRE”, akronim reči Elimination and (Et) Choice Translating Reality, se primenjuje radi definisanja kriterijuma za “mehaničko” dodeljivanje tzv. veza višeg reda. Njih je u teoriju VAO bilo neophodno uvesti zbog činjenice da se u realnim situacijama odlučivanja često javlja problem nemogućnosti određivanja striktno/matematičke dominacije jedne akcije nad drugom.

Metoda „ELECTRE” podržava upoređivanje akcija u parovima. Pristupa ispitivanju stepena saglasnosti između težina preferencija i uparenih veza dominacije/između pojedinih akcija, a zatim ispitivanju stepena nesaglasnosti po kome se ocena težina pojedinih akcija međusobno razlikuje. Upravo zbog navedenog metoda „ELECTRA” se naziva i analizom saglasnosti.

²⁶² Triantaphyllou E., *Multi-Criteria Decision making Methods: A Comparative Study*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London 4p. (2000.)

3.2.1. Primena metode „ELECTRE”²⁶³

Postupak primene metode „ELECTRE” je iterativan i odvija se u devet koraka. Primena metode sagledaće se na primeru klsterske organizacije „Kuća klastera” iz Niša. Klsterska organizacija pristupa realizaciji projekta „Uspostavljanje Centra za klster fasilitaciju”. Jedan od aktivnosti projekta je nabavka službenog vozila za rad klster fasilitatora na terenu koji obuhvata područje jugoistočne Srbije. Klsterska organizacija treba da izabere putničko vozilo performansi koje će istovremeno zadovoljiti potrebe rada klster fasilitatora na terenu i biti u skladu sa finansijskim mogućnostima organizacije. Menadžment klsterske organizacije je napravio kraću listu automobila koja obuhvata četiri modela: a_1 , a_2 , a_3 i a_4 . Takođe, napravljena je lista atributa i prikupljeni komparativni podaci za svaki od modela:

- A_1 maksimalna brzina (km/h)
- A_2 potrošnja goriva (milja/galon, ovaj atribut se maksimizira)
- A_3 Mogućnost opterećenja (kp)
- A_4 Cena (10^5 RSD)
- A_5 Pouzdanost (kvalitativna ocena)
- A_6 Sposobnost manevrisanja (kvalitativna ocena)

Kvalitativno kvantitativne ocene atributa date su u sledećoj matrici odlučivanja:

$$O = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 & A_5 & A_6 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \left(\begin{array}{cccccc} 160 & 8 & 1.100 & 747 & \text{Dobar} & \text{Dobar} \\ 180 & 9 & 1.300 & 839 & \text{Prosečan} & \text{Prosečan} \\ 220 & 10 & 1.500 & 977 & \text{Vrlo dobar} & \text{Prosečan} \\ 240 & 11 & 1.800 & 1.265 & \text{odličan} & \text{odličan} \end{array} \right) \end{matrix}$$

Koristeći interval skalu pristupiće se kvantifikaciji kvalitativnih atributa matrice odlučivanja. Kvantifikovana matrica odlučivanja glasi:

$$O = \begin{matrix} & A_1(10^2) & A_2(10) & A_3(10^3) & A_4(10^5) & A_5 & A_6 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{matrix} & \left(\begin{array}{cccccc} 1.6 & 0.8 & 1.1 & 7.47 & 3 & 3 \\ 1.8 & 0.9 & 1.3 & 8.39 & 5 & 5 \\ 2.2 & 1.0 & 1.5 & 9.77 & 7 & 5 \\ 2.4 & 1.1 & 1.8 & 12.65 & 9 & 9 \end{array} \right) \end{matrix}$$

²⁶³ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.) str. 312-318

Korak 1: Računanje normalizovane matrice

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\left[\sum_{j=1}^m x_{ij}^2\right]^{1/2}}$$

x_{ij} vrednost akcije a_i , $i=1,2,\dots,m$ u odnosu na atribut j , A_j , $j=1,2,\dots,n$.

Normalizovana matrica odlučivanja glasi:

$$N = \begin{pmatrix} 0,3951 & 0,4555 & 0,3797 & 0,3813 & 0,2343 & 0,2535 \\ 0,4445 & 0,5125 & 0,4488 & 0,4295 & 0,3904 & 0,4226 \\ 0,5432 & 0,5694 & 0,5178 & 0,5001 & 0,5466 & 0,4226 \\ 0,5926 & 0,6264 & 0,6214 & 0,6475 & 0,7028 & 0,7606 \end{pmatrix}$$

Korak 2: Računanje težinske normalizovane matrice odlučivanja

Klaster menadžment iskazuje svoj odnos/preference prema atributima na osnovu kojih bira jedan od četiri modela automobila. Na osnovu ovih podataka pristupa se kreiranju tzv. težinske normalizovane matrice odlučivanja:

$$T = \begin{pmatrix} t_1 & \dots & \dots & 0 \\ \dots & t_2 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots & t_m \end{pmatrix}$$

T je dijagonalna matrica dodeljenih težina pojedinim atributima.

$$\sum_{j=1}^m t_j = 1$$

$$TN = \begin{pmatrix} t_1 n_{11} & t_2 n_{12} & \dots & t_n n_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_1 n_{m1} & \dots & \dots & t_n n_{mn} \end{pmatrix}$$

Klaster menadžment je izabrao preference u odnosu na analizirane attribute:

$$t^T = [0,1; 0,3; 0,1; 0,2; 0,2; 0,1]$$

tako da težinska normalizovana matrica glasi:

$$TN = \begin{pmatrix} 0,0395 & 0,1366 & 0,0380 & 0,0763 & 0,0469 & 0,0254 \\ 0,0444 & 0,1538 & 0,0449 & 0,0859 & 0,0781 & 0,0423 \\ 0,0543 & 0,1708 & 0,0518 & 0,1000 & 0,1093 & 0,0423 \\ 0,0593 & 0,1879 & 0,0621 & 0,1295 & 0,1406 & 0,0761 \end{pmatrix}$$

Korak 3: Određivanje skupa saglasnosti i nesaglasnosti

U ovom koraku počinje upoređivanje parova akcija p i r (p,r = 1,2,...,m i p≠r).

Formira se skup saglasnosti S_{pr} za akcije a_p i a_r , koji obuhvata sve kriterijume $J = \{j | j = 1, 2, \dots, n\}$ za koje je a_p poželjnija od a_r :

$$S_{pr} = \{j | x_{pj} \geq x_{rj}\}$$

Zatim se formira komplementarni skup nesaglasnosti za koji važi:

$$NS_{pr} = \{j | x_{pj} < x_{rj}\} = J - S_{pr}$$

Na primeru upoređivanja a_1 i a_2 :

$$p=1 \text{ i } r=2$$

$$S_{12} = \{j | x_{1j} \geq x_{2j}\}$$

$$NS_{12} = \{j | x_{1j} < x_{2j}\}$$

j = 1	$X_{11} < X_{21}$	$NS'_{12} = \{1\}$
j = 2	$X_{12} < X_{22}$	$NS'_{12} = \{1, 2\}$
j = 3	$X_{13} < X_{23}$	$NS'_{12} = \{1, 2, 3\}$
j = 4	$X_{14} > X_{24}$	$S'_{12} = \{4\}$

$$\begin{array}{lll}
j = 5 & X_{15} < X_{25} & NS'_{12} = \{1, 2, 3, 5\} \\
j = 6 & X_{16} < X_{26} & NS'_{12} = \{1, 2, 3, 5, 6\} - \text{tip max}
\end{array}$$

S' i NS' su nepotpuni skupovi potrebni u fazi objašnjavanja formiranja skupova S i NS .

Konačni izgled skupova saglasnosti i nesaglasnosti za akcije a_1 i a_2 glase:

$$\begin{array}{l}
S_{12} = \{4\} \\
NS_{12} = \{1, 2, 3, 5, 6\}
\end{array}$$

Na sličan način se određuju ostali skupovi saglasnosti i nesaglasnosti:

$$\begin{array}{ll}
S_{13}=(4) & NS_{13}=(1,2,3,5,6) \\
S_{14}=(4) & NS_{14}=(1,2,3,5,6) \\
S_{21}=(1,2,3,5,6) & NS_{21}=(4) \\
S_{23}=(4,6) & NS_{23}=(1,2,3,5) \\
S_{24}=(4) & NS_{24}=(1,2,3,5,6) \\
S_{31}=(1,2,3,5,6) & NS_{31}=(4) \\
S_{32}=(1,2,3,5) & NS_{32}=(4,6) \\
S_{34}=(4) & NS_{34}=(1,2,3,5,6) \\
S_{41}=(1,2,3,5,6) & NS_{41}=(4) \\
S_{42}=(1,2,3,5,6) & NS_{42}=(4) \\
S_{43}=(1,2,3,5,6) & NS_{43}=(4)
\end{array}$$

Korak 4: Određivanje matrice saglasnosti

Elemente matrice saglasnosti čine indeksi saglasnosti čija vrednost se računa kao suma preferencija/težina koje odgovaraju pripadajućim elementima skupova saglasnosti. Tako se indeks saglasnosti s_{pr} za akcije a_p i a_r , za normalizovan skup težina definiše kao:

$$s_{pr} = \sum_{j \in S_{pr}} t_j$$

Za dati primer i elemenat s_{24} vrednost je

$$s_{42} = t_1+t_2+t_3+t_5+t_6 = 0.1+0.3+0.1+0.2+0.1=0.8, 0 \leq s_{pr} \leq 1$$

Veća vrednost za s_{pr} ukazuje na veću poželjnost akcije a_p u odnosu na akciju a_r (prema kriterijumu saglasnosti). Indeksi saglasnosti izračunavaju se na opisan načini formirajući matricu saglasnosti:

$$S = \begin{pmatrix} 0 & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

$$S = \begin{pmatrix} 0,00 & 0,20 & 0,20 & 0,20 \\ 0,80 & 0,00 & 0,30 & 0,20 \\ 0,80 & 0,70 & 0,00 & 0,20 \\ 0,80 & 0,80 & 0,80 & 0,00 \end{pmatrix}$$

Korak 5: Određivanje matrice nesaglasnosti

U cilju određivanja matrice nesaglasnosti uvodi se indeks nesaglasnosti kako bi se ispitao stepen nesaglasnost u kome je evaluacija akcije a_p manje poželjna od evaluacije akcije a_r . Vrednost indeksa nesaglasnosti se kreće između nule i jedinice. Veća vrednost indeksa nesaglasnosti ukazuje da je a_p manje poželjna akcija od a_r . Indeks nesaglasnosti računa se po formuli:

$$ns_{pr} = \frac{\max_{j \in NS_{pr}} |t_{pj} - t_{rj}|}{\max_{j \in J} |t_{pj} - t_{rj}|}$$

Za akcije a_4 i a_2 indeks nesaglasnosti glasi:

$$ns_{42} = \frac{\max|0,0436|}{\max|0,0149; 0,0341; 0,0172; 0,0436; 0,0625; 0,0338|}$$

$$ns_{42} = \frac{\max|0,0436|}{\max|0,0625|}$$

$$ns_{42} = 0,6976$$

Na sličan način se određuju vrednosti ostalih indeksa nesaglasnosti. Nakon izračunavanja indeksa nesaglasnosti pristupa se formiranju matrice nesaglasnosti:
 prosečan indeks nesaglasnosti

$$NS = \begin{pmatrix} 0 & ns_{12} & \dots & ns_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ ns_{m1} & ns_{m2} & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

$$NS = \begin{pmatrix} 0,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,3077 & 0,0000 & 1,0000 & 0,1568 \\ 1,0000 & 1,0000 & 0,0000 & 1,0000 \\ 0,5678 & 0,6976 & 0,5900 & 0,0000 \end{pmatrix}$$

Korak 6: Određivanje matrice saglasne dominacije (MSD)

Matrica saglasne dominacije se određuje na osnovu vrednosti praga indeksa saglasnosti koji se može definisati kao prosečni indeks saglasnosti (PIS) i izračunava se:

$$PIS = \sum_{\substack{p=1 \\ p \neq r}}^m \sum_{\substack{r=1 \\ p \neq r}}^m \frac{s_{pr}}{m(m-1)} = 0,5000$$

Ova vrednost PIS ukazuje da akcija a_n može biti poželjnija od akcije a_p ukoliko njen indeks saglasnosti c_{np} prevazilazi vrednost prosečnog indeksa saglasnosti, $c_{np} \geq PIS$.

Matrica saglasnosti dominacije MSD formira se na osnovu kriterijuma:

$$msd_{pr} = 1$$

za $s_{np} \geq PIS$

i

$$msd_{pr} = 0$$

za $s_{np} < PIS$

U slučaju primera klsterske organizacije MSD iznosi:

$$\text{MSD} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Korak 7: Određivanje matrice nesaglasne dominacije (MNSD)

MNSD se definiše na analogan način kao MSD. Formuliše se *prosečan indeks nesaglasnosti* (PINS):

$$PINS = \sum_{\substack{p=1 \\ p \neq r}}^m \sum_{\substack{r=1 \\ p \neq r}}^m \frac{ns_{pr}}{m(m-1)} = 0,7766$$

$$mnsd_{pr} = 1$$

za $ns_{np} \leq PINS$

i

$$mnsd_{pr} = 0$$

za $ns_{np} > PINS$

$$\text{MNSD} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Korak 8: Određivanje matrice agregatne dominacije (MAD)

MAD je proizvod MSD i MNSD čiji elementi se računaju na osnovu izraza:

$$mad_{pr} = (msd_{pr})(mnsd_{pr})$$

Na primeru klasterske organizacije glasi:

$$\text{MAD} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Korak 9: Eliminisanje manje poželjnih akcija

Ukoliko je vrednost $\text{mad}_{pr} = 1$ tada akcija \mathbf{a}_p dominira nad akcijom \mathbf{a}_r po oba kriterijuma – saglasnosti i nesaglasnosti. Međutim to još uvek ne znači da ne postoji neka druga akcija koja ne dominira nad \mathbf{a}_p . Zbog toga uslov da \mathbf{a}_p nije pod dominacijom neke druge akcije po metodi „ELECTRE” glasi:

$$\begin{aligned} \text{mad}_{pr} &= 1, \text{ za bar jedno } r, r = 1, 2, \dots, m, p \neq r \\ \text{mad}_{pr} &= 0, \text{ za sve } i, i = 1, 2, \dots, m, p \neq i, i \neq r \end{aligned}$$

Akcija sa većim brojem elemenata $\text{mad}_{pr} = 1$ dominira nad ostalim akcijama, a u situaciji kada je broj takvih elemenata isti nije moguće ustanoviti stanje dominacije. Isti zaključak o nepostojanju dominacije između pojedinih akcija se izvodi i u slučaju akcija gde su svi elementi $\text{mad}_{pr} = 0$. Kako su situacije nemogućnosti definisanja stanja dominacije primenom metode „ELECTRE” česte, sama metoda zbog toga spada u grupu metoda za određivanje redosleda parcijalnih preferencija. U primeru klasterske organizacije, zbog toga što je $\text{mad}_{41} = 1$, $\text{mad}_{42} = 1$ i $\text{mad}_{43} = 1$ zaključuje se da akcija \mathbf{a}_4 dominira nad ostalim akcijama \mathbf{a}_1 , \mathbf{a}_2 i \mathbf{a}_3 . Metoda „ELECTRE” nije u mogućnosti da da precizni odgovor u vezi odnosa stanja dominacije. Za metodu „ELECTRE” su razvijeni brojni softverski paketi koji predstavljaju koristan alat u rešavanju realnih problema.

3.3. Primena metode „PROMETHEE”²⁶⁴

Metoda „PROMETHEE” (engl. „Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation”) je jedna od najnovijih metoda u oblasti višekriterijumske analize.

²⁶⁴ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.) str. 320-332

Ovu metodu su razvili profesori J.P. Brans, B. Mareschal i P.Vincke 1984. godine. Prednosti ove metode su:

- izuzetna jednostavnost,
- parametri koji se koriste imaju svoje ekonomsko objašnjenje i značaj i
- efekti rangiranja su potpuno eliminisani.

Ako je A konačan skup svih akcija koje treba rangirati, a k_1, k_2, \dots, k_p p kriterijuma koji su prethodno izabrani. Tada je za opšti problem VKO potrebno naći:

$$\text{Max}\{k_1(a), k_2(a), \dots, k_p(a) | a \in A\}$$

Podaci potrebni za ovako definisani problem prikazuju se u evaluacionoj tabeli:

	$k_1(.)$	$k_2(.)$	...	$k_j(.)$	...	$k_p(.)$
a_1	$k_1(a_1)$	$k_2(a_1)$	...	$k_j(a_1)$	...	$k_p(a_1)$
a_2	$k_1(a_2)$	$k_2(a_2)$	...	$k_j(a_2)$	...	$k_p(a_2)$
...
a_i	$k_1(a_i)$	$k_2(a_i)$	...	$k_j(a_i)$	...	$k_p(a_i)$
...
a_n	$k_1(a_n)$	$k_2(a_n)$	...	$k_j(a_n)$	...	$k_p(a_n)$

Za rešavanje ovako definisanog problema koristi se metoda „PROMETHEE”, odnosno dve njene verzije I i II, čiji su osnovni koraci:

- korak 1: Proširenje strukture preferencija i uvođenje opšteg kriterijuma,
- korak 2: Obogaćenje grafa dominacije i konstrukcija grafa višeg reda i
- korak 3: Eksploatacija dobijenog grafa.

Za početak analize biće razmotren slučaj postojanja jednog kriterijuma $k(a)$ koji treba maksimizirati pri upoređivanju dve akcije:

$$a, b \in A \rightarrow k(a), k(b)$$

Uobičajeni kriterijum je:

Ako je $k(a) > k(b)$ tada je $a P b$ (čita se „a je poželjnije od b”)

Ako je $k(a) = k(b)$ tada je $a i b$ (čita se „a je indiferentno sa b”)

Korak 1: Proširenje strukture preferencija i opšti kriterijum

U slučaju postojanja većeg broja kriterijuma definišu se funkcije preferencije donosioca odluke za akcije a i b , razmatrajući pri tome sve parove postojećih akcija i za svaki kriterijum ponaosob.

$P(a,b)$: preferencija a u odnosu na b

Vrednost funkcije preferencije se kreće između 0 i 1. Veća preferencija se izražava većom vrednošću funkcije i obrnuto, a potencijalne kombinacije odnosa je moguće prikazati sledećim relacijama:

$P(a,b) = 0$ nema preferencije, indiferencija

$P(a,b) \sim 0$ slaba preferencija $k(a) > k(b)$

$P(a,b) \sim 1$ jaka preferencija $k(a) \gg k(b)$

$P(a,b) = 1$ striktna preferencija $k(a) \gg \gg k(b)$

ili

$$0 \leq P(a,b) \leq 1$$

$$P(a,b) \neq P(b,a)$$

Funkcija preferencije se može prikazati:

$$x = k(a) - k(b)$$

$$P(x) = \begin{cases} P(a,b) & x \geq 0 \\ P(b,a) & x \leq 0 \end{cases}$$

Opšti kriterijum $k(a)$ može se definisati kao:

$$k(a) = \begin{cases} k(a), P(a, b) \\ k(a), P(x) \end{cases}$$

Za primenu metode „PROMETHEE” potrebno je:

- definisati opšti kriterijum koji se odnosi na svaki kriterijum $k_j(a)$, $j=1,2,\dots,p$;
- za svaki kriterijum izabrati jedan od 6 vrsta opštih kriterijuma;
- napraviti izbor razmatrajući značaj svakog kriterijuma;
- definisati samo 0, 1 ili 2 parametra za svaki opšti kriterijum;
- izabrati parametre koji imaju stvarni ekonomski značaj za donosioca odluke.

Pomenutih šest vrsta kriterijuma su definisali autori metode kao opšte jer su istraživanjem došli do zaključka da se ti kriterijumi mogu koristiti pri rešavanju većine realnih problema VKO. Za ove kriterijume definisane su odgovarajuće funkcije $P(x)$. Takođe, autori su ukazali i na broj i vrstu parametara koje je potrebno definisati u konkretnoj primeni. Jedna od prednosti metode „PROMETHEE” se ogleda u njenoj adaptivnosti u smislu mogućih modifikacija metode sa promenljivim parovima kod korišćenja funkcija kako bi se eliminisala postojeća simetričnost navedenih funkcija i sa uvođenjem potpuno novih funkcija.

Korak 2: Konstrukcija procenjenog grafa višeg ranga

Pošto je za svaki kriterijum definisano kom tipu pripada, potrebno je odrediti vrednost preferencije akcije a u odnosu na b za svaki kriterijum i izračunati tzv. indeks preferencije (IP) akcije a u odnosu na b uzimajući u obzir svaki par akcija iz skupa A . IP za sve kriterijume glasi:

$$\forall a, b \in A: IP(a, b) = \sum_{j=1}^p t_j P_j(a, b)$$
$$\sum_{j=1}^p t_j = 1$$

Ako svi kriterijumi imaju istu težinu $t_j = 1/p$ tada je:

$$IP(a, b) = 1/p \sum_{j=1}^p P_j(a, b)$$

Osobine indeksa preferencije se mogu izraziti na sledeći način:

1. $0 \leq IP(a, b) \leq 1$, $IP(a, a) = 0$
2. $IP(a, b) \sim 0$ slaba preferenca a u odnosu na b za sve kriterijume
3. $IP(a, b) \sim 1$ stroga preferenca a u odnosu na b za sve kriterijume
4. $IP(a, b) \neq IP(b, a)$

Procenjeni graf višeg ranga se naziva graf čija su jezgra dopustive akcije i za svaki par akcija a i b odgovarajući luk (a,b) ima vrednost njihovog indeksa preferencije $IP(a, b)$.

Korak 3: Korišćenje relacija višeg ranga

Korišćenje relacija višeg ranga kao pomoć u odlučivanju vrši se metodama:

- PROMETHEE I: delimično rangira akcije
- PROMETHEE II: vrši potpuno rangiranje akcija

U procenjenom grafu višeg ranga određuje se ulazni i izlazni tok za svako jezgro u apsolutnom ili u prosečnom iznosu, razmatrajući indekse preferencija jezgra a sa ostalim jezgrima x:

Pozitivni tok višeg reda / izlazni tok

$$T^+(a) = \sum_{x \in A} IP(a, x)$$

ili

$$T^+(a) = \frac{1}{p-1} \sum_{x \in A} IP(a, x)$$

Negativni tok višeg reda / ulazni tok

$$T^-(a) = \sum_{x \in A} IP(x, a)$$

ili

$$T^-(a) = \frac{1}{p-1} \sum_{x \in A} IP(x, a)$$

Što je veći izlazni tok to akcija a dominira nad ostalim akcijama i što je manji ulazni tok to manji broj ostalih akcija dominira nad akcijom a.

Definisanjem dva potpuna poretka (P^+, Γ^+) i (P^-, Γ^-) :

$a P^+ b$	ako i samo ako	$T^+(a) > T^+(b)$
$a \Gamma^+ b$	ako i samo ako	$T^+(a) = T^+(b)$
i		
$a P^- b$	ako i samo ako	$T^-(a) < T^-(b)$
$a \Gamma^- b$	ako i samo ako	$T^-(a) = T^-(b)$

i razmatranjem preseka ova dva poretka moguće je po metodi „PROMTHEE I” definisati PARCIJALNI POREDAK (P^I, Γ^I, R) kao:

$$a P^I b \Leftrightarrow \begin{cases} a P^+ b & i & a P^- b \\ a P^+ b & i & a \Gamma^- b \\ a \Gamma^+ b & i & a P^- b \end{cases}$$

$$a \Gamma^I b \Leftrightarrow a \Gamma^+ b \quad i \quad a \Gamma^- b$$

$a R b$ u ostalim slučajevima

Na ovaj način je primenom metode „PROMETHEE II” definisana delimična relacija / relacija delimičnih poredaka koja donosiocu odluke daje graf u kome je neke akcije moguće upoređivati, a neke ne. Da bi se eliminisali nedostaci pristupa delimičnih relacija, razvijena je nova verzija metode „PROMETHEE II” koja taj problem rešava na zadovoljavajući način, čime se daje svojevrsni doprinos teoriji VKO.

„PROMETHEE II” vrši rangiranje akcija u POTPUNOM PORETKU.

Na osnovu izraza za tokove višeg ranga može se definisati čisti tok ili balans toka:

$$T(a) = T^+(a) - T^-(a)$$

koji se može jednostavno upotrebiti u rangiranju akcija:

$a P^{II} b$	ako i samo ako	$T(a) > T(b)$
$a \Gamma^{II} b$	ako i samo ako	$T(a) = T(b)$

Primenom metode „PROMETHEE II” dobija se potpuna relacija kod koje su sve akcije iz A potpuno rangirane, jer se pri razmatranju svakog para akcija (a,b) može desiti samo jedna od dve gore navedene mogućnosti. Metoda „PROMETHEE” primenjena na primeru na kome je ispitana metode „ELECTRE” daje isti rezultat, dakle akcija a_4 dominira nad drugim akcijama. Za metodu „PROMETHEE” su u svim njenim verzijama razvijeni brojni softverski paketi za rešavanje realnih problema.

3.4. Metoda „ANALITIČKIH HIJERARHIJSKIH PROCESA”²⁶⁵

Početak sedamdesetih godina prošlog veka Thomas Saaty je razvio metodu AHP, akronim reči „Analitički hijerarhijski proces”, koja predstavlja alat u analizi odlučivanja. AHP je alat kreiran sa ciljem pružanja podrške donosiocima odluke u rešavanju kompleksnih problema odlučivanja u kojima učestvuju veći broj donosioca odluke i veći broj kriterijuma u višestrukim vremenskim periodima. Proces rešavanja problema odlučivanja je često izuzetno kompleksan zbog prisustva konkurentnih i konfliktnih ciljeva među raspoloživim kriterijumima ili alternativama. Autor metode Saaty je naglasio da se praksa odlučivanja najčešće bavi ponderisanim alternativama, koje sve zadovoljavaju skup željenih ciljeva. Problem je izabrati alternative koja će na najbolji način zadovoljiti celokupni skup ciljeva.²⁶⁶

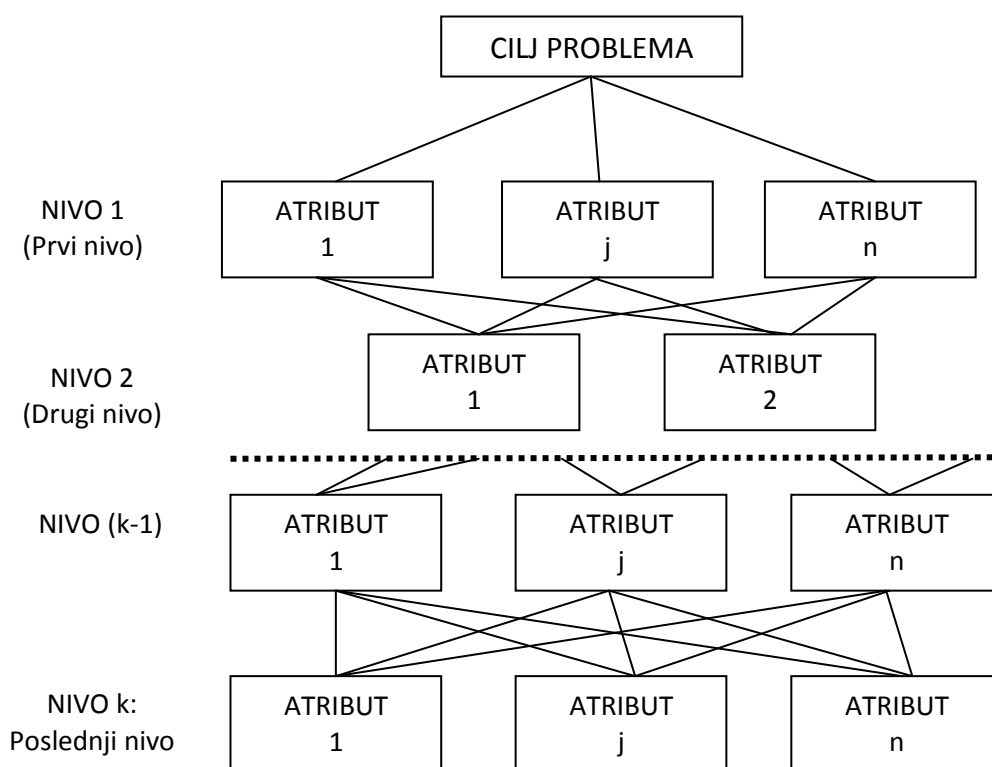
AHP se zasniva na konceptu balansa koji se koristi za određivanje sveukupne relativne značajnosti skupa atributa, aktivnosti ili kriterijuma, a odnosi se na analizirani problem odlučivanja. To se može postići struktuiranjem bilo kog kompleksnog problema odlučivanja, koji uključuje više osoba, više kriterijuma i više perioda u veći broj hijerarhijskih nivoa, dodeljujući težine u obliku serije matrica poređenja parova, a potom korišćenjem Sistema za podršku odlučivanju „Expert choice” radi određivanja normalizovanih težina. Te težine se koriste za evaluaciju atributa na najnižem nivou celokupne hijerarhije. Na taj način shvaćen proces modeliranja obuhvata četiri faze:

1. Struktuiranje problema,
2. Prikupljanje podataka,
3. Ocenjivanje relativnih težina i
4. Određivanje rešenja problema.

²⁶⁵ Poglavlje obrađeno prema Čupić M., Suknović M., *Odlučivanje, FON, Beograd (2010.) str. 333-338*

²⁶⁶ Satty T.L., *The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York (1980.)*

Faza strukturiranja problema se sastoji od dekomponovanja kompleksnog problema odlučivanja u seriju hijerarhija gde svaki nivo predstavlja manji broj upravljivih atributa. Oni se potom dekomponuju u drugi skup elemenata koji odgovara sledećem nivou i tako redom kao na Sl. 29. Ovako hijerarhijsko strukturiranje bilo kog problema odlučivanja na ovaj način je efikasan put suočavanja sa kompleksnošću realnih problema i identifikovanja značajnih atributa u cilju dostizanja sveukupnog cilja problema. Samim tim AHP metoda poseduje i pruža izuzetnu fleksibilnost pri pomoći kod upravljačkih procesa odlučivanja. AHP metoda omogućava da se realizacija zavisnosti-nezavisnosti između atributa dekomponuje u različite hijerarhijske nivoe.



Sl. 29. Strukturiranje problema²⁶⁷

Druga faza AHP metode počinje prikupljanjem i merenjem podataka. Zatim je potrebno dodeliti relativne ocene parovima atributa jednog hijerarhijskog nivoa, zatim sledećeg nivoa i tako do poslednjeg nivoa. Skala od devet tačaka za dodeljivanje težina, data u Tabeli 13., pokazala se izuzetno pouzdanom u rešavanju realnih problema.

²⁶⁷ Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.) str. 335

Tabela 13. Skala devet tačaka²⁶⁸

Skala	Objašnjenje rangiranja
9	Apsolutno najznačajnije/najpoželjnije
8	Veoma snažno ka apsolutno najznačajnijem
7	Veoma snažno ka veoma značajnom/poželjnom
6	Snažno ka veoma snažnom
5	Snažnije više značajno/poželjno
4	Slabije ka više snažnijem
3	Slabije više značajno/poželjnije
2	Podjednako ka slabijem višem
1	Podjednako značajno/poželjno
0,50	Podjednako ka slabije manjem
0,33	Slabje manje značajno/poželjno
0,25	Slabije ka snažno manjem
0,20	Snažno manje značajno/poželjno
0,17	Snažno ka veoma snažno manjem
0,14	Izuzetno snažno manje značajno/poželjno
0,13	Veoma snažno ka apsolutno manjem
0,11	Apsolutno najmanje značajno/poželjno

Nakon ocene parova atributa pristupa se dodeljivanju težina svakom paru posebno. Ukoliko se raspolaze objektivnim podacima isti se mogu koristiti pri dodeljivanju težina. U nedostatku objektivnih informacija za dodeljivanje težina mogu se koristiti sopstvena verovanja, procene ili raspoložive informacije. Rezultat kompletiranja ovog procesa jeste matrica upoređivanja po parovima koja odgovara svakom nivou hijerarhije.

Treća faza AHP metode obuhvata procenu relativnih težina. Matrice poređenja po parovima će se prevesti u probleme određivanja sopstvenih vrednosti radi dobijanja normalizovanih i jedinstvenih sopstvenih vektora težina za sve attribute na svakom nivou hijerarhije. Pretpostavka je da ima n nivoa hijerarhije atributa A_1, A_2, \dots, A_n sa vektorom težina $t = (t_1, t_2, \dots, t_n)$. Potrebno je naći t u cilju određivanja relativnog značaja za A_1, A_2, \dots, A_n . Pristupa se upoređivanju parova A_i i A_j svih atributa, kao stepen kojim A_i dominira nad A_j , odnosno t_i/t_j , tako da se može formirati matrica upoređivanja parova:

²⁶⁸ Saaty T. L., *An Eigenvalue Allocation Model for Priorization and Planning, Energy Management and Policy Center, University of Pennsylvania (1972.)*

$$A = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} t_1/t_1 & t_1/t_2 & \dots & t_1/t_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_n/t_1 & t_n/t_2 & \dots & t_n/t_n \end{pmatrix}$$

Normalizovan vektor težina $t = (t_1, t_2, \dots, t_n)$ može se naći rešavanjem odgovarajućeg problema najveće sopstvene vrednosti koristeći Skalu devet tačaka (Tabela 12.) i izraze:

$$A t = n t$$

A recipročna matrica sa osobinama $a_{ij} = 1 / a_{ji}$ i $a_{ii} = 1$ za sve $i, j = 1, \dots, n$

Ukoliko su dijagonalne vrednosti matrice A jednake 1 ($a_{ii} = 1$) i ako je A regularna matrica ($\det A \neq 0$), tada male promene u vrednosima za a_{ij} zadržavaju najveću sopstvenu vrednost na, recimo λ_{\max} , a ostale sopstvene vrednosti su približno jednake nuli. Na taj način je nalaženje vrednosti vektora t rešavanjem izraza $A t = n t$ ekvivalentno nalaženju t rešavanjem:

$$A t = \lambda_{\max} t$$

Vektor t koji se dobija iz prethodnog izraza nije normalizovan vektor. Definišući:

$$\alpha = \sum t_i$$

Zamenjujući t sa t/α može se dobiti normalizovani vektor za određivanje relativnih značajnih atributa A_1, A_2, \dots, A_n .

Indeks konzistentnosti (IK), kao mera konzistentnosti odstupanja n od λ_{\max} se može izračunati:

$$IK = \frac{\lambda_{\max}}{n - 1}$$

Za vrednost IK manju od 0.10 generalno se smatra da predstavlja zadovoljavajuću meru koja indicira da su procene za a_{ij} konzistentne i da je zbog toga određena vrednost za λ_{\max} „bliska” idealnoj vrednosti koja se želi proceniti.

Poslednja faza AHP metode podrazumeva nalaženje kompozitnog normalizovanog vektora. Pošto su sukcesivni nivoi hijerarhije međusobno povezani, jedinstveni kompozitni vektor jedinstvenih i normlizovanih vektora težine za celokupnu hijerarhiju će se odrediti množenjem vektora težina svih sukcesivnih nivoa. Taj kompozitni vektor će se zatim koristiti za nalaženje relativnih prioriteta svih entiteta na najnižem hijerarhijskom nivou, što omogućava dostizanje postavljenih ciljeva celokupnog problema.

Metoda AHP je vrlo uspešno korišćena u rešavanju niza realnih problema: kod izbora operativnog Sistema za lokalnu mrežu računara, za studiju proizvod/tržište/raspodela pri generisanju i evaluaciji novih proizvodnih koncepata, u predviđanju realne cene nafte za 1985. i 1999.godinu. Metoda je primenjena, sa kasnije potvrđenom efikasnošću, za izbor političkih kandidata u američkoj političkoj praksi, procenu tehnoloških koeficijenata, procenu i izbor izvozne tehnologije zemljama u razvoju, izradu scenarija i prioriteta u planiranju transporta Sudana, pri izradi studije za definisanje strategije pri pregovorima sa teroristima, itd. Problemi koji spadaju u domen AHP metode mogu se rešavati na dva načina: manje kompleksni problemi korišćenjem aproksimativne/računske procedure i složeniji problem upotrebom softvera „Expert Choice”.

IV. AHP METODA U FUNKCIJI EFIKASNOG ODLUČIVANJA KLASTERSKIH ORGANIZACIJA U SRBIJI

4.1. Pravci razvoja klasterske organizacije „Kuća klastera”

„Kuća klastera” je poslovna organizacija za razvoj klastera, udruženja i preduzetništva osnovana uz podršku danskog programa za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB u januaru 2011. godine u Nišu. „Kuća klastera” je projektno finansirana od strane LEDIB programa u periodu od osnivanja do 31.12.2012. godine.

Rukvodstvo „Kuće klastera” je radilo na pronalaženju strategije koja može obezbediti održivost organizacije u budućnosti. Uočena su tri scenarija za budući razvoj organizacije polazeći od ključnih aktivnosti koje „Kuća klastera” obavlja, a to su: poslovna članska organizacija, poslovne edukacije i konsalting. Svaki od mogućih scenarija ima svoje prednosti i nedostatke, međusobno se dopunjuju čineći poslovanje organizacije kompletnim prema potrebama klijenata. Zajednički imenitelj za sva tri scenarija je da je „Kuća klastera” organizacija zasnovana na znanju. „Kuća klastera” može imati tri moguća modela finansiranja: članarine, donacije i prihod od usluga.

U cilju održivog poslovanja „Kuće klastera” bilo je neophodno da rukovodstvo organizacije sagleda sve aspekte pomenutih scenaria, interne i eksterne faktore koji utiču na donošenje blagovremene i dobre odluke o daljim pravcima razvoja organizacije. Izbor jednog od uočenih scenarija doprineće održivom razvoju i rastu organizacije u period nakon prestanka finansiranja od strane donatora.

4.1.1. Kratak pregled postojećeg stanja „Kuće klastera”

„Kuća klastera” je razvila sveobuhvatnu bazu podataka klastera u Srbiji, udruženja, malih i srednjih preduzeća i preduzetništva na području jugoistočne Srbije i „Balkansku mrežu klastera” koja obuhvata klasterske organizacije iz svih balkanskih zemalja. „Kuća klastera” je razvila paletu poslovnih usluga i širok spektar komunikacionih kanala. Jedan od ključnih

resursa „Kuće klastera” je visokokvalifikovano i posvećeno osoblje. Glani izazov „Kuće klastera” biće finansiranje obzirom na činjenicu da posluje od 2011. godine uz finansijsku podršku donatora, kao primarni izvor prihoda organizacije koji će biti prekinut 31.12.2013. godine. Neke od vodećih pretnji budućem funkcionisanju „Kuće klastera” su:

- poistovećivanje „Kuće klastera” sa donatorskim programom LEDIB i
- osnivanje sličnih organizacija uz podršku resornih Ministarstava, vladinih agencija ili komora koje bi imale finansijsku podršku Vlade R Srbije, što znači da se „Kuća klastera” može suočiti sa ozbiljnom konkurencijom na regionalnom i nacionalnom nivou.

4.1.2. SWOT analiza „Kuće klastera”

	KORISNO	ŠTETNO
INTERNO	<p>Snage</p> <p>Jedinstvena poslovna organizacija za razvoj klastera/konkurentnost</p> <p>Visoko edukovano osoblje</p> <p>Odgovarajući prostor i oprema</p> <p>Proširena mreža – nacionalna i međunarodna</p> <p>Obimna baza podataka</p> <p>Mala konkurencija – lokalna i regionalna</p> <p>Široka paleta usluga</p> <p>Napredne usluge (jedinstveno)</p> <p>Širok opseg komunikacionih kanala</p>	<p>Slabosti</p> <p>Nedovoljno jasna odvojenost od LEDIB programa</p> <p>Slaba saradnja sa javnim institucijama na svim nivoima</p> <p>Vodeći izvor prihoda/finansiranja iz projekata</p> <p>Nesigurna korist za klijente</p> <p>Klijenti nerazumeju ulogu „Kuće klastera”</p> <p>Primarni focus na mala preuzeća</p> <p>Nedostatak iskustva u pristupu i upravljanja EU fondovima</p> <p>Nedostatak jakih partnera iz EU</p> <p>Ograničen broj visoko kvalitetnog osoblja</p>
EKSTERNO	<p>Šanse</p> <p>Puno MSP i klastera na nacionalnom i regionalnom nivou</p> <p>Predstojeći EU fondovi</p> <p>Memorandum o saradnji sa Regionalnom privrednom komorom Niš</p> <p>Memorandum o saradnji sa Privrednom komorom Srbije</p> <p>Biti ključni partner agencijama za međunarodni razvoj (isporučiti im usluge)</p> <p>Biti partner velikim kompanijama i ponuditi im usluge</p> <p>Veći focus na srednje kompanije</p> <p>Postati ključni partner institucijama i organizacijama na Balkanu i EU (Mađarska, Rumunija, Bugarska, Grčka, Slovenija, Hrvatska)</p> <p>Komercijalizovati „knowhow” (Priručnik za klaster menadžere/fasilitatore)</p>	<p>Pretnje</p> <p>Ograničen pristup fondovima</p> <p>Nestabilnost u komorskom sistemu 2013-2015 (novi zakon o komorama)</p> <p>Prestanak misije LEDIB programa</p> <p>Nedostatak nacionalne regulative</p> <p>Nedostatak nacionalne strategije za razvoj klastera</p> <p>Nestabilna politička situacija</p> <p>Osnivanje konkurentskih organizacija od strane nacionalnih institucija sa pristupom finansiranja nacionalne vlade</p> <p>Nedostatak kvaliteta u obrazovanju</p> <p>Nedostatak kvaliteta u radu javnog sektora/institucija</p> <p>Kultura/mentalitet prema zajedničkim poslovnim zalaganjima</p> <p>Centralizacija svih resursa</p>

Sl. 30. SWOT matrica „Kuće klastera”

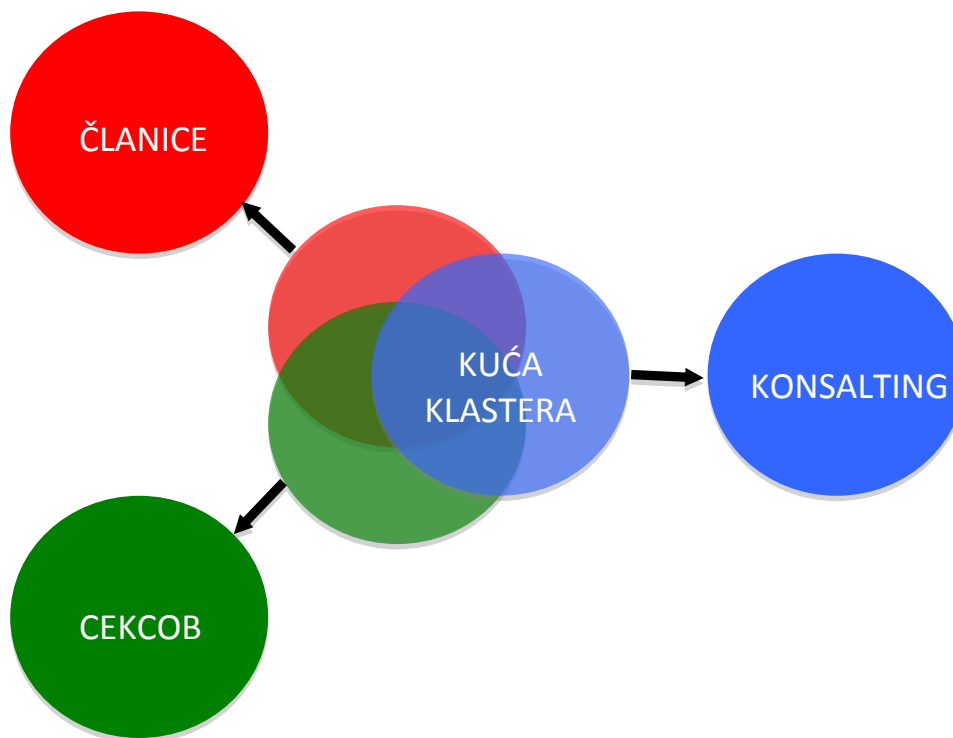
4.1.2.1. Tržište za „Obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu”

Jedan od scenarija ili mogućih strateških pravaca „Kuće klastera” je uspostavljanje „Obrazovnog centra za razvoj klastera na Balkanu”²⁶⁹ (u daljem tekstu CEKCOB). Da bi se utvrdila održivost CEKCOB-a, kao budućeg poslovnog poduhvata „Kuće klastera”, bilo je neophodno pogledati veličinu i prirodu potencijalnog tržišta. Osoblje „Kuće klastera” je sprovelo analizu tržišta koja je ukazala da su zemlje sa najviše potencijala za usluge CEKCOB u Hrvatskoj, Makedoniji i Crnoj Gori. Posle Slovenije, Hrvatska je najnaprednija zemlja u regionu Balkana kada je reč o razvoju klastera. Hrvatska trenutno ima 33 klastera sa 404 kompanija članica koje zapošljavaju više od 25.000 ljudi. Nekoliko međunarodnih organizacija radi u oblasti razvoja klastera u Hrvatskoj. Studije pokazuju da Crna Gora ima 63 potencijalnih klastera i da je crnogorska Vlada usvojila strategiju održivog ekonomskog rasta do 2016, koja se bazira na klasterima kao instrumentu ekonomskog razvoja. Nacionalni atlas klastera u Makedoniji ukazuje na postojanje 18 klastera koji obuhvataju više od 500 preduzeća i institucija sa oko 24.000 zaposlenih, dok evidencija Ministarstva ekonomije R Rumunije ukazuje na aktivnost 47 klastera u Rumuniji. Na turskoj mapi klastera zabeleženo je 56 klastera i veliki broj klustrskih inicijativa. Broj aktivnih klastera u Bugarskoj je oko 25. Bosna i Hercegovina i Albanija su na osnovnom nivou kada je u pitanju razvoj klastera. Ulazak „Kuće klastera” na ova tržišta zahtevaće veće napore i ulaganja.

4.1.2.2. Segmentacija aktivnosti „Kuće klastera”

U cilju efikasnijeg sagledavanja heterogenih aktivnosti „Kuće klastera” pristupilo se razvrstavanju aktivnosti u tri modela: poslovna članska organizacija, regionalni pružalac usluga u oblasti razvoja klastera (CEKCOB) i konsalting kompanija (ponuda konsalting usluga na konkurentnom tržištu). Detaljan opis tri modela nalazi se u odeljku o scenarijima, a primenom softvera „Expert Choice” zasnovanog na AHP metodi podržan je proces odlučivanja kroz izbor najbolje alternative, odnosno scenarija.

²⁶⁹ engl. „Cluster Education & Knowledge Centre of the Balkans”, skr. CEKCOB



Sl. 31. Tri modela „Kuće klastera”

4.1.2.2.1. Poslovna članska organizacija

Model „Poslovna članska organizacija” je verovatno najlakši od tri modela za implementaciju jer predstavlja trenutno polaznu tačku „Kuće klastera”. „Kuća klastera” posluje na tržištu na kome beogradske konsalting kompanije ne mogu da se takmiče i sa institucionalnog aspekta privlačnija je fondovima javnog sektora i donatora. Sagledavajući udeo članarina u strukturi prihoda „Kuće klastera”, organizacija bi teško bila održiva u ovom modelu u kratkom roku. Udeo članarina u ukupnim prihodima je simboličan, a obezbeđenje usluga realne vrednosti za članove je izazov.

4.1.2.2.2. CEKCOB

Model „CEKCOB” je najverovatnije najpogodniji model za podršku donatora i takođe predstavlja ključnu aktivnost „Kuće klastera” u širem regionu Zapadnog Balkana. Ovaj model se zasniva na proceni „Kuće klastera” da će specijalizovano znanje u razvoju klastera koje poseduje biti od stvarne vrednosti za institucije u drugim zemljama sa jedne strane i pitanja da li je tržište dovoljno veliko i zrelo da postoji realna tražnja za uslugama koje nudi „CEKCOB”, a time i za generisanje dovoljnog prihoda da ga pokrene sa druge strane.

Takođe, postavlja se i pitanje da li „Kuća klastera” raspolaže sa dovoljno osoblja pravih mogućnosti za realizaciju ovog zadatka.

4.1.2.2.3. Konsalting

Model „Konsalting” je najkompleksniji od raspoloživih modela. U ovom modelu „Kuća klastera” gubi svoju prednost specijalizovanog znanja i prelazi na „teren” otvorenog tržišta gde se nude vrhunske konsalting usluge. U ovom modelu „Kuća klastera” će biti suočena sa izazovima obezbeđenja kvalitetnih usluga za različite naručioce posla i nestabilnim novčanim tokom. Ovaj model će zahtevati izgradnju kapaciteta osoblja „Kuće klastera” i proširenje baze podataka konsultanata/pružaoca poslovnih usluga. Uspešan razvoj ovog modela doprineće izlasku „Kuće klastera” na nova tržišta sa više potencijalnih kupaca, što će doprineti većoj dinamičnosti i inovativnosti organizacije. Ovaj model predlaže saradnju sa međunarodnim partnerima radi osiguranja kredibiliteta i kvaliteta usluga u toku prve dve godine rada.

4.1.3. Procena održivosti poslovanja

U cilju postizanja održivog poslovanja „Kuće klastera” potrebno je sagledati sledeće ključne aspekte:

- (1) „Kuća klastera” kao organizacija zasnovana na znanju
- (2) Prednosti i nedostaci različitih modela finansiranja
- (3) Ciljevi „Kuće klastera”

- (1) „Kuća klastera” je od osnivanja zasnovana na znanju i jasno je da će i u budućnosti biti organizacija zasnovana na znanju. Stoga se suočava sa istim izazovima kao svi subjekti zasnovani na znanju – kako obezbediti da se proizvodi, znanje i odnosi sa klijentima institucionalizuju i ne vezuju se za pojedine članove osoblja organizacije.

Postoje dva puta da znanje ostane unutar organizacije:

- Evidentiranje i deljenje informacija
Korišćenjem sistema za upravljanje odnosima sa klijentima postiže se beleženje svih interakcija sa klijentom tako da svi unutar organizacije imaju uvid u odnos sa kupcem i time odnos sa kupcem nije „u vlasništvu” pojedinaca u organizaciji. Takođe,

korišćenjem sistema za upravljanje znanjem generisano znanje je dostupno svim zaposlenima.

- Pisane procedure za obavljanje zadataka i pružanje usluga

Priručnik o radu organizacije je odličan alat za prikazivanje procedura, bržu obuku novih kadrova što štedi vreme i novac i standardizaciju proizvoda ili usluga prema potrebama tržišta.

U nedostatku pomenutih pravaca „Kuća klastera” će postati veoma osetljiva na promene osoblja, što će se odraziti na isporuku usluga i proizvoda po konkurentnim cenama. Osim toga sva tri modela poslovanja oslanjaju se na visoko kvalifikovano osoblje kao ključni resurs za pružanje uluga. Ovo ukazuje na očigledne potrebe za ulaganjem u kvalifikaciju osoblja kako bi se osigurala isporuka na konkurentnom nivou, pogotovu ukoliko „Kuća klastera” odluči da izađe na nova tržišta. U kratkoročnom budućem periodu (6 meseci) preporučuje se vodeći strateški pravac „Kuće klastera” fokusiran na analizi i ispunjavanju potreba za sistemima i procedurama i daljoj izgradnji kapaciteta postojećeg kadra.

(2) Prednosti i nedostaci različitih modela finansiranja

Sa aspekta modela postoje tri moguća modela finansiranja: članarine, donacije i prihodi od usluga. Svaki od pomenutih modela ima svoje prednosti i nedostatke koje treba analizirati.

Članarine mogu obezbediti stabilan izvor prihoda koji je više ili manje predvidljiv. Kako znanje o „Kući klastera” raste među potencijalnim članovima i beleži se kontinuiran porast broja članica, raste i verovatnoća ostvarivanja prihoda od članarina. Potencijalna članica da bi postala član organizacije susreće se procedurom registracije i plaćanjem naknade. Preporučuje se automatizacija procedure učlanjenja čime bi se smanjili troškovi servisiranja. Izazov ovog modela je da korist koju član ima od članstva u organizaciji bude veća od članarine koju je spreman da plati.

Drugi izazov je da čak i ako potencijalni član može videti korist možda neće biti u stanju da plati članarinu.

Neposredna prednost donatorskog finansiranja je da u jednom potezu obezbeđuju mnogo više novca nego bilo koji od druga dva modela finansiranja. Nedostatak ovog modela je sve veća orijentisanost „Kuće klastera” na želje donatora nego na potrebe članica. U slučaju „Kuće klastera” koja je osnovana uz podršku donatora „LEDIB”

programa, izgrađen je poseban interes „LEDIB” programa za uspeh „Kuće klastera” i visok nivo slobode „Kuće klastera” u upravljanju i odlučivanju. Ovakva vrsta slobode i bliske saradnje ne može se očekivati sa drugim donatorima. Jedan od argumenata u vezi potrebe za obezbeđenjem donatorskih sredstava jeste nedovoljno visoka potražnja za uslugama tako da je nemoguće obezbediti dovoljno prihoda za održivost organizacije. Slabost donatorskog načina finansiranja jeste i u pružanju besplatnih usluga klijentima/članicama što otežava procenu prave vrednosti koje usluge imaju za korisnike usluga, kao i procenu odnosa utoršenih resursa i vrednosti usluge. Razvoj poslovanja ne može biti zasnovan na donatorskom finansiranju jer donatori imaju vremenski ograničene misije delovanja, tako da sa prestankom misije donatorskog programa prestaje i finansiranje.

Velika prednost modela prihodovanja od usluga jeste postojanje direktne korelacije između prihoda i usluga. Organizacija stalno mora biti inovativna i u skladu sa potrebama kupaca, što je čini još dinamičnijom. Prihodi od usluga mogu biti mnogo veći od članarina. Sa druge strane ovaj model čini tok prihoda od usluga zavisnim od priliva novih projekata. Proizvodi i usluge se moraju prodavati po ceni koja će obezbediti održivost organizacije. Postoji latentan rizik da neki od aktuelnih proizvoda i usluga ne može da se proda po ceni koja obezbeđuje održivost poslovanja.

4.1.4. Scenariji „Kuće klastera” nakon prestanka projektnog finansiranja

Model A: Članska organizacija

Institucija: Samostalna neprofitabilna organizacija locirana u zgradi Regionalne privredne komore Niš.

Ključne karakteristike:

Ciljna grupa: **Osnovani klasteri i poslovne organizacije**
Bazu članica će primarno činiti osnovani klasteri i poslovne organizacije u Srbiji.

Ciljna grupa može biti proširena uključivanjem klastera i poslovnih organizacija sa područja Jugoistočne Evrope.

Preduzeća i konsultanti mogu biti članice.

Proizvodi/usluge: **Sve na jednom mestu za klustersku izuzetnost²⁷⁰**
Proizvodi/usluge za ciljnu grupu koja obuhvata klasterne i poslovne organizacije mogu biti:

- 1) Pristup informacijama o najboljoj praksi u razvoju klastera u Srbiji.
- 2) Zajedničke / sektorske promotivne aktivnosti u formi organizovanja zajedničkog učešća na konferencijama, trgovinskim sajmovima i izložbama.
- 3) Specijalizovani trening program za klaster menadžere, klaster menadžment, institucije podrške i članice klastera.
- 4) Izrada projektnih predloga za eksterno finansiranje.

Vrednost za ciljnu grupu: ‘uštedi novac’, ‘uštedi vreme’, ‘povećaj profit’ i ‘gradi kapacitete’

²⁷⁰ engl. “One stop shop for cluster excellence”

Klasteri i njihove članice – kompanije će dobiti pristup velikom broju specijalizovanih klusterskih usluga. Objedinjavanjem nabavke, poboljšavanjem pregovaračkih kapaciteta, korišćenjem najsavremenijih alata za razvoj klastera, umrežavanjem na međunarodnim tržištima i ukazivanjem na nabolje poslovne prakse, klasteri će moći da pomognu svojim članicama-kompanijama kroz ostvarivanje ušteda u novcu, vremenu i manju birokratiju.

Kanali:

Da bi došla do novih klijenata i da bi fokusirala svoje aktivnosti „Kuća klastera” se prvenstveno oslanja na (1) usmenu i e-mail komunikaciju, (2) izdavanje časopisa „Infocluster”, (3) treninge, (4) spotove (TV emisije) i učešće na konferencijama, (5) organizovanje novih poslovnih klubova (mesečni dvočasovni događaj poslovnog okupljanja privrednika i predstavnika javnog i obrazovnog sektora sa ciljem uspostavljanja dijaloga i saradnje).

Komunikacija sa članicama klastera može se realizovati preko (1) otvorene veb strane (besplatno), (2) veb strana samo za zlatne članice (ekskluzivni dodatak), (3) časopisa „Infocluster” i (4) kvartalnih konferencija.

Ključne aktivnosti:

Fasilitacija razvoja klastera

Ključne aktivnosti bi se sastojale od 1) prikupljanja i desiminacije informacija svim članicama, 2) „matchmaking”-a između klastera i nacionalnih / međunarodnih partnera, 3) tehničke podrške u svim oblastima razvoja klastera, specijalizovanih treninga i konsaltinga (uz doplatu) za članice.

Ključni resursi:	<p>„Know-how”</p> <p>Ključni resursi su (1) visoko kvalitetno osoblje odgovarajuće ekspertize, (2) obimna baza podataka klastera u Srbiji i iz balkanskog regiona, (3) prostoriije, (4) oprema i 5) brend.</p>
Ključni partneri:	<p>Obrazovne institucije i javna administracija</p> <p>U cilju fasilitacije razvoja klastera ključni partneri bi bili (1) Univerzitet u Nišu i druge obrazovno istraživačko razvojne institucije, (2) administracija Grada Niša, (3) lokalna vlast, (4) Nacionalna Agencija za Regionalni razvoj RS, (5) Ministarstvo privrede RS, (6) Ministarstvo spoljne i unutrašnje trgovine i telekomunikacija RS, (7) Kancelarija za evropske integracije, (8) Regionalna privredna komora Niš i (9) Privredna komora Srbije.</p> <p>Mreža konsultanata, kao ključni partner „Kuće klastera”, bila bi istovremeno i pružalac usluga članicama i neko ko doprinosi izgradnji kapaciteta osoblja „Kuće klastera”.</p>
Troškovi:	<p>Plate & Investicije</p> <p>Glavni trošak bi bile plate osoblja, kancelarijski material, troškovi vidljivosti (TV emisije, štampani material, veb strana) i konsalting naknada.</p>
Finansiranje:	<p>Članarine</p> <p>Primarni izvor finansiranja bio bi iz članarina (osnovnih i zlatnih).</p> <p>Sekundarni prihod bi mogao biti od (1) naknadne za učešće u događajima, treninzima i drugim aktivnostima, (2) naknade za oglašavanje, (3) naknada za medijaciju u dobijanju projekata, (4) grant sredstva iz privatnih fondova i javnih programa.</p>

Snage:

- Nekoliko usluga se isporučuje u ovom trenutku
- Nekoliko zaposlenih imaju odgovarajuće iskustvo
- „Kuća klastera” za usluge razvoja klastera ima poziciju na tržištu
- Ključne aktivnosti će biti iste kao do sada
- Ključni resursi će uglavnom biti isti kao do sada
- Segmentacija klijenata je slična dosadašnjoj situaciji
- Kanali za regrutovanje članica i pružanje usluga će biti isti kao i sada

Slabosti:

- U cilju pružanja boljih usluga većem broju članica potrebno je više treniranih klaster fasilitatora/menadžera
- Više treniranih fasilitatora utiče na povećanje troškova plata
- Model „Kuće klastera” je donekle potpuno novi način razmišljanja osoblja „Kuće klastera”
- Izvor prihoda će biti promenljiv i možda nepredvidiv jer će zavistiti od broja prodatih usluga članicama

Šansa:

- Proširenje Modela, koji je dobro uspostavljen, na ljude širom Srbije, ne samo u južnoj Srbiji
- Broj potencijalnih članica u Srbiji i regionu je veliki
- Rast prihoda koji je rezultat rasta broja članica (što nije slučaj u trenutnom vođenju poslovanja)

Pretnje:

- Neke članice neće biti u mogućnosti da uvide sve prednosti od usluga „Kuće klastera i stoga neće biti voljne da plate članarinu
- „Kuća klastera” može izgubiti puno članica ukoliko počne sa naplaćivanjem usluga
- Neke članice neće biti u mogućnosti da plate za usluge

Model B: Obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu – CEKCOB

Institucija: Samostalna neprofitabilna organizacija locirana u zgradi Regionalne privredne komore Niš.

Ključne karakteristike:

Ciljna grupa: **Klasteri, poslovne organizacije, javna administracija i međunarodne organizacije**

Klijente bi činili klasteri; poslovne organizacije; nacionalne, regionalne i lokalne organizacije; institucije, agencije iz zemalja Zapadnog Balkana i drugi u regionu.

Takođe, klijenti bi bile međunarodne organizacije koje rade u regionu.

Proizvodi/usluge: **„One stop shop” za trening program „krojen po meri” klijenata**

Ponuđeni proizvodi/usluge bi se primarno sastojali od treninga „krojenih po meri” članica klastera, klaster menadžera/fasilitatora i institucija podrške.

Biti centar znanja znači omogućiti klijentima pristup najsavremenijim informacijama relevantnim za pojedinačnog klijenta.

Vrednost za ciljnu grupu: Ubrzani proces razvoja klastera

Vrednost za ciljnu grupu koja proističe od usluga bi ubrzala proces razvoja klastera. Ovo bi se postiglo transferom znanja od strane pružaoca usluga sa jedinstvenim razumevanjem lokalnih uslova i izazova i dokazanim iskustvom u razvoju klastera.

Kanali:	Pristup novim klijentima i fokusiranje „ <i>Kuće klastera</i> ” na sopstvene aktivnosti primarno se zasniva na (1) usmenu i e-mail komunikaciju, (2) veb stranu kao prvu ulaznu tačku, 3) treninge, 4) spotove i učešće na konferencijama
Ključne aktivnosti:	<p>Trening i transfer znanja</p> <p>Ključne aktivnosti bi se sastojale od prikupljanja i desiminacije informacija, fasilitacije i treninga ”krojenih po meri” klijenata.</p>
Ključni resursi:	<p>Know-how</p> <p>Ključni resursi su (1) visoko kvalitetno osoblje sa relevantnim iskustvom i poznavanjem stranih jezika, (2) obimna baza podataka klastera u celom regionu, (3) prostorije, (4) oprema, (5) brend i (6) prilagođavanje Klaster priručnika uslovima poslovanja konkretne zemlje u regionu</p>
Ključni partneri:	<p>Međunarodne organizacije, javna administracija i obrazovne institucije</p> <p>Ključni partneri bile bi međunarodne organizacije koje rade u oblasti razvoja klastera, ali i univerziteti i druge obrazovno istraživačko razvojne institucije i javna administracija svih nivoa u zemljama u regionu.</p> <p>Eksterni (domaći i međunarodni) konsultanti bili bi partner na temama gde „<i>Kuća klastera</i>” ne raspolaže sopstvenim kapacitetima u pogledu pružanja ekspertize/treninga.</p>

Troškovi:

Plate & Investicije

Glavni trošak bi bile (1) plate, (2) kancelarijski i štampani materijal, (3) veb strana, 4) naknada za konsalting i (5) prevoz i smeštaj.

Finansiranje:

Plaćenje usluga i/ili donatorsko finansiranje

Finansiranje bi uglavnom bilo od naplate usluga koje „Kuća klastera” pruža svojim klijentima ili od donatora.

Snage:

- Ovde je “Kuća klastera” već pružalac usluga sa nacionalnim iskustvom u Srbiji
- CEKCOB će značiti geografsko proširenje dokazane aktivnosti nasuprot razvijanju nove
- Neki od zaposlenih imaju relevantno iskustvo
- „Kuća klastera” ima jedinstveni know-how o razvoju klastera u tranzicionim ekonomijama
- Jezička sličnost u regionu
- Sa rastom baze klijenata ostvariće se i porast diversifikovanih prihoda

Slabosti:

- Stalna potreba za usavršavanjem trenera
- Ulaganje u izgradnju kapaciteta trenera povlači porast troškova za plate
- Slaba politička povezanost u regionu

Šanse:

- „Kuća klastera” će biti jedini pružalac usluga u regionu koji joj daje jedinstvenu poziciju na tržištu
- Broj potencijalnih kupaca u regionu je veliki
- Predstojeći fondovi EU (2014)
- Porast svesti o klasterima u regionu

Pretnje:

- Klijenti možda neće biti uvereni da će im lokalni pružalac usluga isporučiti uslugu visokog kvaliteta
- Mnogi potencijalni klijenti će imati ograničene sposobnosti u pogledu plaćanja usluga
- Ekonomska kriza u EU može dovesti do smanjenja budžeta međunarodnih organizacija
- Konkurencija od EU kompanija
- Neka druga organizacija može pokušati da ponudi sličnu uslugu
- Nestabilna politička situacija u regionu
- Tržište nije dovoljno veliko ili dovoljno zrelo za ove usluge

Model C: Konsalting

Institucija: Privatni posao

Ključne karakteristike:

Ciljna grupa: **Poslovne organizacije, klasteri, javna administracija svih nivoa, međunarodne organizacije i individualne kompanije**

Klijente bi činili klasteri, MSP, velike kompanije, poslovne organizacije, nacionalne, regionalne i lokalne organizacije, institucije, agencije i NVO iz zemalja Zapadnog Balkana. Takođe klijenti bi bile međunarodne organizacije i kompanije koje rade u regionu.

Proizvodi/usluge: **Konsalting**

Ponuđeni proizvodi/usluge bili bi iz različitih oblasti konsaltinga, kao i u domenu klastera, MSP razvoja i modela kolaborativnog rasta.

Vrednost za ciljnu grupu: **Izgradnja kapaciteta, bolje performanse, porast profita i jeftinije usluge**

Vrednost za ciljnu grupu koja proističe od usluga bi bila izgradnja kapaciteta, bolje performanse, porast profita, jeftinije usluge i specijalan know-how.

Kanali: Pristup novim klijentima i fokusiranje „*Kuće klastera*” na sopstvene aktivnosti primarno se zasniva na (1) usmenoj komunikaciji, (2) PR i marketingu, i (3) veb strani kao prvoj ulaznoj tački.

Ključne aktivnosti: **Konsalting**
Ključne aktivnosti bi obuhvatale sve vrste konsaltinga.

Ključni resursi: **Know-how i pristup međunarodnoj ekspertizi**
Ključni resursi su (1) visoko kvalitetno osoblje sa relevantnim iskustvom i prodajnim sposobnostima, (2) know-how, (3) baza podataka konsultanata i potencijalnih klijenata, (4) poznavanje stranih jezika, 5) znanje o regionu i 6) brend.

Ključni partneri: **Konsultanti i međunarodne organizacije**
Ključni partneri bili bi konsultanti i međunarodne organizacije.

Troškovi: **Plata & Investicije**
Glavni trošak bi bila plata, kancelarijski materijal, štampani materijal, veb strana, naknada za konsalting i putovanje i smeštaj.

Finansiranje: **Plaćanje usluga**
Finansiranje bi uglavno bilo od naplate usluga koje „*Kuća klastera*” pruža klijentima.

Snage:

- „Kuća klastera” upravo isporučuje neke od pomenutih usluga na nacionalnom i međunarodnom nivou.
- Neki od zaposlenih imaju relevantno iskustvo
- „Kuća klastera” ima znanje o tranzicionoj ekonomiji
- „Kuća klastera” bi u mnogim slučajevima bila koordinator i organizator usluga koje izvode eksterni pružaoci usluga
- Jezička sličnost u regionu

Slabosti:

- Biće potrebe za znatnom izgradnjom kapaciteta tekućeg osoblja
- Obezbeđenje kvaliteta usluga kada se radi sa više različitih dobavljača
- Porast troškova zbog angažovanja eksternih saradnika
- Nestabilan cash-flow
- Ne jedinstvena pozicija na tržištu

Šanse:

- Ulaz na nova tržišta
- Konkurencija na regionalnom nivou će učiniti „Kuću klastera” mnogo dinamičnijom i inovativnijom
- Oslobođanje od donatorskog finansiranja
- Broj potencijalnih klijenata u regionu je veći

Pretnje:

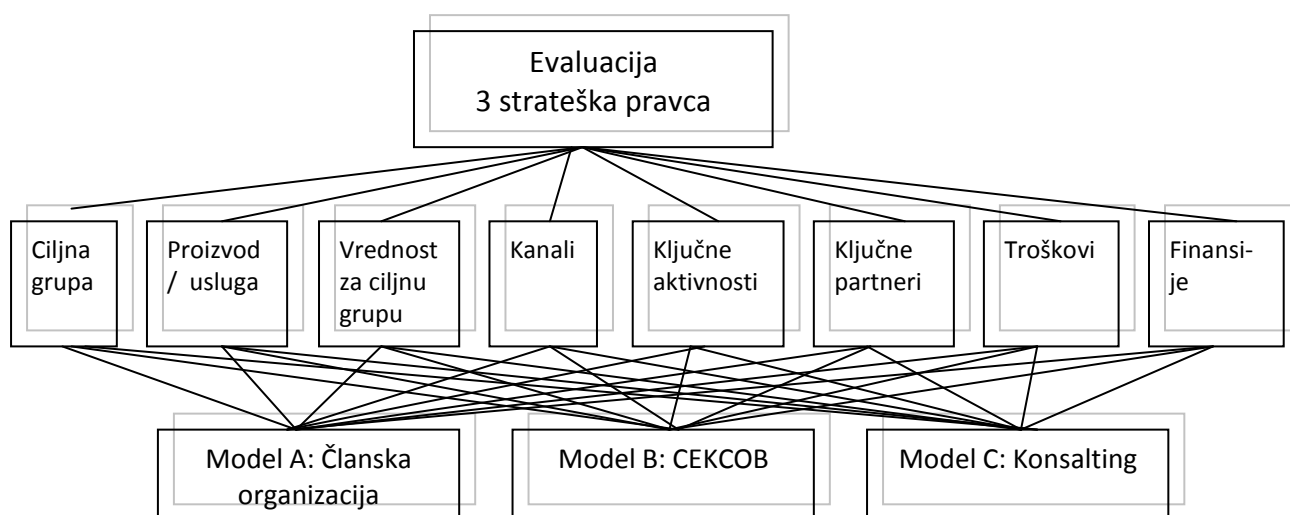
- Klijenti možda neće biti uvereni da će im lokalni pružalac usluga isporučiti uslugu visokog kvaliteta
- Konkurencija od EU kompanija i kompanija iz Beograda
- Mnogi potencijalni klijenti će imati ograničene mogućnosti da plaćaju usluge
- Neka druga organizacija može pokušati da ponudi slične usluge
- Ekonomska kriza u EU
- Nestabilna politička situacija u regionu

4.2. Primena AHP metode za određivanje strateškog pravca klusterske organizacije „Kuća klastera”

Rukovodstvo „Kuće klastera” je definisalo tri strateška pravca koja mogu obezbediti održivost organizacije nakon prestanka projektnog finansiranja. Polazeći od analize okruženja (makro, mezo i mikro) i ključnih aktivnosti koje „Kuća klastera” obavlja, uočena su tri scenarija ili strateška pravca razvoja organizacije:

- Članska organizacija,
- Obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu (CEKCOB) i
- Konsalting.

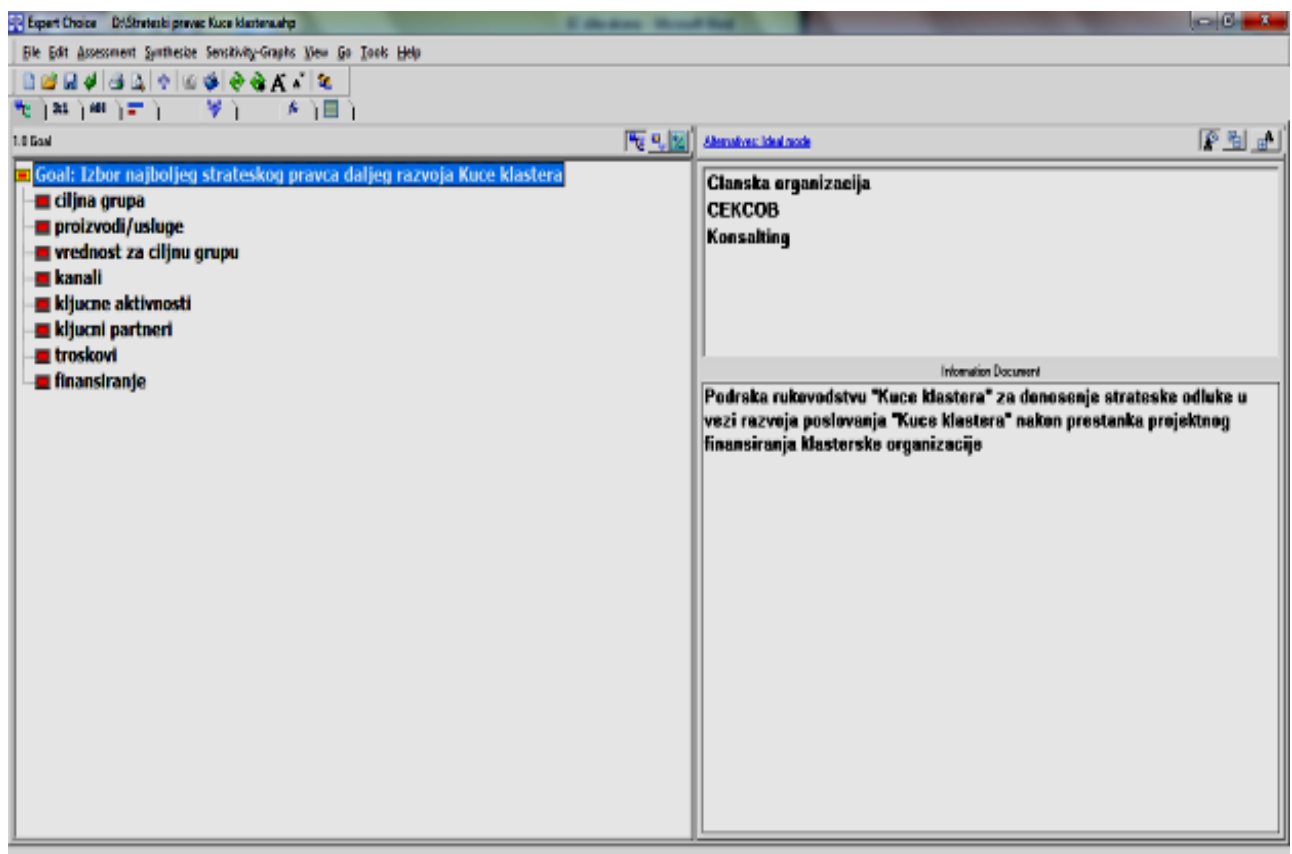
Svaki od mogućih strateških pravaca ima svoje prednosti i nedostatke, međusobno se dopunjuju čineći poslovanje organizacije kompletnim prema potrebama klijenata. Za određivanje strateškog pravca klusterske organizacije „Kuća klastera” koristiće se softver Expert Choice 2000. Ulazni podaci za problem izbora najboljeg strateškog pravca (scenarija) su ciljna grupa, proizvodi/usluge, vrednost za ciljnu grupu, kanali, ključne aktivnosti, ključni partneri, troškovi i finansiranje. Rukovodstvo „Kuće klastera” treba da dodeli težine za pojedine parove atributa na osnovu ulaznih podataka. Odgovarajuća hijerarhijska struktura problema je prikazana na narednoj slici.



Sl. 32. Hijerarhijska struktura problema izbora strateškog pravca „Kuća klastera”

Cilj je pronaći najbolji strateški pravac klusterske organizacije. Broj kriterijuma je osam (ciljna grupa, proizvodi/usluge, vrednost za ciljnu grupu, kanali, ključne aktivnosti, ključni partneri, troškovi i finansiranje), a broj alternativa je tri (članska organizacija, obrazovni centar za razvoj klastera na Balkanu (CEKCOB) i konsalting).

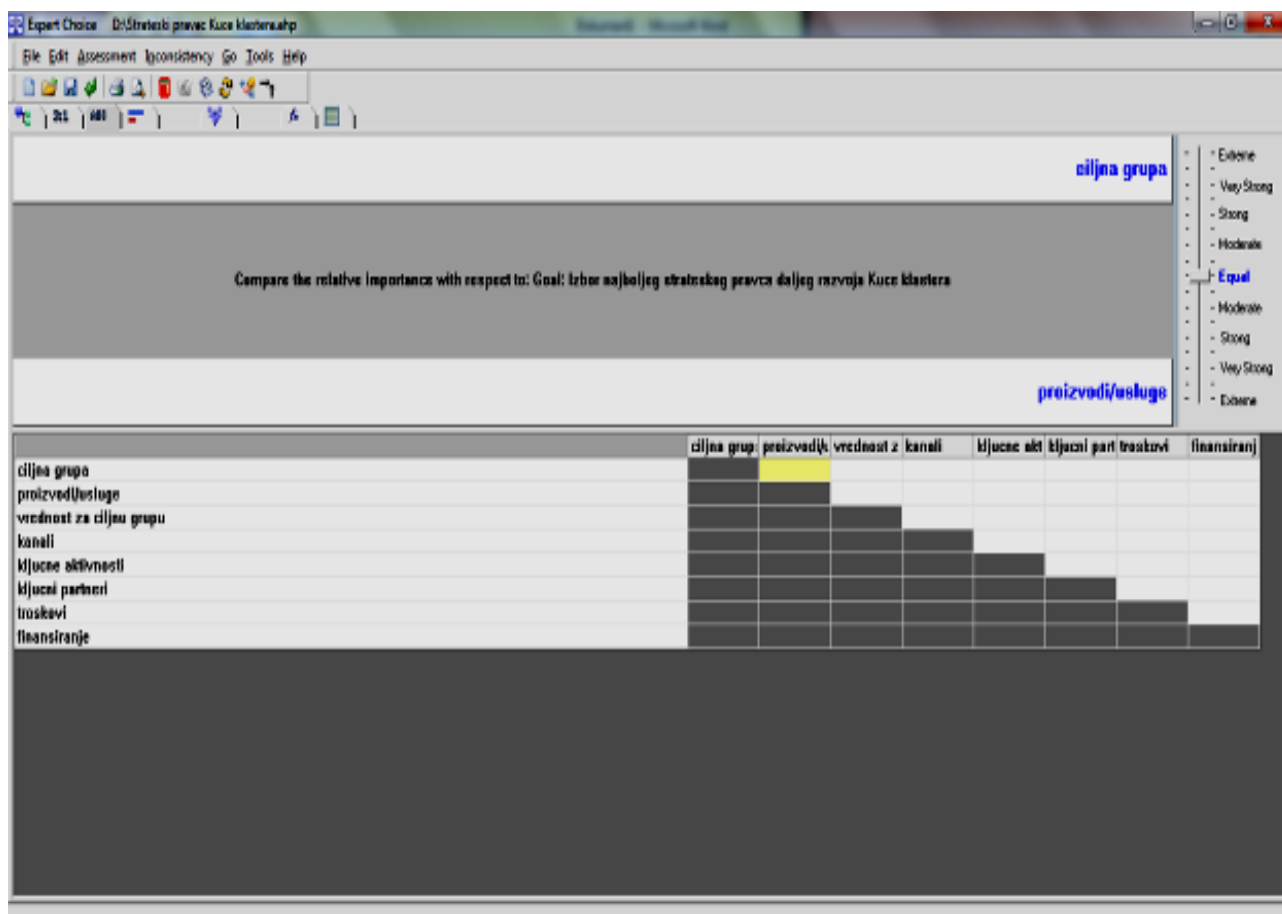
Za startovanje novog modela potrebno je aktivirati Expert Choice 2000 ikonu. Nakon toga izabrati <File>, a onda <New> iz menija softvera. Uneti ime modela, u konkretnom slučaju „Strateški pravac Kuće klastera” i kraći opis poput „Izbor najboljeg strateškog pravca daljeg razvoja Kuće klastera”. Za unos kriterijuma slediti instrukcije: izabrati <Edit> onda aktivirati <Child of Current Node> iz menija, ukucati naziv prvog kriterijuma i pritisnuti na tastaturi <Enter>. Nastaviti sa unosom svih kriterijuma. Proces unošenja kriterijuma prekinuti pritiskom na tastaturi <Esc>. Za unos alternativa slediti instrukcije: izaberite <Edit Alternative Insert> ili pritiskom na „Add Alternative” ikonu na vrhu desno panela alternative²⁷¹.



Sl. 33. Model „Strateški pravac Kuće klastera”

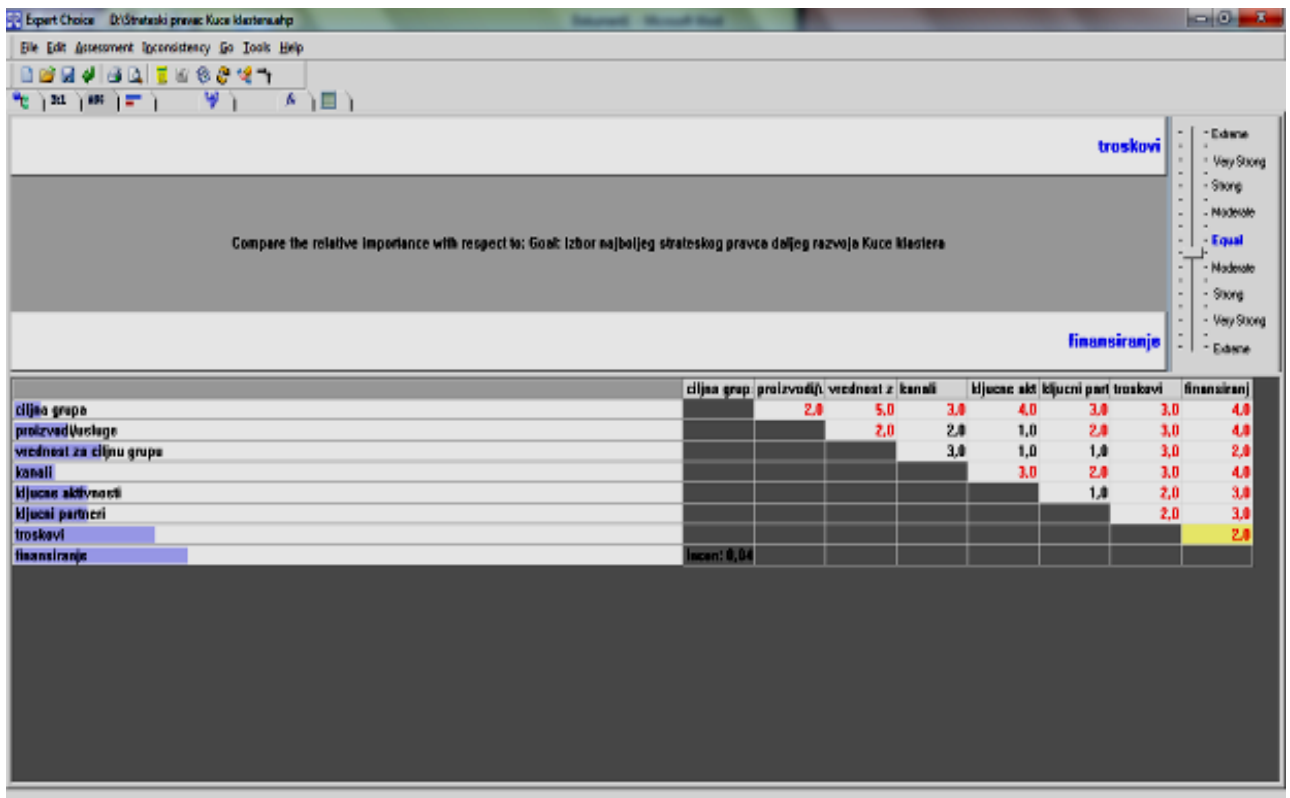
²⁷¹ engl. “Alternatives panel”

Ovim je model kompletiran. Cilj i kriterijum su na levoj strani ekrana u „Treeview” panelu. Alternative su u panelu alternative na desnoj strani ekrana. Postoji mogućnost unošenja pod-kriterijuma i pod-pod-kriterijuma, što u konkretnom primeru nije slučaj. Naredni korak u korišćenju softvera Expert Choice je ocenjivanje ili mišljenje. Treba se pozicionirati na cilj radi ocenjivanja kriterijuma. Prvo uneti mišljenje/ocenu za značaj kriterijuma uz poštovanje cilja, a onda alternative uz uvažavanje svakog kriterijuma, koristeći sledeće instrukcije: otići na <Goal Node> i kliknuti na tu opciju. Izabrati <Assessment> zatim <Pairwise> iz menija. Verbalna ocena za kriterijume prikazana je na Sl. 34., dok za povratak na glavni ekran u bilo koje vreme treba pritisnuti „Blocks” ikonu kako bi se sagledalo „treeview” model.

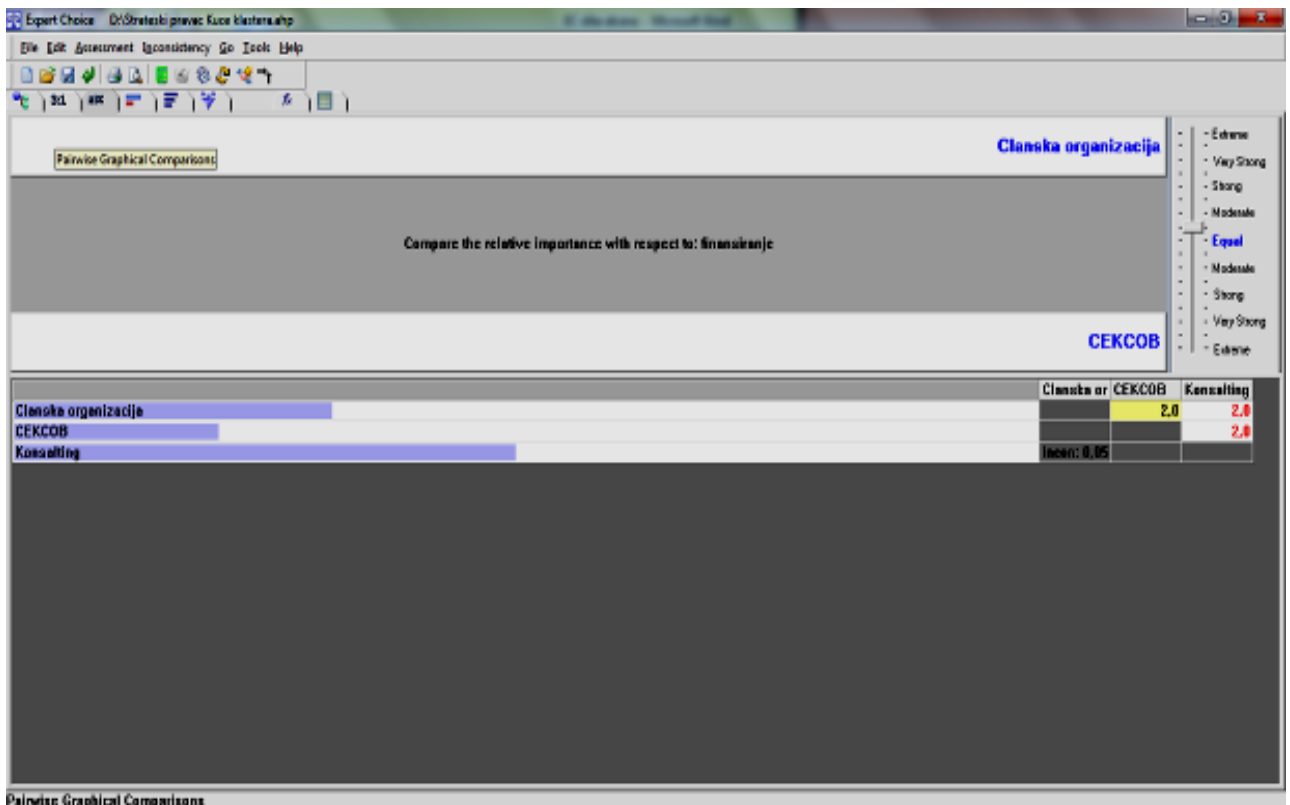


Sl. 34. Ekran verbalne ocene gde se vrši ocenjivanje / davanje mišljenja

Klikom na miša pomerati indikator na više ili na niže na skali. Ukoliko je aktivnost važna pomeriti indikator naviše i obrnuto ako je aktivnost manje važna indikator pomeriti naniže. Kada se završi sa ocenjivanjem ili davanjem mišljenja (presuđivanjem), pomera se na sledeće polje klikom na miš.

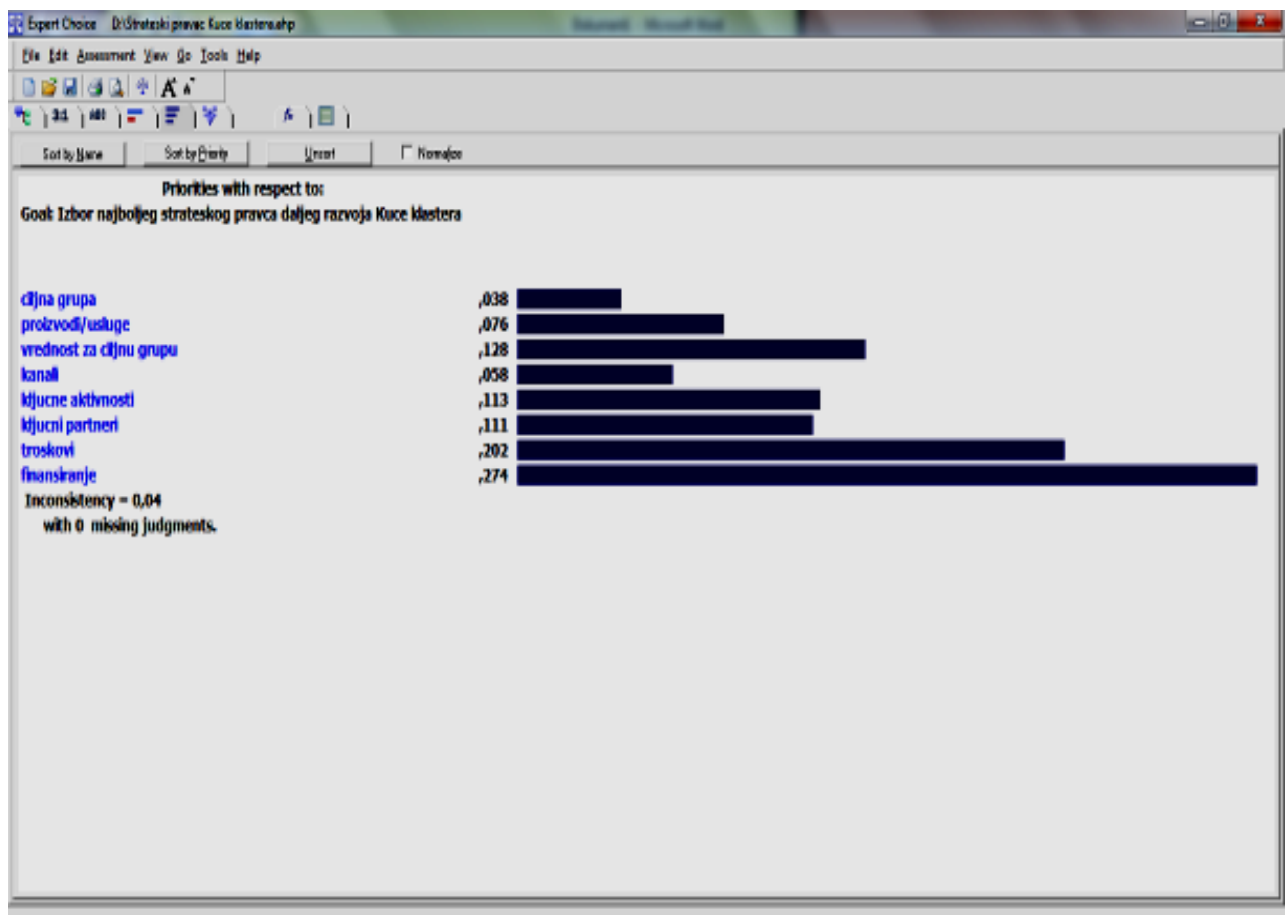


Sl. 35. Ekran verbalne ocene sa izvršenim ocenjivanjem/datim mišljenjima o kriterijumima

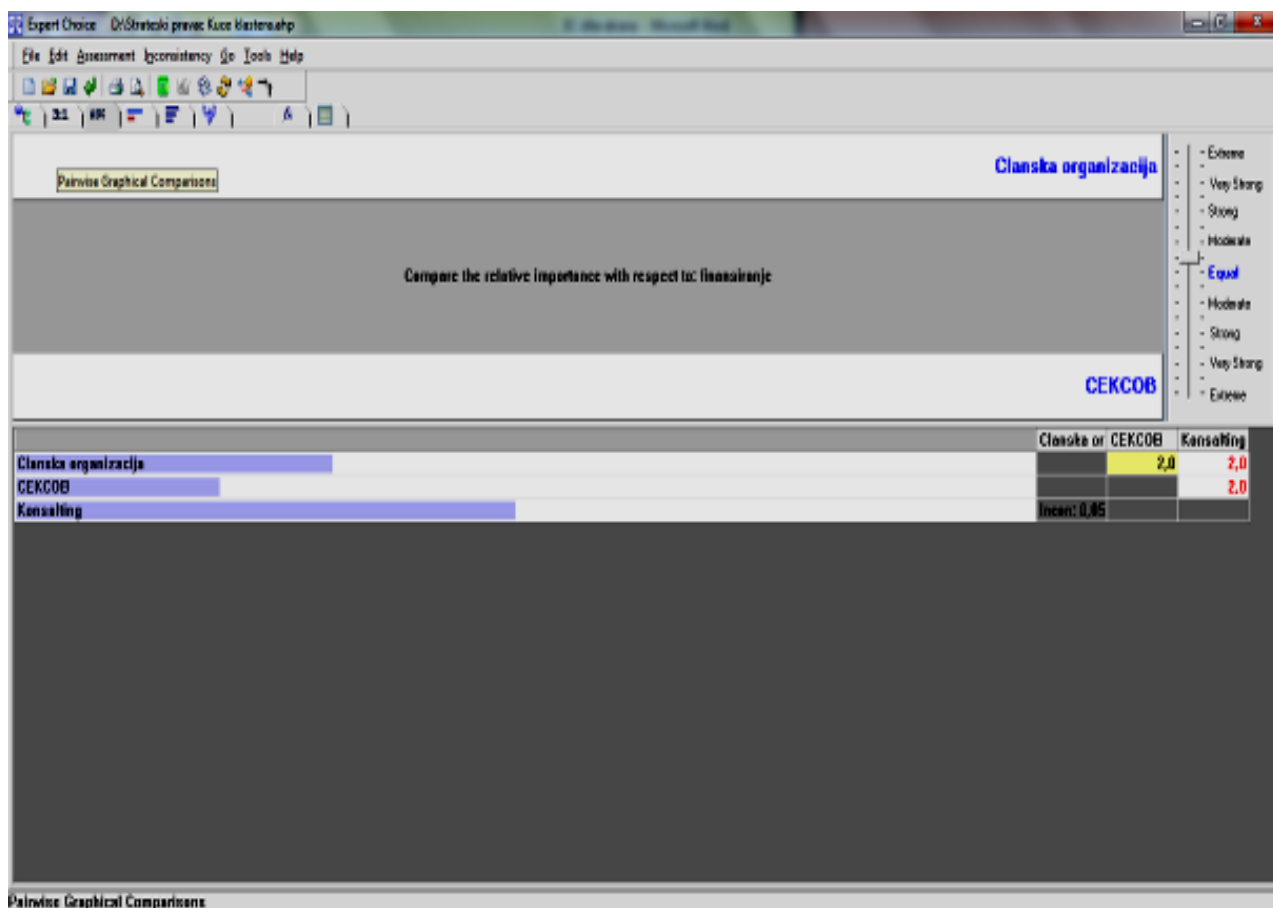


Sl. 36. Ekran verbalne ocene sa izvršenim ocenjivanjem/datim mišljenjima o alternativama

Kada se završi sa upoređivanjem tako što se popune sva bela polja, treba kliknuti na „Calculate” ikonu kako bi se pronašli prioriteti kriterijuma uz poštovanje cilja. Racio nekonzistentnosti prikazan je na dnu ekrana i iznosi 0,04 za kriterijume i 0.05 za alternative. Po pravilu indeks nekonzistentnosti bi trebalo da bude 0,1 ili manji. Ovo ukazuje da su ocene/mišljenja odgovarajuće iskazana.

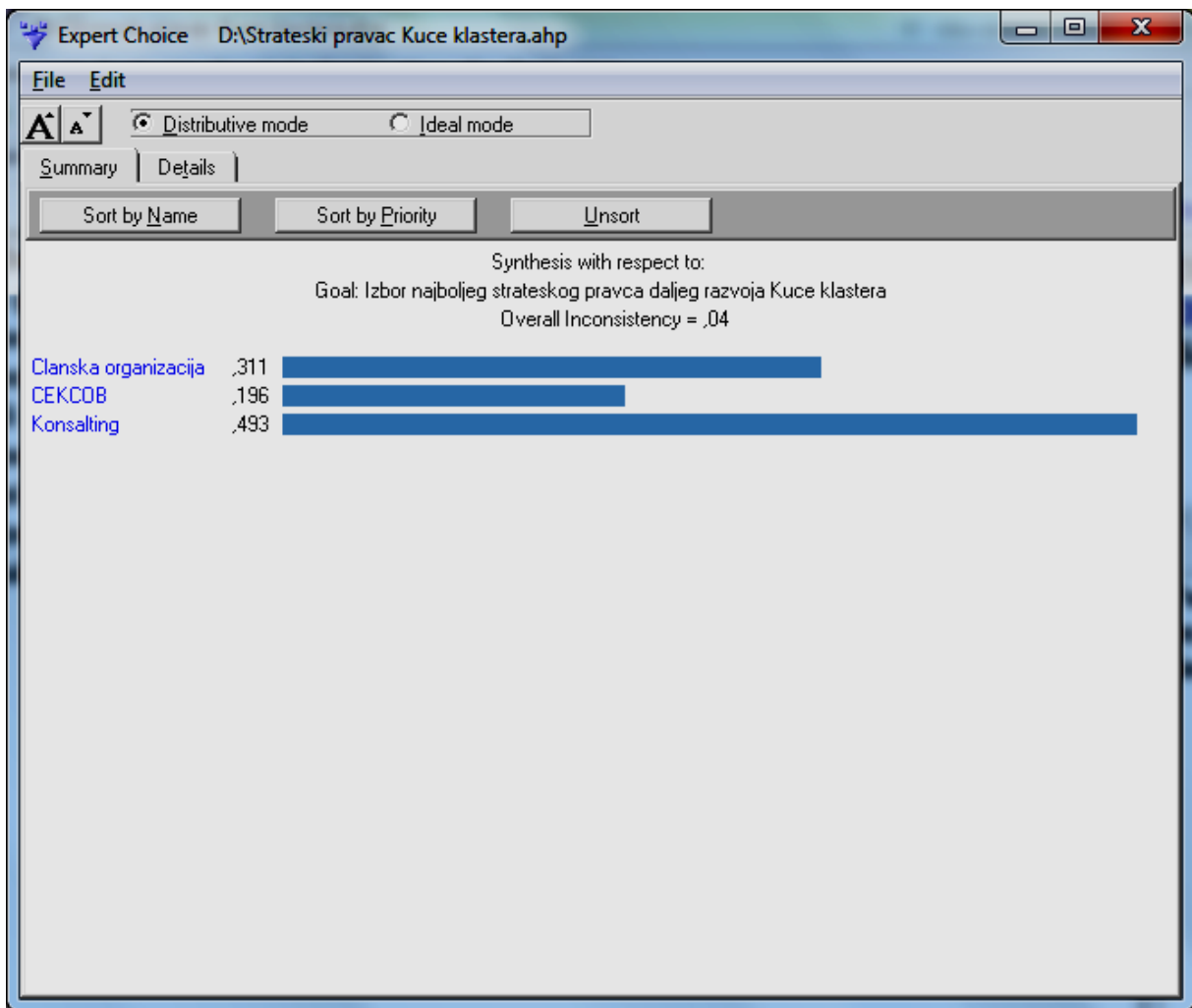


SI. 37. Pregled prioriteta kriterijuma u saglasnosti sa ciljem



Sl. 38. Pregled prioriteta alternativa u saglasnosti sa ciljem

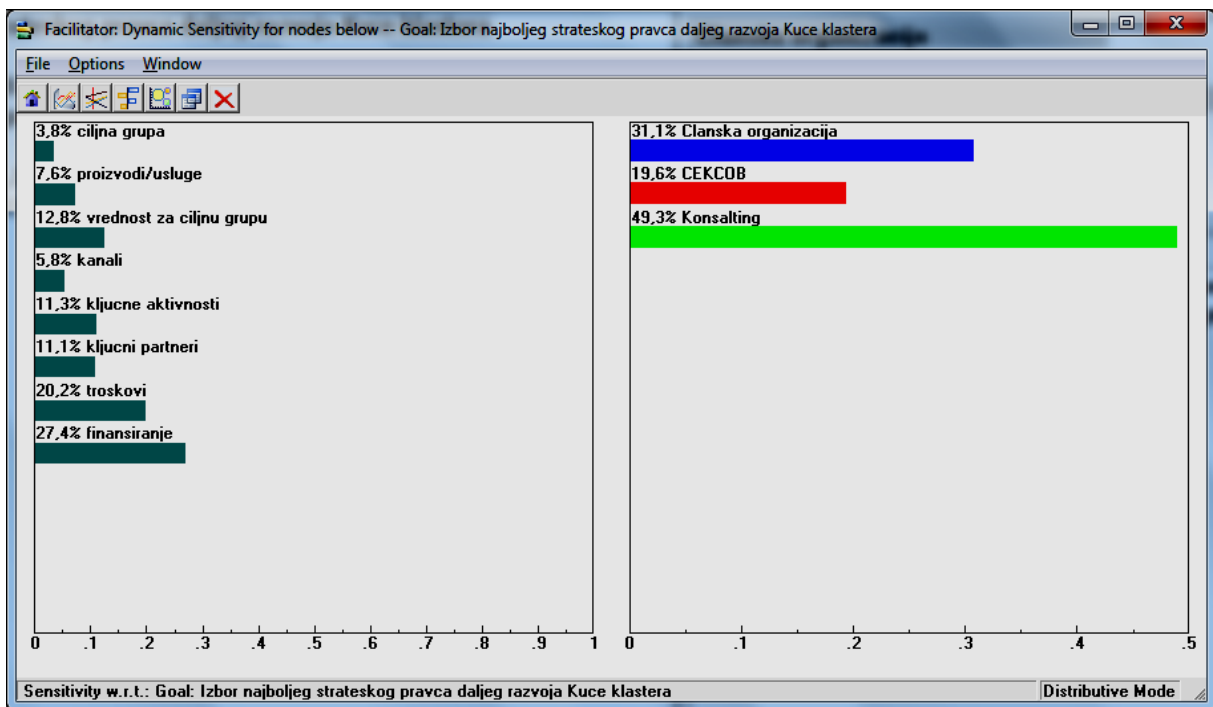
Nakon svih ocena/davanja mišljenja treba se vratiti na glavni „treeview” model i izabrati „Synthesize” iz glavnog menija. Rezultati modela su prikazani na Sl. 39.



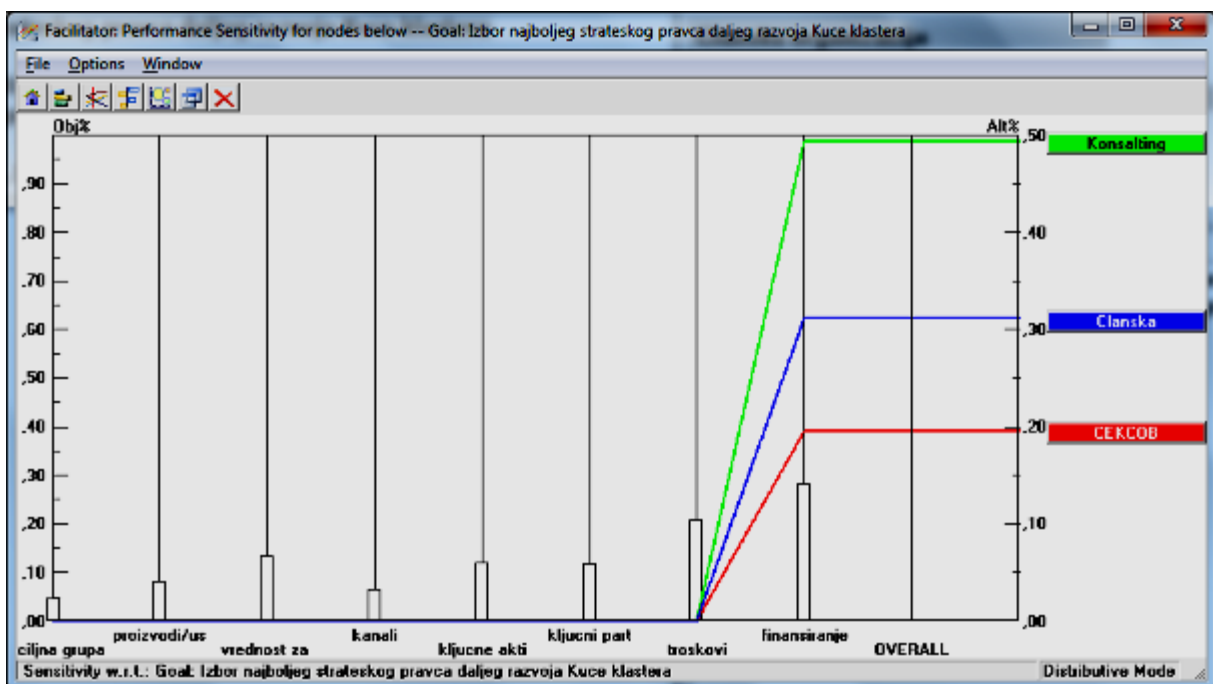
Sl. 39. *Sinteza dobijenih rezultata u skladu sa ciljem*

4.2.1. Analiza rezultata primenom AHP metode

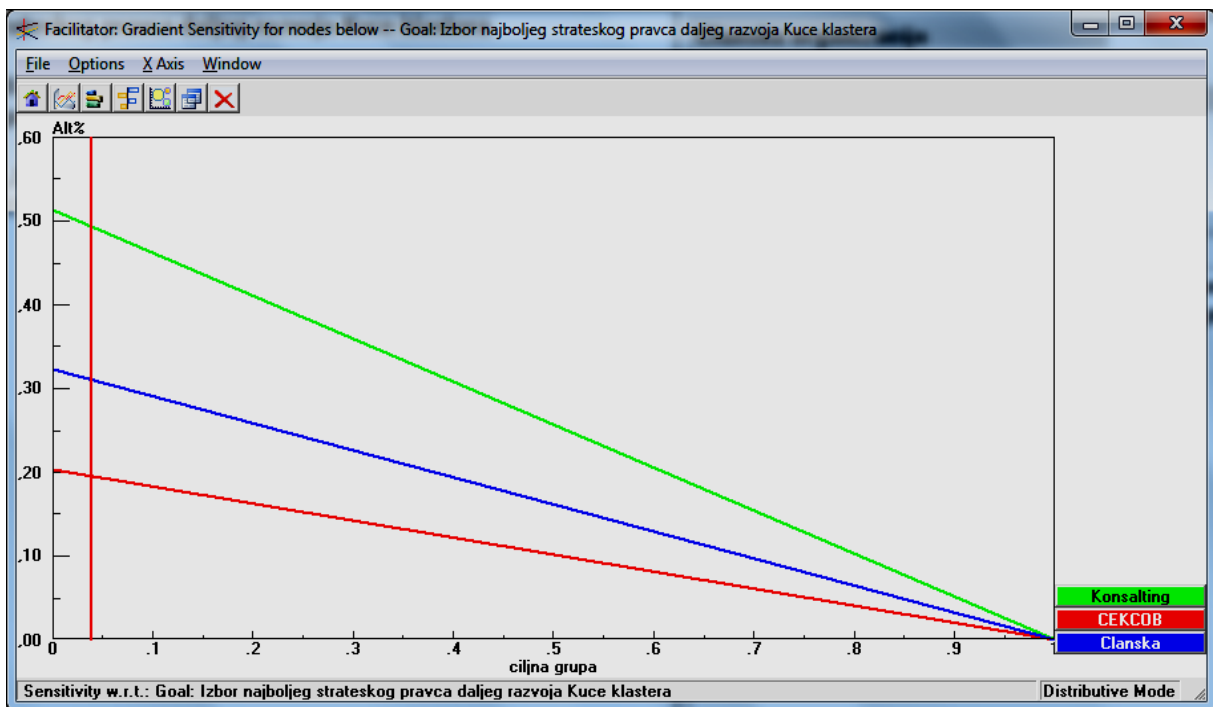
Analiza osetljivosti sprovodi se korišćenjem komande „Sensitivity-Graphs” softwera Expert Choice. Tokom sprovođenja analize osetljivosti posmatra se efekat kriterijuma različitih prioriteta na prioritete alternativa. Softver Expert Choice obuhvata pet vrsta osetljivosti: „Performance”, „Gradient”, „Dynamic”, „2-D Pilot” i „Differences”. Postoji mogućnost otvaranja četiri tipa osetljivosti odjednom.



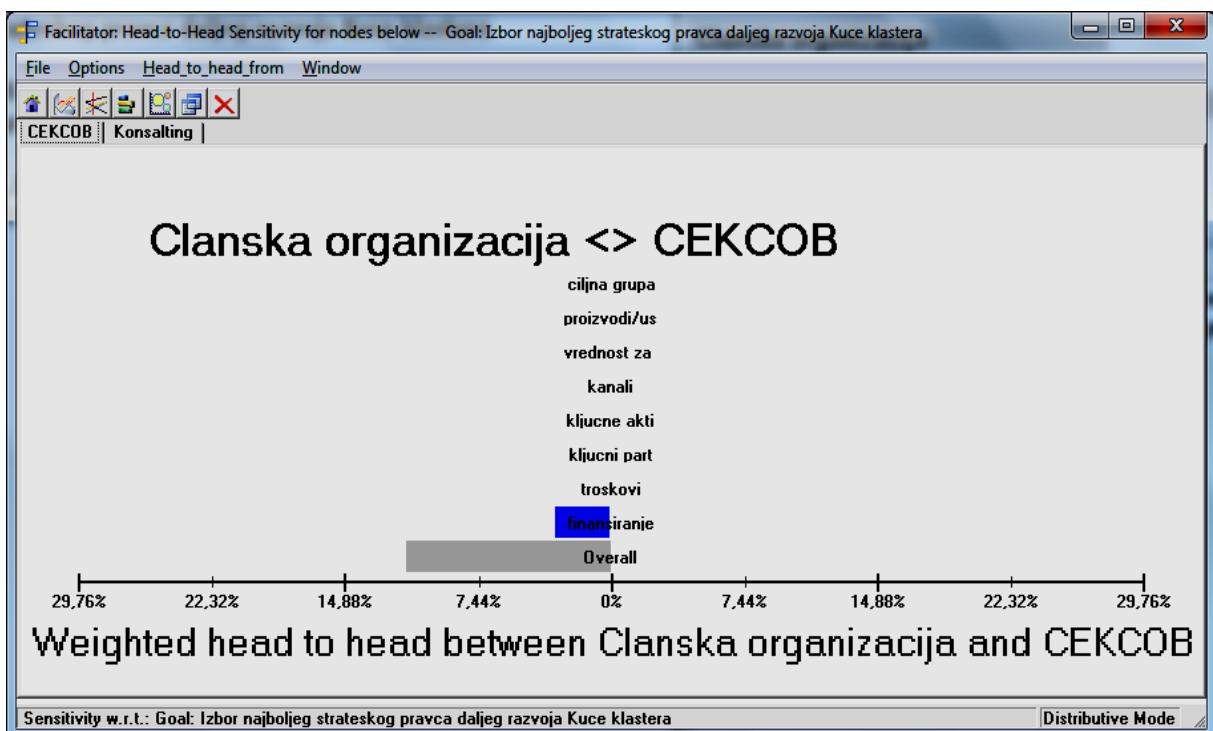
Sl. 40. Dinamička osetljivost. Grafik pokazuje da je najbolja alternativa „Konsalting”



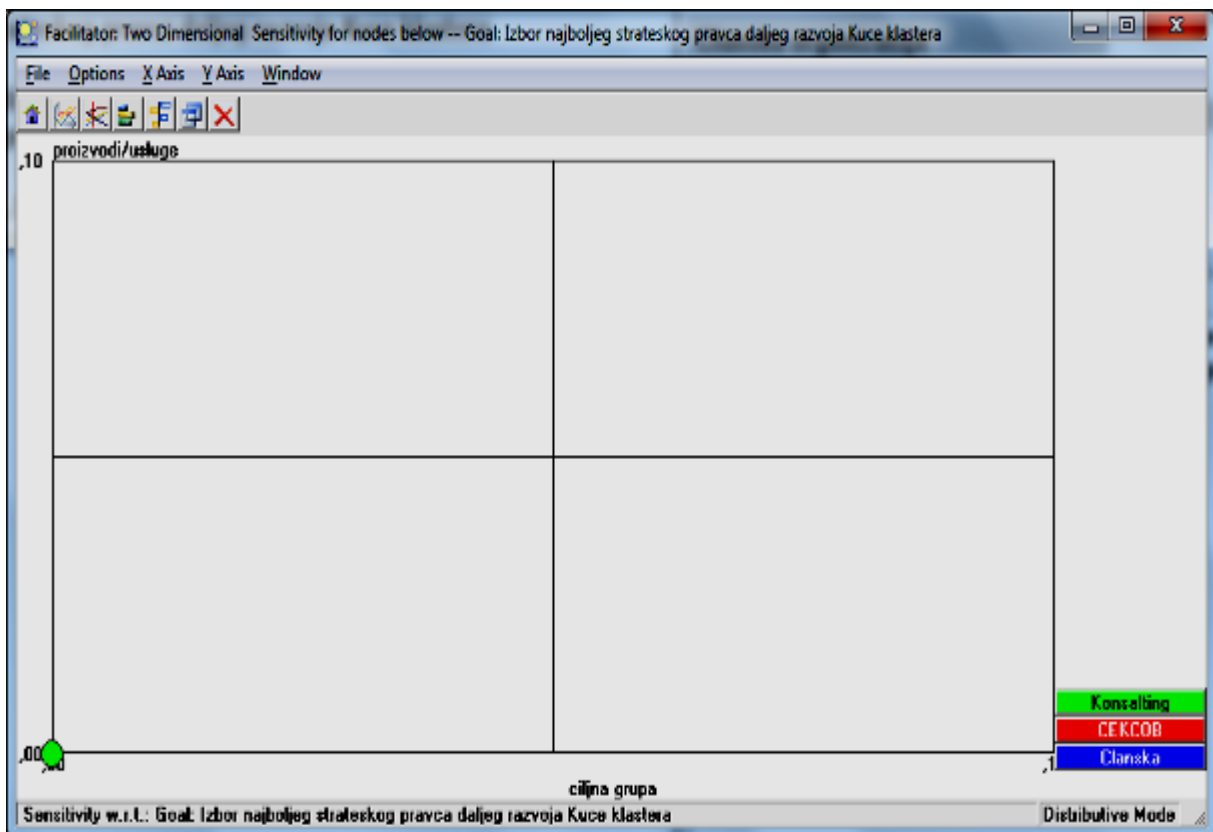
Sl. 41. Osetljivost performanse u skladu sa ciljem



Sl. 42. Osetljivost gradijenta u skladu sa ciljem



Sl. 43. Osetljivost „head-to head” u skladu sa ciljem



Sl. 44. Dvodimenzionalna osetljivost u skladu sa ciljem

Primenom analize osetljivost preporuka AHP metode rukovodstvu „Kuće klastera” je izbor strateškog pravca „Konzalting”. Drugi po prioritetu strateški pravac jeste „Članska organizacija”, a poslednji „CEKCOB”. Koristeći rezultate AHP metode rukovodstvo „Kuće klastera” je odlučilo da svoju strategiju usmeri na konsalting uz kombinovanje druga dva strateška pravca u meri koja doprinosi uspešnom sprovođenju izabrane strategije razvoja klasterske organizacije.

„The key problem for small firms is not their size,
but their isolation“²⁷²
Ifor Ffowcs-Williams²⁷³

V. ZNAČAJ POČETNE TAČKE KOD PROBLEMA LINEARNOG PROGRAMIRANJA

U ovoj poglavlju je izložen deo rezultata iz rada²⁷⁴ srpskih autora, objavljen u „Hindawi Publishing Corporation“²⁷⁵, u kome se razmatra važnost početne tačke kod primene simpleks metoda.

5.1. Opšti zadatak linearnog programiranja

Linearno programiranje je jedan od najefikasnijih pristupa formulisanju i rešavanju složenih problema donošenja odluka i kao takvo predstavlja osnovnu disciplinu koja služi kao čvrsta potpora u oblasti rešavanja praktičnih zadataka kao što su planiranje ekonomskog razvoja kako na nivou organizacije tako i na širem regionalnom ili najširem društvenom planu. Problemi matematičkog programiranja javljaju se u različitim disciplinama. Na primer, menadžer na berzi mora da odabere ulaganja koja će generisati najveći mogući profit a da pri tome rizik od velikih gubitaka bude na unapred zadatom nivou. Menadžer proizvodnje organizuje proizvodnju u fabrici tako da količina proizvoda i kvalitet budu maksimalni a utrošak materijala i vremena i škart minimalni, pri čemu ima na raspolaganju ograničene resurse (broj radnika, kapacitet mašina, radno vreme).

Zadatak linearnog programiranja je da odredi maksimum (minimum) linearne funkcije koja zavisi od više promenljivih pod uslovom da su ove promenljive nenegativne i da zadovoljavaju linearna ograničenja u obliku jednačina i/ili nejednačina. Linearna ciljna funkcija koja se optimizira naziva se ciljna funkcija ili funkcija cilja.

Do prvog opšteg metoda za rešavanje problema linearnog programiranja došao je Danzig 1947. godine. Ovaj metod je poznat kao simpleks metod linearnog programiranja. Danzigov rad je poslužio kao osnova svim narednim razmatranjima problema linearnog programiranja,

²⁷² *srp. prev. „Ključni problem malih firmi nije njihova veličina već njihova izolacija“*

²⁷³ *Emerging Trends in Clusters, Global Economic Summit, Mumbai 23 September 2013*

²⁷⁴ *Stojković N., Stanimirović P., Petković M., Milojković D., On the Simplex Algorithm Initializing, Abstract and Applied Analysis, Hindawi Publishing Corporation, <http://www.hindawi.com/journals/aaa/aip/> (2012.)*

²⁷⁵ *<http://www.hindawi.com/journals/aaa/aip/> (2012.)*

a i danas se koristi kroz brojne modifikacije. I geometrijski i simpleks metod traže maksimum (minimum) funkcije cilja na rubovima oblasti ograničenja.

Iako je praksa pokazala da je simpleks metod veoma efikasan, 1972. godine su V. Klee i G.L. Minty dokazali da on nije polinomijalan. Oni su konstruisali jednostavan primer zadatka linearnog programiranja kod koga je dopustivi skup deformisana n-dimenzionalna kocka sa 2^n temena, za čije je rešavanje simpleks metodu sa standardnim izborom vodećeg elementa potrebno $2^n - 1$ iterativnih koraka. Prvi polinomijalni algoritam za rešavanje problema linearnog programiranja je dao Hačijan u radu 1979. godine. Time je napravljen veliki zaokret u razvoju linearnog programiranja. Hačijan je pokazao da njegov metod elipsoida rešava problem linearnog programiranja za $O(n^4 L)$ elementarnih aritmetičkih operacija, gde je L broj bitova potrebnih za zapis svih parametara problema (matrice ograničenja, funkcije cilja i desne strane ograničenja). Međutim, ispostavilo se da metod elipsoida nije primenljiv u praksi. Testiranja su pokazala da je simpleks metod daleko efikasniji, jer on „retko“ dostiže gornju granicu složenosti (tj. maksimalan broj potrebnih iteracija za rešenje problema), za razliku od metoda elipsoida, koji to često čini. Ovakav zaključak je inicirao da se pronadju novi metodi za rešavanje problema linearnog programiranja koji će osim polinomijalne složenosti imati i praktičnu primenljivost. Prvi takav metod predložio je 1984. godine N. Karmarkar. Njegov algoritam je neke test primere rešavao i do pedeset puta brže od simpleks metode i izazvao je pravu revoluciju u razvoju ove oblasti. Posle Karmarkarovog metoda pojavila se čitava familija metoda koji su poznati pod nazivom *unutrašnji metodi*. Danas su primal-dual metodi unutrašnje tačke dominantni za rešavanje problema linearnog programiranja. Iako su otkriveni polinomijalni metodi, simpleks metod se i danas koristi i kroz brojne modifikacije još uvek živi. Simpleks metod je mnogo bolji od metoda unutrašnje tačke u tzv. loše uslovljenim problemima, zbog svoje spore, ali pouzdane konvergencije. Isto tako, u praksi se često javlja potreba za rešavanjem klase srodnih problema gde se optimalno rešenje jednog od njih može efikasno iskoristiti kao početna tačka za rešavanje ostalih problema. I u ovom slučaju je simpleks metod bolji izbor od metoda unutrašnje tačke.

Osim teorijskih rezultata pojavili su se i programski paketi za rešavanje problema linearnog programiranja, koji su bazirani na teorijskim rezultatima. Ovi programski paketi su našli široku primenu u praksi.

5.2. Algoritmi za određivanje početne tačke. Nabljevi rezultati

Nabljev rad (Nabli 2009) je podstakao da se ova problematika razmatra sa aspekta odnosa broja iteracija potrebnih za nalaženje početne dopustive tačke i broja nepoznatih. Time se dobija egzaktan pokazatelj kvaliteta primenjenog metoda i algoritma. Rezultati iz Nabljevog rada su dati u Tabeli 14. Kolona *NFB* (nonfeasible basis), *Two-phase* i *Big-M* sadrže podatke za algoritam bez veštačkih promenljivih, dvofazni algoritam i Big-M algoritam respektivno. Sa n je označen broj nepoznatih testiranog problema, N označava broj nepoznatih sa dodatim veštačkim promenljivim, dok kolona označena sa *Iter* sadrži podatke o broju iteracija potrebnih za pronalaženje početne tačke. Vrsta *Suma* sadrži zbir podataka po kolonama.

Tabela 14. *Nabljevi rezultati*

<i>Br. Problema</i>	<i>NFB</i>		<i>Two-phase</i>		<i>Big-M</i>	
	<i>n</i>	<i>Iter</i>	<i>N</i>	<i>Iter</i>	<i>N</i>	<i>Iter</i>
1	9	5	13	8	13	8
2	15	5	17	7	17	7
3	16	5	21	10	21	9
4	14	4	18	9	18	9
5	18	7	21	9	21	9
6	19	11	22	13	22	11
7	18	9	20	11	20	11
8	21	5	25	9	25	9
9	18	10	23	17	23	17
10	27	6	33	9	33	9
11	24	8	29	13	29	15
12	22	18	29	22	29	19
13	26	4	35	15	35	15
14	24	5	31	14	31	13
15	32	8	37	20	37	10
16	24	8	36	16	36	15
17	43	11	64	24	64	24
18	34	13	43	25	43	26
19	45	13	50	21	50	13
20	48	14	58	25	58	25
21	44	10	49	14	49	14
22	43	25	51	27	51	25
23	39	11	57	30	57	30
24	48	12	60	24	60	19
25	130	42	143	84	143	77
Suma	801	269	985	476	985	439

Količnik prosečnog broja potrebnih iteracija za određivanje početnog rešenja simpleks algoritma i broja nepoznatih je za *NFB* algoritam jednak 0.33583, kod *Two-phase* algoritma je jednak 0.483249 i kod *Big-M* metoda je 0.445685. Dakle, gledano u odnosu na broj promenljivih testiranih problema, očigledna je prednost *NFB* algoritma. Prednost *NFB* algoritma se vidi i kada direktno uporedimo broj iteracija primenjenih algoritama jer je kod ostala dva algoritma prosečno potrebno 70% iteracija više.

- **Numerički rezultati na *Netlib* test problemima**

Primećeno je da su rezultati iz rada (Nabli 2009.) dobijeni na malom uzorku pri čemu je broj nepoznatih relativno mali. Zbog toga su srpski autori²⁷⁶ primenili *NFB* algoritam na problemima iz *Netlib* kolekcije. Pored toga testirane su i dve modifikacije srpskih autora tog algoritma označene sa *M1* i *M2*. Detaljan opis algoritama *M1* i *M2* dat je u radu srpskih autora. Polazni algoritam koji su srpski autori koristili u radu je preuzet iz knjige (Strayer 1989.) i on se od *NFB* algoritma razlikuje samo u tome što je Nabli kod određivanja negativne koordinate bazičnog rešenja koja se transformiše u pozitivnu koristio funkciju *arg min* dok su srpski autori koristili funkciju *arg max*. Međutim, jednostavnom zamenom redosleda ograničenja moguće je pokazati da su ovakva dva pristupa ekvivalentna i, statistički gledano, ne utiču na promenu broja potrebnih iteracija. Kao što je pokazano u radu srpskih autora, nedostatak algoritma iz (Strayer 1989.) je u tome što se pri primeni transformacije koja izabranu koordinatu iz bazičnog rešenja transformiše u pozitivnu, može desiti da se broj negativnih koordinata poveća. Zbog toga su srpski autori razvili jednostavne modifikacije *M1* i *M2* *NFB* algoritma kod kojih je ovaj nedostatak otklonjen. Algoritam *M1* pri određivanju pivot elementa pretražuje matricu ograničenja po kolonama a *M2* i po vrstama i kolonama. U radu srpskih autora je teorijski dokazano da su ta dva algoritma bolja od *NFB* algoritma po ukupnom broju iteracija. Sada se razmatraju rezultati praktične primene tih algoritama u skladu sa idejama iz rada (Nabli 2009).

U tabelama koje slede, kolona označena sa *n* sadrži broj nepoznatih u datom problemu, a kolone označene sa *NFB*, *M1* i *M2* sadže broj iteracija odgovarajućeg algoritma. U koloni *Problem* je dato ime *Netlib* problema.

²⁷⁶ Stojković N., Stanimirović P., Petković M., Milojković D., *On the Simplex Algorithm Initializing, Abstract and Applied Analysis, Hindawi Publishing Corporation, <http://www.hindawi.com/journals/aaa/aip/> (2012.)*

Tabela 15. Broj iteracija za određivanje početnog rešenja

<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>
adlittle	97	77	21	57	agg2	758	52	31	40
agg	615	84	38	67	bandm	472	3128	1495	273
agg3	758	141	51	71	blend	114	1	1	1
beaconfd	295	1	1	1	capri	482	214	1316	251
brandy	303	2248	624	1276	e226	472	5663	395	215
czprob	3562	11261	6824	6933	finnis	1064	276	809	141
etamacro	816	185	162	191	ganges	1706	1	1	1
fit1d	1049	1	1	1	grow15	645	1	1	1
gfrd-pnc	1160	240	126	229	grow7	301	1	1	1
grow22	946	1	1	1	kb2	68	1	1	1
israel	316	2	2	2	recipe	204	8	9	9
lotfi	366	339	111	76	sc205	317	1	1	1
sc105	163	1	1	1	sc50b	78	1	1	1
sc50a	78	1	1	1	scfxm1	600	2478	311	1133
scagr7	185	90	69	81	sctap1	660	496	131	320
scorpion	466	114	70	90	sctap3	3340	618	369	469
sctap2	2500	739	739	739	share1b	253	366	368	89
share2b	162	123	92	135	shell	1777	55	78	41
ship04l	2166	450	100	8	ship04s	1506	116	57	14
ship08l	4363	461	144	320	ship08s	2467	169	67	54
ship12l	5533	938	232	49	ship12s	2869	429	166	55
sierra	2733	65	82	75	stair	614	686	11066	2450
standata	1274	76	146	21	standmps	1274	260	752	131
stocfor1	165	1	1	1	vtp.base	346	179	430	69
afiro	51	17	2	4	Suma	52509	32856	27498	16191

Količnik prosečnog broja potrebnih iteracija za određivanje početnog rešenja simpleks algoritma i broja nepoznatih je za *NFB* algoritam jednak 0.625721, kod *M1* algoritma je jednak 0.523682 i kod *M2* metoda je 0.308347. Za *NFB* algoritam smo dobili veću vrednost u odnosu na rezultat Nablja što je posledica veće dimenzije kao i težine testiranih problema. Algoritam *M1* je dao nešto bolju efikasnost, dok je značajno manji broj iteracija dao algoritam *M2*. Naglasimo još i to da je algoritam *M2* primenjen na *Netlib* problemima efikasniji od *NFB* algoritma na Nabljevom skupu test problema koji su daleko manjih dimenzija.

Poznato je da kod simpleks algoritma broj iteracija bitno zavisi od toga koliko je početno dopustivo rešenje udaljeno od ekstremne tačke. U Tabeli 16. dat je pregled broja iteracija samo simpleks algoritma na istom skupu rešavanih problema. Simpleks algoritmu je potrebno 15409, 16025 i 14089 iteracija nakon primene algoritma *NFB*, *M1* i *M2*, respektivno. Dakle, dobija se približno jednak broj iteracija, ali je opet algoritam *M2* u prednosti nad ostalima. Uočeno je da je najveći broj iteracija bio potreban posle primene algoritma *M1*.

Tabela 16. Broj iteracija simpleks algoritma

<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>
adlitttle	97	38	55	44	agg2	758	66	123	69
agg	615	31	25	22	bandm	472	171	127	159
agg3	758	81	143	77	blend	114	732	732	732
beaconfd	295	33	33	33	capri	482	138	163	120
brandy	303	81	90	72	e226	472	567	364	318
czprob	3562	625	648	591	finnis	1064	308	225	375
etamacro	816	176	215	257	ganges	1706	420	420	420
fit1d	1049	834	834	834	grow15	645	879	879	879
gfrd-pnc	1160	337	311	305	grow7	301	240	240	240
grow22	946	3569	3569	3569	kb2	68	50	50	50
israel	316	157	157	157	recipe	204	29	28	30
lotfi	366	58	137	128	sc205	317	135	135	135
sc105	163	56	56	56	sc50b	78	27	27	27
sc50a	78	26	26	26	scfxm1	600	400	123	87
scagr7	185	35	26	41	sctap1	660	57	137	8
scorpion	466	37	70	38	sctap3	3340	247	909	252
sctap2	2500	195	195	195	share1b	253	69	63	65
share2b	162	46	25	38	shell	1777	279	278	276
ship04l	2166	124	374	251	ship04s	1506	185	194	172
ship08l	4363	364	631	530	ship08s	2467	239	272	258
ship12l	5533	1908	1711	1019	ship12s	2869	556	466	439
sierra	2733	425	310	326	stair	614	33	168	42
standata	1274	98	116	138	standmps	1274	155	72	109
stocfor1	165	17	17	17	vtp.base	346	71	47	55
afiro	51	5	9	8	Suma	52509	15409	16025	14089

U Tabeli 17. dati su uporedni rezultati ukupnog broja potrebnih iteracija za rešavanje datih problema. Opet se kao najbolji pokazao algoritam *M2*. Zanimljivo je napomenuti da je algoritmu *M1* potreban manji ukupan broj iteracija u odnosu na *NFB* iako je simpleks algoritam posle primene algoritma *M1* zahtevao više iteracija. Odatle sledi zaključak da je izbor algoritma za određivanje početne tačke vrlo bitan za ukupnu efikasnost softvera za rešavanje problema linearnog programiranja.

Uočava se i vrlo važna činjenica da je kod svih razmatranih algoritama prosečan broj iteracija potrebnih za početno rešenje veći od broja iteracija samog simpleks algoritma. To je važan podatak, posebno ako iz Tabele 14. primetimo da oko jedna četvrtina razmatranih problema ima takvu pogodnu strukturu da se početna tačka određuje u samo jednom koraku. Kada se uzmu u obzir rezultati iz rada (Nabli 2009.) iz kojih sledi da je broj iteracija klasičnih dvofaznih metoda za određivanje početne tačke bitno veći od broja iteracija algoritama koji ne uvode veštačke promenljive, ta činjenica dobija na značaju. To znači da je određivanje

početne tačke vrlo bitan deo rešavanja problema i da mu se do sada nije pridavao dovoljan značaj. U literaturi postoje još nekoliko metoda za određivanje početne tačke koji se zasnivaju na drugačijim pristupima. Međutim, gledano sa aspekta jednostavnosti algoritma kao i sa aspekta mogućnosti primene u već postojećim softverskim paketima, pristup srpskih autora ima prednost u odnosu na ostale.

Tabela 17. Ukupan broj iteracija

<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>Problem</i>	<i>n</i>	<i>NFB</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>
adlittle	97	115	76	101	agg2	758	118	154	109
agg	615	115	63	89	bandm	472	3299	1622	432
agg3	758	222	194	148	blend	114	733	733	733
beaconfd	295	34	34	34	capri	482	352	1479	371
brandy	303	2329	714	1348	e226	472	6230	759	533
czprob	3562	11886	7472	7524	finnis	1064	584	1034	516
etamacro	816	361	377	448	ganges	1706	421	421	421
fit1d	1049	835	835	835	grow15	645	880	880	880
gfrd-pnc	1160	577	437	534	grow7	301	241	241	241
grow22	946	3570	3570	3570	kb2	68	51	51	51
israel	316	159	159	159	recipe	204	37	37	39
lotfi	366	397	248	204	sc205	317	136	136	136
sc105	163	57	57	57	sc50b	78	28	28	28
sc50a	78	27	27	27	scfxm1	600	2878	434	1220
scagr7	185	125	95	122	sctap1	660	553	268	328
scorpion	466	151	140	128	sctap3	3340	865	1278	721
sctap2	2500	934	934	934	share1b	253	435	431	154
share2b	162	169	117	173	shell	1777	334	356	317
ship04l	2166	574	474	259	ship04s	1506	301	251	186
ship08l	4363	825	775	850	ship08s	2467	408	339	312
ship12l	5533	2846	1943	1068	ship12s	2869	985	632	494
sierra	2733	490	392	401	stair	614	719	11234	2492
standata	1274	174	262	159	standmps	1274	415	824	240
stocfor1	165	18	18	18	vtp.base	346	250	477	124
afiro	51	22	11	12	Suma	52509	48265	43523	30280

Značaj izbora početne tačke je poznat još od zasnivanja teorije linearnog programiranja. Pri tome se uglavnom razmatrala blizina te tačke sa ekstremnom tačkom problema jer je struktura simpleks algoritma takva da od toga zavisi koliko je iteracija potrebno za dobijanje optimalnog rešenja. U radu srpskih autora tom problemu pristupilo sa aspekta broja potrebnih iteracija za pronalaženje te tačke. Analizom već postojećih algoritama utvrđeni su nedostaci i predložena poboljšanja. Algoritam *M2* se pokazao kao najbolji na reprezentativnom skupu klasičnih *Netlib* test problema. Algoritam *M2* je postigao najmanji prosečan broj iteracija za početnu tačku što je bio cilj rada srpskih autora i ta tačka je bila i najpogodnija za primenu simpleks algoritma.

ZAKLJUČAK

Klaster, kao oblik udruživanja mikro, malih i srednjih preduzeća koji pokreće inovacije, produktivnost i konkurentnost kroz kolaboraciju sa obrazovno naučno istraživačkim institucijama i javnim sektorom, predstavlja istovremeno alat za ostvarivanje privrednog rasta u razvijenim zemljama i alat za postizanje održivog privrednog razvoja u zemljama u tranziciji. Preduslovi uspešnog razvoja klastera su postojanje infrastrukture, zakonske regulative i nacionalne strategije razvoja klastera usaglašene sa evropskim strateškim dokumentima, što nedvosmisleno ukazuje na postojanje razlika u primeni koncepta razvoja klastera u zemljama u tranziciji od primene ovog koncepta u razvijenim zemljama.

Zemlje u tranziciji su privrede koje se menjaju od centralno planski organizovanih ka zemljama slobodnog tržišta. Ove zemlje sprovode ekonomsku liberalizaciju u kojoj tržišne snage utiču na formiranje cena, trgovinske barijere se smanjuju do ukidanja, vrši se privatizacija državnih preduzeća i resursa i stvaranje finansijskog sektora sa ciljem lakšeg kretanje privatnog kapitala. Tranzicione procese u Srbiji karakterišu reforme i stvaranje novih institucija, privatnih preduzeća, izmena uloga države, kreiranje fundamentalno različitih vladinih institucija i promovisanje privatnih preduzeća, tržišta i nezavisnih finansijskih institucija. Potrebe poslovne zajednice Srbije za inovativnim i konkurentnim poslovanjem u uslovima tranzicionog privređivanja, utiču na trend kontinuiranog rasta broja inicijativa za uspostavljanje klusterskih organizacija u svim industrijskim sektorima Srbije uprkos nepostojanju nacionalne politike o razvoju klastera i drugih mehanizama koji doprinose sistemskom razvoju malih i srednjih preduzeća i preduzetništva u zemlji.

Efikasna i efektivna primena koncepta razvoja klastera zahteva analitički pristup sagledavanju makro, mezo i mikro okruženja. Odlučivanje u mikro okruženju, zapravo unutar same klusterske organizacije, može u značajnoj meri doprineti amortizaciji uticaja faktora okruženja. Snaga razvoja koncepta klasterizacije u Srbiji je u klaster menadžerima / fasilitatorima koji svojim entuzijazmom, znanjem i zalaganjem organizuju privrednike i institucije podrške određenog sektora i lokaliteta sa ciljem poslovnog informisanja i povezivanja, lobiranja, razvoja i komercijalizacije inovacija, promocije i nastupa na nova

²⁷⁷ engl. "It is not the strongest of the species that survives or the most intelligent that survives. It is the one that is the most adaptable to change".

tržišta. Najveći izazov u razvoju klastera u Srbiji je izgradnja kapaciteta i razvoj svesti institucija vlasti o značaju koncepta razvoja klastera kao alata za postizanje održivog lokalnog ekonomskog razvoja.

Poboljšanje procesa donošenja odluka u klsterskoj organizaciji doprinosi održivom razvoju klsterske organizacije i pozitivnim promenama u mezo i makro okruženju. Jedan od načina unapređenja odlučivanja je primena matematičkih metoda i projektovanje modela koji uvažavaju rezultate istraživanja i analize i doprinose razvoju klastera u uslovima privređivanja u zemljama u tranziciji čije okruženje još uvek ne ispunjava pomenute preduslove za razvoj klastera.

Postignuti rezultati doktorske disertacije „Primena matematičkih metoda u projektovanju razvoja klsterskih organizacija u Republici Srbiji” su sistematizovani na sledeći način:

- (1) Analizirano je okruženje za razvoj klastera u Evropi i Srbiji i akteri koji doprinose razvoju klsterske organizacije. Rezultati analize su korišćeni u formulisanju modela i davanju preporuka za unapređenje okruženja i projektnih aktivnosti razvoja klsterskih organizacija u Srbiji;
- (2) Sa teorijskog aspekta sagledane su metode VAO, VCO, tri metode VKO za koje se u svetu smatra da spadaju u najbolje metode tzv. „višeg ranga”²⁷⁸ – „ELECTRE”, „PROMETHEE” i „AHP”, kao i aplikativni softver „MS Project” sa ciljem uočavanja mogućnosti primene metoda VKO i „MS Project” softvera u projektima razvoja klsterskih organizacija;
- (3) Na empirijskim primerima klsterskih organizacija u Srbiji ispitana je primena metoda VKO „ELECTRE” i „AHP” i softvera za upravljanje projektima „MS Project” i dokazana je mogućnost primene matematičkih metoda u projektu razvoja klsterskih organizacija u R Srbiji
- (4) Poboljšanje procesa donošenja odluka u klsterskim organizacijama uslovljeno je spovođenjem kontinuiranog ispitivanja i analiziranja faktora svih nivoa okruženja;
- (5) U klsterskim organizacijama uočene su situacije odlučivanja kada postoji veći broj najčešće konfliktnih kriterijuma i upravo ova činjenica preporučuje primenu metoda VKO za rešavanje realnih problema.
- (6) Razvijen je model za podršku odlučivanju u vezi izbora najboljeg strateškog pravca razvoja klsterske organizacije.

²⁷⁸ engl. „outranking methods“

- (7) Razvijen je model za podršku upravljanju projektom uspostavljanja klsterske organizacije čiji je osnovni cilj završetak projekta u najkraćem vremenu i sa najnižim troškovima. Za planiranje, praćenje i kontrolu realizacije projekta korišćena je računarska podrška standardnog programa za upravljanje projektima „Microsoft Project“-a.
- (8) Ostvaren je doprinos sistematizaciji saznanja iz oblasti primene matematičkih metoda u ekonomiji kao informacione, metodološke i instrumentalne podrške kreiranju portfolija klsterske organizacije i ispunjavanja njene vizije, misije i ciljeva.
- (9) Ostvaren je transfer znanja, metoda, tehnika i iskustva u oblasti razvoja klstera u Srbiji i zemljama u okruženju, generisan u periodu od 2007. do 2013. godine zahvaljujući tehničkoj podršci danskog programa za lokalni ekonomski razvoj na Balkanu LEDIB i „Kuće klstera“ iz Niša.

Doktorskom disertacijom potvrđena je osnovna hipoteza da postoji mogućnost donošenja odluka primenom matematičkih metoda u projektima razvoja klsterskih organizacija u RS gde se javlja više međusobno konfliktnih kriterijuma, pri čemu rešenje predstavlja izbor jedne iz niza mogućnosti. Za specifične probleme višekriterijumske analize razvijeni su posebni modeli, a za njihovo rešavanje izabrane su matematičke metode VKA: „AHP“ i „ELECTRE“, koje predstavljaju dobru osnovu za kvantifikaciju rezultata procesa odlučivanja od strane klster menadžera i menadžmenta klstera u uslovima postojanja više konfliktnih kriterijuma i niza raspoloživih alternativa.

Doktorskom disertacijom potvrđene su pojedinačne hipoteze:

- Postoji mogućnost primene „AHP“ metode u projektima razvoja klsterskih organizacija u RS radi efikasnijeg upravljanja klsterskom organizacijom.
- Postoji mogućnost primene softvera „MS Project“ radi efikasnijeg upravljanja poslovno razvojnim projektima klsterskih organizacija u RS.

Disertacija je strukturirana prema fazama analize predmeta istraživanja i statičko-dinamičkom sagledavanju predmeta rada. Za realizaciju osnovnog cilja disertacije korišćena je standardna naučna aparatura i naučni metodi. Primenjen je metodološki postupak zasnovan na prikupljanju, sortiranju i analizi podataka, kao i korišćenju i testiranju određenih softvera koji su razvijeni kao podrška matematičkim metodama VKA.

Istraživački materijal čini birana literatura, podaci i materijali dostupni preko sredstava masovnih komunikacija - publikacije, internet strane, studije i godišnji izveštaji međunarodnih i domaćih organizacija i institucija. Disertacijom je nedvosmisleno potvrđena mogućnost primene matematičkih metoda u projektu razvoja klastera, dok o potrebi za intenzivnijim korišćenjem matematičkih metoda u ekonomiji i drugim naukama govori iskustvo profesora prava g-dina Layman A. Allen-a na Univerzitetu u Mičigenu, kada je bacio kocku i shvatio da njegovi studenti slabo stoje sa logikom. Razmišljao je da je osnovi prava logika. Dakle, ko nije u stanju logično misliti, ne može se baviti pravom. U osnovi logike je pak matematika, a matematika je za mnoge bauk. Odatle treba početi.²⁷⁹

²⁷⁹ <http://serbianforum.org>

LITERATURA

1. Adidžes I. K., Adidžes o menadžmentu, HesperiaEdu, Beograd (2012.)
2. Adidžes I. K., Adidžes o politici, HesperiaEdu, Beograd (2012.)
3. Adidžes I. K., Težnja ka top formi – Kako da primenom Adičesovog programa učinite vašu organizaciju uspešnijom, Adičes menadžment konsalting, Novi Sad (1999.)
4. Arsovski S., Menadžment tehnologijama
5. Audretsch D., Feldman M., Research & Development Spillovers and the Geography of Innovation and Production, American Economic Review, 86, pp. 630-640 (1996.)
6. Bebek B., Kolumbić A., Poslovna etika, Sinergija, Zagreb (2000.)
7. Benneworth P., Charles D. R., Bringing Cambridge to Consett? Understanding university spin-offs impacts on less successful regions, in Groen A., Oakey R., van der Sijde P. and Kauser S., ed. New Technology-Based Firms in the New Millennium Vol 5. Elsevier Science, (2006.)
8. Bjarne Palstrøm, Head of Member Relations DI, presentation Member Relation Management, DI International Business Development, RCE Nis & CGEM, 27.9.2010., Copenhagen, Denmark (2010.)
9. Bogičević B., Menadžment ljudskih resursa, Ekonomski fakultet, Beograd (2003.)
10. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., Unified Modeling Language User Guide, AddisonWesley (1998.)
11. Bošković G., Kostadinović I., Klasteri malih i srednjih preduzeća – ključ ekonomskog razvoja, Školabiznisa, Broj 4/2011, UDC 334.72 334.75/.76 (2011.)
12. Bradberry T., Greaves J., Emocionalna inteligencija 2.0, Alnari, Beograd (2011.)
13. Bradberry T., Greaves J., Emocionalna inteligencija EQ priručnik, Sezam Book, Zrenjanin (2006.)
14. Buescher R., European Cluster Strategy: 2014-2020, BSR Innovation Express: Cluster-to-Cluster Conference Matchmaking, grand challenges and funding possibilities Copenhagen (2013.)
15. Cluster Learning Trip to Denmark prezentacija, REG X – The Danish Cluster Academy, Kolding, www.regx.dk (20.-22. septembar 2011.)
16. Cluster Survey in the Danube Region conducted by Dr. Sigrid Winkler, TMG Upper Austria, for the Working Group “Clusters of Excellence” in Priority Area 8 of the EU Strategy for the Danube Region (2013.)
17. Clusters and Republic of Serbia Local Economic Development Strategy – World and European Tendencies, Republic of Serbia Official Gazette, nr. 21 (2007.)
18. Commission of the European Communities, Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy, COM 652 final/2, Brussels (2008.)

19. Communication from the Commission to the Council, The European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy {SEC(2008) 2637}, Brussels (5.11.2008.)
20. Copenhagen Cleantech Cluster prezentacija, SÖLVELL 2008: Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces, cphcleantech.com (27.01.2013.)
21. Čupić M., Rao Tummala V.M., Savremeno odlučivanje, Naučna knjiga, Beograd (1991.)
22. Čupić M., Suknović M., Odlučivanje, FON, Beograd (2010.)
23. Cvetanović S., Tehnološke promene i ekonomska efikasnost, Ekonomski fakultet, Niš (1997.)
24. Drucker P., Management: Task, Responsibilities, Practices, Harper & Row (1973.)
25. Dulanović Ž., Džinović M., Osnovi organizacije, IV izdanje, FON, Beograd (1997.)
26. Dulanović Ž., Osnovi organizacije, strana 303, Beograd (1997.)
27. Dulanović Ž., Redizajniranje organizacione strukture, Specijalistički seminar "Nove tendencije u menadžmentu", FON, Beograd, (16-19.11.1999.)
28. EC Communication: Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy - SEC(2008) 2637, 17 October 2008, p. (2008.)
29. Erić D. D., Beraha I. A., Đuričin S. O., Kecman N. Đ., Jakišić B. B., Finansiranje malih i srednjih preduzeća, Institut ekonomskih nauka i Privredna komora Srbije, Beograd (2012.)
30. Etzkowitz H., Mello J. M. C. D., The Rise of Triple Helix Cluster: Innovation in Brazilian Economic and Social Development, International Journal of Technology and Management & Sustainable Development, 2:3, pp. 159-171. (1994.)
31. EU SMEs in 2012: at the crossroads Annual report on small and medium-sized enterprises in the EU, 2011/12, Client: European Commission Rotterdam (September 2012.)
32. Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9, The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, European Communities, Luxemburg (2008.)
33. Expert Choice Tutorial (www.fbe.hku.hk)
34. Ffowcs-Williams I., Cluster Development in Practice, Vietnam Economic Management Review, special issue, License No.63/GP-BVHTT, Ministry of Culture and Information (2012.)
35. Ffowcs-Williams I., Emerging Trends in Clusters, Global Economic Summit, Mumbai (2013.)
36. Flamholtz E.G., Growing Pains - How to Make the Transition From an Entrepreneurship to a Professionally Managed Firm, Jossey - Bass Publishers, San Francisco, Oxford (1990.)
37. Gračanac A., Akt o malom biznisu (Small Business Act) EU faktor uspešnog menadžmenta malih i srednjih preduzeća u Srbiji, Odbor za MSPP PKS, Beograd (2012.)
38. Halloran J.W, Entrepreneurship, McGraw-Hill, New York (1994.)

39. Harrison B., Kelley M., Grant J., Innovative Firm Behaviour and Local Millie: Exploring the Intersection of Agglomeration, Firm Effects, Industrial Organization, and Technological Change, *Economic Geography*, 72, pp. 233-258. (1996.)
40. Hédi Nabli, An overview on the simplex algorithm. *Applied Mathematics and Computation* 210 (2): 479-489 (2009.)
41. Hickman R., Silva M. A, *The Future 500 – Creating Tomorrows Organizations Today*, New York, (1987.)
42. Hossein Arsham, A Big-M free solution algorithm for general linear programs. *International Journal of Pure and Applied Mathematics Volume 32 No. 4* : 37-52 (2006.)
43. http://cimsi.kg.ac.rs/m/menadzment_teh.htm
44. Hughes T., *The Evolution of Large Technological Systems*, Cambridge: MIT Press (1987.)
45. Hunt M. S., *Competition in the major home appliance industry 1960-1970*, Harvard University (1985.)
46. Institut ekonomskih nauka i PKS, U Srbiji, Čugura print, Beograd, ISBN 978-86-80315-94-2 (2012)
47. Ishizaka A., Labib A., Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: Benefits and Limitations, *ORInsight*, 22(4), p. 201–220 (2009.)
48. Ivanović-Đukić M., Đorđević A., Usklađivanje ljudskih resursa sa strategijom, *Ekonomске teme 10/2005*, Ekonomski fakultet u Nišu, strana 163-171 (2005.)
49. Ivanović-Đukić M., Predić B., Konkurentska prednost preduzeća i evropske integracije, *SymOrg međunarodni simpozijum*, Zlatibor (jun 2006.)
50. Ivošević S., *Misli!: poslovni lideri govore*, Cekom books, Novi Sad (2006.)
51. Izveštaj o malim i srednjim preduzećima i preduzetništvu u 2011. Ministarstva finansija i privrede, Ministarstva regionalnog razvoja i lokalne samouprave i Nacionalne agencije za regionalni razvoj RS, Beograd (2012.)
52. J. Strayer, *Linear Programming and Its Applications*. Springer-Verlag (1989.)
53. Janičijević N., *Organizaciona kultura*, Ekonomski fakultet Beograd & Ulixes, Novi Sad (1997.)
54. Jovanović F., Milojković D., Jovanović P.: Savremene metodologije projektnog menadžmenta, časopis Saveza inženjera i tehničara Srbije *TEHNIKA* 2/2011, UDC: 62 (062.2) (497.1), ISSN 0040-2176, *Menadžment* 61(2011) 2, pregledni rad UDC: 65.012.3.001.14, stranae305-310 (2011.)
55. Jovanović M., Milojković D., Stojković N., Software applications project and its use in the project management process, *Nauka + Praksa*, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Niš Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 33 – 43 (2012.)
56. Jovanović P., *Menadžment - teorija i praksa*, Grafoslog, Beograd (2004.)

57. Jovanović P., Milojković D., Jovanović F., Metodologija upravljanja rizikom u projektu, časopis Saveza inženjera i tehničara Srbije TEHNIKA 1/2010, UDC: 62 (062.2) (497.1), ISSN 0040-2176, Menadžment 60(2010) 1, originalni naučni rad UDC: 368.025.5.001.12, strane 1-6 (2010.)
58. Jovanović P., Upravljanje projektom, Grafoslog, Beograd (2004.)
59. Jovanović P., Živković D., Jovanović F., Menadžment i projektni menadžment, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd (2008.)
60. Ketels C., Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy, Expert report no. 30 to Sweden's Globalisation Council, ISBN 978-91-85935-29-1, ISSN 1654-6245, Stockholm (February 2009.)
61. Ketels C., Lindqvist G., Sölvell Ö., Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies, First edition, ISBN 91-974783-2-6 www.cluster-research.org (August 2005.)
62. Khwanruthai Bunruamkaew (D3) Division of Spatial Information Science Graduate School of Life and Environmental Sciences University of Tsukuba, How to do AHP analysis in Excel, (2012.)
63. Kotler P., Keller K. L., Marketing menadžment, Data Status, Beograd (2006.)
64. Krzeminski K., Bak T. D., Cluster House Beyond 2012 - Scenarios note, Savez LEDIB Kuća klastera, Niš (7.7.2012.)
65. Kunt V., VEGO Consulting, İzmir-Türkiye, prezentacija Cluster management challenges, IV Balkansko Crnomorska konferencija "Dani klastera 2013" u Sofiji, Bugarska <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)
66. Lammer-Gamp T., Meiere zu Kocker G., Cristensen T. A., Clusters are individuals. Creating economic growth through cluster policies for cluster management excellence, The Danish Agency for Science, Technology and Innovation, Copenhagen (October 2011.)
67. Leydersdoff L., Van den Basselaar P., Technological development and factor substitution in a complex dynamic system, Journal of Social and Evolutionary Systems (1997.)
68. Lorch J. W., Tierney T. J., Aligning the Stars, Harvard Business School, Boston, Massachusetts, USA (2002.)
69. Lund C., Milojković D., Zlatković G., The LEDIB Guide to the Cluster House Model, LEDIB publication, Nis, Serbia (2012.)
70. Marić Z., Ministarstvo privrede RS, prezentacija Policies and tool for cluster excellence, IV Balkansko Crnomorska konferencija "Dani klastera 2013" u Sofiji, Bugarska <http://daniklastera.clusterhouse.rs/> (2013.)
71. Marshall A., Principles of Economics, Macmillan, London (1920.)
72. McCormack M. H., Čemu vas ne uče u Harvardskoj školi bizisa – beleške lukavog rukovodioca, Grmeč-Privredni pregled, Beograd (1999.)

73. Mičić V., Klasteri – faktori unapređenja konkurentnosti industrije Srbije, *Ekonomski horizonti*, 12, (2) strane 57-74 (2010.)
74. Mihailović D., *Metodologija naučnih istraživanja*, Beograd (1999.)
75. Mijačić D., *Analiza stanja poslovne infrastrukture u Republici Srbiji*, www.narr.gov.rs Beograd (2011.)
76. Milojković D., *Industrijski menadžment u Japanu – stari običaji postaju savremeni*, PROCESING'03 XVII Kongres o opremi u procesnoj industriji, SMEITS, Beograd (2003.)
77. Milojković D., *Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji*, magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Beograd (2008.)
78. Milojković D., Stanisavljević N., Jovanović M., Stojković N., *LEDIB Cluster House establishing project management through MS Project Software Application*, *Nauka + Praksa*, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 83 – 93 (2012.)
79. Milojković D., Stojković N., *Klasteri – instrumenti za upravljanje privrednim razvojem i rastom*, zbornik radova 18. Međunarodni naučni skup „Regionalni razvoj i demografski tokovi zemalja jugoistočne Evrope“, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija, strane 663-678, UDK 658.114.5 (2013.)
80. Milojković D., Stojković N., *Training for Cluster Facilitators in Function of Cluster Development in Serbia*, thematic monograph “New Challenges in Changing Labour Markets”, Institute of Economic Sciences, Belgrade, Serbia 2012, ISBN 978-8680315-93-5, 327-336p (2012.)
81. Milojković D., Stojković N., *Upravljanje projektnim ciklusom (PCM) – primer projektnog postojanja za tretman otpadnih voda*, *Nauka + Praksa*, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 14, ISSN 1451-8341, strane 37-40 (2011.)
82. Milojković D., *The Cluster Concept for Sustainable Development in Transition and Post-Conflict Balkan Countries*, International Scientific Conference “The Economic Crisis and the future of European Integration”, Faculty of Economics at the University of Nis, Serbia, September 2013, <http://www.eknfak.ni.ac.rs/ISC2013> (2013.)
83. Milojković D., *Training Cluster facilitators for Cluster Development in Serbia*, TCI Network, World Trade Center, Barcelona, SPAIN, <http://www.tci-network.org/news.card/454> (2012.)
84. Milojković D., Zlatković G., Stojković N., *Clusters - tool for achieving sustainable economic development*, *Nauka + Praksa*, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strane 95 – 100 (2012.)
85. Milojković D., Zlatković G., *The Cluster House Model for Economic Development in the Balkans*, Academic Summit, XVI TCI Annual Conference, Kolding, Denmark (2013.)

86. Mintzberg H., *The Structure of Organization: A Synthesis of the Research*, Prentice-Hall (1979.)
87. Nacionalna agencija za regionalni razvoj RS, Stanje, potrebe i problemi preduzetnika u Srbiji – izveštaj o anketnom istraživanju o malim i srednjim preduzećima i preduzetnicima u Srbiji u 2011.godini (2011.)
88. Narayanan V., *Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage*, Prentice Hall Inc, Upper Saddle River, New Jersey (2001.)
89. Nasiruddin Khan, Syed Inayatullah, Muhammad Imtiaz and Fozia Hanif Khan, New artificial-free phase 1 simplex method. *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS* Vol: 9 No: 10
90. Nebojša V. Stojković, Predrag S. Stanimirović, Marko D. Petković, Modification and implementation of two-phase simplex method. *International Journal of Computer Mathematics*, Volume 86, Issue 7: 1231-1242 (2009.)
91. Nierengerg J., Ross I. S., *Tajne uspešnog pregovaranja*, Školska knjiga, Zagreb (2005.)
92. Ondrej J., *Projektovanje i menadžment organizacionih promena*, doktorska disertacija, FON, Beograd (2000.)
93. Oštrić S., *Obrazovanje u suvremenim organizacijama*, Zagreb (2002.)
94. Pavličić D., *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd strana 180 (2004.)
95. Pinaud N., *Public-private dialogue in developing countries, Opportunities and risks*, Development Centre Studies, OECD (2007.)
96. Porter M. E., *The Competitive Advantage of Nations*, McMillan, London (2000.)
97. Porter M.E., *Clusters and the New Economics of Competition*, Harvard Business Review, New York, s. 77-78 (1998.)
98. Porter M.E., *Competitive Strategy*, McMillan, New York (1980.)
99. Porter M.E., *On Competition*, Harvard Business Press, p.215-216 (1998.)
100. Predić B., *Strategijsko i taktičko planiranje i politika preduzeća*, Naučna KMD, Beograd (2004.)
101. Predrag S. Stanimirović, Nebojša V. Stojković, Vera V. Kovačević-Vujčić, Stabilization of Mehrotra's primal-dual algorithm and its implementation. *European Journal of Operational Research*, Volume 165, Issue 3: 598-609 (2005.)
102. Predrag S., Ivan J., *Mrežno planiranje i MS Project*, PMF, Niš strana 243 (2008.)
103. Pržulj Ž., *Menadžment ljudskih resursa*, Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća, Beograd (2002.)
104. Rajkov M. i grupa autora, *Leksikon Menadžmenta*, FON, Beograd (1993.)
105. Rajkov M., *Menadžment. Istorija naučne misli. Leksikon pojmova*, FON, Beograd (1996.)
106. Rajkov M., Sajfert Z., *Preduzetnički menadžment*, Beograd (1998.)

107. Rajkov M., Sajfert Z., Ljudska strana menadžmenta, FON, Beograd (1996.)
108. Rosenfeld S. A., Creating Smart Systems A guide to cluster strategies in less favoured regions, European Union-Regional Innovation Strategies (April 2002.)
109. RSZ (2012-a) Nacionalna pripadnost, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. u Republici Srbiji, Knjiga 1, Republički zavod za statistiku, Beograd (2012.)
110. RSZ (2012-b) Starost i pol, Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. u Republici Srbiji, Knjiga 2, Republički zavod za statistiku, Beograd (2012.)
111. Saaty T. L., An Eigenvalue Allocation Model for Priorization and Planning, Energy Management and Policy Center, University of Pennsylvania (1972.)
112. Saaty T.L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York (1980.)
113. Scheer G., Von Zallinger L., Klaster menadžment - priručnik, izrađen u okviru „Programa podsticaja razvoja klastera u Srbiji“ Ministarstva ekonomije i regionalnog razvoja RS (2010.)
114. Schein E. H, Organizational Culture and Leadership, Jossey Boss, San Francisco, USA (1985.)
115. Schmitz H., Global competition and local cooperation: Success and failure in the Sinos Valley, World Development, pp. 1627-1650. 27(9), Brazil (1999.)
116. Simić I., Internacionalno organizaciono ponašanje kao podrška internacionalnom menadžmentu, časopis „Ekonomске teme“, Ekonomski fakultet u Nišu, br.1-2, strane 385-391 (2006.)
117. Simić I., Menadžment organizacionih promena, 10. internacionalni simpozijum SYM ORG2006, „Promene u organizaciji i menadžmentu – izazovi evropskih integracija“ (jun 2006.)
118. Simić I., Menadžment, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš (2007.)
119. Sölvell Ö., Lindquist G., Ketels C., The Cluster Initiative Greenbook, Bromma tryck AB, first edition, Stockholm (August 2003.)
120. Stanimirović S. P., Jovanović M. I., Mrežno planiranje i MS Project, PMF, Niš (2008.) str. 243
121. Stanimirović S. P., Stojković V. N., Petrović D. M., Matematičko programiranje, PMF, Niš (2007.)
122. Stanojević Gocić M., Obrazovanje i razvoj klastera, Nauka + Praksa, Institut za građevinarstvo i arhitekturu Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerziteta u Nišu, br. 15, ISSN 1451-8341, strana 144 (2012.)
123. Stefanović S., Determinisanost troškova razvoja novog proizvoda odnosima u lancu snabdevanja, Međunarodni simpozijum iz Project Management-a YUPMA 2003, Zlatibor, strane 176-180 (2003.)
124. Stefanović S., Strategije ulaska malih i srednjih preduzeća na strano tržište, Ekonomске teme 5/2003, Ekonomski fakultet Niš, strane 103-112 (2003.)

125. Steinhoff D., Burgess F. J, Small Business Management Fundamentals, McGraw-Hill, International edition (1989.)
126. Stojković N., Stanimirović P., Petković M., Milojković D., On the Simplex Algorithm Initializing, Abstract and Applied Analysis, Hindawi Publishing Corporation, <http://www.hindawi.com/journals/aaa/aip/> (2012.)
127. Stojković N.V., Stanimirović P.S., Initial point in primal-dual interior point method. Facta Universitatis, Ser. Mech. Vol.3, No 11: 219-222 (2001.)
128. Stojković N.V., Stanimirović P.S., Two direct methods in linear programming. European Journal of Operational Research 131: 417-439 (2001.)
129. Stojković, N.V., Stanimirović, P.S., About the starting point in primal-dual interior point method. Zbornik radova SYMOPIS, Beograd 2000, October, 10-13: 261-264 (2000.)
130. Strategy for Denmark's cluster policy, The Danish Ministry of Science, Innovation and Higher Education, ISBN WEB: 87-92572-40-5, ISBN PRINT: 87-92572-39-1, Copenhagen (April 2013)
131. Tambunan T., Promoting Small and Medium Enterprises with a Clustering Approach: A Policy Experience from Indonesia, Journal of Small Business Management, 43:2, pp. 138-154 (2005.)
132. The Concept of Clusters and Cluster Policies and their Role for Competitiveness and Innovation: Main Statistical Results and Lessons Learned, Commission Staff Working Document SEC (2008) 2637 Annex to the Communication from the Commission "Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy" COM(2008)652 final of 17.10.2008 Europe INNOVA / PRO INNO Europe paper N° 9 (2008.)
133. The World Bank Annual Report (2012.)
134. Timmons J. A, Careful self-analysis and team assessment can aid entrepreneurs, Harvard Business review (novembar-decembar 1997.)
135. Todorović J., Menadžment i obrazovanje Japanese Approach, Verzalpress Mrlješ, Beograd (1999.)
136. Todorović J., Strategijski i operativni menadžment, CONZIT, Beograd (2003.)
137. Triantaphyllou E., Multi-Criteria Decision making Methods: A Comparative Study, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London 4p. (2000.)
138. Turpin T., Sullivan N., Deville A., Crossing Innovation Boundaries: The Formation and Maintenance of Research Links between Industry and Universities in Australia, Canberra: AGPS (1993.)
139. Vaclav K., Søren N., Evgenia P., Ali E. S., Razvoj ljudskih resursa u Srbiji – pregled, ETF (2010.)

140. Vargas L., An overview of the analytic hierarchy process and its applications, *European Journal of Operational Research* 48(1): 2-8. (1990.)
141. Vasiljević M., Vodič za čitanje Zakona o privrednim društvima, Beograd (2004.)
142. Vidaković B., Milojković D., Uloga životnog toka karijere u poslovanju preduzeća, VIII Međunarodni simpozijum SIMORG'02, FON, Zlatibor (2002.)
143. Vlada Republike Hrvatske Ministarstvo rada, gospodarstva i poduzetništva, Strategija razvoja klastera u Republici Hrvatskoj 2011.-2020., Zagreb (2011.)
144. Volarev T., Priručnik za osnivanje klastera u Republici Srbiji, Support to Enterprise Competitiveness and Export Promotion in the Republic of Serbia EuropeAid/127273/C/SER/RS, Beograd (2010.)
145. Wardale, D., A Proposed Model for Effective Facilitation, *Group Facilitation: A Research and Applications Journal*, Vol. 9, No.1 (2008.)
146. West M., Tajne uspjeha u upravljanju timom, Školska knjiga, Zagreb (2005.)
147. White J., Mazur L., *Strategic Communications management: Making Public Relations Work*, Addison – Wesley publishing company, New York (1996.)
148. Whitlock C. R., Krumme R. D., Crivellon D. P., *Menadžment u akciji*, Beograd (1992.)
149. Wilson D., *A Strategy of Change: Concepts and Controversies in the Management of Change*, Routledge, London (1992.)
150. World Bank International Trade Department, *Clusters for competitiveness. A practical guide & policy implications for developing cluster initiatives*, (February 2009.)
151. Zakon o privrednim društvima Sl. glasnik RS, br. 125/2004
152. Zakon o udruženjima Sl. glasnik RS, br. 51/2009 i 99/2011
153. Žarkić Joksimović N., Bogojević Arsić V., *Analiza finansijskih performansi preduzeća*, Beograd (1998.)
154. <http://apr.gov.rs/Portals/0/GFI/Makrosoapstenja/2012/Saopstenje%20o%20poslovanju%20finansijskih%20institucija%20u%202012.pdf>
155. <http://clustercollaboration.eu/>
156. <http://clusterhouse.rs/>
157. <http://clusterland.at/>
158. <http://clusters - industrial innovation - enterprise and industry.htm>
159. http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/regions-knowledge_en.html
160. <http://daniklastera.clusterhouse.rs/>
161. <http://di.dk/>
162. <http://ec.europa.eu/enterprise/dg/>
163. http://ec.europa.eu/enterprise/index_en.htm
164. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/supporting-documents/2012/annual-report_en.pdf

165. http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperation/interregional/ecochange/index_en.cfm
166. http://en.wikipedia.org/wiki/Anatole_France
167. <http://en.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>
168. http://en.wikipedia.org/wiki/Cluster_development
169. <http://en.wikipedia.org/wiki/Stakeholder>
170. <http://erisee.org/downloads/2013/2/human%20capital%20developmen%202010%20SR.pdf>
171. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0394:FIN:EN:PDF>
172. http://europa.rs/en/projects/projektne_aktivnosti/1372/EU+Support+to+Establishment+of+the+Serbian+Exporters+Association.html#sthash.o6E1VZGj.dpuf
173. <http://expertchoice.com/>
174. <http://klasternekretnine.gov.rs/Centarzakonkurentnostirazvojklastera/tabid/1256/language/sr-Latn-CS/Default.aspx>
175. <http://ledib.org/>
176. <http://localpress.org.rs/sh/1/vesti/693/>
177. <http://logframer.eu/content/identification>
178. <http://minrzs.gov.rs/doc/porodica/Demografski%20pregled/2013/47%20Popis%20stanovnistva%202011.Osnovne%20strukture%20populacije%20Srbije.pdf>
179. <http://narr.gov.rs/index.php/O-regionalnom-razvoju/Institucionalni-okvir>
180. <http://progresspromise.com/blog/learning-from-lufthansas-triple-helix-cluster>
181. <http://tci-network.org/>
182. <http://tehnologijahrane.com/pravilnik/strategija-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-republike-srbije-za-period-od-2010-do-2015-godine>
183. http://tendensor.com/wp/wp-content/uploads/2013/01/TENDESOR_CMB_HANDBOOK-090113-sheets.pdf
184. <http://vdivde-it.de/publikationen/studien/clusters-are-individuals>
185. <http://veza.biz/>
186. <http://worldbank.org/en/country/serbia>
187. <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>
188. <http://www.investopedia.com/terms/s/spin-out.asp>
189. <http://www.pks.rs/PrivredaSrbije.aspx?id=1234&p=0&>
190. <http://www.spriv.vojvodina.gov.rs/>

BIOGRAFIJA

(31.8.1971.) rođena u Aleksincu, (1993.-1997.) studirala Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu (skr. FON), smer „Opšti menadžment”. (X 1997) odbranila diplomski rad „Sličnosti i razlike u primeni standarda ISO 9000 i QS-9000”. (VI 2008.) završila poslediplomske studije na FON-u, smer „Menadžment”, kao stipendista Ministarstva za nauku i tehnologiju RS sa prosečnom ocenom 10 i odbranom magistarske teze „Mogućnost primene strateškog menadžmenta u preduzećima u Srbiji”. (1997.-2000.) angažovana kao pripravnik obdaren za NIO rad na FON-u. (1999.-2000.) asistira na predmetima „Menadžment i kvalitet” i „Sistem kvaliteta”. (1998.) dobitnica specijalne nagrade za zalaganje u naučnoistraživačkom radu iz oblasti ekologije i sistema kvaliteta, od Skupštine Grada Niša i OUPZ Niš. (2000.-2002.) projektant u sektoru razvoja, DP „EMPA”Aleksinc. (2002.-2007.) savetnik za biznis i trening u RC za razvoj MSPP doo Niš. (2005.-2006.) trening savetnik na nacionalnom projektu „Razvoj privatnog sektora” ENTRANSE/SINTEF/Ministarstva inostranih poslova Kraljevine Norveške. (VIII 2007.–XII 2012.) MSP stručnjak i koordinator komponente u LEDIB programu/DANIDA. Autora Modela Kuće klastera, časopisa „Infocluster” i Balkansko Crnomorske konferencije „Dani klastera”. Autor LEDIB Start up Modela. Inicijator „Balkanske mreže klastera”. (VI 2009.) pohađala „Letnju akademiju o održivom preduzetničkom razvoju”/ILO/UN/Torino/Italija. (II 2011.-u toku) izabrana za prvog predsednika Saveta za klastere PKS. (XI 2012.) dobitnica nagrade za afirmisanje ženskog preduzetništva „Cvet uspeha za ženu zmaja za 2012.godinu”/UPŽ Srbije. (2013.-u toku) Direktor „Kuća klastera d.o.o.” u Nišu. Član radne grupe za industriju i preduzetništvo Nacionalnog konventa o EU. Autor brojnih stručnih radova i rada na SCII listi. Gost urednik naučnog časopisa Instituta za građevinarstvo i arhitekturu GAF u Nišu „Nauka+Praksa” br. 15, 2012. Majka troje dece, bliznakinja kćerki Hristine i Katarine i sina Nikole.

PRILOG 1.

Alat za procenu potreba članica članske poslovne organizacije



Upitnik²⁸⁰

OSNOVNE INFORMACIJE

1. Veličina Vaše firme

(označiti odgovarajući odgovor)

- a) 1 – 10 zaposlenih
- b) 11 – 50 zaposlenih
- c) 51 – 250 zaposlenih
- d) više od 250 zaposlenih

2. Vaša firma posluje:

- a) manje od 5 godina
- b) 5 – 10 godina
- c) 10 – 15 godina
- d) više od 15 godina

3. Vaša firma primarno posluje u sektoru

(označiti odgovarajući sektor)

- a) energetika, metalska i elektroindustrija
- b) grafička industrija, novinska i izdavačka delatnost
- c) građevinarstvo, industrija građevinskog materijala, stambena privreda i komunalna delatnost
- d) hemijska, farmaceutska i gumarska industrija, rudnici i industrija nemetala
- e) industrija tekstila, odeće, kože i obuće
- f) informatičke delatnosti i telekomunikacioni saobraćaj
- g) poljoprivreda, prehrambena i duvanska industrija i vodoprivreda
- h) šumarstvo, drvna industrija i industrija celuloze i papira
- i) trgovina, ugostiteljstvo, turizam i saobraćaj
- j) mediji
- k) kvalitet, edukacija i tehničke inovacije
- l) bankarstvo, finansijski poslovi i osiguranje
- m) ostalo

²⁸⁰ Upitnik pripremljen od strane Danske industrijske konfederacije u okviru poslovno razvojnog projekta „Training for COE staff: Improved advocacy of BO“ TOR 36.1.2.5.7. pod podrškom LEDIB programa.

4. Vaša firma:

(označiti odgovarajući odgovor)

- a) posluje uglavnom na lokalnom (regionalnom) tržištu
- b) posluje na nacionalnom tržištu (R.Srbije)
- c) većim delom izvozi
- d) približno jednako posluje na domaćem i inostranom tržištu

5. Da li Vaša firma prodaje/pruža usluge (većim delom) :

- a) privatnom sektoru (privatnim preduzećima)
- b) javnom sektoru (lokalne i nacionalne ustanove)
- c) stanovništvu

6. Vlasnička struktura Vaše firme

(označiti odgovarajući odgovor)

- a) privatno vlasništvo
- b) akcionarsko društvo
- c) državno preduzeće
- d) društveno
- e) ostalo

7. Koje sertifikate poseduje Vaša firma?

(označiti odgovarajući odgovor)

- a) ISO 9000
- b) ISO 14000
- c) ISO 18000
- d) ISO 27000
- e) CE oznaka kvaliteta

POSLOVNO OKRUŽENJE VAŠEG PREDUZEĆA

8. Ocenite važnost svakog od navedenih problema iz poslovnog okruženja koji utiče na poslovanje Vaše firme, unošenjem ocene u odgovarajuće polje tabele (1 – najvažnije, 2 – veoma važno, 3 – važno, 4 – manje važno, 5 – potpuno nevažno) :

	Najvažnije	Veoma važno	Važno	Manje važno	Potpuno nevažno
Pristup kapitalu					
nabavka opreme za rad					
Zakonska regulativa					
Poreska politika					
Neadekvatna kvalifikovana radna snaga					
Siva ekonomija					
Monopol na tržištu					
Nedostatak/neprepoznatljivost potpornih institucija (infrastrukture) za razvoj privrednih subjekata					

9. Da li ste upoznati sa politikom zastupanja koju sprovodi RPK Niš?

(označiti odgovarajući odgovor)

- a) Da
- b) Ne
- c) Ne znam

10. Kojoj temi/oblasti, čiji su naslovi dati u daljem tekstu, dajete prioritet? (1 – najvažnije, 2 – veoma važno, 3 – važno, 4 – manje važno, 5 – potpuno nevažno):

	Najvažnije	Veoma važno	Važno	Manje važno	Potpuno nevažno
Infrastruktura					
Administracija i planiranje					
Ekonomska politika					
Trgovinski ugovori					
Politika očuvanja životne sredine					
Standardi o radu (radnim odnosima)					
Pristup kapitalu					
Privatizacija					
Standardi u obrazovanju					

11. **Koja od navedenih aktivnosti RPK Niš je prioritetna za Vaše poslovanje? (1 – najvažnije, 2 – veoma važno, 3 – važno, 4 – manje važno, 5 – potpuno nevažno):**

	Najvažnije	Veoma važno	Važno	Manje važno	Potpuno nevažno
Organizovanje javnih rasprava o zakonima, strategijama, planskim dokumentima					
Ostvarivanje komunikacije, organizovanje sastanaka, okruglih stolova i povezivanje sa nadležnim institucijama i organima lokalne samouprave (KLER, razne opštinske uprave...), kao i sa institucijama na republičkom nivou (Fond za razvoj, ministarstva RS...)					
Ostvarivanje komunikacije, organizovanje sastanaka, okruglih stolova i povezivanje sa nadležnim institucijama i organima na republičkom nivou (Fond za razvoj, ministarstva RS...)					
Pokretanje inicijative o anti-dampingu, kao i podnošenje zahteva Komisiji za zaštitu konkurencije					
Pomoć i zastupanje u vezi sa finansiranjem i kreditiranjem pred bankama i fondovima					

POSLOVANJE VAŠEG PREDUZEĆA

12. **Sa kojim problemima se suočava vaše preduzeće**

- a) likvidnosti
- b) visokih troškova poslovanja
- c) nabavke sirovina I repromaterijala
- d) nabavke masina
- e) prepoznavanje potencijalnog tržišta
- f) problem plasmana(prodaje) proizvoda I usluga (mala prodaja, zalihe robe rastu)
- g) pronalaženje novih (strateških)partnera za plasman proizvoda
- h) problem postizanja kvaliteta proizvoda I usluga
- i) nedostatak radne snage (kvalifikovane)
- j) mnogobrojnost konkurencije na tržištu
- k) nelojalna konkurencija
- l) pronalaska novih partnera

13. Da li ste u poslednjih 6 meseci preduzeli korake da uvećate konkurentnost vašeg preduzeća

- a) da
- b) ne
- c) ne, a da je to bilo sa namerom uvećanja konkurentnosti

14. Ako je odgovor da: u kojoj oblasti

- a) Primenom novih mašina i tehnologija
- b) Obuka za bolje upravljanje preduzećem (menadžment, finansije, marketing)
- c) Upotreba novih sirovina i repromaterijala
- d) Zapošljavanjem kvalifikovanije radne snage
- e) Smanjivanje troškova
- f) Investiranjem u promo materijale
- g) Udruživanjem sa strateškim partnerima

15. Koju vrstu propagandnog materijala posedujete?

(možete označiti više odgovora)

- a) Brošure, prospekti, štampani materijal
- b) CD prezentacije
- c) Web sajt
- d) aktivno korišćenje e-maila

ČLANSTVO U KOMORI

16. Koju vrstu usluga RPK Niš bi Vaša firma koristila?

(možete označiti više odgovora)

- a) Organizacija stručnih seminara i edukacija
- b) Stručna pomoć u poslovima spoljne trgovine, carinskih zakona i unapređenja robne razmene sa inostranstvom
- c) Stručna pomoć iz oblasti započinjanja, razvoja i promocije biznisa
- d) Stručna pomoć oko raznih fondova EU, fondova ministarstava i agencija RS, prekogranične saradnje, IPA fondova
- e) Uspostavljanje veza sa firmama iz inostranstva
- f) Zahtevanje informacija o bonitetu inostranih firmi od inostranih komora
- g) Izdavanje potvrda, dokumenata, sertifikata
- h) Izrada biznis planova, studija izvodljivosti i ostalih tehno-ekonomskih elaborata
- i) Tumačenje pojava iz privrednog života, privrednih propisa i mera ekonomske politike
- j) Informacije iz baze podataka RPK o potencijalnim partnerima Vašeg biznisa
- k) Formiranje i podrška klastera

17. Koje usluge ste spremni da platite?

- l) Organizacija stručnih seminara i edukacija
- m) Stručna pomoć u poslovima spoljne trgovine, carinskih zakona i unapređenja robne razmene sa inostranstvom
- n) Stručna pomoć iz oblasti započinjanja, razvoja i promocije biznisa
- o) Stručna pomoć oko raznih fondova EU, fondova ministarstava i agencija RS, prekogranične saradnje, IPA fondova
- p) Uspostavljanje veza sa firmama iz inostranstva
- q) Zahtevanje informacija o bonitetu inostranih firmi od inostranih komora
- r) Izdavanje potvrda, dokumenata, sertifikata
- s) Izrada biznis planova, studija izvodljivosti i ostalih tehno-ekonomskih elaborata
- t) Tumačenje pojava iz privrednog života, privrednih propisa i mera ekonomske politike
- u) Informacije iz baze podataka RPK o potencijalnim partnerima Vašeg biznisa
- a) Formiranje i podrška klastera

Poštovani Partneri,
Hvala Vam na saradnji!

REGIONALNA PRIVREDNA KOMORA NIŠ

PRILOG 2.

Procena potreba članica članske poslovne organizacije

Pospešivanje kapaciteta Privredne Komore Niš²⁸¹



Procena potreba članstva

Uvod

Kao deo ambicije za unapređenje Regionalne Privredne Komore Niš, bilo je od vitalne važnosti obaviti procenu potreba članstva. Procena je obavljena u dva koraka. Prvi korak je bio obavljanje intervjua sa ciljnim grupama u periodu od nedelju dana. Cilj intervjua je bio da identifikuje probleme koji su posebno zabrinjavali članice. Drugi deo procene je slanje upitnika na e - mail adrese. Cilj upitnika je bio da se delom potvrde informacije, a delom da

²⁸¹ Procena potreba članstva izrađena od strane Danske industrijske konfederacije u okviru poslovno razvojnog projekta „Training for COE staff: Improved advocacy of BO“ TOR 36.1.2.5.7. pod podrškom LEDIB programa.

se pokaže članstvu da su započele nove aktivnosti. Intervjui sa ciljnim grupama su izvršeni tokom oktobra meseca, a odmah nakon toga, početkom decembra, je započelo slanje upitnika na e- mail adrese, koje se završilo krajem januara. Rezultati upitnika se nalaze u zasebnom dokumentu.

Intervjui sa ciljnim grupama

Intervjui sa osam ciljnih grupa iz preko 50 kompanija članica su obavljani sa ciljem razjašnjavanja potreba članstva Regionalne Privredne Komore Niš. Intervjui su se fokusirali na probleme sa kojima se suočavaju kompanije, kao i na to kako politika zalaganja, umrežavanje i pružanje usluga od strane Komore može poboljšati uslove rada u kompanijama.

Iz razgovora sa kompanijama članicama koje su učestvovala u intervjuima sa ciljnim grupama, navedeno je nekoliko problema, a intervjui su ostavili nedvosmislen utisak da kompanije imaju kritične probleme. Neke kompanije su izrazile oštru kritiku na način organizacije Regionalne Privredne Komore Niš. Međutim, iz intervjuja je takođe bilo jasno da će Komora u Nišu igrati veoma važnu ulogu u budućnosti.

Uprkos pozitivnoj stopi rasta koja je iznad evropskog proseka, srpske kompanije se suočavaju sa ozbiljnim strukturalno političkim i ekonomskim problemima, kao što su zastareli proizvodni pogoni, radna snaga koja se ne obnavlja, mito i korupcija, niska kupovna moć nacije, kao i ogromne poteškoće u privlačenju stranih investitora ili stranih klijenata. Samo na osnovu ovih podataka bilo je teško reći kako Regionalna Privredna Komora Niš može nešto promeniti u korist kompanija članica. Međutim, intervjui su ukazali na nekoliko oblasti u kojima Regionalna Privredna Komora Niš može da donese promene. Tako su identifikovane tri glavne oblasti:

- *Lokalna organizacija za lobiranje.* Većina učesnika intervjuja delila je mišljenje da Nišavski okrug ne dobija dovoljno javnih resursa ni tendera, zato što političko i ekonomsko rukovodstvo iz Beograda sve to dodeljuje prvo sebi.
- *Olakšavanje formiranja klastera.* Industrijsku strukturu Nišavskog okruga čine mala i srednja preduzeća koja se moraju organizovati u industrijski klaster ukoliko žele da budu konkurentni stranim kompanijama ili da privuku strane investitore.
- *Razmena informacija.* Mnoge kompanije u okviru jedne industrije bi imale veliku korist od umrežavanja kada žele da pronađu dobavljače ili klijente. Takođe, postoji potreba za

internet bazom podataka članica gde kompanije mogu da prokontrolišu svoje klijente i vide da li su vredni poverenja (na primer- da li su članice, koliko dugo ili da li imaju zvanično odobrenje za rad).

Takođe se javila potreba za tradicionalnijim aktivnostima Komore, kao što je organizovanje putovanja na sajmove i izložbe, kao i pomoć kompanijama u promociji izvoza ili ugovaranje daljeg umrežavanja. Intervjui su dali osnovu za dalje i obimnije ispitivanje kompanija članica na temu njihove potrebe za politikom zalaganja i problema sa kojima se kompanije suočavaju.

Tokom intervjuja, učesnici su pitani o vrsti usluga koje bi želeli da Komora izvrši. U većini slučajeva, učesnicima je data lista primera usluga, kao što je pohađanje kursa za najbolju praksu po međunarodnim standardima za računovodstvo, pomoć u planiranju ljudskih resursa ili pružanje pravnih saveta (primeri su uzeti iz Privredne Komore Britanije). Međutim, učesnici su pokazali slabo interesovanje za ovaj deo aktivnosti Komore. Jedan ili dva učesnika su napomenuli da je Komora nudila neke vrste usluga, ali je celokupna slika pokazala nedostatak svesti o potrebama i interesima. Na osnovu toga, preporučljivo je da Komora ispita zašto su usluge koje već pruža članicama na niskom nivou, pre nego da pita članice koju vrstu usluga bi želele.

Elektronski upitnik

Elektronski upitnik je poslat na 363 adrese koje je odabrala RPK. Od ukupnog broja poslatih upitnika, 23 preduzeća je u potpunosti popunilo upitnik. Iako je, u odnosu na broj poslatih upitnika, odaziv bio relativno slab, odgovori koje su preduzeća dala idu u prilog slici koja je stvorena nakon intervjuja sa ciljnim grupama.

Rezultati elektronskog upitnika su:

- Kompanije se suočavaju sa velikim izazovima. Intervju i upitnik ukazuju na određeni broj zajedničkih problema sa kojima se kompanije suočavaju. Među izazovima koje su kompanije navele kao problematične su : 1) prijem uplata, 2) birokratija, 3) pristup kapitalu.
- Postoji potreba za lokalnom organizacijom za lobiranje. Široko je rasprostranjeno mišljenje, kako među učesnicima intervjuja, tako i među preduzećima koja su popunjavala upitnik da je potreban neko ko će predstavljati glas poslovne zajednice u

Nišavskom regionu. Jedan od razloga je nedostatak javnih resursa i tendera, što je posledica političkog i ekonomskog monopola rukovodstva u Beogradu.

- Olakšavanje formiranja klastera. Industrijsku strukturu Nišavskog okruga čine mala i srednja preduzeća koja se moraju organizovati u industrijski klaster ukoliko žele da budu konkurentni stranim kompanijama ili da privuku strane investitore.
- Umrežavanje i razmena informacija. Kompanije u okviru jedne industrije bi imale veliku korist od umrežavanja kada žele da pronađu dobavljače ili klijente. Takođe, postoji potreba za internet bazom podataka članica gde kompanije mogu da prokontrolišu svoje klijente i vide da li su vredni poverenja.

Rezime diskusija različitih grupa

Grupa A

Diskusija u ovoj grupi je bila usmerena ka pristupu kapitalu, problemu fantomskih kompanija i/ ili problemu prijema uplata, i konačno- problemu raspodele resursa između Beograda i Niša, kao i ka političkim problemima koji se javljaju u ovom kontekstu. Učesnici ove grupe su naveli nekoliko tema za diskusiju koje su navedene u daljem tekstu.

Neke od kompanija su se požalile na politiku banaka prilikom davanja zajmova (nekoliko predstavnika banaka su bili prisutni na sastanku), što preduzećima dodatno otežava pristup kapitalu, kako za protok kapitala, tako i za dalje investicije. Sa druge strane, predstavnici banaka su napomenuli da imaju veliki problem sa fantomskim kompanijama, koje koriste kriminalci kako bi od banke na legalan način uzeli novac, koji nakon toga nikada ne bi vratili. Svi učesnici su se složili da fantomske kompanije predstavljaju veliki problem, kao i da bi Komora mogla da pomogne preduzećima na taj način što bi im obezbedila podatke o drugim preduzećima, na primer- ažuriranjem baze podataka o svim članicama, uključujući i zvaničan status tih preduzeća (ovo je usluga koja se zasniva na javnoj naknadi). Diskusija je takođe otkrila da postoji potreba za posedovanjem kapitala koji će biti usmeren ka investiranju u rizične poduhvate.

Učesnici su upitani da li su naišli na probleme u Nišavskom regionu koji se ne pojavljuju u ostatku Srbije. Svi učesnici su se jednoglasno složili da je najveći problem komunikacija sa Beogradom, koji ima centralizovanu političku i ekonomsku moć. Postoji potreba za regionalnim planom razvoja koji će promovisati Niš kao veliku mogućnost za investicije.

Međutim, opšti je utisak da Beograd ne pokazuje apsolutno nikakvo interesovanje za ovakav korak.

Glavni problemi koje su kompanije iz grupe A navele su:

- Problemi sa protokom kapitala. Ovo je dodatni problem, imajući u vidu pristup kapitalu i blagovremeni prijem uplata.
- Finansiranje i isplata
- Nemogućnost pristupa kapitalu
- Često se dešava da se neke kompanije otvore samo da bi mogle da dobiju kredite od banaka
- Stara, neodgovarajuća oprema koja nije u skladu sa modernim standardima i koja kao rezultat ima neadekvatan proizvod
- Plaćanje poreza unapred je jako loša praksa, jer se može desiti da nikada ne budete plaćeni za izvršene usluge, što u EU ne može da se dogodi
- Veliki broj banaka i regulativa NBS
- Stariji zaposleni čije obrazovanje nije u skladu sa modernim pristupom poslovanju, te je potrebno mlado i adekvatno obučeno osoblje. Zapošljavanje će takođe pomoći rešavanju problema nezaposlenosti mladih
- Nedostatak kapitala za angažovanje kvalitetnog osoblja
- Ponude na tenderima se ne analiziraju detaljno, jer su neke kompanije privilegovane i diktiraju pravila kojih se ostali moraju pridržavati. Kompanije iz Beograda pobeđuju na većini tendera
- Jak lobi za uvoz je skoncentrisan u Beogradu, pa mala preduzeća ne mogu da se nose sa njihovim načinom poslovanja
- Postoji veoma mali broj poznatih brendova, jer je za brendiranje potrebna ogromna investicija, kao i podizanje svesti naroda
- Sudovi ne funkcionišu pravilno, prisutne su fantomske kompanije, a sistem ne štiti preduzeća koja se ponašaju fer na tržištu

Jedan učesnik je napomenuo da bi RPK Niš trebalo da ima aktivnu ulogu u promociji regionalnih investicija.

Grupa B

Diskutovano je o nekoliko različitih tema koje su navedene u daljem tekstu. Diskusija je dotakla temu uloge Komore, a neki od učesnika su želeli da se Komora pozabavi tradicionalnijim zadacima, kao što su saradnja sa drugim Komorama vezano za promociju uvoza/ izvoza, kao i proučavanje i analiza stranog tržišta. Ideja o internet bazi podataka gde bi članice mogle da pronađu lokalne dobavljače/ klijente je takođe proizašla iz diskusije. Takođe je razgovarano o problemu koji je prouzrokovao nedostatak podrške Beograda. Posebno je napomenuta situacija obnavljanja aerodroma u Nišu kao međunarodnog aerodroma, jedan od primera je bio da JAT Airways nije otvorio međunarodne rute iz samog grada, što je bio osnovni preduslov kako bi aerodrom mogao da započne sa radom i na taj način privuče druge kompanije.

Učesnici su brendiranje grada Niša videli kao zadatak Komore.

Glavni problemi koje je Grupa B navela su bili:

- Predstavljanje robe na inostranom tržištu, gde bi RPK trebalo da saraduje sa drugim Komorama na promociji izvoza, a trebalo bi da ima i zavidno poznavanje stanja i poslovanja na inostranom tržištu.
- Monopol je široko rasprostranjen, posebno među kompanijama iz Beograda
- Loše sprovođenje pravnih regulativa
- Loša potražnja usled nedostatka posla i neredovnog plaćanja
- Nemogućnosti plaćanja velikog broja preduzeća otežava preduzećima da održe protok kapitala na nivou
- Problemi u regulisanju razvoja turizma u Nišavskom okrugu su uglavnom izazvani nedostatkom novca
- Slab uticaj RPK na pravne regulative
- Pristup kapitalu za kupovinu opreme
- Saradnja među Komorama u regionu
- RPK Niš bi trebalo da napravi odgovarajuću bazu podataka na svom veb sajtu kako bi obezbedila lakši pristup podacima koji potencijalni partneri treba da imaju

Grupa C

Ova grupa, koja je bila sastavljena od nekoliko softverskih kompanija, je diskutovala o problemima koji su vezani za zaključivanje podugovora i mogućnostima na tržištu. U globalu je problem privući investicije i potencijalne klijente u Srbiju, a još teže u Niški region.

Problem softverskih kompanija je taj što je jedini važan kupac ili potencijalni kupac softvera Vlada, ali ne postoji koherentna politika Vlade vezana za softvere, pa je s toga ograničena količina softvera koje kompanije mogu da prodaju. Vidljiv je nedostatak razumevanja među kompanijama da je softver nešto što treba platiti. Proizvođači softvera koji su uspeli da potpišu međunarodne ugovore su su izloženi sve većoj međunarodnoj konkurenciji iz Indije, Kine i Vijetnama, a jedna kompanija koja je učestvovala u intervjuu je napomenula da bi radije radila sa domaćim klijentima, jer su cene u Srbiji više nego na međunarodnom nivou. Ovo samo pokazuje visok nivo konkurentnosti sa ekonomijom Azije, koja pokušava da sledi primer Indije u IT industriji. Pošto je većina ovih preduzeća mala, javlja se potreba za formiranjem klastera koji će organizovati kompanije kako bi se privukla važna klijentela. Softverske kompanije su izrazile interesovanje za osnivanje IT foruma, čija bi organizacija bila zadatak Komore, kao i pomaganje kompanijama u drugim oblastima.

U cilju privlačenja stranih kompanija, i kao investitora i kao klijentele, napomenuto je da je jako teško dovesti strane menadžere u Niš, jer grad nema dovoljno kulturnih dešavanja, a infrastruktura je na jako nezavidnom nivou. Takođe veliki problem predstavlja nedostatak međunarodnih letova do samog grada. Pošto menadžment kompanija u tranziciji nije voljan da dođe u Niš, teško je privući investicije velikih inostranih kompanija.

Iako jsu zemlje EU i ostale države ukinule ekonomsku blokadu Srbiji, činjenica je da je neka vrsta blokkade ostala, jer vrlo mali broj zemalja trguje sa Srbijom. Zahtevi za vizu su problemi koji će se verovatno rešiti u potpunosti od januara 2010.

Druge kompanije su izrazile potrebu za kreiranjem baze podataka među članicama koja bi poboljšala regionalno povezivanje. Naglašeno je da bi baza podataka trebalo da bude na engleskom jeziku, što bi trebalo da predstavlja prozor u spoljašnji svet.

Glavni problemi koje su kompanije iz Grupe C navele su:

- Poteškoće u zapošljavanju visokoškolaca, nedostatak radnih mesta, praksa uglavnom nije dostupna
- Vlada je jedini kupac softvera koji se proizvodi u Srbiji, a ne postoji adekvatna politika; jedan učesnik je predložio da Komora osnuje IT forum
- Kako povećati obrt kapitala
- Bolje cene za softver
- Bolje razumevanje potreba partnera, Komora bi trebalo da pozove kompanije na umrežavanje, poslovne aktivnosti su jako važne

- Nedostatak ozbiljnih igrača na tržištu, u današnje vreme nema većih kompanija u Srbiji, osim par inostranih kompanija; potrebno je stvoriti poslovne mogućnosti za MSP
- Vebsajtovi nisu funkcionalni
- Školovani kadar napušta Niš, jer ima mnogo bolje uslove za život u Beogradu
- Domaći menadžment je loše povezan sa inostranim kompanijama iz iste oblasti
- Nejasan sistem zakonodavstva

Grupa D

Ova grupa je diskutovala o problemima birokratije u Srbiji, i došla do zajedničkog zaključka da na nivou grupe postoje poteškoće u pristupu javnom servisu, uključujući registraciju i dobijanje dozvola, kao i problem u kontaktu sa poreskim institucijama. Postoji nedostatak u transparentnosti rada javne administracije. Još jedan ozbiljan problem je nedostatak koordinacije između javnih institucija, koje su jako naporene, pa je rezultat dobijanje pogrešne informacije i donošenje pogrešnih odluka od strane vlasti. Na kraju, izražene su zamerke na mešanje ekonomskih i političkih interesa; neki političari koriste svoju političku moć i uticaj da bi doneli korist svojim sopstvenim preduzećima. Korupcija je takođe bila navedena u ovom kontekstu.

Još jedan ozbiljan problem koji se tiče fantomskih kompanija je taj što sistem sudstva funkcioniše veoma loše, te se pokušaj povraćaja ogromnih dugova sudskim putem smatra potpuno iluzornim. Takođe, postoji ogroman problem korupcije u samom sistemu sudstva.

Diskutovano je i o problemima na tržištu rada; suštinski, postoje ogromni problemi u Srbiji koji su oslikani opštim ekonomskim poteškoćama. Radna snaga je stara i nije sistematski obnavljana još od sredine 1990-ih godina usled oružanih sukoba, ratova i ekonomskih kolapsa. Stara radna snaga nema dovoljno kvalifikacija da usvoji novu tehnologiju, a mladi visokoškolci imaju ozbiljne rupe u svojim biografijama u odnosu na njihove kolege iz drugih evropskih zemalja. Bolja saradnja između obrazovnog establišmenta i preduzeća bi bila od velike pomoći. Takođe, cene rada su jako neujednačene, i variraju od grada do grada.

Jedan učesnik je naglasio da Komora nema dovoljan autoritet da okupi kompanije za sastanke ili trgovinske sajmove. Za ovog učesnika, to je bila primarna uloga Komore. Komore su ohrabrene da osnuju klastere u okviru različitih industrija.

Glavni problemi koje su kompanije iz Grupe D navele su:

- Nestabilna situacija, nemogućnost planiranja prodaje usled konstantne nesigurnosti
- Radnici, kao ni vlasnici, nisu zainteresovani za trajno obrazovanje i usavršavanje

- Problemi vezani za nabavljanje svih neophodnih dozvola za proizvodne hale, institucije koje se bave ovom problematikom nisu dovoljno ažurne
- Sistem plaćanja poreza u Srbiji
- Nepostojanje instrumenata koji bi omogućili otplatu dugova firmi koje više nisu likvidne
- Previše papira i dokumenata vezanih za administraciju
- Nabavka sirovina
- Pristup inostranom tržištu, ponekad nije potpuno jasno koja dokumentacija je neophodna kako bi se roba izvezla
- Loš zakonodavni sistem koji štiti prevarante a ne časne i poštene preduzetnike
- Veoma loš obrazovni sistem
- Mali broj klastera; bilo bi mnogo lakše poslovati, a posebno baviti se izvozom ukoliko ste član klastera

Grupa E

Prva stavka o kojoj je diskutovan u ovoj grupi se ticala sirovina; učesnici su na različite načine sagledavali ovaj problem, jer neke od kompanija učesnica nisu doživljavale pristup sirovinama kao problem. Diskusija je na kratko dotakla temu mogućnosti pokretanja organske proizvodnje, pošto bi ona imala neverovatan potencijal za izvoz u zemlje EU; međutim, bilo je jasno da ova procedura zahteva dalje učešće institucija (npr. za dobijanje potvrde ili dokaza o organskom kvalitetu) ukoliko se planira materijalizacija ove ideje. Grupa je diskutovala o problemima fantomskih kompanija i načinu na koji one mogu da se izbegnu, pa je kao jedna mogućnost predloženo stvaranje baze podataka u Komori. Takođe je napomenuto da bi Komora trebalo da pomaže članicama u proveru inostranih kompanija.

U diskusiji je takođe napomenuta uloga Komore, pa su neki od učesnika izrazili kritiku na način na koji danas Komora funkcioniše. Kritika je bila usmerena na dve stavke. Prva je bila da Komora ne pruža dovoljno podrške i ne obraća dovoljno pažnje na probleme članica. Jedan učesnik se nije složio sa ovom konstatacijom. Druga zamerka je bila na račun osposobljenosti u okviru Komore, jer nema dovoljno kapaciteta i veština da iskoristi novac za projekte koji daju razni donatori. Kao primer je navedena pomoć za razvoj turističke industrije.

Kompanije su izrazile interesovanje za umrežavanje, jer bi im to bilo od velike pomoći za rešavanje zajedničkih problema. Grupa je takođe razgovarala o problemima vezanim za

korupciju i zloupotrebu političke moći. Neki učesnici su napomenuli da kompanije, koje su povezane sa određenim političkim partijama, imaju veliku prednost u odnosu na druge.

Glavni problemi po mišljenju Grupe E su:

- Loša politika države prema preduzetnicima
- Neobrazovana i stara radna snaga; znanje stečeno na fakultetima pre trideset godina nije bilo unapređeno, te su posledice užasavajuće
- Nabavka neophodnih sirovina radi povećanja obima proizvodnje je ponekad nemoguća jer se sirovine ne proizvode u Srbiji, a uvoz je jako komplikovan
- Loša ekonomska situacija
- Loše organizovano tržište nekretnina, sa puno prevara usled nejasnih regulativa i slabe kontrole (neki spratovi u novim zgradama su prodavani po nekoliko puta)
- Sivo tržište
- Jednako tretiranje kompanija i pojedinaca što se tiče plaćanja poreza
- Kadar koji je previše star, kao i tradicionalni problem pristupa koji ima RPK Niš
- Institucije ne obezbeđuju neophodne informacije kompanijama, posebno ne informacije o izvozu
- RPK Niš privileguje određene članice
- RPK Niš ponekad ne razume potrebe preduzetnika
- Lokalna vlast ne saraduje sa RPK i preduzetnicima

Grupa F

Osnovni problemi o kojima je ova grupa diskutovala ticali su se neredovnog plaćanja i fantomskih kompanija. Učesnici su se složili da je problem neredovnog plaćanja pojedinaca manje ili više bez većih posledica. Problem je u tome da čak i Vlada ne plaća na vreme. Pojedinci pokušavaju da izbegnu plaćanja, upravo iz razloga što se zakon ne sprovodi na pravi način. Kompanije imaju mogućnost da provere da li je račun druge kompanije u blokadi od strane narodne banke (računi 60.000 kompanija su trenutno u blokadi), ali ovo nije dovoljno. Kašnjenje sa plaćanjem se dešava čak i sa kompanijama koje potiču iz zemalja EU. Povrh svega, napomenut je i problem sa sivim i crnim tržištem.

Još jedna stavka o kojoj se diskutovalo ticala se regionalnog razvoja. Učesnici su se složili da postoji potreba za regionalnim razvojem, ali da je samo 2- 3 procenta fondova dodeljeno za regionalni razvoj Nišavskog okruga, dok Beograd dobija najveći deo fondova.

Grupa je, kroz diskusiju, dotakla i probleme sa random snagom, a jedan učesnik je napomenuo da je taj problem toliko veliki da sam dijalog između univerziteta i Komore nije dovoljan. Otvorena je i debata o ulozi Komore, a neki učesnici su naglasili da se potencijal u okviru Komore ne koristi na pravi način, npr. pomoć oko papirologije vezane za izvoz, kao i činjenica da neke kompanije ne mogu da očekuju pomoć ukoliko nisu aktivne u nekom od komiteta. Drugi učesnici su naglasili da mnoge kompanije ne traže pomoć od Komore, jer je i ne očekuju.

Glavni problemi koje su kompanije iz Grupe F naglasili su:

- Kupci nisu spremni da odmah plate
- Preskupe sirovine
- Neophodni su ugovori sa stranim kompanijama kako bi se povećala proizvodnja
- Postavljanje proizvoda na šire tržište
- Konkurencija obično koristi neke nelegalne metode prilikom uvoza i izvoza, a sve je to vezano za političke veze koje konkurencija ima
- Dostupnost fondova
- Kašnjenje u plaćanju, koje je vezano i za strana i domaća preduzeća
- Nedovoljna ažurnost osiguravajućih kompanija
- Kompanijama je očajnički potrebna finansijska pomoć, ali fondovi nisu dostupni malim preduzećima
- Monopol u skoro svakoj oblasti privrede
- Nesposobnost lokalnih političara da izdejtstvuju dostupne fondove za Niš kao drugi grad po veličini u Srbiji, pa je Nišavski region jedan od najsiromašnijih
- Nije održan nijedan sastanak između gradonačelnika, rukovodstva RPK Niš i preduzetnika, a to je osnovni uslov za poboljšanje situacije u regionu
- Postoje lobii u RPK Niš koji nisu zainteresovani za bilo kakve promene

Grupa G

Grupa je započela debate na temu cena i potražnje. Jasno je da postoji nedostatak kupovne moći u Srbiji; cene su, za samo nekoliko godina, pale za oko 30 procenata. Problem je u tome što cene sirovina i polu proizvedene robe koja potiče iz inostranstva ne prate isti silazni trend, pa je gubitak prihoda značajan. Takođe, prodavci robe na malo konstantno insistiraju i vrše pritisak na proizvođače da povećaju cene. U globalu, proizvođači imaju velike poteškoće sa profitabilnošću.

Grupa se složila da postoji potreba za saradnjom između kompanija, kao i za kreiranjem baze podataka koja značajno može da olakša proces. Takođe je napomenuto da su Nišavskom okrugu potrebne veće kompanije koje će biti vodeće u procesu proizvodnje, koje će služiti za kupovinu sredstava od drugih industrija i kompanija u regionu, i služiti kao partneri drugim stranim kompanijama. Privlačenje velikih stranih kompanija kao partnera predstavlja veliki problem za lokalne kompanije. Činjenica je da su uvoznici iz zemalja članica EU potrebne velike kompanije sa kojima će saradivati, te je s toga potrebno osnovati jak klaster malih i srednjih preduzeća u Nišavskom regionu. Komora bi trebalo da deluje kao institucija koja će olakšati osnivanje ovih klastera, a jedna kompanija je izrazila stav da je Komora kontraproduktivna u ovom procesu.

Jedna kompanija je pokrenula pitanje zaštite životne sredine i reciklaže. Jasan je nedostatak političkog interesa u Srbiji da se uradi nešto po pitanju zaštite životne sredine, kao i nedostatak Vladine politike u ovoj oblasti. Diskusija je takođe imala važnost iz industrijske perspektive, posebno zbog pitanja pristupa sirovinama (npr. plastike koja se pravi od različitih poli materijala). Štaviše, roba koja je prijateljski nastrojena ka životnoj sredini postaje parameter konkurentnosti, i na taj način može da da prednost Srbiji u odnosu na konkurenciju iz Azije. Međutim, ovaka ideja zahteva koherentnu nacionalnu politiku, uključujući podsticaje, smernice i sertifikate.

Učesnici diskusije su se složili da je uloga Komore da pomaže kompanijama da prikažu svoje proizvode na sajmovima i pomaže im u procesu prodaje.

Glavni problemi koje su kompanije iz Grupe G navele su:

- Nedostatak mogućnosti za pristup stranim kompanijama; neki od problema su prouzrokovani lošim informativnim sistemom.
- Nedostatak posla i izuzetno niske cene usled ekonomske krize
- Ne postoji zakon o pakovanju otpadnog materijala, a Vlada je neaktivna na tom polju
- Nabavka sirovina odgovarajućeg kvaliteta
- Težak pristup fondovima, veliki broj problema sa finansiranjem usled strogih kriterijuma za dobijanje bankovnih kredita
- Neefikasnost RPK Niš
- Mali broj mašina za obradu voća i povrća
- Vrlo loš ili čak nepostojeći zakon o recikliranju
- Neki ljudi iz RPK Niš ne žele da saraduju

- RPK Niš bi trebala da pomogne malim preduzećima da ujedine snage u vidu klastera kako bi imali bolji pristup stranom tržištu

Grupa H

Prvi problem o kom se diskutovalo u ovoj grupi ticao se finansijskih fondova i načina pomaganja kompanijama sa protokom kapitala. Situacija je sledeća- banke preduzećima pozajmljuju novac, posebno MSP, ali je rezultat taj da je preduzećima jako teško da proizvode jer nemaju dovoljni kapital za sirovine i plate. Dodatni problem je taj što mnoge kompanije kasne sa plaćanjima, pa se ovaj problem ciklično ponavlja, a negativni trend se nastavlja.

Zajednički problem kompanija je nedostatak posla usled izuzetno niske kupovne moći u Srbiji. Proces izvoza ide jako teško jer je oprema sa kojom se radi zastarela i preduzeća jako zaostaju za svojom konkurencijom. Ovaj problem može biti rešen pronalaženjem inostranih partnera koji će investirati u znanje i resurse. Uloga Komore bi mogla da bude olakšavanje procesa saradnje domaćih i inostanih kompanija. Problem je u tome što nema dovoljno kontakta između kompanija i Komore, a Komora ne preuzima inicijativu.

Veliki broj kompanija se požalio na nepoštenu konkurenciju, pošto nema dovoljno kontrole na uvoz robe iz Kine ili Turske. Ovakvi proizvodi se prodaju na sivom tržištu po cenama sa kojima se srpske kompanije vrlo teško mogu takmičiti, a takva roba je veoma diskutabilnog kvaliteta. Sa druge strane je srpski izvoz tekstila u zemlje EU otežan visokim taksama i striktnim Pravilnikom o poreklu. Takođe, nedostatak standarda značajno otežava izvoz u Srbiji.

Široko je rasprostranjeno mišljenje da Beograd ima sve što mu je potrebno. Primera radi, Ministarstvo za Ekonomiju ne zna skoro ništa o problemima kompanija u Nišu. Takođe, svi resursi idu direktno u Beograd. Proces privatizacije u Srbiji je bio okarakterisan kao proces saradnje.

Jedno malo preduzeće je objasnilo svoju borbu sa Gradskim Većem Niša oko dobijanja zemljišta za fabriku. Proizvodnja je bila spremna da investira dalje u novu proizvodnju zajedno sa stranim partnerom, što bi otvorilo dodatnih 15-20 radnih mesta, ali to sada nije bilo moguće. Komora bi trebalo da pruži pomoć preduzećima u ovakvim slučajevima.

Glavni problemi koje su kompanije iz Grupe H navele su:

- Nedostatak fondova je generalni problem koji je izazvan ekonomskom krizom
- Nelegalna i nepoštena konkurencija, nizak kvalitet proizvoda iz Kine i Turske koji se uvoze bez adekvatnih poreza i kontrole kvaliteta

- Veoma visoke cene sirovina
- Izvoz smrznutih polu-pečenih proizvoda koji sadrže sir je nemoguć usled tehničkih problema sa takozvanim izvoznim brojem sira
- Tržište je jako siromašno i kupci jedva sebi mogu priuštiti kupovinu osnovnih proizvoda
- Preduzetnici su suočeni sa lošim zakonodavnim sistemom i nedovoljnom podrškom Vlade, kako lokalne, tako i na državnom nivou; neki lokalni političari uopšte ne brinu o lokalnim preduzetnicima
- Sivo tržište – odeća, kozmetika i ostali proizvodi se proizvode nelegalno i prodaju po kućama ili neadekvatnim prostorijama bez plaćanja poreza
- Nemoguće je dobiti željeni radni prostor na atraktivnim lokacijama u gradu, čak i ako imate dovoljno novca i želite da zaposlite novu radnu snagu, jer se stiče utisak da su te prostorije rezervisane za važne članove političkih partija ili za ljude koji su u bliskoj vezi sa njima.

PRILOG 3.

Analiza zadovoljstva članica



OCENA ZADOVOLJSTVA ČLANICA KLASTERA „KUĆE KLASTERA“ U 2012.

Metodologija:	„on-line“ istraživanje, elektronski upitnika, distribuciona liste od 273 kontakata.
Ciljna grupa:	mikro, mala i srednja preduzeća i preduzetnici
Lokacija:	Nišavski okruga
Vreme:	decembar 2012.godine
Autor:	„Kuća klastera“ d.o.o. Niš, prikupljanje i obrada podataka mr Nevena Stanisavljević

Rezime istraživanja:

- Više od 80% preduzeća je od osnivanja do 3 godine u klasteru.
- Članstvo u klasteru doprinosi održavanju broja zaposlenih ili porastu obzirom na činjenicu da istraživanje ukazuje da se broj zaposlenih smanjio kod 2,3% članice.
- Više od 30% članica je zaposlilo jednu osobu, ostali od 2 do 7 zaposlenih.
- Više od 90% članica je zadržalo ili povećalo obim proizvodnje za 20-30% članstvom u klasteru.
- Više od 85% članica je zadržalo ili ostvarilo povećanje prihoda, od toga 30% povećanje od 5-10%.
- Članstvo u klasteru nije značajno uticalo na povećanje izvoza. Simbolično povećanje izvoza kreće se do 5%.
- Više od 90% članica je ostvarilo povećanje broja klijenata od članstva u klasteru. Više od 40% je povećalo broj novih klijenata od 2 do 5.
- Više od 60% članica smatra da im je članstvo u klasteru doprinelo porastu broja zaposlenih, porastu proizvodnje, prihoda, izvoza ili/i broju klijenata.

Rezultati istraživanja:

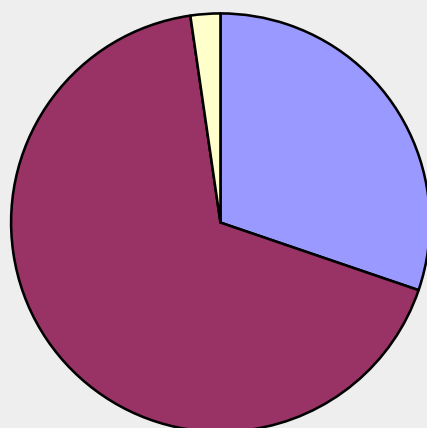
Koliko dugo je Vaše preduzeće član klastera?		
Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
< 1 godine	23,3%	10
1 godinu	11,6%	5
2 godine	32,6%	14
3 godine	14,0%	6
4 godine	9,3%	4
5 godina	4,7%	2
> 5 godina	4,7%	2
<i>Odgovoreno na pitanje</i>		43
<i>Preskočeno pitanje</i>		0



Da li je u Vašem preduzeću povećan broj zaposlenih od kako ste postali član klastera (da li sada imate veći broj zaposlenih nego u periodu pre nego što ste postali član klastera)?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Da, broj zaposlenih se povećao	30,2%	13
Ne, broj zaposlenih je isti	67,4%	29
Ne, broj zaposlenih se smanjio	2,3%	1
Odgovoreno na pitanje		43
Preskočeno pitanje		0

Da li je u Vašem preduzeću povećan broj zaposlenih od kako ste postali član klastera (da li sada imate veći broj zaposlenih nego u periodu pre nego što ste postali član klastera)?

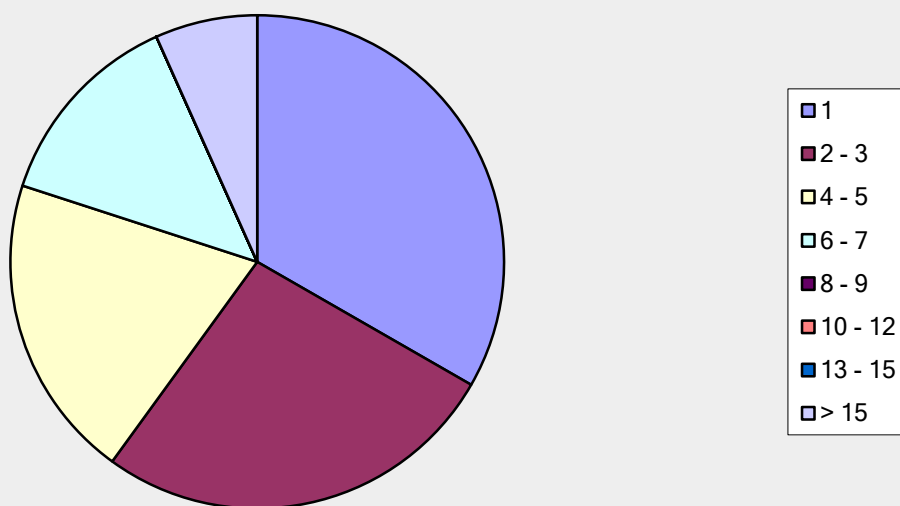


- Da, broj zaposlenih se povećao
- Ne, broj zaposlenih je isti
- Ne, broj zaposlenih se smanjio

Ako se povećao broj zaposlenih, koliko ima novih zaposlenih?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
1	33,3%	5
2 - 3	26,7%	4
4 - 5	20,0%	3
6 - 7	13,3%	2
8 - 9	0,0%	0
10 - 12	0,0%	0
13 - 15	0,0%	0
> 15	6,7%	1
<i>Odgovoreno na pitanje</i>		15
<i>Preskočeno pitanje</i>		28

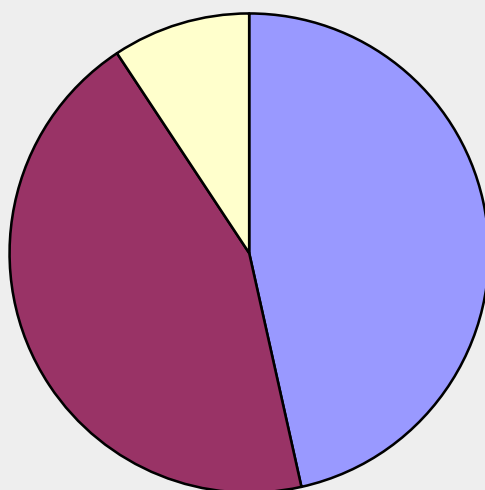
Ako se povećao broj zaposlenih, koliko ima novih zaposlenih?



Da li je povećana proizvodnja u periodu od kako ste postali član klastera (broj proizvodnih jedinica ili broj usluga koje pružate)?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Da, proizvodnja je povećana	46,5%	20
Ne, proizvodnja je istog obima	44,2%	19
Ne, proizvodnja je smanjena	9,3%	4
Odgovoreno na pitanje		43
Preskočeno pitanje		0

Da li je povećana proizvodnja u periodu od kako ste postali član klastera (broj proizvodnih jedinica ili broj usluga koje pružate)?

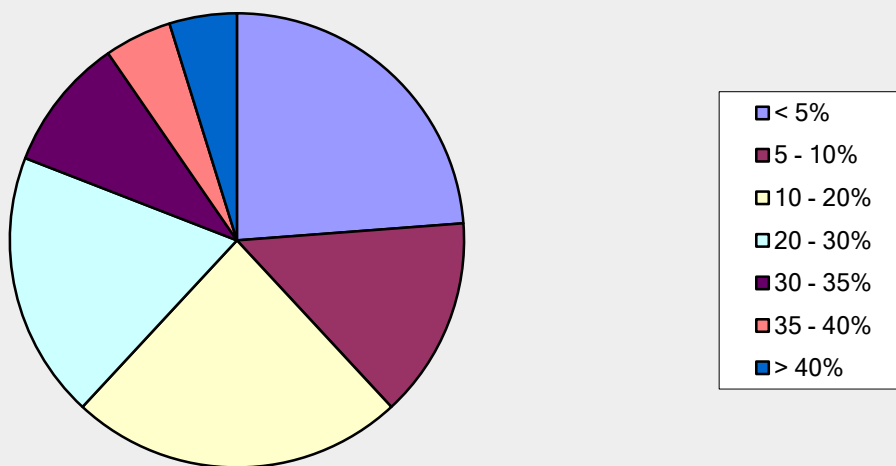


- Da, proizvodnja je povećana
- Ne, proizvodnja je istog obima
- Ne, proizvodnja je smanjena

Ako je proizvodnja povećana, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
< 5%	23,8%	5
5 - 10%	14,3%	3
10 - 20%	23,8%	5
20 - 30%	19,0%	4
30 - 35%	9,5%	2
35 - 40%	4,8%	1
> 40%	4,8%	1
Odgovoreno na pitanje		21
Preskočeno pitanje		22

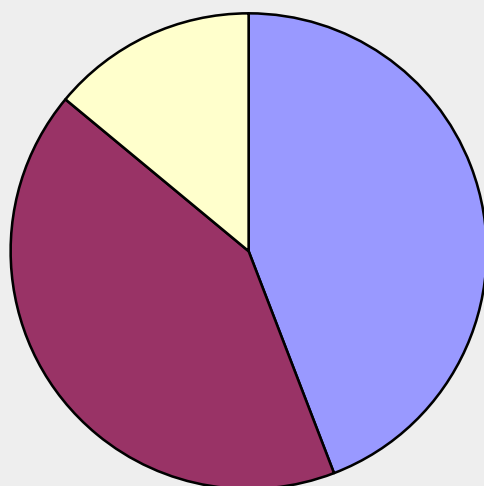
Ako je proizvodnja povećana, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?



Da li ste povećali svoje prihode u periodu od kako ste član klastera?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Da, prihodi su povećani	44,2%	19
Ne, prihodi su isti	41,9%	18
Ne, prihodi su smanjeni	14,0%	6
Odgovoreno na pitanje		43
Preskočeno pitanje		0

Da li ste povećali svoje prihode u periodu od kako ste član klastera?

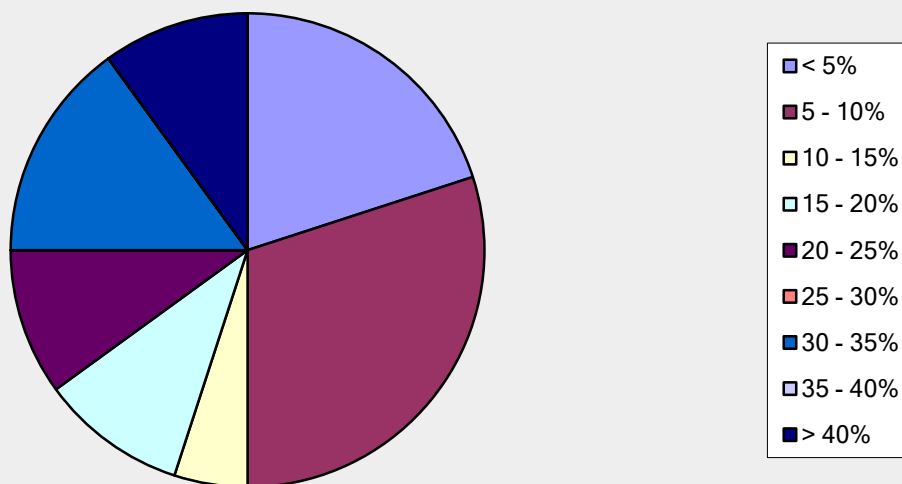


- Da, prihodi su povećani
- Ne, prihodi su isti
- Ne, prihodi su smanjeni

Ako su prihodi povećani, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
< 5%	20,0%	4
5 - 10%	30,0%	6
10 - 15%	5,0%	1
15 - 20%	10,0%	2
20 - 25%	10,0%	2
25 - 30%	0,0%	0
30 - 35%	15,0%	3
35 - 40%	0,0%	0
> 40%	10,0%	2
Odgovoreno na pitanje		20
Preskočeno pitanje		23

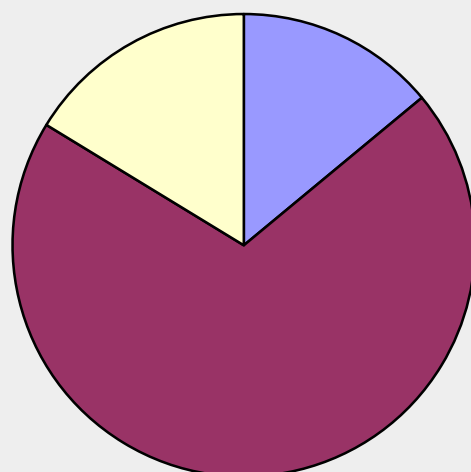
Ako su prihodi povećani, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?



Da li je Vaše preduzeće povećalo izvoz u periodu od kako ste član klastera?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Da, izvoz je povećan	14,0%	6
Ne, izvoz je istog obima	69,8%	30
Ne, izvoz je smanjen	16,3%	7
<i>Odgovoreno na pitanje</i>		43
<i>Preskočeno pitanje</i>		0

Da li je Vaše preduzeće povećalo izvoz u periodu od kako ste član klastera?

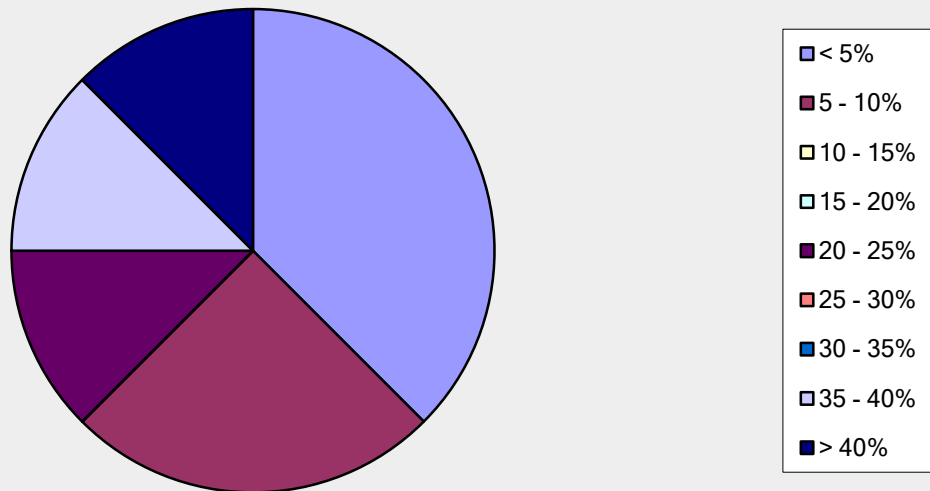


- Da, izvoz je povećan
- Ne, izvoz je istog obima
- Ne, izvoz je smanjen

Ako je izvoz povećan, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
< 5%	37,5%	3
5 - 10%	25,0%	2
10 - 15%	0,0%	0
15 - 20%	0,0%	0
20 - 25%	12,5%	1
25 - 30%	0,0%	0
30 - 35%	0,0%	0
35 - 40%	12,5%	1
> 40%	12,5%	1
<i>Odgovoreno na pitanje</i>		8
<i>Preskočeno pitanje</i>		35

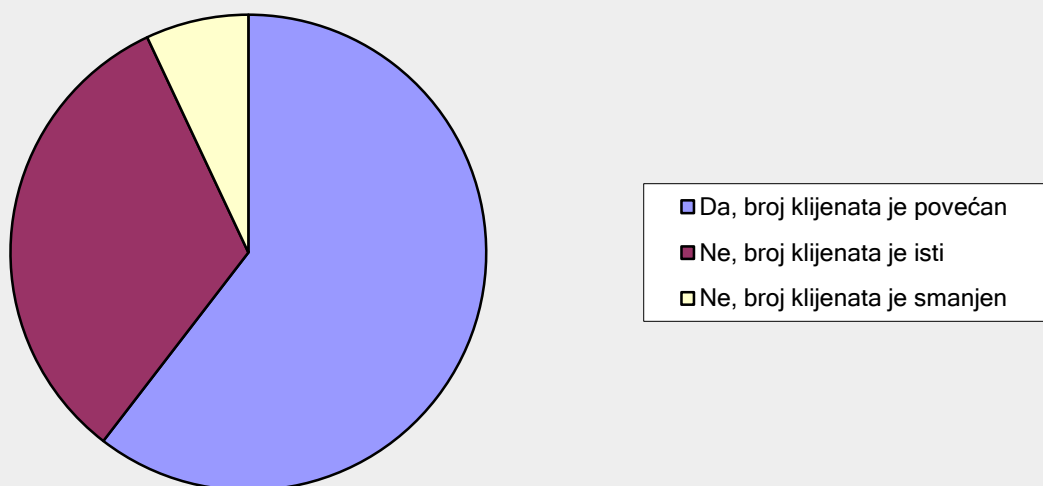
Ako je izvoz povećan, da li to povećanje možete da izrazite u procentima?



Da li je Vaše preduzeće povećalo broj klijenata u periodu od kako ste član klastera?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Da, broj klijenata je povećan	60,5%	26
Ne, broj klijenata je isti	32,6%	14
Ne, broj klijenata je smanjen	7,0%	3
Odgovoreno na pitanje		43
Preskočeno pitanje		0

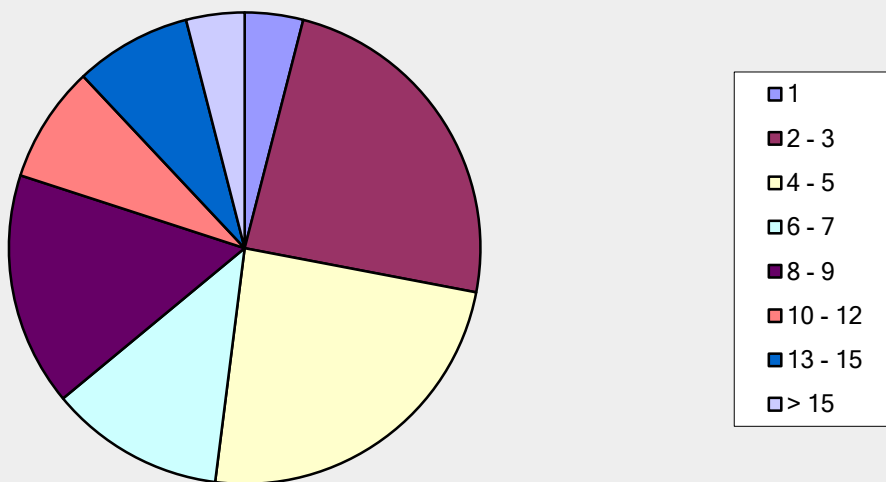
Da li je Vaše preduzeće povećalo broj klijenata u periodu od kako ste član klastera?



Ako je broj klijenata povećan, da li možete da procenite koliki je broj novih klijenata?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
1	4,0%	1
2 - 3	24,0%	6
4 - 5	24,0%	6
6 - 7	12,0%	3
8 - 9	16,0%	4
10 - 12	8,0%	2
13 - 15	8,0%	2
> 15	4,0%	1
<i>Odgovoreno na pitanje</i>		25
<i>Preskočeno pitanje</i>		18

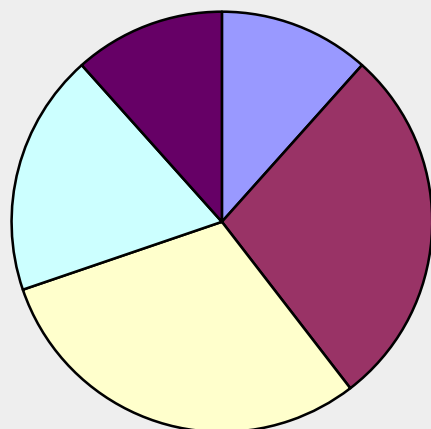
Ako je broj klijenata povećan, da li možete da procenite koliki je broj novih klijenata?



Ako je Vaše preduzeće imalo povećanje u broju zaposlenih, u proizvodnji, prihodu, izvozu ili/i broju klijenata, da li smatrate da je tome doprinelo Vaše članstvo u klasteru?

Opcije odgovora	% odgovora	Br.odgovora
Ne, ne mislim da je članstvo u klasteru uopšte doprinelo tome	11,6%	5
Ne, ne mislim da je članstvo u klasteru doprinelo tome	27,9%	12
Da, mislim da je moje članstvo u klasteru malo doprinelo tome	30,2%	13
Da, mislim da je moje članstvo u klasteru doprinelo tome	18,6%	8
Da, mislim da je moje članstvo u klasteru značajno doprinelo tome	11,6%	5
Odgovoreno na pitanje		43
Preskočeno pitanje		0

Ako je Vaše preduzeće imalo povećanje u broju zaposlenih, u proizvodnji, prihodu, izvozu ili/i broju klijenata, da li smatrate da je tome doprinelo Vaše članstvo u klasteru?



- Ne, ne mislim da je članstvo u klasteru uopšte doprinelo tome
- Ne, ne mislim da je članstvo u klasteru doprinelo tome
- Da, mislim da je moje članstvo u klasteru malo doprinelo tome
- Da, mislim da je moje članstvo u klasteru doprinelo tome
- Da, mislim da je moje članstvo u klasteru značajno doprinelo tome



ПРИЛОГ 1.

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом
ПРИМЕНА МАТЕМАТИЧКИХ МЕТОДА У ПРОЈЕКТОВАЊУ РАЗВОЈА КЛАСТЕРСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација, ни у целини, ни у деловима, није била предложена за добијање било које дипломе, према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршила ауторска права, нити злоупотребила интелектуалну својину других лица.

У Нишу, 01.09.2014.год.

Аутор дисертације:

Данка Милојковић

Потпис докторанда:



ПРИЛОГ 2.

**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСКЕ
ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Име и презиме аутора:

Данка Милојковић

Студијски програм:

Економија

Наслов рада:

ПРИМЕНА МАТЕМАТИЧКИХ МЕТОДА У ПРОЈЕКТОВАЊУ РАЗВОЈА КЛАСТЕРСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Ментор:

Проф. др Небојша Стојковић

Изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације истовента електронској верзији, коју сам предала за уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 01.09.2014.год.

Аутор дисертације:

Данка Милојковић

Потпис докторанда:



ПРИЛОГ 2.

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом: ПРИМЕНА МАТЕМАТИЧКИХ МЕТОДА У ПРОЈЕКТОВАЊУ РАЗВОЈА КЛАСТЕРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предала сам у електронском формату, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучила.

1. Ауторство
2. Ауторство – некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да подвучете само једну од шест понуђених лиценци; кратак опис лиценце је у наставку текста).

У Нишу, 01.09.2014.год.

Аутор дисертације:

Данка Милојковић

Потпис докторанда:
