

g-1582 Del-64



UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU, TURIZAM I
HOTELIJERSTVO



PRIMJENA TEORIJE FAZI SKUPOVA U ODREĐIVANJU STEPENA ODRŽIVOSTI TURISTIČKOG RAZVOJA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Kandidat: mr Nenad Stojanović

Mentor: docent dr Vladimir Stojanović

Novi Sad 2007

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU, TURIZAM I HOTELIJERSTVO
NOVI SAD

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

PRIMLJENO	13 JUN 2007
ORGANIZIJER	Б Р О Ј
0603	181/10

PRIMJENA TEORIJE FAZI SKUPOVA U ODREĐIVANJU STEPENA ODRŽIVOSTI TURISTIČKOG RAZVOJA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Kandidat: mr Nenad Stojanović
Mentor: docent dr Vladimir Stojanović

Novi Sad 2007

SADRŽAJ

PREGOVOR.....	11
1. SISTEMSKI PRISTUP DEFINISANJU TURISTIČKE DESTINACIJE.....	15
1.1. BAZIČNI REZULTATI TEORIJE SISTEMA U FUNKCIJI ODRŽIVOSTI.....	15
1.1.1. DEFINICIJA I OSNOVNI POJMOVI SISTEMA	15
1.1.2. MODELIRANJE I MODELI	16
1.1.3. UPRAVLJANJE SISTEMIMA.....	17
1.1.4. OSNOVA MODELA PROCESA ODLUČIVANJA	17
1.1.5. ODRŽIVOST SISTEMA I DEFINICIJA I ZNAČENJE ODRŽIVOG RAZVOJA	18
1.2. TURIZAM KAO SLOŽENI SISTEM.....	19
1.2.1. SLOŽENOST TURISTIČKOG SISTEMA	19
1.2.2. SISTEMSKI PRISTUP TURISTIČKOM PROIZVODU	20
1.3. TURISTIČKA DESTINACIJA KAO IZVOR TURISTIČKE AKTIVNOSTI	23
1.4. OSNOVNI FAKTORI I FUNKCIJE TURIZMA	24
1.4.1. OSNOVNI FAKTORI	24
1.4.2. OSNOVNE FUNKCIJE TURIZMA	25
1.5. FAKTORI UPRAVLJANJA TURISTIČKOM DESTINACIJOM.....	26
1.5.1. EKONOMSKO OKRUŽENJE	27
1.5.2. SOCIO-KULTURNO OKRUŽENJE	27
1.5.3. POLITIČKO OKRUŽENJE	27
1.5.4. TEHNOLOŠKO OKRUŽENJE	27
1.5.5. EKOLOŠKO OKRUŽENJE.....	28
1.6. ODRŽIVI RAZVOJ TURIZMA	29
1.7. INDIKATORI ODRŽIVOSTI	30
1.7.1. INDIKATORI ODRŽIVOSTI –SVJETSKA ISKUSTVA.....	30
1.7.2. NEDOSTACI EFIKASNOSTI MJERENJA ODRŽIVOG TURIZMA KOMPATIVNIM INDIKATORIMA	33
1.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA KAO TURISTIČKE DESTINACIJE	35
1.8.1. DEFINICIJA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA	35
1.8.2. EKOLOŠKI I KULTURNI CILJEVI U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA	37
1.8.3. ODREĐIVANJE VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENIH PODRUČJA	38
1.8.4. IUCN KATEGORIZACIJA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA	39
1.8.5. KONZERVACIJA I EKOTURIZAM.....	40
1.8.6. MOGUĆI RIZICI OD TURIZMA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA	42
1.9. PROSTORNO PLANIRANJE ZAŠTIĆENIH PODRUČJA I TURIZAM.....	44
1.10. ODRŽIVI TURIZAM I MARKETING.....	46
1.10.1. ORGANIZACIJA PRIPREMA POSJETA	46
1.10.2. ODRŽIVI TURIZAM I MARKETING	47
1.11. KAPACITET ZAŠTIĆENOG PODRUČJA.....	48
2. MODELIRANJE FAZI PROCESA	51
2.1. OSNOVNI POJMOVI TEORIJE FAZI SKUPOVA	52
2.1.1. DEFINICIJA FAZI SKUPOVA	52

2.1.2. OZNAČAVANJE FAZI SKUPOVA.....	55
2.1.3. OSOBINE FAZI SKUPOVA.....	55
2.1.4. OPERACIJE FAZI SKUPOVIMA	56
2.1.5. REALNE OPERACIJE NAD INTERVALIMA.....	57
2.1.6. OSOBINE OPERACIJA MIN-MAX	58
2.1.5. FAZI RELACIJE.....	59
2.1.6. FAZI RELACIJE I FAZI PRAVILA	63
2.2. FAZI BROJ I NAČINI PRIKAZIVANJA.....	65
2.2.1. DEFINICIJA FAZI BROJA	65
2.2.2. NEKI OBLICI FUNKCIJE PRIPADNOSTI	66
2.3. POJAM FAZI LOGIKE	68
2.3.1. OSNOVNI POJMOVI	68
2.3.2. PROCES FAZI ZAKLJUČIVNAJA	69
2.4. EKSPERTNI SISTEMI, FAZI PRAVILA I FAZI LOGIČKI KONTROLORI.....	71
2.4.1. UPRAVLJANJE MODELOM FAZI LOGIKE	71
2.4.2. TEHNIČKI SISTEM I FAZI SKUPOVI	72
2.4.3. FAZI UPRAVLJANJE.....	72
2.4.4. MODELIRANJE FAZI PROCESA	74
3. KVANTITATIVNE METODE I UPRAVLJANJE TURIZMOM U ZAŠTIĆENOM PODRUČJU	75
3.1. MATEMATIČKA INTERPRETACIJA JEDNOKRITERIJUMSKE I VIŠEKRITERIJUMSKE OPTIMIZACIJE.....	75
3.1.1. JEDNOKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA	75
3.1.2. VIŠECILJNO ODLUČIVANJE -VCO	76
3.2. VIŠEATRIBUTNO ODLUČIVANJE (VAO).....	77
3.3. NEKE METODE RJEŠAVANJA (VAO)	77
3.4. FAZI I LOGIKA I METODE (VAO)	79
3.4.1. VIŠEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA I FAZI PREFERENTNE RELACIJE	79
3.4.2. FAZI FUNKCIJA ZADOVOLJENJA	79
3.5. PRIMJENA AHP METODE U UPRAVLJANJU TURIZMOM.....	80
3.5.1. ANALITIČKI HIJERARHIJSKI PROCES (AHP - ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)	80
3.5.1.1. Rangiranje alternativa na temelju poredenja.....	81
3.5.1.2. Saatyeva skala.....	82
3.5.2. PRIMJENA AHP U TURIZMU	83
3.6. NOSEĆI KAPACITET ZAŠTIĆENOG PODRUČJA I OPTIMIZACIJA	87
3.6.1. NOSEĆI KAPACITET ZAŠTIĆENOG PODRUČJA-POJAM I DEFINICIJA.....	87
3.6.2. MODEL PORASTA POSJETILACA NA DESTINACIJI.....	88
3.7. KORIŠTENJE RESURSA TURISTIČKE DESTINACIJE	94
4. PRIMJENA TEORIJE FAZI LOGIKE U ODREĐIVANJU INTEZITETA ODRŽIVOG RAZVOJA TURIZMA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA.....	97
4.1. DEFINICIJE, VLADAJUĆI STAVOVI I OZNAKE KOMPARATIVNIH INDIKATORA.....	97
4.2. EKONOMSKI KOMPARATIVNI INDIKATORI	99
4.2.1. USPOSTAVA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA I FUNKCIJE KORISNOSTI	99
4.2.2. EKONOMSKI ASPEKTI PRIRODNIH RESURSA	100
4.2.2.1. Indirektne metode vrednovanja.....	100
4.2.2.2. Upotrebna i neupotrebna vrijednost dobara okolne (TEV).....	101
4.2.2.3. Direktna upotrebna vrijednost	101

4.2.4. SEZONALNOST POSJETE.....	103
4.2.5. ODNOS TURISTIČKIH NOĆENJA I SMJEŠTAJNIH KAPACITETA.....	108
4.2.6. KOEFICIJENT LOKALNOG TURISTIČKOG UVEĆANJA	111
4.3. SOCIJALNI KOMPATIVNI INDIKATORI.....	114
4.3.1. RAZVOJ TURIZMA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA I SOCIJALNE IMPLIKACIJE.....	114
4.3.2. UČEŠĆE TURIZMA U RADNOM ANGAŽOVANJU LOKALNOG STANOVNIŠTVA	115
4.3.3. PROCENAT TURISTA KOJI NE DOLAZE POSREDSTVOM TUROPERATORA	119
4.4. KULTURNI KOMPATIVNI INDIKATORI	120
4.4.1. ODNOS SMJEŠTAJNIH KAPACITETA I BROJA LOKALNOG STANOVNIŠTVA	121
4.4.2. INTEZITET RAZVOJA TURIZMA U ZAŠTIĆENOM PODRUČJU	124
4.5. INDIKATORI STANJA ŽIVOTNE SREDINE.....	128
4.5.1. INTERAKCIJA TURIZMA I EKOLOGIJE.....	128
4.5.2. PRITISAK NA PRIRODNE RESURSE	128
4.5.3. OŠTEĆENJA EKOSISTEMA	129
4.5.4. NEGATIVNI EFEKTI LJUDSKE UPOTREBE OKOLINE.....	131
4.5.5. POTREBA USKLAĐENOSTI TURISTIČKIH FUNKCIJA.....	131
4.5.6. KONTROLA TURISTIČKIH POSJETA ZAŠTIĆENOM PODRUČJU.....	134
4.5.7. INTEZITET REALIZACIJE PROSTORNOG PLANA ZA POTREBE RAZVOJA TURIZMA	135
4.5.8. UPRAVLJANJE ŠUMSKIM EKOSISTEMIMA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	138
4.6. INDIKATOR MJERENJA ZADOVOLJSTVA TURISTA	141
4.6.1. PREFERENCIJE TURISTA KAO POTROŠAČA	141
4.6.2. PONOVLJENE POSJETE KAO INDIKATORI ZADOVOLJSTVA TURISTA	143
4.7. PRAVILA ZAKLJUČIVANJA I KOMPATIVNI INDIKATORI.....	145
4.7.1. INDIKATOR EKONOMSKOG RAZVOJA DESTINACIJE I FAZI ZAKLJUČIVANJE	146
4.7.2. INDIKATOR SOCIJANOG UTICAJ RAZVOJA TURIZMA NA LOKALNO STANOVNIŠTVO ZAŠTIĆENOG PODRUČJA I FAZI ZAKLJUČIVANJE	159
4.7.3. INDIKATOR UTICAJA RAZVOJA TURIZMA NA KULTURNI INTEGRITET LOKALNOG STANOVNIŠTVA I FAZI ZAKLJUČIVANJE	165
4.7.4. INDIKATOR UTICAJA RAZVOJA TURIZMA NA STANJE ŽIVOTNE SREDINE I FAZI ZAKLJUČIVANJE	170
4.8. MJERENJE ODRŽIVOSTI RAZVOJA TURIZMA PRIMJENOM FAZI LOGIKE	180
4.9. FAZI LOGIKA I TURISTIČKO OKRUŽENJE KROZ VREMENSKU DISTANCU	196
4.9.1. EKONOMSKO OKRUŽENJE	198
4.9.2. SOCIO-KULTURNO OKRUŽENJE	199
4.9.3. POLITIČKO OKRUŽENJE	199
4.9.4. TEHNOLOŠKO OKRUŽENJE	200
4.9.5. EKOLOŠKO OKRUŽENJE.....	201
5. PRIMJENA MATEMATIČKIH MODELA NA PRIMJERU NP KOZARA.....	202
5.1 NACIONALNI PARK KOZARA KAO TURISTIČKA DESTINACIJA.....	202
5.1.1. LOKACIJA, VELIČINA I ZONE ZAŠTITE	202
5.1.2. MOGUĆE FUNKCIJE TURIZMA I AKTIVNOSTI	204
5.1.2.1. Turistička ponuda Nacionalnog parka Kozara.....	204
5.1.2.2. Noseći kapacitet NPK.....	205
5.1.3. EKOSISTEMI PARKA.....	206
5.1.4. BIODIVERZITET NP KOZARA.....	207
5.1.5. STRUKTURA FINANSIRANJA PARKA	207
5.1.6. ANALIZA EKOTURISTIČKIH MOGUĆNOSTI PARKA I OKRUŽENJA	208

5.1.7. MOGUĆE CILJNE GRUPE	211
5.1.8. SMJERNICE ZA PROCJENU TRŽIŠTA I CIJENE PONUDE	212
5.1.9. STRUKTURA POSJETILACA I MOTIVI POSJETA.....	212
5.1.10. SMJEŠTAJNI KAPACITETI NP KOZARA	213
5.1.11. STANJE INFRASTRUKTURE NA PODRUČJU NACIONALNOG PARKA KOZARA	213
5. 2 MJERENJE INDIKATORA ODRŽIVOSTI RAZVOJA TURIZMA U NP KOZARA.....	214
5.2.1. SEZONALNOST POSJETE	214
5. 3 INDIKATOR KORIŠTENJA I ZAUZIMANJA ZEMLJIŠTA	219
5.3.1. PROSTORNI PLAN PARKA I TURISTIČKI LOKALITETI.....	219
5.4. KOEFICIJENT LOKALNOG TURISTIČKOG UVEĆANJA NP KOZARA	225
5.4.1. DIREKTNE I INDIREKTNE EKONOMSKE PREDNOSTI	225
5.4.2. DIREKTNI I INDIREKTNI EKONOMSKI TROŠKOVI	225
5.4.3. DIREKTNE I INDIREKTNE SOCIOKULTURNE BENEFICIJE	226
5.4.4. DIREKTNI I INDIREKTNI SOCIOKULTURNI TROŠKOVI	226
5.5. STEPEN ODRŽIVOG RAZVOJA TURIZMA NP KOZARA	226

SPISAK OSNOVNE KORIŠTENE LITERATURE.....	235
---	------------

LITERATURA IZ PODRUČJA TEORIJE SISTEMA I FAZI LOGIKE	235
---	------------

52. SUKNOVIĆ M.,(1999), OSNOVNI KONCEPTI FUZZY SISTEMA , FON, LABORATORIJA ZA OPERACIONA ISTRAŽIVANJA ,BEOGRAD.	237
---	-----

53. TAKACS MARTA,MAMDANI-TYPE IMPLICATION INFERENCE WITH DEGREE OF COINCIDENCE ,BUDAMPAST POLYTECHNIC	237
--	-----

LITERATURA IZ PODRUČJA TURIZMA I EKONOMIJE	237
---	------------

Slika 1: Šematski prikaz modela sistema	16
Slika 2: Model osnove procesa odlučivanja.....	18
Slika 3: Turizam kao složeni sistem.....	22
Slika 4: Turistički lokalitet kao osnovni element	23
turističke destinacije	23
Slika 5: Turistička destinacija kao jedinstven sistem.....	24
Slika 6: Turistička destinacija kao zbir podistema nepovezanih turističkih lokaliteta.....	24
Tabela 1: Indikatori održivosti širom zemlje i za specifična područja (WTO, 1993)	31
Tabela 2: Granične vrijednosti komparativnih indikatora održivog turizma.....	32
Slika 7: Komponente pokazatelja inteziteta održivog razvoja	35
Tabela 3. Rezime tipova troškova izazvanih od strane zaštićenih područja	39
Tabela 4: Kategorizacija zaštićenih područja prema IUCN-u.....	41
Tabela 5: Matrica ciljeva menadžmenta. IUCN kategorizacija zaštićenih područja	42
Tabela 6: Uspostavljanje potpune odgovornosti pri uspostavi koncepta održivog turizma.....	48
Tabela 7: Faktori procjene nosećih kapaciteta.	49
Tabela 8: Noseći kapaciteti turističkih oblasti i aktivnosti EU.	50
Slika 8. Skup A i elementi x, y i z	52
Slika 9. Funkcija pripadnosti skupovima A_1, A_2, A_3 sa elementima x_1, x_2, x_3 kao posmatranim slučajevima.....	53
Slika 10 Funkcija pripadnosti fazi skupovima A_1, A_2, A_3 sa elementima x_1, x_2, x_3 kao posmatranim slučajevima i njihovim stepenima pripadnosti.....	54
Slika 11 Uslov konveksnosti fazi skupa	56
Slika 12. Grafički prikaz fazi skupova A i B	57
Slika 12a Funkcija pripadnosti fazi skupa $A \cup B$ 12b Funkcija pripadnosti fazi skupa $A \cap B$ i.....	57
Slika 12c Fazi NEGATION (komplement).....	57
Slika 13: T-norme min i proizvod	58
Slika 14: Zakoni koji ne vrijede kod fazi skupova	59
Tabela 9: Neparаметrizirane T i S norme	59
Slika 15 : Grafički prikaz jezičke promjenljiv sezone posjete	61
Slika 16 Grafički prikaz jezičke promjenljive iskorištenost smještajnih kapaciteta	62
Slika 17: Grafički prikaz relacije R uz korištenje T-norme min i trougoune funkcije.....	63
pripadnosti.	63
Slika 18: Fazi broj, interval povjerenja i stepen sigurnosti.....	66
Slika 19: Trougaoni fazi broj A	66
Slika 20: Grafički prikaz trapeznog fazi broj A	67
Slika 21: Najčešće korišteni oblici funkcije pripadnosti fazi brojeva.	67
Slika 22 a) i b) : Modeliranje fazi pravila.....	69
Slika 23. Prikaz ocjene održivog stanja ekonomskog indikatora od sezonalnosti posjete i nivoa korištenja smještajnih kapaciteta prikazan u prosatoru $(S, K; E)$	71
Slika 25: Šematski prikaz osnovnih koraka prenosa informacija u fazi sistemu upravljnja	73
Slika 26. Grafički prikaz fazi singltona	73
Slika 27 Linearna skala kvantifikacije kvalitativnih atributa.....	78
Tabela 10: Neki od operatora dobijenih opštim algebarskim operacijama	80
Teorem 11: Neki od funkcionalnih kompezatorskih operatora	80
Tabela 12: Saaty-eva skala.....	82
Tabela 13. Korisnički pogledi na turizam u zaštićenim područjima.....	85
Slika 28: Hijerarhijska struktura jednog od pristupa problemu upravljanja zaštićenim područjem	86
Slika 29: Destinacija (D) sa nekoliko lokaliteta (L_i) i njihovim putnim vezama $(s_i), i=1, 2, \dots$	88
Slika 30: Lokalitet L_1 (njegov kapacitet C_1 , površina S_1 i standardi prisustva broja posjetilaca na lokalitetu N_1) sa putnim komunikacijama koje ga povezuju sa drugim lokalitetima (L_2)	89
Slika 31: Porast broja posjetilaca lokalitetu (destinaciji) u vremenskom periodu $[0, t_m]$	90
Slika 32: "S" kriva promjene prisustva posjetilaca ako bi se promjena dešavala prema logističkom zakonu	92
Slika 33: Životni ciklus razvoja turizma prema Mc Kinsy-ovoj krivoj tehnološkog razvoja	93

Slika 34. Hutchinsoova jednačina starosti populacije	93
Slika 35: Stopa rasta posjetilaca uz minimum očuvanja resursa destinacije	94
Slika 36: Ravnotežni nivo korištenja resursa destinacije u turističke svrhe.....	96
Slika 37: Totalna (potpuna) ekonomska vrijednost zaštićenog područja	102
Tabela 14: Totalna ekonomska valorizacija zaštićenog područja.	103
Slika 38: Funkcija pripadnosti fazi skupova; P_1 - «posjeta je slaba», P_2 -«posjeta je dobra», P_3 -«posjeta je izuzetna».....	106
Slika 39: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; S_o -sezonalnost je održiva,.....	107
S_n -sezonalnost je neodrživa, S_a -sezonalnost je alarmantna.	107
Slika 40: Funkcije pripadnosti fazi skupova K_n -«nizak nivo korištenja kapaciteta», K_p -«podnošljiv nivo korištenja kapaciteta», K_o -«održiv nivo korištenja kapaciteta».....	110
Tabela 15 .Potencijalne koristi od turizma u zaštićenim područjima.....	112
Slika 41 Funkcija pripadnosti fazi skupova L_n i L_z .koji predstavljaju indikator loklanog turističkog uvećanja	113
Slika 42Ekonomski uticaj turizma na lokalnu privredu	116
Slika 43Veza između tradicionalnih razvojnih kooperativnih područja i turizma	117
Slika 44 Funkcija pripadnosti fazi skupova U_m , U_v	118
Slika 45 Funkcija pripadnosti fazi skupova : T_n -«posjeta je neodrživa», T_p - «posjeta je podnošljiva», T_o - «posjeta je održiva»,.....	120
Slika 46 Funkcija pripadnosti fazi skupova koji predstavljaju odnos broja lokalnog stanovništva i raspoloživih kapaciteta za smještaj; N_n -“ neodrživ odnos “ , N_p -“odnos je podnošljiv”, N_o -“odnos je održiv”	123
Slika 47 Prikaz funkcije pripadnosti fazi skupova;	127
Tabela 16: Negativni uticaji ljudske upotrebe okoline.....	131
Tabela 17: Rizici turizma po okolinu	132
Slika 48 Funkcije pripadnosti fazi skupova koji predstavljaju indikator dolaska turista koji ne koriste vlatiti prevoz pri posjeti	135
Slika 49: Funkcija pripadnosti fazi skupovima ; M_o , M_p , M_n ,gdje je :	137
Tabela 18: Industrijsko i eko-šumarstvo	138
Slika 50: Funkcija pripadnosti fazi skupova koji opisuju stanje upravljanja šumskim ekosistemima : B_o , B_p , B_n ,	141
Tabela 19: Lista atraktivnosti zaštićenog područja	143
Slika 51: Funkcija pripadnosti fazi skupova Z_n , Z_o , Z_v koji predstavljaju stepen zadovoljstva turista posjetom destinaciji.....	144
Tabela 20: Tabelarni pregled komparativnih indikatora sa fazi brojevima koji ih predstavljaju	148
Tabela 21: Atributi opisa stanja indikatora koji određuju intezitet ekonomskog efekta razvoja turizma u zaštićenom području.	149
Tabela 22: Pravila koja opisuju stanja u zavisnosti od S, K	149
Tabela 23: Pravila i ocjena stanja stanja mjenog indikatora	150
Tabela 24: Moguće međuveze faktora (S, K, L) i vrijednosti težinskih funkcija pojedinih kombinacija stanja.	151
Slika 52 Klase ekvivalencije prostora obilježja ekonomskog indikatora	151
Tabela 25: Tablica obilježja ekonomskih indikatora sa klasama i stanjima koja ih određuju	153
Slika 53 Funkcije pripadnosti fazi skupova E_o , E_n , E_p , E_o	153
Slika 54: Pravila zaključivanja i defazifikacija	158
Slika 55: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od inteziteta korištenja smještajnih kapaciteta i sezonalnosti prometa.....	158
Slika 56: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od lokalnog turističkog uvećanja i sezonalnosti posjete.....	159
Slika 57: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od lokalnog turističkog uvećanja i inteziteta korištenja smještajnih kapaciteta	159
Slika 58: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; SI_n , SI_p , SI_o	160
Tabela 26: Atributi stanja indikatora socijalne komponente lokalnog stanovništva.	161
Tabela 27: Pravila koja opisuju stanja u zavisnosti od U i T.....	161
Tabela 28: Međuveze faktora uticaja.....	161
Tabela 29: Matrica težine uticaja faktora	162

Tabela 30:Prostor obilježja stanja uticaja turizma na socijalnu komponentu određen faktorima U, T	162
Slika 59:Pravila zaključivanja oko određivanja uticaja razvoja turizma na socijalnu komponentu.....	164
Slika 60:Uticaj razvoja turizma na socijalnu komponentu.....	164
Slika 61: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; KI_n, KI_p, KI_o	165
Tabela 31: Proizvod faktora uticaja N i R	166
Tabela 32: Matrica težine uticaja pojedinih atributa koji opisuju mjerena stanja	166
Tabela 33:Prikaz vrijednosti i međuveza uzročnih faktora na stanje uticaja razvoja turizma na životnu sredinu.....	167
Slika 62:Grafički prikaz zavisnosti uticaja kulturnog integriteta od mjerenih indikatora	170
Tabela 34:Prizvod obilježja fazi brojeva Q i M	171
Tabela 35:Matrica težine uticaja faktora na stanje zavisno od (Q i M)	171
Tabela 36. Proizvod faktora uticaja $Q \times M$ i B	172
Tabela 37:Matrica težine uticaja stanja sa funkcijom uticaja faktora $Q \times M$ i B	172
Tabela 38:Prikaz vrijednosti i međuveza uzročnih faktora na stanje uticaja razvoja turizma na životnu sredinu.....	173
Slika 63:Funkcije pripadnosti fazi skupova ; SR_n, SR_p, SR_o	174
Slika 64: Grafički prikaz pravila zaključivanja održivog i podnošljivog stanja	179
Slika 65 Grafički prikaz uticaja faktora na stanje životne sredine	179
Slika 66:Grafički prikaz uticaja indikatora mjerenja na stanje životne sredine	180
Tabela 39:Proizvod indikatora E i SI ,	182
Tabela 40:Matrica težine uticaja faktora na stanje E i SI	182
Tabela 41: Proizvod indikatora KI i SR	182
Tabela 42: Matrica težine uticaja faktora na stanje KI i SR	183
Tabela 43: Proizvod $ExSI$ i $KI \times SR$ (prostor obilježja međudjelovanja indikatora E, SI, KI, SR).....	183
Tabela 44:Matrica težinskog uticaja pojedinih stanja indikatora(E, SI, KI, SR) na održivost razvoja.....	183
Tabela 45: Klase težinskog uticaja i broj stanja koja im pripadaju.....	184
Tabela 46: Neka od stanja koja opisuju uticaj indikatora (E, SI, KI, SR)	184
Tabela 47:Matrica međuzavisnosti uticaja indikatora (E, SI, KI, SR, Z) koji određuju intezitet održivog razvoja destinacije	185
Tabela 48:Matrica stanje održivog razvoja određena uticajem faktora E, SI, KI, SR, Z	186
Tabela 49: Matrica težinskih uticaja indikatora (E, SI, KI, SR, Z).....	187
Tabela 50:Raspodjela težinskih vrijednosti uticaja indikatora održivosti u odnosu na stanja uticaja koja smo uzeli u razmatranje.....	188
Slika 67:Funkcije pripadnosti fazi brojevima koji opisuju stanje ocjene održivog razvoja destinacije.....	188
Tabela 51: Međuveze indikatora prema atributima koji opisuju stanja održivosti za slučajeve koje smo posmatali od 143 mogućnosti	189
Slika 68: Neka od pravila zaključivanja vezana za ocjenjivanje stanja održivog razvoja turizma	193
Slika 69: Ocjena stanja održivosti u zavisnosti od ekonomskog indikat i indikatora stanja životne sredine	194
Slika 70: Još nekoliko pravila oko ocjene održivosti.....	194
Slika 71: grafički prikaz ocjene stanja održivosti.....	195
Slika 72:b) Još neki grafički prikaz ocjene održivosti	196
Slika 73: Funkcija pripadnosti vremenskom fazi skupu.....	198
Slika 74: Fazi skupovi sa vremenskom dimenzijom.....	199
Slika 75:Funkcija pripadnosti ukupnog broja prekoračenja dozvoljenog nosećeg kapaciteta	201
Tabela 52.Zone nacionalnog Parka Kozara i ciljevi upravljanja	203
Tabela 53 .Struktura posjeta Nacionalnom parku Kozara za period (1972-1981).....	205
Tabela 54 Turistička ponuda NP Kozare i lokacije.....	205
Tabela 55 Struktura prihoda NPK za period 2001-2005.....	207
Slika 76 .Odnos prihoda iz šumarstva i turističke aktivnosti u NP Kozara	208
Tabela 56: Turističke atraktivnosti u i oko parka Kozara.....	210
Tabela 57Postojeći kapaciteti na području NP su :	213
Tabela58. Stanje infrastrukturena području Nacionalnog parka Kozara (rezultati anketiranja menadžera parka i uvidom u prostornu dokumentaciju)	214
Tabela 59:Pregled grupnih i pojedinačnih posjeta u NPK u toku 2004 i 2005 godine.....	215
Slika 77 .Sezonalnost grupnih posjeta NPK	215

<i>Slika 78: Distribucija posjetilaca NPKozara ,za period 2004/2005 godine (Arhiv NP)</i>	<i>215</i>
<i>Slika 79. Grafički prikaz trenda posjeta NP Kozara</i>	<i>216</i>
<i>Slika 80 .Grafički prikaz trenda posjeta NP Kozara u periodu od 1973 do 1981 godine aproksimiran (logaritamskom, kvadratnom i eksponencijalnom funkcijom –čije su jednačine određene).</i>	<i>216</i>
<i>Slika 81 :Grafički prikaz sezonalnosti posjete NP Kozara za period 1973-1981 godine</i>	<i>217</i>
<i>Tabela 60: Sezonalnost posjete NP Kozara za period 1998-2005</i>	<i>217</i>
<i>Slika 82. Grafik trenda posjete NP Kozara.....</i>	<i>218</i>
<i>Slika 83. Grafički prikaz sezonalnosti posjete (1998-2005) godine</i>	<i>218</i>
<i>Slika 84. Ivod iz prostornog plana Nacionalnog parka Kozara (Arhiv NPK) sa lokalitetima predviđenim za turističku aktivnost u CM-zoni</i>	<i>222</i>
<i>Tabela 61: Pregled planiranih turističkih lokaliteta prema prostornom planu (1970-1990) koji je još uvijek važeći dokument u NP Kozara.....</i>	<i>223</i>
<i>Tabela 62 Tabelarni pregled komparativnih indikatora sa fazi brojevima koji ih predstavljaju</i>	<i>227</i>
<i>Slika 85: Grafički prikaz procjene stanja ekonomskog indikatora u Nacionalnom parku Kozara</i>	<i>229</i>
<i>Slika 86. Grafički prikaz ocjene zavisnosti ekonomskog indikatora od sezonalnosti posjete i inteziteta korišten, a smještajnih kapaciteta</i>	<i>229</i>
<i>Slika 87: Ocjena stanja socijalnog indikatora ($U=0.256$, $T=0.6657$) uz interval povjerenja 0.444 je u stanju podnošljivosti)</i>	<i>230</i>
<i>Slika 88: .Mjerenje kulturnog indikatora u NPK.....</i>	<i>231</i>
<i>Slika 89 Mjerenje stanja uticaja razvoja turizma na životnu sredinu</i>	<i>232</i>
<i>Slika 90 Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK.....</i>	<i>233</i>
<i>Slika 91: Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK</i>	<i>234</i>
<i>Slika 92: Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK</i>	<i>234</i>

Predgovor

Za menadžment zaštićenog područja kao turističke destinacije najvažnije su promjene koje se odvijaju u ekonomskom, političkom, socio-kulturnom, tehnološkom i ekološkom okruženju. Promjene koje se dešavaju u tim okruženjima menadžment zaštićenog područja mora registrovati, razumjeti ali i prihvatati kao polaznu osnovu za svoje odluke koje se odnose na upravljanje područjem. Za menadžment nije važno samo registrovati navedene promjene, već je značajno i znati ocijeniti njihov uticaj kako iz šireg tako i užeg okruženja.

Mjerenja indikatora održivosti razvoja još uvijek predstavlja otvoreno pitanje. Naime, mnoge institucije koje se bave pitanjem održivog razvoja imaju svoje prijedloge indikatora koje treba mjeriti pri ispitivanju održivosti, kao i tehnike njihovog mjerenja. Značajno mjesto zauzimaju indikatori ponuđeni od strane stručnjaka Svjetske Turističke Organizacije (WTO) i komparativni indikatori preporučeni od stručnjaka Evropske Unije.

Za neke od komparativnih indikatora nisu još uvijek utvrđeni jedinstveni mjerni parametri, dok su indikatori WTO-e mnogobrojniji i potrebno je više vremena za njihovo utvrđivanje. Ovaj rad predstavlja teorijski empirijsko istraživanje primjene mjerenja komparativnih indikatora održivog razvoja turizma u cilju pružanja podrške menadžerima za efikasnijim upravljanjem zaštićenim područjem kao i mjerenja stepena održivog razvoja turizma destinacije koristeći fazi logiku. Naime u ovom radu koristeći svoje stečeno iskustvo vezano za upravljanje zaštićenim područjem (obavljao sam dužnost generalnog menadžera Nacionalnog Parka «Kozara» u periodu od kraja 2001 do početka 2006) dat je prikaz mogućnosti primjene fazi skupova i fazi logike u određivanju i prikazivanju komparativnih indikatora za koje nisu ponuđeni kriteriji identifikacije i parametri mjerenja u cilju dobijanja što kvalitetnijeg uvida u stanje uticaja razvoja turizma na biodiverzitet zaštićenog područja.

Obzirom na različitost ciljeva održivog turizma eksperti EU su pokušali obuhvatiti ekonomske, ekološke, kulturne i socijalne uticaje turizma na određenom području.

Niz nepreciznosti, neodređenosti i višeznačnosti komparativnih indikatora koji imaju svoje konačne granice kod utvrđivanja vrijednosti održivog razvoja turizma mogu se umanjiti ako te vrijednosti prikazemo kao fazi skupove i izvršimo mjerenje održivog razvoja turizma koristeći tako prikazane indikatore i teoriju fazi logike. Cilj je dakle prikazati komparativne indikatore u obliku fazi skupova kako bismo izbjegli probleme koji se javljaju zbog prikazivanja oštih granica mjerenja indikatora održivosti i preduzimanja odgovarajućih akcija u skladu sa tim rezultatima primjenjenih na sve destinacije. Zna se da svaka turistička destinacija obiluje svojim specifičnostima—posebno je to izraženo kada se zaštićeno područje koristi kao turistička destinacija, pa je očekivati i veliku nepreciznost kada se iste vrijednosti indikatora primjenjuju na različite destinacije .

Cilj je koristeći fazi brojeve kojima će se predstaviti mjereni indikatori odrediti, na osnovu fazi logike, intezitet održivog razvoja turizma koristeći formirana pravila na osnovu kojih smo u stanju odrediti intervale povjerenja mjerenih indikatora.

Koristeći mogućnost različitog prikazivanja fazi skupova, izvršit će se modifikacija komparativnih indikatora i njihovih predloženih faktora mjerenja. Obzirom da se kod mjerenja istih javlja nepreciznost, a veliki udio u njihovoj ocjeni imaju i subjektivni stavovi stručnjaka koji prikupljaju i ocjenjuju informacije. Naime, obično se informacije mijenjaju u zavisnosti od toga ko i za koje potrebe ih prikuplja.

Osim toga u cilju procjene uticaja razvoja na životnu sredinu područja osim ponuđenih indikatora (obzirom da je većina zaštićenih područja planinskog tipa) predlažen je i indikator eksploatacije šuma. Za taj indikator su predložene granice uticaja na osnovu oblika finansiranja ZP-a te učešća sredstava ostvarenih eksploatacijom u ukupnim sredstvima potrebnih za održavanje funkcionisanja zaštićenog područja.

Sa takvim prikazom komparativnih indikatora koristeći fazi logiku i modeliranje fazi procesa (uz uvođenje «funkcije stanja» i «težinske funkcije» koje će pomoći pri kreiranju kriterija i pravila) sagledati mogućnost procjene inteziteta održivog razvoja turizma zaštićenog područja.

Obzirom da je turistička industrija prepuna rizika, neodređenosti, neizvjesnosti i subjektivnih ocjena pojedinih eksperata, menadžera i svih drugih faktora koji učestvuju u funkcionisanju složenog turističkog sistema, prostor za primjenu teorije fazi logike i fazi modeliranja u turizmu nije iskorišten, iako realno postoji velika mogućnost.

Cijeneći da menadžeri zaštićenih područja nekada moraju imati mogućnost donošenja odluke, koja će djelovati kompenzirajuće u odnosu na neki od ključnih pokazatelja održivosti područja (ekonomski, sociokulturni, ekološki) bilo da se radi o potrebama turista ili lokalne zajednice on mora imati informaciju šta se u tom slučaju dešava sa ostalim mjernim indikatorima i kakve će eventualne posljedice donijeti takva njegova odluka. Ako raspolaže informacijama o indikatorima održivosti može li dati i ocjenu u slučaju promjene bilo kojeg od tih indikatora? Odnosno kakve će menadžerske odluke morati donijeti u slučaju da se neka od tih promjena desi u kratkom vremenskom periodu i da li može izvršiti što bezbolniju kompenzirajuću promjenu nekog od tih indikatora.

Koristeći teoriju fazi logike u ovom radu će se dati jednostavniji pristup procjeni stanja održivog razvoja turizma zaštićenog područja, kao pravila pomoću kojim se prema mišljenju eksperata mogu donijeti odgovarajuće odluke u cilju preventivnog djelovanja na očuvanje biodiverziteta zaštićenog područja.

U prvom dijelu rada «*Sistemska pristup definisanju turističke destinacije*» izložit će se potrebni teorijski aspekti, osnovni pojmovi, definicije i vladajući stavovi o problematici koja se odnosi prvenstveno na turističku destinaciju. Samim tim će se dati sistemski pristup definisanju turističke destinacije. U okviru ovog poglavlja će se pokazati složenost turističkog sistema u kojem destinacija predstavlja izvor turističke aktivnosti, a unutar nje osnovu čini turistički lokalitet. Sagledavajući osnovne faktore i funkcije koji utiču na upravljanje turističkim sistemom moći će se ukazati na potrebu orijentacije turističkih destinacija ka razvoju održivog turizma. U ovom dijelu će se dati pogled na postojeće pristupe indikatorima mjerenja održivog razvoja turizma, sa posebnim osvrtom na komparativne indikatore predložene od strane stručnjaka EU.

Zaštićena područja kao turističke destinacije zbog svojih atraktivnih sadržaja i funkcija koje obavljaju postaju predmet sve većeg interesovanja, kako turista tako i naučnika, ekologa, biloga, i drugih subjekata. U svijetu se broj zaštićenih područja svakog dana povećava. UN Lista broji 2003 godine 102102 zaštićena područja koja osiguravaju preko 18.8 miliona kilometara kvadratnih površine koja je pod zaštitom. Ovaj broj ekvivalentan je 12.65% Zemljine površine, ili područje veličine u koje mogu stati granice Kine, Južne i Jugoistočne Azije. Kada zaštićena područja marina izostavimo iz ove kalkulacije kopnena veličina zaštićenih područja je oko 17.1 miliona km² (11.5% od kopnenih površina Zemlje). Ovo je gotovo veličina cijelog kontinenta Južne Amerike.

Podjela zaštićenih područja u IUCN sistemu kategorija omogućava različitost ciljeva upravljanja proklamovanih u zemljama u kojima područja egzistiraju. Politike zaštite koja se provodi u njima, od upotrebe tih područja u ostvarivanju određene ekonomske dobiti do onih područja u kojima je zabranjeno bilo kakvo djelovanje. Danas UN-Lista posmatra podatke zaštićenih područja u sistemu od šest kategorija. U 2003 godini podaci ističu važnost kategorija usvojenih na međunarodnom nivou jer svrstavanje zaštićenih područja u širu listu, koja je primjenljiva za vlade zemalja, dala je mogućnost ljudima da upravljaju zaštićenim područjima. U ovom poglavlju će se dati pogled na zaštićena područja kao turističke destinacije, te uticaj prostornog planiranja područja na turističke aktivnosti koje se planiraju u njima realizovati.

Ključni pokazatelj koji daje niz podataka značajnih za upravljanje zaštićenim područjem, očuvanje ekosistema i razvoj turizma je noseći kapacitet tog područja. U ovom poglavlju će se izložiti značaj i pristup mjerenju nosećeg kapaciteta područja, kao i neki dodatni rezultati koji proizilaze iz dosadašnjih pristupa mjerenju.

Drugo poglavlje »*Modeliranje fazi procesa*« sadrži osnovne definicije i vladajuće pojmove koji se odnose na fazi skupove, najvažnije osobine i operacije koje vrijede za fazi skupove. Obzirom na naše potrebe osnovnih pojmova vezanih za fazi skupove, operacije fazi skupovima i zaključivanju fazi logikom ovdje su navedeni; osnovni pojmovi o fazi relacijama, načinima prikazivanja fazi brojeva te najvažniji elementi fazi logike, kao i odnos fazi logike i linearnog programiranja i način na koji se vrši zaključivanje te osnovni pojmovi o ekspertskim sistemima i fazi pravilima, koristeći pri tome prijere iz područja turističke aktivnosti.

U trećem poglavlju »*Kvantitativne metode i upravljanje turizmom zaštićenog područja*« su istaknute mogućnosti primjene višeatributnog odlučivanja (VAO) u rješavanju problema turističkog djelovanja kao slabo strukturiranih sistema, sa velikom dozom neizvjesnosti, nesigurnosti, rizika. Poseban osvrt je dat na primjeni AHP metode i njene mogućnosti primjene u turizmu. U ovom poglavlju će se koristeći neke od poznatih metoda teorije matematičke ekologije (Maltusova jednačina rasta populacije, Pearl-Verhulst, i druge jednačine) dati primjena tih jednačina na problematiku koja se odnosi na noseći kapacitet zaštićenog područja i neke od mogućnosti primjene tih jednačina u turističkoj ekonometriji.

Poglavlje četiri »*Primjena teorije fazi logike u određivanju inteziteta održivog razvoja turizma zaštićenog područja*« predstavlja osnovni dio ovog rada. Komparativni indikatori mjerenja održivosti razvoja turizma u zaštićenom području će se predstaviti kao fazi brojevi i koristeći pravila zaključivanja fazi logike prikazati vezu tih komparativnih indikatora. Koristeći pravila fazi zaključivanja i komparativne indikatore kao fazi brojeve formirati pravila koja će pružiti mogućnost mjerenja inteziteta održivosti razvoja turizma u zaštićenom području. Zaključke vezane za provedenu proceduru testirati koristeći programski paket MATLAB pomoću Fuzzy Logic Toolbox. Takođe će se dati pogled na turističko okruženje kroz vremensku distancu turističkog proizvoda i fazi logike .

Peto poglavlje »*Primjena matematičkih modela na primjeru Nacionalnog parka Kozara*« na osnovu provedenih istraživanja i određivanja indikatora mjerenja održivosti turizma primjenom navedenih rezultata provjeriti kreirana pravila i modele na konkretnom primjeru. Osim toga obzirom na mogućnosti prikupljeni podataka oko istraživanja održivog razvoja turizma u NP Kozara izvršit će se mjerenje indikatora; korištenja i zauzimanja

zemljišta te koeficijent lokalnog turističkog uvećanja. Na osnovu dobivenih rezultata bit će izvršena procjena održivog razvoja turizma u Nacionalnom parku Kozara.

Koristim priliku da iskažem posebnu zahvalnost akademiku prof.Olgi Hadžić koja je svojim nesebičnim zalaganjem i sugestijama dala značajan doprinos da rad ima ovakvu formu, a takođe i zahvalnost svom mentoru dr.Stojanović Vladimiru koji mi je nesebično pružio podršku u toku pisanja ovog rada.

Novi Sad ,2007

Stojanović Nenad

1. SISTEMSKI PRISTUP DEFINISANJU TURISTIČKE DESTINACIJE

1.1. Bazični rezultati teorije sistema u funkciji održivosti

1.1.1. Definicija i osnovni pojmovi sistema

Pojam sistema se u različitim naučnim disciplinama definiše na različite načine i koristi pri rješavanju različitih problema. Ta različitost je uglavnom uslovljena karakterističnim metodama koje se koriste kao i problemima pojedinih nauka. U eksperimentalnim naukama (biologija, fizika, hemija, ekonomija, itd.) sistem predstavlja apstrakciju, potrebnu radi analize prirode problema, sa aspekta naučne discipline u kojoj se posmatra pojava, odnosno, proces. Pri proučavanju prirodnih pojava najčešće se ograničavamo samo na one njene dijelove koji nas interesuju u datom momentu. Taj dio koji nas zanima nazivamo objektima ili sistemom, a ostali dio predstavlja okolinu sistema.

U tehničkim disciplinama pojam sistema ima isto obilježje kao i u eksperimentalnim naukama, ali se ispituju drugi problemi. Tada se obično na datim relacijama između veličina sistema traga za metodama kako bi se one realizovale na osnovu raspoloživih tehničkih sredstava, ili obrnuto, znamo realizaciju a tražimo relacije među veličinama. U mateamatici, logici i drugim apstraktnim disciplinama sistemi nisu vezani za objekte. Ovdje sistem definišemo nabiranjem promjenljivih, njihovih dopuštenih vrijednosti, te algebarskih, topoloških i drugih osobina koje u konkretnom slučaju determinišu odnos među razmatranim promjenljivim.

Sistem kod kojeg se procesi odvijaju u vremenu predstavljaju dinamičke sisteme. Stanje dinamičkog sistema definiše se u svakom trenutku nekim brojem, konačnim ili beskonačnim, pomoću tzv. generisanih koordinata. Proces koji se dešavaju u dinamičkim sistemima karakterišu se primjenama generalisanih koordinata u vremenu i jednačinama različitih tipova sa dinamičkog aspekta.

Pod dinamičkim sistemom se podrazumijevaju sistemi koji se opisuju diferencijalnim ili parcijalnim jednačinama, u zavisnosti od toga da li je broj generisanih koordinata konačan (obične diferencijalne jednačine) ili beskonačan (parcijalne jednačine) a koordinate i vrijeme se mijenjaju kontinualno.¹ Svaki dinamički sistem može biti izložen uticaju okoline. Značajno mjesto u klasi dinamičkih sistema zauzimaju informacioni sistemi i sistemi upravljanja. Sve pojave se sastoje iz određenih procesa, pri čemu se pod procesom podrazumjeva prema zakonu uzastopna promjena osobine nekog objekta. Smatra se da je sistem sastavljen od elemenata, odnosno prostih dijelova sistema koji se dalje ne analiziraju u konkretnom prilazu. Takvim pristupom sistem se može shvatiti kao skup elemenata povezanih jedan sa drugim u jednu cjelinu koja je sposobna izmjeniti svoje stanje i posjeduje osobine različite od osobina elemenata koji ga formiraju.

Svaki se sistem na osnovu ovih uslova struktuirao tako da posjeduje određenu strukturu, vrši određenu funkciju i prima ili daje informacije. Posmatrani sistem se može razložiti na konačan broj dijelova koje nazivamo podsistemima složenog sistema. Svaki se podsistem može razložiti na više manjih podsistema, i to razlaganje se može vršiti dok se

¹ Simić Z., (1973), *Matematička teorija sistema*, FON, Beograd.

nakon konačnog broja koraka ne dođe do dijelova koji se ne rastavljaju. Takve dijelove nazivamo elementima složenog sistema. Elementi su dijelovi ili pojave koje ne rastavljamo (elementi mogu biti i podsistemi). Elementi sistema funkcionišu povezano, a ne izolovano jedni od drugih, pri čemu se osobine elementa određuju ponašanjem i funkcijom ostalih elemenata sistema .

Osobine složenog sistema se ne određuju samo pojedinačnim osobinama sastavnih dijelova već i oblicima njihovih međuveza i uticaja. Osobine sistema se mogu mijenjati u zavisnosti od funkcionisanja sistema, kao i uslova okoline u kojoj sistem postoji.

Veze su sredstva koja drže sistem zajedno. One predstavljaju sve ono što povezuje elemente i karakteristike sistema tako da sve funkcioniše kao jedna cjelina, odnosno proces. Veze postoje, kako između elemenata, tako i podsistema posmatranog sistema i među elementima i dijelovima drugih sistema u okolini.

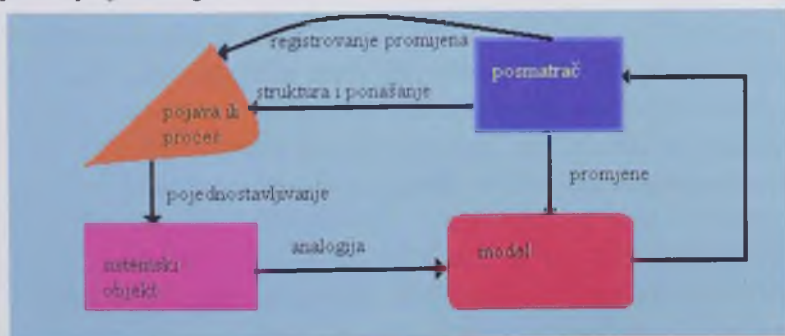
Struktura-predstavlja skup svih veza, odnosno, stabilan poredak i relativno stabilan raspored uloga. Strukturu čine elementi između kojih postoji određena zakonitost svojstvena datom sistemu kao integralnoj cjelini nasuprot osobinama samih elemenata. Kod realnih sistema pojam funkcija obuhvata: tok operacija, ponašanja i način djelovanja.

Generalno se za opis ponašanja sistema koriste fizičke i druge zakonitosti ili se o ponašanju sistema zaključuje na osnovu drugih mjerenja. Matematički prikaz ponašanja sistema je matematički model koji se sastoji od diferencijalnih, algebarski ili logičkih jednačina.

1.1.2. Modeliranje i modeli

Pokazalo se da je čovjeku veoma teško u određenim slučajevima da uoči, registruje, kontroliše i usmjerava procese i događaje koji se dešavaju u složenim sistemima-objektima upravljanja. Ta nemogućnost uglavnom dolazi radi vlastitih ograničenja psihofizičke prirode. Zbog toga se koristi modelom koji daje mogućnost eksperimentisanja u cilju upoznavanja, posmatranja i mjerenja objekta kojim se upravlja, kao i predviđanja njegovog budućeg ponašanja. Model treba da oslikava kvalitetno strukturu i ponašanje originala .

Model se smatra uspješnim ako se ponaša kao original-tada kažemo da model dobro aproksimira original. Model nam stvara mogućnost da na osnovu njegove strukture i njegovog ponašanja pronađemo dodatne osobine originala. Vrlo je teško –skoro nemoguće dosegnuti do takvog modela koji će biti identičan svom originalu, pa otuda govorimo o samo dobroj aproksimaciji realnog objekta posmatranja pomoću modela. Uloga modela jeste prije svega da se stvore pretpostavke za zanemarivanje određenih trenutno nebitnih



osobina kako bi se mogla naglasiti bitna svojstva koja se namjeravaju proučiti. Kod istraživanja modela najčešće mjerimo ulaze i izlaze, te mijenjamo strukturu i veze između elemenata. Šematski prikaz modela sistema prikazan je Slikom 1.

Slika 1: Šematski prikaz modela sistema

1.1.3.Upravljanje sistemima

Upravljanje predstavlja postupak kojim se pomoću ulaznih veličina nekog procesa utiče na izlazne veličine u skladu sa određenim zakonima procesa. Tamo gdje nema izbora nema ni upravljanja, jer se upravljanje preduzima u cilju dovođenja sistema na viši nivo organizovanja, kako bi se stepen stohastičnosti procesa i pojava smanjio i uspostavio određeni determinizam u cilju izbora konačnog broja relevantnih stanja sistema na račun različitosti stanja. Da bi se realizovalo upravljanje sistemom potrebne su nam sljedeće činjenice :

1. Da sistem funkcioniše, na njemu karakterističan način. Ocjena funkcionisanja sistema se obično ocjenjuje na osnovu karaktera njegovih izlaznih veličina. Uglavnom to zavisi od kvaliteta i kvantiteta ulaznih veličina sistema.

2. Da bi se upravljanje sistemom bolje razumjelo uvodi se funkcija procjene upravljanja kojom se utvrđuje u kojoj mjeri upravljanje odstupa od željenog ili očekivanog ponašanja sistema.

Kada govorimo o upravljanju, tada se objekt upravljanja posmatra u jednoj složenoj sredini sa svim faktorima koji djeluju ili mogu da djeluju na sistem u posmatranom periodu. Dakle, za kvalitetno upravljanje moramo imati na raspolaganju informacije o onome što se događa u unutrašnjosti i okolini sistema pod uticajem faktora koji dolaze iz okoline kao i uticaja sistema na okolinu.²

1.1.4.Osnova modela procesa odlučivanja

Analiza donošenja odluke, shvaćena kao osnova modela procesa odlučivanja, tj. kao odlučivanje u "najužem" smislu, koje se događa na način da donosilac odluke;

- a) Prije odlučivanja razmotri alternative ponašanja,
- b) Razmotri skup ishoda koji slijede svaki izbor,
- c) Raspolaze sistemom vrijednosti kao kriterijuma kojim izdvaja jednu iz niza razmatranih alternativa.

Bez obzira na situaciju odlučivanja mogu se izdvojiti sljedeći zajednički elementi:

1. cilj odlučivanja,
2. alternativne odluke,
3. ograničenja,
4. rezultati odluka,
5. kriterij izbora odluke.

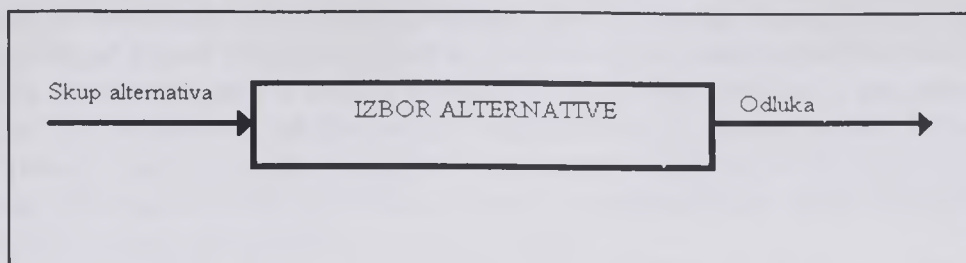
Osnovu odlučivanja čini:

- a) Izbor između različitih alternativa. Izbor se vrši tako da se ishodi svake alternative upoređuju sa ciljem odlučivanja, pri čemu se kao mjerilo, odnosno kriterij kvaliteta izbora, može postaviti stepen poklapanja sa ciljem (maksimalno poklapanje sa ciljem je optimalna odluka, zadovoljavajuće slaganje je zadovoljavajuća odluka)
- b) Rezultat odlučivanja nazivamo odluka. Naime, proces odlučivanja završava u trenutku donošenja odluke, tj u trenutku kada izvršimo konkretan izbor.

Iskazana analiza pokazuje da osnovu odlučivanja čini izbor između alternativnih aktivnosti za postizanje nekog cilja, na osnovu razmatranja ishoda svake alternative po nekom utvrđenom kriterijumu izbora. Najčešći termin koji se koristi pri opisivanju odlučivanja u

² Borović S.Stojanović N.(2006),Kvantitativne metode u menadžmentu FUMA,Doboj

najužem smislje termin donošenje odluke. Značenje pojma odlučivanja u najužem smislu može se prikazati modelom osnove procesa odlučivanja kao što je prikazano Slikom 2



Slika 2: Model osnove procesa odlučivanja

1.1.5. Održivost sistema i definicija i značenje održivog razvoja

Jedan ekosistem se smatra uravnoteženim ako parametri koji upravljaju odnosima između komponenti u sistemu ostaju nepromijenjeni i poslije poremećaja. Uravnoteženje sistema se mjeri sposobnošću održavanja organizacije u toku i poslije poremećaja. Dakle, sistem koji može da poslije poremećaja ne doživi katastrofalne diskontinualne promjene stanja, već zadrži raniji vid organizacije, smatra se da ima osobinu uravnoteženosti, odnosno ekološki je održiv ukoliko ima svojstvo uravnoteženja³.

Održivi razvoj predstavlja takvu razvojnu orijentaciju koja u sebi stvara trajno uspostavljenu harmoniju između razvoja i prirodne sredine, koji ima za cilj da uz što racionalnije korišćenje prirodnih resursa i ostvari što veći ekonomski efekat.

Održivom razvoju kao konceptu data je podrška i preporuka od strane UN⁴. Održivi razvoj je okarakterisan kao društveno odgovoran razvoj uz istovremenu zaštitu prirodnih resursa i okoline za dobrobit budućih naraštaja.

Nakon konferencije od 1992 godine pojam, „Sustainable Development“ – „održivi razvoj“ postao je najčešći pojam koji se spominje, kada je u pitanju politika o životnoj sredini. To svakako jeste korak napred za ekološku politiku, jer se na taj način može pojasniti veza između ekoloških, ekonomskih i socijalnih problema unutar koje se moraju postaviti problemi zaštite životne sredine, ako ih želimo riješiti na društveno prihvatljiv način. Ovaj koncept traži određene promjene kako u oblasti ekonomije tako i sociologije. Održivi razvoj je istovremeno i jednostavan i komplikovan. S jedne strane intuitivno razumijemo o čemu se tu radi. „Kako možete zaklati kravu koja sutra treba da vas nahrani mlijekom,“ kaže se u narodu. Sa druge strane teško nam je da zamislimo društvo koje zaista ide putem održivog razvoja, jer bi se u tom slučaju sve moralo promijeniti, pa i mi sami.

Definiciju "održivog razvoja" koja se najčešće upotrebljava dao je Lester Braun⁵. Ona je navedena i u izvještaju Brundtlandove komisije⁶: "Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava

³ Pešić V. Radmilo, Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine, Beograd, 2002, str. 17-20

⁴ 1987 UN-e kroz rezoluciju, a kasniji skupovi na svjetskom nivou ga dodatno afirmišu. Samit o Zemlji UN-a, Rio de Ženeiro, 1992 godine kroz Agendu 21 (Program za 21 vijek)

⁵ Pešić V. Radmilo; Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine, Beograd, 2002, str 20

⁶ Izvještaj "Our Common Future" Brundtlandove komisije (WCED 1987), kaže da je "održiv razvoj onaj koji zadovoljava sadašnje potrebe, ne ugrožavajući mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe" Pešić V. Radmilo (2002), Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine, Beograd

potrebe sadašnjice, a istovremeno ne ugrožava mogućnost budućih generacija da zadovolje svoje potrebe.”⁷

Iako je ova definicija opšteprihvaćena, ona ne kazuje mnogo, pa je naučnik i istraživač Fritjof Capra⁸ (Kapra) predložio sljedeću operacionalizaciju: “Održive zajednice svoj način života razvijaju u stalnoj interakciji sa drugim ljudskim i neljudskim živim sistemima.” To ne znači da “održivi razvoj” negira promjenu odnosa i stvari. To nikako nije statično stanje, već dinamičan proces koevolucije”⁹ Rasprava o održivom razvoju usmjerena je ka postizanju kompromisa o novom razvoju sa jedne strane i zaštite prirode i resursa na kojima taj razvoj počiva, sa druge strane.

Odnosno; “Održivi razvoj je proces koji dozvoljava da se razvoj ostvaruje bez degradacije ili iscrpljivanja onih resursa na kojima se i zasniva. Generalno gledajući taj proces je moguće ostvariti ili kvalitetnim upravljanjem resursima koji imaju mogućnost samoobnavljanja u onoj mjeri u kojoj se i koriste ili upotrebom alternativnih resursa kod kojih je period regeneracije kratak.

Koncepcija održivog razvoja počiva na tri osnovna principa koji čine suštinu njegove definicije, a to su;

- Princip ekološke održivosti, koji osigurava kompatibilnost razvoja sa održavanjem biodiverziteta i vitalnih ekoloških procesa,
- Princip socijalne i kulturne održivosti, koji obezbjeđuje egzistenciju kulturne vrijednosti lokalnih zajednica i jačanje njihovog vlastitog identiteta,
- Princip ekonomske održivosti, osigurava ekonomsku efikasnost korišćenja i upravljanja resursima kako za potrebe sadašnje tako i buduće generacije.”¹⁰

1.2. Turizam kao složeni sistem

1.2.1. Složenost turističkog sistema

Turizam ne predstavlja puko fizičko kretanje ljudi, niti njihovo premiještanje u prostoru, kako bi se dalo zaključiti na osnovu podataka u oficijelnim statistikama većine zemalja u svijetu, već je to premiještanje sadržano u premiještanju kultura, navika i ideologija¹¹

Na osnovu različitih pristupa definisanju turizma kao pojma, može se zaključiti da turizam predstavlja dinamičan fenomen koji se razvijao uporedo sa razvojem civilizacije i kulture. Poseban značaj turizam dobija u periodu XX vijeka razvojem privrede, politike, obrazovanja, umjetnosti, nauke, sporta.

Osnovnog nosioca turističkih kretanja, odnosno pojavu na kojoj turizam počiva čini turista. Interakcijom sa različitim područjima ljudskog djelovanja može se zaključiti da turizam predstavlja jednu cjelinu, odnosno dinamični otvoreni sistem, koji ima svoje zakonitosti i pravila, koje ga karakterišu. Dinamičnost sistema turizam ostvaruje interakcijom sa mnogim drugim disciplinama iz kojih prikuplja, odnosno kojima daje informacije, što ujedno predstavlja i njegovu otvorenost. Takođe, aktivnim učešćem velikog broja učesnika,

⁷ World Commission on Environment and Development (WCED) “

^{8 10} Fritjofu Capri (Kapra), fizičar, -Wendezeit. Bausteine für ein neues Weltbild, Vorwort zur deutschen Taschenbuchausgabe, München 1991, S. IX] www.dadalos.org/nachhaltigkeit

¹⁰ Jovičić D.(1997) Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima, Beograd ,str22

¹¹ Bakić O.(2003) ,Marketing u turizmu, Ekonomski fakultet, Beograd

turizam u svakom momentu ostvaruje interakcije i relacije, apsorbujući ulazne i proizvodeći izlazne informacije, što govori o dinamici i otvorenosti ovog sistema.

Turistički sistem predstavlja skup pojava i odnosa u kojima ovaj fenomen egzistira. To je otvoreni sistem, kojeg karakterišu veze sa ekonomskom, tehnološkom, političkom, socijalnom, kulturnom, prirodnom, ekološkim i drugim sredinama. Sastavljen je iz dva glavna podsistema: podsistema turističke tražnje i podsistema turističke ponude¹²

Neki autori, pored turističke ponude i tražnje, kao glavnih podsistema turističkog sistema uključuju još i podsistem dostupnosti, koji sadrži podsistem fizičke dostupnosti (transport) i podsistem organizacije dostupnosti (organizacija putovanja, turističke agencije).

Međutim, takav pristup ograničava podsistem turističke ponude samo na raspravu o turističkoj destinaciji. Prema tome, turistička ponuda dobija na značaju, ukoliko se ova dva podsistema uključe u podsistem turističke ponude, kao njegovi sastavni djelovi (Slika 3)

Turistička tražnja predstavlja količinu turističkih dobara i usluga, koje je turista spreman potrošiti pri datom nivou cijena.¹³ Turistička tražnja se odnosi na dobra, koje je turista zainteresovan i spreman da kupi, a ne na dobra, koje će konačno potrošiti ili upotrijebiti, tako da se posmatra u stvari potencijalna tražnja. Mogućnost turista da dobiju određenu količinu turističkih dobara zavisi od brojnih faktora. Prema mikroekonomskoj teoriji tražnje efektivna tražnja za nekim dobrom zavisi od potreba, dohodka, cijene toga dobra i cijene drugih dobara. Turistička tražnja se oblikuje pod uticajem istovremenog djelovanja svih faktora, uz ograničenje, da pojedini faktori imaju različiti značaj.

Turistička ponuda predstavlja količinu turističkih dobara i usluga, koje su ponuđači spremni prodati, pri datom nivou cijena u svojoj državi, ili pri datoj vrijednosti novca u inostranstvu¹⁴. Na osnovu navedenih teorijskih činjenica i pristupa, zaključujemo da fenomen turizma predstavlja otvoren sistem, tako da ćemo se prema njemu, u radu, orijentisati na osnovu sistemskog pristupa. Turistička ponuda i tražnja se susrijeću na tržištu, koje se nalazi u određenom okruženju, dok se svi zajedno nalaze u turističkom sistemu. Takođe, što se može zaključiti iz samog naziva, sistemski pristup nudi mogućnost obuhvatnije analize, odnosno analize svih faktora, koji utiču na određenu pojavu.

1.2.2. Sistemski pristup turističkom proizvodu

Preciznije određenje turističke ponude predstavlja osnovu za definisanje pojma turističkog proizvoda u sklopu sistemskog pristupa. Turistička se ponuda dijeli na primarnu i sekundarnu. Kriterijum za podjelu predstavlja mogućnost, odnosno nemogućnost proizvodnje dobara, koja čine turističku ponudu. Na osnovu ove podjele moguće je objasniti na koji način se pojedini djelovi ponude mijenjaju sa promjenom turističke tražnje, cijena i kako se ponuda mora prilagođavati promjenama na tržištu¹⁵

Primarna turistička ponuda -obuhvata dobra, koja nisu proizvod ljudskog rada, ili koje čovjek ne može ponovo proizvoditi na odgovarajućem nivou kvaliteta, jer su nastala u

¹² Petar M., *Turistički proizvod Crne Gore i strateški prvci njegovog razvoja*-mag. rad, Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet, Ljubljana, 2003

¹³ Petar M., *Turistički proizvod Crne Gore i strateški prvci njegovog razvoja*-mag. rad, Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet, Ljubljana, 2003

^{14,15} Bakić O., (2002), *Marketing menadžment turističke destinacije*, Ekonomski fakultet, Beograd

nekom području, ili vremenskom periodu, koje je prethodilo formiranju turističke tražnje. Čine je, prirodna i antropogena dobra. Njihova količina i kvalitet postoje u prirodi i to samo u određenom području i/ili u određenom vremenu. Osnovu za turističku ponudu predstavlja trenutno stanje dobara. Antropogena dobra predstavljaju proizvod ljudskog rada u bližoj, ili daljoj prošlosti, a od sekundarne turističke ponude se razlikuju u tome, što su radovi iz prošlosti neponovljivi u sadašnjosti, zbog atraktivnosti koju posjeduju.

Sekundarna turistička ponuda predstavlja rezultat ljudske proizvodnje roba i usluga. Obuhvata dobra, koja čovjek proizvodi, jednakog kvaliteta i upotrebne vrijednosti. Sadrži infrastrukturu i objekte, koje turist upotrebljava posredno i za kojima nema neposredne tražnje, kao i objekte za proizvodnju proizvoda i ponudu usluga, za kojima postoji neposredna tražnja turista za kupovinom i rezultate proizvodnje (roba i usluge u ugostiteljskoj djelatnosti, trgovinu, promet).¹⁶

Turistička tražnja postoji prije svega za primarnom turističkom ponudom, pa onda za sekundarnom, koja je dopunjavanje. Primarna turistička ponuda je vremenski i prostorno ograničena, a mijenja se sa promjenom sekundarne turističke ponude, koja valorizuje prirodna dobra (omogućavanje pristupa i upotrebe) u postojećim turističkim područjima, ili novim turističkim regijama, te na taj način utiče na preobražaj prirodnih dobara u elemente sekundarne turističke ponude. Turistička ponuda, koja predstavlja sastavni dio turističkog sistema, obuhvata turistički proizvod, kao svoj najvažniji segment, preko kojeg se predstavlja na tržištu, odnosno ukršta sa turističkom tražnjom. Zajedno sa turističkom tražnjom, turistička ponuda predstavlja unutrašnji dio turističkog sistema. U turizmu, kao posebnom obliku izražavanja i zadovoljavanja potreba potrošača, javlja se niz različitih proizvoda i usluga.

Turistički proizvod predstavlja najvažniji dio turističkog sistema, jer predstavlja vezu, glavnu sponu između turističke ponude i turističke tražnje. Do interakcija između turističke ponude i tražnje u okviru turističkog sistema, dolazi upravo usljed prisustva, odnosno postojanja turističkog proizvoda. Iz tog razloga konstatujemo, da turistički proizvod predstavlja neophodnu karakteristiku turističkog sistema, bez koje isti ne bi mogao funkcionisati. Turistički proizvod je sastavljen iz nekoliko elemenata, tj. komponenti.

Turistički proizvod čine¹⁷:

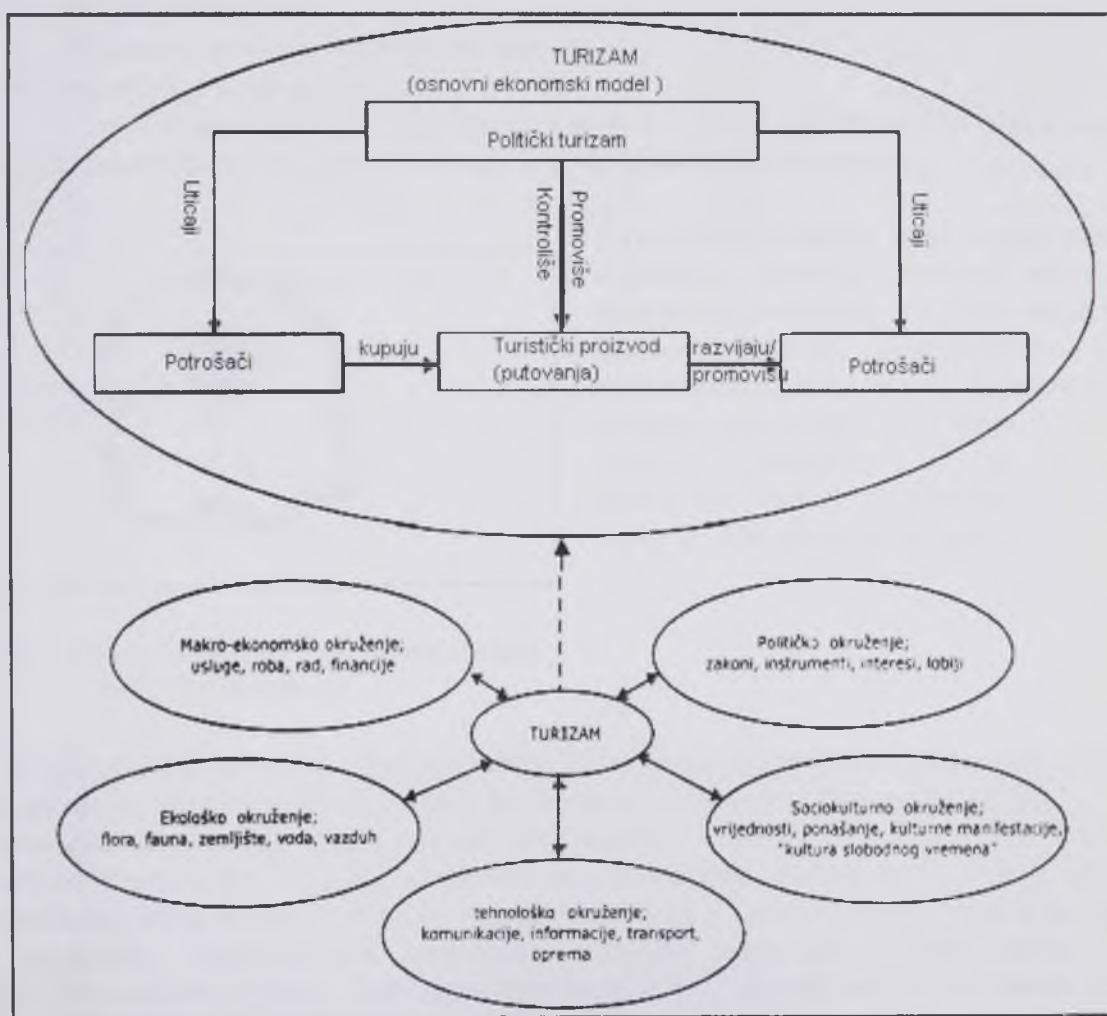
- **atraktivnost** turističkog područja i imidž proizvoda. Turiste u nekom turističkom području mogu privlačiti događanja karakteristična za dato područje, kao što su kulturne, sportske, naučne, političke i druge manifestacije, ili prirodne karakteristike područja, tj. atraktivnosti, koje potiču od prirode datog područja;
- **robe i usluge**, koje nudi turističko područje, kao što su: boravak, zabava, rekreacija, i sl. Usluge predstavljaju nužnu dopunu turističkim zanimljivostima, jer turisti nije dovoljna samo turistička zanimljivost, ili kupovina materijalnog dijela turističkog proizvoda;

¹⁶ Dobro R., Rusković P., Župan, Čivljak M. (2004), Menadžment turističke destinacije, Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik, skripta

¹⁷ Middleton, V.T.C. and Hawkins, R. (1998), Sustainable tourism: A Marketing perspective. Oxford: Butterworth-Heinemann, London.

- **dostupnost turističkom području.** Pod ovim elementom se podrazumijeva prostorna udaljenost turističkog područja od mjesta stalnog boravka turista, kao i vrijeme koje je potrebno za putovanje do određenog turističkog područja.

Sa putovanjem su naravno nužno povezani transportni i komunikacioni troškovi, koji tim činom nastaju. Svako turističko područje raspolaže sa kombinacijom različitih atraktivnosti, roba i usluga, te dostupnosti. Definisane turističkog proizvoda zavisi i od stanovišta posmatranja datog pojma. Da bi se postigla sveobuhvatnost i temeljitost analize, sistemski pristup se dopunjuje i potvrđuje strateškim pristupom, putem kojeg se relativizuje analiza funkcionisanja cijelog sistema. Sistemski i strateški pristup predstavljaju strane posmatranja određenog fenomena, koje se neprestano dopunjavaju u cilju što adekvatnije i optimalnije analize svih segmenata datog fenomena.



Slika 3: Turizam kao složeni sistem¹⁸

¹⁸ Brigit Steck Sustainable Tourism as a Development option .Eschborn.1999.

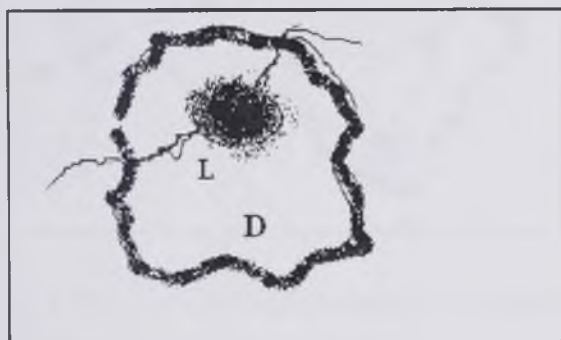
1.3. Turistička destinacija kao izvor turističke aktivnosti

Pojam destinacije u izvornom značenju je sinonim za odredište, cilj. U turizam je ušao posredstvom avio prometa, a postupno postaje sinonim i za turističko mjesto, lokalitet, zonu, regiju, zemlju, skup zemalja, čak kontinent, zavisno od toga kako ga percipira potražnja. Obzirom na predmet našeg interesovanja razrada pojma destinacije će činiti osnovu za oblikovanje i funkcionalan raspored prostora u zaštićenim područjima sa težištem na istraživanje mogućnosti turističke valorizacije tog prostora.¹⁹

Većina empirijskih istraživanja koja se vrše u turizmu se ne opterećuju pitanjem definicije turističke destinacije, već se vrše istraživanja baveći se lokalitetima u kojima se odvija promet, odnosno gdje bi se taj promet mogao odvijati. U tom smislu, se vrši analiza tih lokaliteta te se na njima mjeri:

- stepena atraktivnosti,
- zadovoljstva gostiju,
- efikasnost upravljanja kretanjima posjetioca i
- upravljanje destinacijom.,

U svom izlaganju mi ćemo se bazirati kako na turističke lokalitete u kojima se odvija turistički promet tako i zaštićena područja kao turističkim destinacijama .



Slika 4: Turistički lokalitet kao osnovni element turističke destinacije

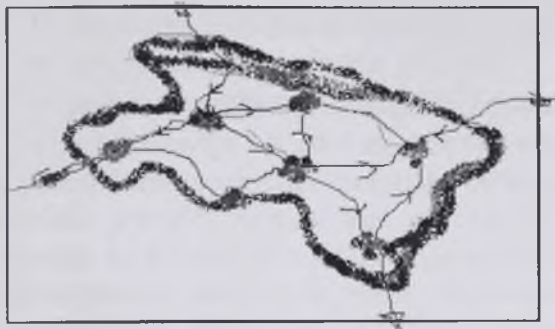
D uočili turistički lokalitet L_1 koji posjeduje jednu ili više turističkih atraktivnosti koje mu omogućavaju turističku aktivnost, tada bismo to mogli prikazati kao na slici 4.

Turistička destinacija (engl. *tourism destination*.) u najširem smislu riječi je svako odredište turističkog putovanja, od samostalnog turističkog objekta, aerodroma ili luke, do turističkog mjesta, regije, i turističke zemlje (Slika 5 i 6). Turistička destinacija dominantno je uslovljena preferencijama posjetilaca, odnosno njegovim željama, sklonostima, interesima, ukusom i slično. Turističku destinaciju je moguće raščlaniti s obzirom na vrstu i karakter njenih sastavnih elemenata.

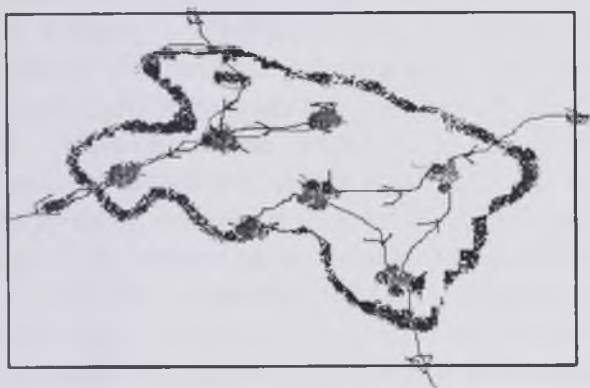
¹⁹ Dobre R., Rusković P., Župan, Čivljak M. (2004), Menadžment turističke destinacije, Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik, skripta

Faktori neke turističke destinacije, s obzirom na trajnost u određenom vremenu, pokazuju različite stepene varijabilnosti.

U tom smislu moguće je sve faktore neke turističke destinacije razlikovati kao: fiksne i varijabilne ulazne faktore.



Slika 5: Turistička destinacija kao jedinstven sistem



Slika 6: Turistička destinacija kao zbir podsistema nepovezanih turističkih lokaliteta

turistička destinacija. Varijabilni ulazni faktori turističke destinacije su turističke robe i ulaganja rada potrebnog za odgovarajuće povezivanje tih roba i njihovo plasiranje na tržište.

1.4. Osnovni faktori i funkcije turizma

1.4.1. Osnovni faktori

Postoje brojni faktori koji uslovljavaju razvoj turizma, a među najvažnije se ubrajaju: pokretački faktori, faktori ponude, posrednički faktori, faktori turističke potrebe i turističke potrošnje, i faktori i turističke tražnje. Navedeni faktori turizma složeni su u svojoj strukturi, organizacionom obliku, a posebno su osjetljivi prema faktorima svoga okruženja

Pokretački faktori su svi oni koji najdirektnije djeluju na formiranje turističke potražnje, a mogu biti objektivni i subjektivni. Objektivni su oni faktori koji potiču od ličnih karakteristika i standarda stanovništva kao potencijalnih turista. Od ovih faktora

Fiksni ulazni faktori su oni koji se uopšte ne mogu mijenjati ili se vrlo dugoročno mijenjaju. Kao primjer za to mogu se uzeti slike pejzaža, kulturnih vrijednosti, atraktivnosti i slično. Među iste treba ubrojiti i one proizvedene koji se mogu poistovjetiti sa turističkom infrastrukturom, suprastrukturom (hoteli, objekti za sport i zabavu, kulturni objekti, restorani, bazeni, turistički uredi i slično).

Ovi faktori korisnicima daju određene mogućnosti djelovanja, koje se mogu odrediti i kao prostor za turističke aktivnosti. Pri tome se misli na one prilike i opcije koje su dodatno sadržane u konkretnim stvarima, uslugama i pravima ponude odmora. Za to bikoristili pojam lokalna mogućnost turističkog djelovanja i time podrazumijevali sve aktivnosti, utiske i doživljaje koje može pružiti određena

najvažniji su faktori koji utiču na formiranje turističkih potreba (radna i životna sredina), i faktori koji zadovoljavaju turističke potrebe (slobodno vrijeme, višak novčanih sredstava).

Faktori ponude Za turističku privredu su posebno značajni faktori ponude. U osnovne faktore ponude ubrajaju se:

- prirodne karakteristike nekog turističkog mjesta,
- bogatstvo historijskog i kulturnog naslijeđa,
- prometna infrastruktura,
- raspoloživi objekti za smještaj i prehranu turista,
- organizacija i objekti za zabavu i rekreaciju itd.

Za potencijalne posjetioce turističke destinacije posebno su interesantni atraktivni faktori turističke ponude. Atraktivnost nije stalna, jedinstvena i uniformna kategorija. Ali, bez obzira na to, atraktivnost destinacije je svakako zauzima prvo mjesto po privlačnosti ljudi željnih odmora, zabave, razonode, rekreacije i slično.

U faktore privlačnosti ubrajamo: klimu, reljef, hidrografske elemente (more, rijeke, jezera), raličitost flore i faune itd. Često se misli da su samo prirodne atraktivnosti osnova privlačnosti neke destinacije. U posljednje vrijeme, kako raste kulturni i obrazovni nivo turista, sve značajniju ulogu imaju i tzv. društvene atraktivnosti. U te atraktivnosti ubrajaju se: kulturna i historijska baština, različite društvene manifestacije, folklor, običaji itd. Ovi sadržaji upotpunjuju, samostalno, ali još i češće u kombinaciji s prirodnim atrakcijama, ukupnu privlačnost neke destinacije.

Komunikativni faktori imaju za pretpostavku razvijenu transportnu infrastrukturu kako bi turistička destinacija bila dostupna kroz sve transportne grane (drumski, željeznički, vodeni i avio saobraćaj). Ako ne postoji funkcionalna infrastruktura destinacija ostaje nedostupna pa je uzaludna prisutnost svih drugih faktora ponude.

Ostali receptivni faktori, posebno oni u oblasti smještaja, prehrane, zabave i rekreacije, a spadaju u organizacione forme osnovnih sadržaja, čine dio ponude bez koje je nezamisliva i najmanja privlačnost destinacije. Uređeno ugostiteljstvo, trgovina, transport, komunalne djelatnosti, kulturne institucije temelj su bez kojih nije moguće zamisliti bilo kakvu kvalitetnu uslugu turistima.

1.4.2. Osnovne funkcije turizma

Funkcije turizma kao društveno ekonomskog fenomena savremenog svijeta su mnogobrojne. Mogu se svrstati u dvije grupe i to u: primarne, i sekundarne. Ove su funkcije međusobno zavisne i isprepletene u svom djelovanju. Njihovo se djelovanje iskazuje i u privrednoj i u društvenoj sferi života. Kako primarne funkcije imaju najdirektniji uticaj na ukupnu privrednu sferu, te funkcije još se nazivaju i privredne funkcije²⁰.

Sekundarne funkcije imaju uticaj na ostale sfere života na koje utiče turizam, pa se u literaturi one još nazivaju i neprivrednim funkcijama. To znači da turizam karakterizira međufunkcionalna povezanost, odnosno široko djelovanje i to kako na privredu tako i na ukupan društveni život.

²⁰ Dobro R., Rusković P., Župan, Čivljak M, (2004), Menadžment turističke destinacije, Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik, skripta

Privredne funkcije turizma mogu se posmatrati na osnovu djelovanja koje ima potrošnja turista na nacionalnu privredu. Sa ovog stanovišta razlikuju se tri oblika ovog djelovanja: direktno, indirektno i multiplikativno djelovanje. Za ekonomsku nauku, najinteresantnije je direktno djelovanje. Uvažavajući takve funkcije turizma i utjecaj koji turizam ima na privredu, mnoge se zemlje opredjeljuju za razvoj turizma, a za neke on predstavlja i osnovnu privrednu orijentaciju. Pretpostavka za takvu orijentaciju jeste raspoloživost atraktivnih, komunikativnih i receptivnih faktora. Kad zemlja raspolaže ovim faktorima tada je logično da turizam predstavlja značajnu privrednu djelatnost. Primarna funkcija turizma se prvenstveno posmatra na osnovu djelovanja kojeg potrošnja turista ima na nacionalnu ekonomiju pa se stoga i posebno ističe značaj direktnog djelovanja.

U okviru direktnog djelovanja iskazuju se slijedeće i najvažnije funkcije turizma: utjecaj turizma na društveni proizvod i društveni dohodak, utjecaj turizma na razvoj nedovoljno razvijenih područja, utjecaj turizma na platni bilans zemlje, uticaj turizma na zapošljavanje, uticaj turizma na turističku privredu.

Indirektna funkcija turizma izražava se kroz aktivnosti koje turizam povezuje sa drugim privrednim granama i to tako da one posredno pomažu razvoj turizma obezbjeđujući svojim proizvodima njegovu funkciju. Tako npr. industrija, građevinarstvo, poljoprivreda i još neke privredne grane, kroz turizam proširuju tržište za svoje proizvode.

Multiplikativna funkcija turizma ogleda se u tome da razvojem turizma zemlja obezbjeđuje značajna finansijska koja u svojoj cirkulaciji, bilo direktno kroz turističke djelatnosti bilo kroz one koje indirektno učestvuju u ovoj djelatnosti, umnožavaju efekte nacionalne ekonomije. Ta sredstva cirkulišu kroz veći broj transakcija u privredi zemlje pa se po određenom koeficijentu multiplikacije mogu i mjeriti ovi efekti

Neekonomске funkcije turizma su izvedene iz turističkih putovanja i predstavljaju oblik zadovoljenja turističkih potreba. U među neekonomске funkcije spadaju: zdravstvena funkcija, zabavna funkcija, kulturna funkcija, socijalna funkcija, i politička funkcija. Savremeni turisti sve više koriste vidove turizma koji pružaju zabavu, odnosno kulturnu funkciju. To je područje interesantno jer ima posebnu ulogu u psihičkoj rekreaciji turista. Pa i kad je temeljni cilj korištenje zdravstvenih usluga, pružanje usluga iz područja zabave, rasonode i različitih oblika kulture predstavlja potpunije zadovoljenje turističkih potreba.

1.5. Faktori upravljanja turističkom destinacijom

Da bi se uspješno upravljalo sistemom turističke destinacije potrebno je izvršiti analizu okruženja, te prikupiti informacije o unutrašnjim prednostima i nedostacima. Za menadžment turističke destinacije je presudno značajna situaciona analiza. Menadžerova pažnja stalno mora biti usmjerena na međusobnom odnosu mogućnosti iz okruženja i jakih internih tačaka, stvarajući uslove za izbjegavanje prijetnji iz okruženja i eliminacije nedostataka unutar destinacije. To je posebno značajno ako se uzmu u obzir turbulentne promjene kako u okruženju tako i internim faktorima turističke destinacije.

Za menadžment turističke destinacije najvažnije su promjene koje se odvijaju u ekonomskom, političkom, socio-kulturnom, tehnološkom i ekološkom okruženju. Menadžment mora registriovati, razumjeti i prihvatati ove promjene kao polaznu osnovu za svoje odluke. Ako se ne uvažavaju te promjene tada nema sigurnijeg razvoja i rasta destinacije, kao temeljnog strateškog opredjeljenja. Za menadžment turističke destinacije nije važno samo uočavati navedene promjene u njihovoj osnovnoj strukturi, već je značajno znati ocijeniti njihov uticaj kako iz šireg tako i užeg okruženja.

1.5.1. Ekonomsko okruženje

Ekonomsko okruženje ima najveći značaj za menadžment turističke destinacije. Promjene u ovom segmentu okruženja djeluju stimulatивно ili destimulatивно na turistička putovanja. Kako putovanja čine osnovu turističke potražnje i potrošnje radi toga od tih faktora zavisi uspjeh ili neuspjeh razvoja turističke destinacije. Ekonomska snaga emitivnog turističkog tržišta osigurava diskrecijski dohodak ali i povećanje slobodnog vremena namijenjenog turističkim putovanjima pa su to dva osnovna faktora od kojih zavisi turistička destinacija. Savremena kretanja u razvijenim zemljama svijeta pokazuju tendenciju rasta navedena, dva, najvažnija faktora iz kojih proizlazi turistička potražnja. Kad su u pitanju ekonomski faktori okruženja, tada osim temeljnih: veličine dohotka i slobodnog vrijeme, i neki drugi ekonomski faktori, imaju izuzetan značaj na razvoj turističke destinacije.²¹

1.5.2. Socio-kulturno okruženje

Ekonomski razvoj, sa svim svojim karakteristikama, najsnažnije i najkompleksnije se odražava na socio-ekonomsku strukturu društva. Treba napomenuti da se promjene na ovom području dešavaju daleko brže od stepena ekonomskog razvoja a posebno utocajem promjena u demografskom okruženju. U demografskom pogledu uočeno je da je porodica sa sve manjim brojem članova, a da se prosječna starosna dob značajno povećava. Visokorazvijene zemlje već sada imaju sve veći procenat starijeg stanovništva. Ali, život modernog i urbaniziranog čovjeka ima i svoje nedostatke. Psihofizička opterećenja tokom rada sve su veća, a rutina u obavljanju poslova, zahvaljujući specijalizaciji i automatizaciji, tjera ljude da se što je moguće češće i više oslobađaju svakodnevnih poslova. To su šanse iz okruženja koju turistička destinacija mora uočiti i iskoristiti.

1.5.3. Političko okruženje

Dugo se vremena značaj turizma svrstavao isključivo u područje ekonomske koristi s naglaskom, uticaja na platni bilans i društveni dohodak, zapošljavanje i razvoj različitih privrednih djelatnosti koje neposredno "podržavaju" turizam, a posebno djelatnosti u industriji, poljoprivredi, prometu i komunalnoj infrastrukturi. U posljednje je vrijeme, međutim, fokus interesa usmjeren i na tzv. "održivi turizam", a u tome posebno interes za očuvanje i unapređenje prirodnih i drugih resursa. U ovom području sve je više izražen trend deregulacije ili liberalizacije u svim područjima privrednog života, a posebno u području harmonizacije poreske i carinske politike, u području, taksa, raznih administrativnih formalnosti. Tu je uloga državnih organa, dakle politike, presudna i sve se te aktivnosti usmjeravaju na osiguranje "propusnosti" turista ka nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj turističkoj destinaciji.

1.5.4. Tehnološko okruženje

Tehnološke promjene što su uslijedile od polovine prošlog stoljeća označene su kao "tehnološka revolucija", što stvarno i jesu. Zapravo, danas se na tom području dešavaju promjene sa snažnim uticajem i te su promjene temeljna karakteristika svijeta u kojem živimo. Najznačajnija primjena sigurno će se odvijati na području informacione tehnologije

²¹ Dobro R., Rusković P., Župan, Čivljak M. (2004), Menadžment turističke destinacije, Visoka škola za turistički menadžment, Šibenik, skripta

kako kod preduzeća turističke privrede tako i u svim turističkim destinacijama. Navedimo samo neke elemente informacionih noviteta;

- unapređenje kompjuterskih rezervacijskih sistema avio-kompanija,
- rezervacijski i upravljački sistemi hotelijera,
- putničkih agencija, odnosno organizatora putovanja,
- još brži razvoj mreža za prenos podataka, implementacija satelitskih veza,
- još brži razvoj primjene Interneta i sično.

1.5.5. Ekološko okruženje

Ekološko okruženje danas predstavlja jedan od ključnih faktora koji utiču na razvoj turističke destinacije. Do svijesti o vrijednosti ovog faktora došlo se kroz razvojne etape turističke djelatnosti od kojih je ovoj etapi prethodila ona u kojoj je za turizam bila najvažnija stopa rasta kroz veći broj turista i njihovih noćenja, povećanje deviznog priliva. Danas, interes u razvoju turizma se mijenja i ustupa mjesto "humanom turizmu", "odgovornom turizmu", "alternativnom turizmu", "ekoturizmu", "turizmu sa ljudskim likom". Ova orijentacija proizvede je razvijenije svijesti o potrebi očuvanja i unapređenja prirodnih resursa. Na taj način alternativa dosadašnjem razvoju turizma jeste humanizacija turizma kroz uravnoteženje odnosno kroz "održivi" razvoj. Osnovna preokupacija destinacijskog menadžmenta mora biti pronalaženje ravnoteže između ekonomskih i ekoloških ciljeva razvoja i uspostava harmonije između želja, interesa i potreba turista i okruženja te infrastrukture destinacije. ²²

U tom kontekstu valja istaknuti korake koji trebaju biti relevantni u planiranju turizma:

- potrebno je bolje razumijevanje vrijednosti okruženja (prirodnog društvenog, antropološkog, kulturno-istorijskog itd.),
- potrebno je kompletiranje informacija o turističkim destinacijama,
- lokalnim vrijednostima i njihovoj osjetljivosti na vanjske uticaje,
- potrebna je mnogo veća pažnja usmjerena na efekte nove gradnje u turističkoj destinaciji,
- potrebno je povećanje discipline različitih profila stručnih kadrova koji učestvuju u turističkom razvoju, i to u svim fazama razvoja turističke destinacije.
- potrebno je unapređenje sistema mjerenja stepena narušavanja atraktivnih resursa i uvođenja rigoroznih standarda, i
- potrebno je povećavati svijest o neophodnosti održavanja i unapređenja okruženja u dugom vremenskom razdoblju.

Pored nabrojanih postoje, još, i druga brojna pravila i standardi koji se dalje razvijaju u cilju zaštite okruženja ali i same destinacije. Svako od tih pravila ili standarda, zahtijeva da se uvažava ravnomjernost negativnih i pozitivnih efekata u njihovoj realizaciji jednako kao što su različite situacije, faktori i uslovi u razvoju destinacija.

²² Bakić O.(2002), Marketing menadžment turističke destinacije, Ekonomski fakultet, Beograd

1.6. Održivi razvoj turizma

Konstatovano je da je turizam takav fenomen koji «zasijeca u sve pore privrednog i društvenog života» tj. da se implikacije njegovog razvoja mogu posmatrati u različitim sferama; ekonomskoj, geografskoj, sociološkoj, psihološkoj

Generalna je konstatacija da koncept razvoja turizma koji je imao za cilj; što veći devizni priliv, što veći promet, što više izgrađenih objekata i masovnih posjeta predstavlja «iscrpljenu verziju». Shvatilo se da su potrebne određene radikalnije promjene u pristupu razvoju turizma. Odnosno zemlje i regioni u kojima se ekonomija oslanjala na turističku industriju postali su veoma zabrinuti oko socio-kulturnih problema u prirodnoj okolini koja je povezana sa turizmom. Kao rezultat toga je dogovor o potrebi promovisanja takvog razvoja turizma koji će smanjiti njegov negativan uticaj na prirodnu sredinu, a istovremeno će proizvoditi veće ekonomsko-sociološke beneficije na turističkim destinacijama.»²³

Taj novi pristup razvoju nazvan je “održivi razvoj turizma.” Koncept održivog turizma, promovisan je od strane Svjetske Turističke Organizacije (WTO) i odnosi se na aktivnosti turizma “koje vode ka upravljanju svim resursima, na takav način da ekonomske, socijalne i estetske potrebe mogu biti ispunjene, a istovremeno održani sistemi kulturnog integriteta, esencijalnih ekoloških procesa, biološke različitosti i podržavanja opstanka života.

Održivi razvoj je, u osnovi trgovina između potreba i težnji sadašnjosti, i onih u budućnosti.” Kako navodi Weaver, “Butler zagovara upotrebu termina *održivi turizam*, uprkos njegovom optičaju, naglašavajući da predstavlja održavanje samog turizma, kakvi god da su mu uticaji, prije nego održavanje ljudskog ili fizičkog konteksta u kojem se turizam javlja. Prema tome, Butler zagovara termin *razvoj održivog turizma*, zahtijevajući turizam koji je razvijen i održavan u području (zajednici, okolini) na takav način i na takvoj ljestvici da ostaje dostatan u neograničenom periodu i da ne degradira i ne mjenja sredinu (ljudsku i fizičku) u kojoj postoji u tolikoj mjeri da sprečava uspješan razvoj i opstanak drugih aktivnosti i procesa”²⁴ “Interes za koncept održivog razvoja turizma povećao se u posljednjih dvadesetak godina, kako u javnom tako i u privatnom sektoru i u kompletnom turističkom spektru proizvoda. Održivi turizam WTO definiše na sljedeći način: «Održivi turizam zadovoljava potrebe sadašnjih turista i domaćih regiona dok štiti i povećava mogućnost za budućnost. Predstavljen je kao vodeći menadžment svih resursa na takav način da ekonomske, društvene i estetske potrebe mogu biti zadovoljene dok čuva kulturni integritet, osnovne ekološke procese, biodiverzitet i sisteme za obezbjeđivanje života»²⁵.

Federacija parkova i nacionalnih parkova Evrope/EUROPARC, održivi turizam definiše na sljedeći način ; “Svaki vid turizma koji doprinosi zaštiti životne sredine, socijalnog i ekonomskog integriteta i unapređivanju prirodnih, stvorenih i kulturnih vrijednosti na trajnoj osnovi naziva se održivi turizam.”²⁶ (EUROPARC)

²³ Bakić O. (2002), Marketing menadžment turističke destinacije, Ekonomski fakultet, Beograd

²⁴ Weaver B. David. Ecotourism in the Less Developed World, School of tourism and Hotel Management, Queensland, Australia., str 5

²⁵ Neto Frederico, 2003. A new approach to sustainable tourism development. ST/ESA/2003/DP/29. Diskusioni dokument UN-a.

²⁶ Jovičić D. (1997) Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima, Beograd, str 26 (EUROPARC-Federacija parkova Evrope)

Održivi razvoj turizma stavlja podjednako akcent na pet komponenti; očuvanje životne sredine, afirmaciju socijalnog integriteta i očuvanja kulturne tradicije lokalnog stanovništva, optimalno zadovoljenje turističke potrebe i ostvarivanje ekonomskog profita. Otuda i prikaz održivog turizma šematski u obliku jednakostraničnog petougla, jer trebaju svi ciljevi biti realizovani bez preferiranja bilo kojeg od njih

1.7. Indikatori održivosti

1.7.1. Indikatori održivosti –svjetska iskustva

Različite grupe su pokušavale da prepoznaju prostorno šire i uže indikatore održivosti, kao što su indikatori predstavljeni od strane radne grupe Komiteta za Okolinu WTO-a (Tabela 1). Ipak ovaj proces je još uvijek na početku, i ne postoji koncenzus oko modela koji bi mogao biti upotrijebljen za spektar destinacija. Čak i kada ovo bude postignuto, ostaje problem određivanja do koje mjere je turizam, u poređenju s drugim silama, odgovoran kako za pozitivne tako i za negativne promjene uzrokovane na destinaciji.

Uzimajući turizam kao održivu razvojnu opciju, mora se isplanirati i rukovoditi da njegove društveno ekonomske koristi budu raširene što je više moguće kroz destinacije. Pristup održivom razvoju je posebno važan u turizmu jer ovaj sektor najviše zavisi od atraktivnosti turističkih destinacija koje se oslanjaju na prirodnu okolinu i kulturno-istorijsko naslijeđe. Ekološki planirani pristupi analizi nosećih kapaciteta su veoma važne tehnike za sprečavanje ekoloških i socio-kulturnih posljedica uzrokovanih razvojem turizma. Sa ciljem da se planira turistički razvoj koji zadovoljava sadašnja i buduća očekivanja turista, a postiže održivost turističkog sektora, lokalne zajednice moraju razumjeti internacionalne glavne turističke trendove.

Prjedlog indikatora održivog turizma koji su uveli Yianna Farsari i Poulicos Prastacos sa Insistuta za primjenjenu i numeričku matematiku razvrstani su u sljedeće kategorije:

- Indikatori resursa,
- Indikatori društveno –ekonomske održivosti,
- Indikatori odgovornog upravljanja u turizmu,
- Indikatori održivosti biološke i kulturne raznolikosti na regionalnom nivou,
- Indikatori integrisanja turizma u planiranju ukupnog razvoja i odgovorni marketing,
- Indikatori podrške lokalne ekonomije održivom razvoju,
- Indikatori učešća lokalne zajednice u procesu donošenja odluke o održivom razvoju turizma ,
- Indikatori obučavanja osoblja zaposlenog u turističkoj industriji,
- Indikatori istraživanja ²⁷

Stepen održivosti turističkog razvoja koji je predložen od strane stručnjaka Komisiji EU mjerio bi se komparativnim indikatorima koji su pokušali integrisati nekoliko ključnih faktora; ekonomski, ekološki, socijalni, kulturni, i zadovoljstvo turista. Ovim bi se vrednovalo aktuelno stanje razvoja turizma u određenom prostoru, na osnovu čega bi se mogli preduzeti po potrebi, adekvatni koraci. Primjena indikatora se zasniva na sistemu kodiranja kojim se utvrđuju granice vrijednosti za svaki indikator. Na osnovu tih mjerenja ocjenjuje se stanje kao:

- 1) kritično; 2) podnošljivo; 3) održivo.

²⁷ Hadžić O. (2005), Kulturni turizam, Novi sad -str.228

Tabela 1: Indikatori održivosti širom zemlje i za specifična područja (WTO, 1993)²⁸

<p>Indikatori širom zemlje</p> <ul style="list-style-type: none"> -Zaštićeno područje; % nacionalne teritorije -Ugrožene vrste (područje pod pritiskom); zastupni indikator = ugrožene vrste -Kulturološka zaštita; % zaštićenih kulturoloških područja i građevine -Intenzitet putovanja; broj domaćih i međunarodnih putovanja -Intenzitet potrošnje, broj "vrućih tački", % UNESCO djelovi pod pritiskom. -Koncentracija aktivnosti, % svih turista koji posjećuju područja -Potrošnja ključnog resursa; voda, energija, gorivo -Odnos turista i stanovnika; godišnje i tokom maksimalnih perioda -Zdravstveni/socijalni uticaj, % turista umiješanih u kriminal, % prijavljenih zaraznih bolesti -Strano ili ne-državljsansko vlasništvo -Indeks političke stabilnosti -Standardi vezani za okolinu, <ul style="list-style-type: none"> % domova i hotela sa pitkom vodom, % zajednica sa postrojenjima za obradu otpada, % plaža koje zadovoljavaju standard plave-zastave ili neki sličan -Korištenje kapaciteta infrastrukture -Zaposlenja u turizmu; <ul style="list-style-type: none"> % lokalnog zaposlenja, odnos menadžerskih i uslužnih poslova, kreiranje poslova -Planiranje okoline; nacionalne i podnacionalne strategije, usvajanje pravila ponašanja Procesi kontrole okoline -Isticanje stranih valuta <p>Indikatori za specifična područja</p> <ul style="list-style-type: none"> -Indeks atraktivnosti destinacije -Indeks pritiska na područje -Zaštita područja; % područja za korištenje posjetilaca -Ugrožene vrste; da li je područje pod pritiskom? -Intenzitet upotrebe -Potrošnja; potrošnja energije i vode po posjetiocu dnevno -Odnos turista i stanovnika -Gustina razvoja; m² po turistu (prosječno i maksimalno); postojanje kontrola ili ograničenja za gustinu razvoja -% područja u vlasništvu stranaca -Kvalitet okoline; <ul style="list-style-type: none"> % dana koji premašuju standarde vazdušnog kvaliteta; dostupnost pitke vode, % obrađenog otpada, dana kada je plaža zatvorena -Iskorištavanje kapaciteta infrastrukture; otpad, voda, snaga, transportacija -Postojanje integrisane upravljačke strategije područja sa turističkom/komponentom okoline, -Postojanje sveobuhvatnog pregleda sigurnosti okoline -Troškovi; količine potrošene za održavanje područja i ublažavanje štete, ovo u % potrebnih novčanih sredstava -Kritični stanovnici; da li je poznato da rijetke ili ugrožene vrste naseljavaju područje?
--

Otuda se ti indikatori nazivaju i «indikatori upozorenja». Tim sistemom se uvode tri zone;

- Crvena zona-situacija kritična, potrebno je odmah preduzeti odgovarajuće mjere za modifikaciju daljeg razvoja turizma, stavljanje pod kontrolu ili potpuno zaustavljanje
- Žuta zona; signalizira da je situacija podnošljiva, ali postoji opasnost od porasta u narednom periodu, te treba preduzeti interventne mjere,
- Zelena zona; postojeće stanje razvoja turizma ocjenjuje se održivim.

²⁸ Weaver B. David. Ecotourism in the Less Developed World, School of tourism and Hotel Management, Queensland, Australia.

Tabela 2: Granične vrijednosti komparativnih indikatora održivog turizma²⁹

Tip indikatora	Indikatori	Tumačenje
Ekonomski	Sezonski karakter prometa: % posjeta u punoj sezoni (3 mjeseca)	<40% zelena zona 40-50 % žuta zona >50% crvena zona
	Odnos noćenja i smještajnih kapaciteta	>150 zelena zona 120-150 žuta zona <120 crvena zona
	Koeficijent lokalnog turističkog uvećanja	Još nije utvrđen
Zadovoljstvo turista	Ponovljene posjete % ponovljenih posjeta u periodu od 5 godina	>50% zelena zona 30-50% žuta zona <30% crvena zona
Kulturni	Odnos smještajih kapaciteta i broja lokalnog stanovništva	<1,1:1 zelena zona 1,1-1,5:1 žuta zona >1,6:1 crvena zona
	Intezitet turizma: broj noćenja (000) prema broju stanovnika (00)	<1,1:1 zelena zona 1,1-1,5:1 žuta zona >1,6:1 crvena zona
	Učešće turizma u lokalnom neto društvenom proizvodu	Treba porediti sa učešćem turizma u lokalnoj zaposlenosti
Socijalni	% turista koji ne dolaze posredstvom turoperatora	>70% zelena zona 50-70 % žuta zona <50% crvena zona
Indikatori stanja životne sredine	Zemljište % zemljišta na kojem je izgradnja dozvoljena ali nije realizovana	<10% zelena zona 10-20% žuta zona >20% crvena zona
	Korišćenje i zauzimanja zemljišta; % promjena u izgrađenosti područja u toku 5 godina	Još uvijek nije određen
	Saobraćaj: % dolazaka turista koji ne koriste privatni automobil	>20% zelena zona 10-20% žuta zona <10% crvena zona

²⁹Jovičić D.(2000) Turizam i životna sredina –konceptija održivog turizma .Beograd-str36

Sami indikatori svrstani su u pet grupa:

- Ekonomski indikatori: ocjenjuju ekonomske efekte turističkog privređivanja,
- Zadovoljstvo turista: podrazumjeva stepen zadovoljstva turista kvalitetom turističkih kapaciteta i pruženih usluga i mišljenje o atraktivnosti motiva, stanju životne sredine i sociokulturnih osobenosti turističkog mjesta,
- Socijalni indikatori: odražavaju socijalni integritet lokalne zajednice, sa aspekta subjektivnog blagostanja lokalnog stanovništva u turističkoj regiji ili mjestu,
- Kulturni indikatori: izražavaju stepen očuvanja kulturnog identiteta lokalne zajednice pod dejstvom uticaja turista koji dolaze iz sredine sa drugačijim kulturnim tradicijama,
- Indikatori stanja životne sredine: treba da pruže sliku o stanju životne sredine i uticaja kojeg turisti vrše na pojedine medije³⁰

Za pojedine indikatore određena je granica, a za neke ostaje da se tek utvrdi (Tabela 2)

1.7.2. Nedostaci efikasnosti mjerenja održivog turizma komparativnim indikatorima

Ono što se može reći za komparativne indikatore je da oni mogu biti kvalitetna polazna osnova za određivanje stepena održivosti razvoja turističke destinacije, stim da se može uočiti i određen broj njihovih nedostataka. Prednosti ovih indikatoa u odnosu na one koje je predložila WTO u sljedećem:

- Manji je broj parametara koje treba odrediti
- Jednostavniji je pristup pri njihovom određivanju
- Oni predstavljaju dobru polaznu osnovu za utvrđivanje održivosti upravljanja turističkom destinacijom,

Obzirom na različitost ciljeva održivog turizma eksperti EU spokušali obuhvatiti ekonomske, ekološke, kulturne i socijalne uticaje turizma na određenom području, Obzirom da su jedan od prvih pokušaja mjerenja uticaja turizma na prirodnu i sociokulturnu sredinu značaj njihov se nemože zanemariti obzirom na složenost problematike

Ono što se može reći kao nedostatak ovih indikatora je;

- Prisutnost neodređenosti pojedinih indikatora
- Nepreciznost, u pojedinim elementima i protivriječnost, kod pojedinih indikatora nastala usljed pokušaja određivanja precizne granice ,
- Pokušaja primjene komparativnih indikatora kao univrzalnog pristupa mjerenja održivosti za različita turistička područja, što je vrlo teško u praksi pronaći i primjeniti.

Osim toga javlja se i nedostatak preciznosti kao i nemogućnost određenosti pojedinih predloženih indikatora. Navedimo samo primjer kod određivanja stepena ekonomskog razvoja kroz mjerenje odnosa noćenja i smještajnih kapaciteta, gdje se javlja nesklad između ekonomske održivosti turističke aktivnosti i indikatora održivosti koji za intezitet korištenja smještajnih kapaciteta od 42% smatra održivim, što se u ekonomiji smatra neodrživim stanjem. Očito se prednost stavlja na drugo težište koje potiskuje značaj ekonomskog efekta u tom segmentu. Niz nepreciznosti, neodređenosti i višeznačnosti komparativnih indikatora koji imaju svoje konačne granice kod utvrđivanja vrijednosti

³⁰ Jovičić D.(2000) Turizam i životna sredina –konceptija održivog turzma ,Beograd-str36

održivog razvoja turizma mogu se umanjiti ako te vrijednosti prikazemo kao fazi skupove i izvršimo mjerenje održivog razvoja turizma koristeći tako prikazane indikatore i teoriju fazi logike. Cilj nam je dakle prikazati komparativne indikatore u obliku fazi skupova kako bismo izbjegli probleme koji se javljaju zbog prikazivanja oštih granica mjerenja indikatora održivosti i preduzimanja odgovarajućih akcija u skladu sa tim rezultatima primjenjenih na sve destinacije. Zna se da svaka turistička destinacija obiluje svojim specifičnostima – posebno je to izraženo kada se zaštićeno područje koristi kao turistička destinacija, pa je očekivati i veliku nepreciznost kada se iste vrijednosti indikatora primjenjuju na različite destinacije.

Cilj je koristeći fazi brojeve koji predstavljaju pojedine mjerene indikatore odrediti, na osnovu fazi logike, intezitet održivog razvoja turizma koristeći pravila na osnovu kojih smo u stanju u skladu sa definicijom održivog turizma odrediti intervale povjerenja za mjerenje indikatora;

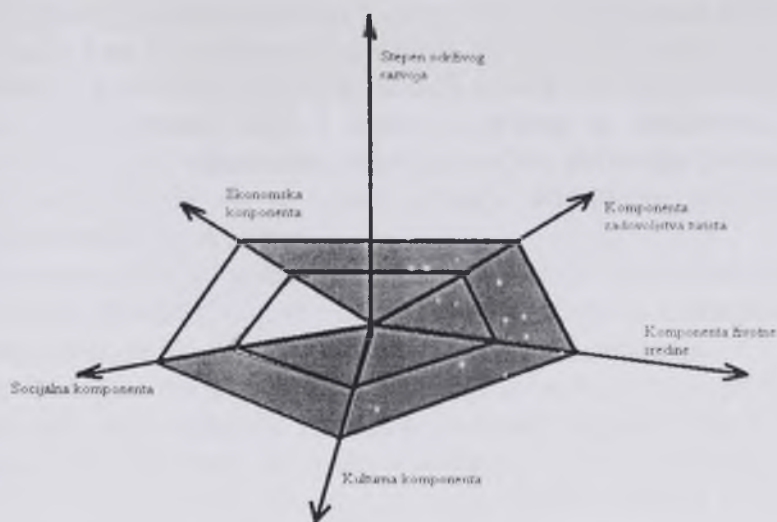
- Ekonomskog uticaja razvoja turizma destinacije,
- Socialnog uticaja razvoja turizma na lokalno stanovništvo
- Utucaj razvoja turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva
- Uticaj razvoja turizma na životnu sredinu ,
- Mjerenje zadovoljstva turista posjetom destinaciji
- Intezitet održivog razvoja turizma će predstavljati rezultantu uticaja pomenutih indikatora koji će zavisiti od toga koliko je svaki od pojedinih indikatora zastupljen na destinaciji.
- Odnosno, ako stavimo da je :
- ekonomska komponenta (x_1)
- socijalna komponentna (x_2)
- kulturna komponenta (x_3)
- komponenta životne sredine (x_4)
- komponenta zadovoljstva turista (x_5)

održivog razvoja turizma, tada, ako je φ funkcija inteziteta održivog razvoja, vrijedi:

$\varphi = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$; za $\varphi = 0$ stanje je neodrživo, za $\varphi = 1$ - stanje je potpuno održivo, $\varphi \in [0,1]$ - stanje je održiv (neodrživo) na određenom nivou.

Odnosno $\varphi = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \alpha_4 x_4 + \alpha_5 x_5$

Vrijednost funkcije φ koja predstavlja intezitet održivog razvoja turizma destinacije predstaviti ćemo jezičkim promjenljivim, koja će dati ocjenu trenutnog stanja razvoja turizma na osnovu mjerenih indikatora. Ako bi grafički prikazati vrijednost funkcije φ u zavisnosti od njenih komponenti-promjenljivih veličina, (Slika 7) tada se funkcija φ mora posmatrati kao vektora koji ima koordinate $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$



Slika 7: Komponente pokazatelja inteziteta održivog razvoja

1.8. Zaštićena područja kao turističke destinacije

1.8.1. Definicija zaštićenih područja

Organizovani pristup zaštiti prirodnih vrijednosti utemeljen je na zakonskim propisima i on razgraničava, sistematizuje i razrađuje principe i ciljeve zaštite. Uključivanje nauke u brigu oko zaštite prirodnih vrijednosti stvorilo je uslove za; razdvajanje bitnog od nebitnog, uvođenje mjerila razlikovanja po značenju i vrijednosti objekata koji se zaštićuju, identifikovanje motiva i ciljeva zaštite, preispitivanje pravila ponašanja na zaštićenim područjima, te zakonskog regulisanja pokretnih i nepokretnih prirodnih objekata (flore i faune), kao i svega onog što ima posebne vrijednosti, kao što su; vodopadi, rijeke, jezera, krške i druge pojave, te područja koja su značajna za zdravstveno rekreativnu upotrebu, ili ona koja zbog posebnih turističko-rekreativnih osobina doprinose razvoju turizma. Područja koja su izdvojena ili se izdvajaju radi zaštite, imala su svoje specifičnosti, te su kao takva i klasificirana u jednu od grupa prirodnih objekata (Nacionalni park, rezervat, spomenik prirode, park prirode,...).

Nacionalni park: Iako je kao institucija utemeljen još prije jednog vijeka još uvijek nisu raščišćena i usaglašena brojna pitanja oko uslova za izdvajanje određenog područja i njegovog proglašenja za nacionalni park, te njegovog funkcionisanja. Samo definisanje pojma nacionalnog parka prolazilo je kroz više faza, sve dok nije usvojena međunarodna priznata definicija koja se danas koristi.

Definicija usvojena na X-oj generalnoj skupštini (IUCN-a) održanoj u Nju Delhiju 1969 godine³¹ ima formu: «Nacionalni park je šire prostorno područje (minimum 2000 ha); koje predstavlja jedan ili više ekosistema malo ili nimalo izmjenjenim ljudskim djelovanjem ili nastanjivanjem, kome flora i fauna, geomorfološki sastav, biljna i životinjska staništa daju poseban, obrazovni i rekreativni značaj, i koji posjeduje prirodne

³¹ Vidaković P.(1989), Nacionalni parkovi i turizam, Zagreb.

pejzaže velike vrijednosti. Najviša državna vlast za to područje je preduzela mjere kontrole i sprečavanja eksploatacije kao i suzbijanje djelatnosti na cijelom teritoriju i da osigura efikasnu zaštitu ekoloških, geomorfoloških ili prirodnih dobara koje predstavljaju osnov za proglašenje teritorija za nacionalni park, i kome je pristup u obrazovne, kulturne i rekreacijske svrhe dozvoljen pod određenim uslovima.» Ova definicija predstavlja jedan teorijsko-metodološki okvir kojeg će se vlade zemalja pridržavati pri proglašavanju određenog teritorija nacionalnim parkovima.

Rezervati:(lat.reservare-očuvati,spasiti,ostaviti)³²:«Rezervati predstavljaju prostorno definisan teritorij, odnosno lokalitet, koji se zbog prirodnonaučnih ili kulturno-istorijskih i sličnih osob.na zakonski štiti od čovjekovog uticaja, oštećenja ili uništenja.

Prirodni rezervati se izdvajaju od slobodne intervencije čovjeka zbog opštih interesa – posebno naučnih, estetskih ili obrazovnih, i stavljaju pod zaštitu javnih vlasti, dok zaštitne zone okružuju pojedine rezervate radi što veće efikasnosti ostvarivanja propisanih mjera zaštite.Uz podršku UN-a, UNESCO-a (Organizacija ujedinjenih naroda za obrazovanje, nauku i kluturu), WWF-a (Svjetske organizacije za zaštitu prirode) i drugih, stvorene su i druge kategorije zaštite među kojima treba spomenuti; biološki rezervat, rezervat biosfere, područje svjetske baštine.

Park prirode (prirodni park): Prirodni park je kategorija unutar prostorne zaštite prirode. Pojam, termin i korištenje parkova prirode nisu potpuno usaglašeni na međunarodnom nivou. Ipak se prema blažim kriterijima u pogledu prirodno naučnih karakteristika, sadržaja i funkcija razlikuje od nacionalnih parkova, a sličniji su tzv.pejzažnom parku (Landschafts park, Country Park. Na našim prostorima (bivša Jugoslavija) u okviru dogovorene uslovne katerogizacije (1978) zaštićenih prirodnih predjela regionalni prirodni parkovi (prirodni park, pejzažni park, park prirode, regionalni prirodni park) definišu se kao; «Veće područje prirodnih ili uređenih vrijednosti i ljepote, koje se utvrđuje da bi se njihove vrijednosti dalje njegovale i uredile za rekreaciju i kulturne aktivnosti stanovništva u prirodi.»³³ .Na 4 Kongresu nacionalnih parkova i zaštićenih područja u Karakasu, februara 1992 godine usvojena je ;

Definicija zaštićenog područja koja glasi;« Područje zemlje i/ili mora posebno namjenjeno zaštititi i očuvanju biloške različitosti, prirodnih i pridruženih kulturnih resursa, kojima se upravlja na zakonit i drugi efikasan način naziva se zaštićeno područje.»³⁴ Ova definicija obuhvata sva zaštićena područja. Odnosno sve kategorije zaštićenih područja. Sve kategorije zaštićenih područja moraju se poklapati sa ovom definicijom. Iako sva zaštićena područja zadovoljavaju opšte karakteristike navedene definicije u praksi se nailazi na različitosti pogotovo kada su u pitanju razlozi proglašenja i njihovog upravljanja.

^{32,33} Šumska enclikpedija, Tom 1/1980, Tom 3/1987.Zagreb99,str.153-154

³⁴ _Upustvo za primjenu kategorija upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima ,1999-str.9, www.iucn str 9.

1.8.2. Ekološki i kulturni ciljevi u zaštićenim područjima

Osnovni razlozi zbog kojih se upravlja zaštićenim područjem mogu se svrstati u sljedeće potrebe;

1. Naučna istraživanja
2. Zaštita divljeg svijeta,
3. Očuvanje specijske i genetičke raznovrsnosti,
4. Obezbeđivanje usluga u životnoj sredini,
5. Zaštita specifičnih prirodnih i kulturnih oblika,
6. Turizam i rekreacija,
7. Obrazovanje,
8. Usaglašeno korištenje resursa iz prirodnih ekosistema,
9. Očuvanje kulturnih i tradicionalnih karakteristika.

Osim primarnih ciljeva zbog kojih se određeno područje proglašava zaštićenim, većina zaštićenih područja se koriste i za provođenje sekundarnih ciljeva upravljanja. Ovdje treba istaknuti kad god se govori o turizmu i rekreaciji kao o cilju upravljanja u nekom od zaštićenih područja, podrazumjeva se da se govori o "ekološki kompatibilnom turizmu."

Rekreativne aktivnosti u područjima koja se stavljaju pod zaštitu, u kojima se može tolerisati ovakav sadržaj, moraju biti kompatibilne sa osnovnim ciljem zaštite. Odnosno turističke i sportske aktivnosti moraju biti orijentisane na prirodu i moraju se povinovati ciljevima zaštite. U zavisnosti od primarnih ciljeva unutar zaštićenog područja cilj upravljanja područjem može da obuhvati neki od sljedećih zadataka:

1. Očuvanje staništa, ekosistema i vrsta u izvornom obliku,
2. Održavanje genetičkih resursa u dinamičnom i evolucionom stanju,
3. Održavanje postojećih ekoloških procesa,
4. Održavanje strukturnih karakteristika predjela i ekspozicije stijena,
5. Očuvanje predstavnika prirodne sredine za naučna istraživanja, praćenje stanja u životnoj sredini i obrazovanje, uključujući i područja bez mogućnosti pristupa,
6. Smanjiti bilo kakvo ometanje prilikom obavljanja istraživanja,
7. Obezbeđenje mogućnosti budućim naraštajima priliku za upoznavanje izvorne prirodne sredine,
8. Dugoročno očuvanje osnovnih prirodnih karakteristika i životne sredine,
9. Očuvanje izvornog kvaliteta područja za buduće generacije,
10. Obezbeđivanje uslova lokalnom stanovništvu u skladu sa dostupnim resursima potrebnih za održavanje njihovog načina života,
11. Zaštita prirodnih i scenskih vrijednosti od nacionalnog i međunarodnog značaja za duhovne, naučne, obrazovne, rekreativne i turističke namjene,
12. Opatanak reprezentativnih primjeraka, fiziografskih regiona, biotičkih zajednica i održavanje ekološke zajednice biodiverziteta,
13. Korišćenje za inspirativne, obrazovne, kulturne i rekreativne namjene na nivou koji odražava područje u prirodnom ili blisko prirodnom stanju.
14. Da se sačuva i zaštiti opstanak specifičnih i izuzetnih prirodnih oblika, jedinstvene i izuzetne vrijednosti, jedinstvenog oblika i/ili duhovne važnosti,
15. Da se odstrane aktivnosti koje nisu u saglasnosti sa ciljem zaštite,
16. Obezbeđivanje koristi lokalnom stanovništvu koja su saglasna sa ciljevima upravljanja,

17. Očuvanje uslova u staništu neophodnih za zaštitu značajnih vrsta, biotičkih zajednica, fizičkih oblika koji zahtjevaju manipulaciju od strane čovjeka radi sprovođenja optimalnog upravljanja.
 18. Podizanje svijesti i nivoa saznanja stanovništva o značaju područja
 19. Obezbjedenje dobiti stanovništva unutar zaštićenog područja u kojima se mogu nalaziti ljudska naselja,
 20. Očuvanje skladne interakcije prirode i kulture kroz zaštitu predjela i/ili marinskih predjela i održavanje tradicionalnog korištenja zemljišta, načina gradnje i društvenih i kulturnih manifestacija u područjima iu kojima su te aktivnosti dozvoljene,
 21. Podrška načinu života i ekonomiji koja je u skladu sa prirodom i zaštita društvenog i kulturnog miljea lokalne zajednice,
 22. Očuvanje diverziteta predjela, staništa, pridruženih vrsta i ekosistema,
 23. Dugoročno očuvanje i održanje biološke raznovrsnosti i ostalih prirodnih vrijednosti područja,
 24. Promocija prakse upravljanja za potrebe održivog razvoja.
 25. Zaštita baze prirodnih resursa na kojoj se neće vršiti korištenje zemljišta na štetu biodiverziteta,
 26. Doprinos regionalnom i nacionalnom razvoju³⁵
- Ovo su samo neki od osnovnih zadataka koji se realizuju u zaštićenim područjima, odnosno neki od osnovnih ciljeva zbog kojih se uspostavljaju zaštićena područja.

1.8.3. Određivanje vrijednosti zaštićenih područja

Neki od svjetski najljepših pejzaž, prirodnih i kulturnih predjela, smješteni su u zaštićenim područjima. Zaštićena područja predstavljaju područja; divljine, planine, vulkana, kišnih šuma, netaknute kristalno čiste morske vode, bijele pjeskovite plaže ili jedinstveni kulturni predjeli. Iako promocija turizma nije primarna uloga većine zaštićenih područja njihove prirodne karakteristike nude takve atrakcije da su mnogim zemljama postale okosnica razvoja turizma i rekreacije. Njihova osnovna uloga je zaštita biodiverziteta i očuvanje prirodnih resursa za potrebe lokalnog stanovništva. Daleko od toga da budu zaključana i izgubljena za lokalne korisnike, ova područja predstavljaju mogućnost za održive industrije i stvaranje finansijskih prihoda. Sa pogodnim menadžmentom, »proizvod« na ponudi može biti prodan ponovo bez smanjenja njegove vrijednosti i prihodi mogu biti korišteni da održavaju zaštićeno područje.

Predstaviti zaštićena područja prostorom proizvoda i usluga, odlučiti koje od tih proizvoda i usluga procjenjivati nije uvijek jednostavan posao. Proizvodi i usluge uključuju rekreaciju i turizam, floru i faunu, genetičke resurse, prirodne rezerve, vodene zalihe, zaštitu od prirodnih katastrofa, itd. Mnogim od ovih proizvoda i usluga nije moguće trgovati na tradicionalnim tržištima, te zato i nemaju tržišnu vrijednost. Procjene od neplasilajućih proizvoda i usluga imaju potrebu biti mjerene i izražene u novčanim vrijednostima, ako je to moguće, kako bi mogli komercijalno prometovati sa njima. Kao neminovna, se nameće potreba određivanja ekonomske vrijednosti prirodnih dobara kojima raspolaže zaštićeno područje. Pristup toj procjeni može se zasnivati na turističko

³⁵ www.iucn.org, 1999Upustvo za primjenu kategorija upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima, www.iucn str.18-

ekonomskoj valorizaciji, a ekonomska vrijednost zaštićenog područja predstavlja zbir procjene njegove potrošnje upotrebnih i neupotrebnih dobara.³⁶

Ekonomska valorizacija zaštićenog područja ogleda se u mogućnosti da zaštićeno područje na osnovu svojih resursa i potencijala stvara vlastiti prihod koji će mu omogućiti samoodrživost. Ta sredstva se mogu prikupiti najefikasnije na osnovu turističkih potencijala koji se mogu staviti u funkciju. Za ekonomsko vrednovanja prirodnih resursa u zaštićenom području potrebno je poznavati i definisati njihovo antropološko,etičko i estetsko značenje vrijednosti svakog prirodnog elementa. Neke od tih su: izuzetne prirodne vrijednosti, paleontološke, geološke, biološke, fiziografske, ekološke, ekonomske, sociološke i druge vrijednosti. Pri tome je značajno da se sačuvaju prirodne forme i struktura od prirode date namjene površina u zaštićenom području, kako bi se sačuvale biološke različitosti spontano nastale u pojedinim područjima³⁷ Tabelom 3. prikazan je rezime troškova nastalih od strane zaštićenih područja. Postoji još jedna opasnost: da vladine ili upravne agencije zapuste ova zaštićena područja koja imaju važne konzervacijske vrijednosti, ali ograničeno interesovanje turista.

Tabela 3. Rezime tipova troškova izazvanih od strane zaštićenih područja

Troškovi	Opis
Direktni troškovi	Uključuju izgradnju objekata, održavanje i administraciju područja
Izazvani degradacijom okoline	Degradacije vezane za upotrebu područja; npr. erozija zemljišta, zagađenje vode,uznemiravanje divljači...
Prenatrpanosti	Dodatni korisnici imaju uticaj na sve druge korisnike smanjujući njihovu osamljenost
Cijene prirodnih resursa	Cijena zemljišta i vezanih resursa
Smanjenja blagostanja lokalnom stanovništvu	Negativni uticaj na lokalno stanovništvo zbog ograničenog pristupa resursima zaštićenog područja
Mogućnosti resursa	Odricanje od vrijednosti resursa, jer je komercijalna vrijednost resursa izgubljena za zajednicu

1.8.4.IUCN kategorizacija zaštićenih područja

Uz zaključke Komisije za Nacionalne parkove i zaštićena područja (WCPA) IUCN je prije skoro pola vijeka pripremio uputstvo za kategorizaciju zaštićenih područja. Cilj je bio: da se krene pažnja vladama zemalja na važnost zaštićenih područja. ored toga, IUCN je saglasan oko jedine definicije zaštićenih područja:«Područje zemlje i/ili mora posebno namijenjeno zaštititi i očuvanju biloške različitosti, prirodnih i pridruženih kulturnih resursa, kojima se upravlja na zakonit i drugi efikasan način naziva se zaštićeno područje»³⁸

U okviru ove široke IUCN-ove definicije, zaštićenim područjima se u stvari upravlja zbog više različitih razloga. Da se poboljša razumijevanje i promoviše svjesnost namjene zaštićenih područja. IUCN je razvio sistem kategorizacije šest zaštićenih područja identifikovanih njihovim primarnim ciljevima upravljanja,kao što je prikazano u Tabeli 3 Mnogi sistemi parkova imaju okosnicu kulturnog i istorijskog integriteta kao centralni elementi menadžmenta.Ovi sistemi su često veoma važne turističke destinacije.

³⁶ Orr Blair, Pickens B.Jems i saradnici;Economic values of protected areas, 2001, N₀2.,www.iucn.

³⁷ · Orr Blair, Pickens B.Jems i saradnici;Economic values of protected areas, 2001, N₀2,1998-N₀2, str11-14

³⁸ · Eagles J.Paul F.,S.F.McCool.(2002).Tourism in National Parks and Protected Areas, CAB.International.

1.8.5.Konzervacija i ekoturizam

Svi objekti prirode stavljaju se pod zaštitu prvenstveno, zbog svoje izuzetnosti rijetkosti ili prorjeđenosti na širem prostoru, te su kao takvi značajni za nauku, kulturu, rekreaciju i turizam. Takvi su na primjer; kanjoni, pećine, krška vrela, planinska jezera, ponornice, predjeli prašumskih oblika, ili izuzetno vrijedni ili estetski oblikovani prirodni pejzaži, rijetke životinjske i biljne vrste. Svi ovi objekti predstavljaju vrlo atraktivne i estetske attribute.

U stvari predstavljaju osnov prirodnih turističkih motiva.IUCN-ova kategorizacija menadžmenta zaštićenih područja bazirana je na primarnom cilju upravljanja(Tabela4) ilustruje analizu kako ciljevi menadžmenta mogu biti korišteni za identifikovanje najpodesnije kategorije.

Iz Tabele 5 vidimo da se neka vrsta rekreacije i turizma javlja kao menadžment cilj u svakoj kategoriji zaštićenih područja.Takođe pokazuje da zaštita biodiverziteta, iako kritički važna funkcija mnogih zaštićenih područja, je daleko od jedine svrhe i često nije primarna svrha zaštićenog područja.Dakle u unutrašnjosti IUCN klasifikacionog sistema moguće je procjenjivati kompatibilnost različitih zaštićenih područja sa ekoturizmom.

Koristeći (Tabelu 4) u kojoj su navedeni ciljevi upravljanja područjem i (Tabelu 5) u kojoj je sačinjena matrica analize ciljeva upravljanja od primarnih, sekundarnih do onih koji su mogući, vidimo da se u različitim zaštićenim područjima pružaju različite mogućnosti realizacije ekoturizma.

Kategorije zaštićenih područja, kao što su strogi biološki rezervat prirode (Ia), u kojem nesmije da postoji veći uticaj ljudskih aktivnosti i koji se mora u zatečenom stanju održavati kroz zaštitu, a ne kroz intervencije ili manipulacije staništima, ne pružaju velike mogućnosti u pogledu razvoja turizma. Odnosno, ono što bi se moglo podvesti pod organizovan dolazak u takva područja je mogućnost pristupa; specijalizovanih naučnih timova, pojedinačnih istraživača i pojedinačne posjete ljubitelja foto safarija, uz visok nivo kontrole ulazaka.Kategorija Ib, područje divljine, na neki način otvara neznatno veće mogućnosti nego kategorija Ia, obzirom na svoje ciljeve upravljanja kao sekundarni cilj nudi mogućnost realizacije turizma i rekreacije.

Dakle ako se otvara mogućnost javnog pristupa određene vrste do nivoa i vrste koji će najbolje poslužiti fizičkoj i duhovnoj dobrobiti posjetioca,a u isto vrijeme sačuvati izvorni kvalitet područja. Područje omogućava osamljenost (pojedinačne posjete) i kretanje unutar njega nemotorizovanim načinom prevoza (jahanje konjima,vožnja kočijom,biciklom,itd.). Iz navedenih ciljeva upravljanja može se dakle realizovati ekoturizam tvrdog oblika sa slabijim intezitetom u kategorijama Ia, Ib.

Tabela 4: Kategorizacija zaštićenih područja prema IUCN-u³⁹

Kategorija	Naziv	Ciljevi upravljanja
Ia	Strogi rezervat prirode	-očuvanje staništa,ekosistema i vrsta u što prirodnijem obliku, -održavanje genetičkih resursa u dinamičnom i evolucionom stanju, - održavanje postojećih ekoloških procesa, -očuvanje strukturnih karakteristika predjela i ekspozicije stijena, -očuvanje predstavnika prirodne sredine za naučna istraživanja, -ograničiti pristup javnosti (posjete)
Ib	Područje divljine	-omogućiti budućim generacijama mogućnost da shvate i dožive ovakva područja koja su opstala bez ljudske aktivnosti tokom dužeg perioda, dugoročno očuvanje osnovne prirodne karakteristike, -obezbjediti javni pristup određene vrste do nivoa zadovoljstva posjetilaca i očuvanja kvaliteta područja za buduća pokoljenja, -da omogući život lokalnoj zajednici u skladu sa dostupnim resursima potrebnih za održavanje njihovog načina života.
II	Nacionalni park	-zaštita prirodnih i scenskih vrijednosti od nacionalnog i međunarodnog značaja za duhovne, naučne, obrazovne, rekreativne i turističke namjene, -opstanak u prirodnijem stanju reprezentativnih primjeraka fiziografskih regiona, biotičkih zajednica, genetičkih resursa i vrsta i održavanje ekološke stabilnosti i diverziteta, -korišćenje za inspirativne,obrazovne,kulturne i rekreativne namjene na nivou očuvanja prirodnog stanja. -sprečavanje eksploatacije i aktivnosti koje su u suprotnosti sa ciljem proglašenja(vezanim za lov i ribolov),ispunjenje potreba lokalnog stanovništva, -održavanje ekoloških,geomorfoloških,sakralnih i estetskih karakteristika zbog kojih je područje zaštićeno .
III	Spomenik prirode	-da se sačuva i zaštititi opstanak specifičnih i izuzetnih prirodnih oblika ,jedinstvene i izuzetne vrijednosti,jedinstvenog i izuzetnog kvaliteta ili duhovne vrijednosti, -da se obezbjedi mogućnost istraživanja,obrazovanja,prikazivanja javnosti u zavisnosti od cilja upravljanja, -da se spriječi aktivnost koje su u suprotnosti sa ciljem zaštite, obezbjeđivanje koristi lokalnom stanovništvu koje su saglasne sa ciljevima upravljanja
IV	Područje upravljanja staništem	-očuvanje uslova u staništu neophodnih za zaštitu značajnih vrsta,biotičkih zajednica ili fizičkih oblika,-da se omoguće naučna istraživanja i praćenja stanja u životnoj sredini kao primarne aktivnosti ,uporedo sa usaglašenim upravljanjem prirodnih resursa,izdvajanje područja za edukaciju javnosti i razumjevanje osobina tih staništa, da spriječi aktivnosti koje su u suprotnosti sa ciljevima zaštite,da obezbjedi koristi lokalnoj zajednici u skladu sa ciljevima upravljanja.
V	Zaštićeni predjeli	-očuvanje skladne interakcije prirode i kulture kroz zaštitu predjela , -podrška načinu života i ekonomije koja je u skladu sa prirodom i zaštita društvenog i kulturnog miljea zajednice, -očuvanje diverziteta predjela,staništa,pridruženih vrsta i ekosistema, -eliminacija i sprečavanje daljeg korištenja zemljišta i preobimnih aktivnosti, korištenje kroz rekreaciju i turizam u skladu sa osnovnim kvalitetom područja, -podrška obrazovnim i naučnim aktivnostima koje doprinose koristi lokalnog stanovništva
VI	Zaštićena područja za upravljanje resursima	-dugoročno očuvanje i održanje biološke raznovrsnosti i ostalih prirodnih vrijednosti područja, -promocija prakse upravljanja za potrebe održive proizvodnje, -zaštita baze prirodnih resursa na kojoj se neće provoditi korištenje na štetu biodiverziteta, -doprinos nacionalnom i regionalnom razviju.

³⁹ Eagles J.Paul F.,S.F.McCool.(2002).Tourism in National Parks and Protected Areas, CAB.International

Tabela 5: Matrica ciljeva menadžmenta. IUCN kategorizacija zaštićenih područja⁴⁰

Ciljevi menadžmenta	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Naučno istraživanje	1	3	2	2	2	2	3
Zaštita divljine	2	1	2	3	3	-	2
Očuvanje vrsta i genetskog diverziteta (biodiverziteta)	1	2	1	1	1	2	1
Održavanje usluga okoline	2	1	1	-	1	2	1
Zaštita specifičnih prirodnih/kulturnih karakteristika	-	-	2	1	3	1	3
Turizam i rekreacija*	-	2	1	1	3	1	3
Obrazovanje	-	-	2	2	2	2	3
Održiva upotreba resursa iz prirodnih ekosistema	-	3	3	-	2	2	1
Održavanje kulturnih/tradicionalnih osobina	-	-	-	-	-	1	2

Legenda: 1=primarni cilj; 2=sekundarni cilj; 3=potencijalno primjenljiv cilj; - =neprimjenljiv.

* *naglašavanje dodato za ovu potrebu.*

Za razliku od rezervata i područja divljine nacionalni parkovi kategorije II i kategorija III zaštićenog područja (spomenik prirode) sa svojim proširenim područjem, su svrlo kompatibilna sa ekoturizmom i predstavljaju visoki nivo ekoturističke mogućnosti. Prije svega su to velikim dijelom nedirnuta područja prirodne okoline, pa daju ekstremno visoka kvalitetna mjesta za razvoj ekoturizma i srodnih djelatnosti koje pjeđinac podržava u svojoj djelatnosti.⁴¹ Kategorija II zaštićenog područja je u većoj mogućnosti, odnosno, lakše se prilagoditi ciljevima turizma i ekološke zaštite u toj kategoriji. Zbog njihove veličine prostora na kojem se uspostavljaju kao i podijeljenosti tog područja na zone prema stepenu zaštite i ciljevima upravljanja. Posebno velike mogućnosti pružaju se u nacionalnim parkovima i spomenicima prirode koji sadrže neke posebnosti i sačuvana područja nedirnute prirode. Različite vrste posjetilaca privlače različite vrste zaštićenih područja. Svi posjetioći zaštićenih područja kategorije I-IV nisu u stvari ekoturisti ali zbog nedostatka pravih podataka i preglednog istraživanja ovaj model tržišnih segmenata može biti koristan u planiranju usklađivanja turističkih strategija i vrsta zaštićenih područja.

1.8.6. Mogući rizici od turizma u zaštićenim područjima

Iz turističke posjete u zaštićena područja se pojaviti i pojavljuju se negativni efekti, ali sa mnogim od njih može se upravljati i mogu se ublažiti. Menadžeri zaštićenih područja u poziciji su da izmjere pozitivne i negativne efekte turizma. Određujući koliko su prihvatljivi

negativni efekti, i predlažući kako se sa njima nositi. Troškovi turizma se mogu grupisati u tri vrste: finansijsko-ekonomski, socio-kulturni i troškovi očuvanja okoline⁴²

1. Finansijski i ekonomski troškovi

Turizam donosi povećanu potražnju za dobrima, uslugama i objektima, kao što su;

⁴⁰ Uputstvo za primjenu kategorija upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima, IUCN. 1999

⁴¹ I 13 Weaver D. B. (2001), The Encyclopedia of Ecotourism, CAB International.

⁴² Paul F.J. Eagles, Stephen F. McCool and Christopher D. Haynes. (2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Management. IUCN. N^o8. 2002 godine. 30-32

1.9. Prostorno planiranje zaštićenih područja i turizam

Da bi se realizovali osnovni zadaci u zaštićenom području potrebno je prostor planski organizovati. Prostorno planiranje zaštićenog područja je kompleksna i dinamična disciplina koja ima veoma veliku strategijsku ulogu u rasporedu tih područja kako bi se sačuvali temeljni fenomeni prirode u svom izvornom obliku. Samo planiranje se vrši radi razmještaja svih funkcija, zaštite, unapređenja prirodnih vrijednosti, te izgradnje prateće infrastrukture, kao i izgradnje koja su namjenjena za rekreaciju i turizam u zaštićenom području.⁴⁴

Prostorni plan zaštićenog područja jedno je od temeljnih sredstava koncepcije i provođenja zaštite, uređenja, održavanja i unapređenja. Pogrešna koncepcija prostornog plana u stanju je da bude razorni faktor sa gorim posljedicama nego što bi bile da plana nije bilo uopšte kada je u pitanju njegova uloga u sprovođenju zaštite i unapređenja⁴⁵.

”Različiti ciljevi upravljanja zaštićenim područjima neminovno određuju i različitost u prostornom planiranju tih područja. Temeljni prirodni fenomen, uz ostale prirodne i kulturne vrijednosti predstavlja element na koji se nemože i nesmije uticati, koji se mora štititi na poseban način, a tek oko njega se formiraju drugi prostorni sadržaji.”⁴⁶

Planeri nacionalnih parkova višestruko su odgovorni, jer su dužni optimalno uskladiti interese zaštite prirode i ekosklog razvoja.⁴⁷

Planovi uređenja moraju voditi računa o mogućnostima i graničnim potencijalima korištenja prostora. Rasterećenje pritiska na cjelokupnom prostoru zaštićenog područja, inicirano turističkim prometnim faktorima, treba tražiti u zajedničkom međuzavisnom planiranju ravnoteže korištenja prostora u odnosu na njegov objektivni kapacitet. Prostorni plan zaštićenih područja te optimalan razmještaj i racionalan raspored lokalnog stanovništva uz poštovanje svih ostalih faktora u njemu stvara i otvara potencijalne mogućnosti za sve sudionike u funkcionisanju područja. Prirodni fenomeni, koji često obiluju osjetljivom florom i faunom, neprestano su u opasnosti, zbog mogućeg oštećenja. Blagovremeno preduzimanje odgovarajućih mjera na sprečavanju i narušavanju prirodne okoline sprečava teškoće koje nastaju kao rezultat uništavanja, kao i smanjenje troškova na saniranju posljedica. Planovi se moraju praviti sa dugoročnom perspektivom, kako bi se što uspješnije i racionalnije koristilo i uredilo zaštićeno područje.

Plan zaštićenog područja kao sredstvo upravljanja mora dati odgovore na:⁴⁸

1. Aktivnosti vezane za uživanje u prirodi (prirodne staze, staze za šetnju, kolibe za posmatranje, vidikovci, posjetilački centri, prirodni i historijski muzeji, izleti,..),
2. Aktivnosti vezane za naučna istraživanja (istraživački centri, laboratorije, ornitološke posmatračnice punktovi za uzimanje uzoraka itd.),
3. Aktivnosti vezane za ekološku edukaciju (didaktičke laboratorije, ogledne parcele,..),
4. Aktivnosti vezane za održivi razvoj poljoprivrede (marka parka, didaktičke farme, agriturizam, projekat priroda u polju,..),

⁴⁴ Vidaković P., Nacionalni parkovi i turizam, Zagreb, str.95-96

^{45,35} IV Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Beograd, 1980, str.20-23

³⁶ V Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Beograd, 1981, str.40

⁴⁸ Vidaković P. (1989) Nacionalni parkovi i turizam, Zagreb, str.100-102

5. Aktivnosti vezane za održivi turizam (prihvatna sposobnost parka, karta održivog turizma, marke kvalitete, agriturizam, usluge za posjetioce, konjički turizam, turistički uticaj),

Glavnu osnovu prostornog plana zaštićenog područja čine: granice područja koje se planira staviti pod zaštitu, plan kategorije zaštite, plan namjene prostora, plan uređenja pejzaža, infrastrukturni plan, plan uređenja naselja i plan prostornog razvoja turizma na zaštićenom području u kojem je moguće obavljati turističku aktivnost.

Najosnovniji i daleko najvažniji element prostornog plana je podjela područja na zone u kojima se preciznije određuju namjene pojedinih dijelova zaštićenog područja⁴⁹

Zoniranje područja pod zaštitom omogućava da se u skladu sa specifičnostima potreba provođenja zaštite, odnosno određenih režima zaštite, vodeći računa uvijek da se temeljna prirodna vrijednost koja je od posebne društvene važnosti ne smije ničim ugroziti. Samo zoniranje područja olakšava prostorno planiranje i stvaranje uslova za funkcionalno povezivanje sadržaja u prostoru koje je pod zaštitom. Podjela zaštićenog područja na zone sa različitim ciljevima upravljanja, koje su prilagođene osnovnoj funkciji područja predstavljaju nužni preduslov za kvalitetno upravljanje.

Potrebni uslovi za izradu programa razvoja turizma u zaštićenim područjima, su koncepcijske pretpostavke koje moraju biti prethodno utvrđene i to:

1. U zavisnosti od usvojenog zoniranja područja treba usvojiti metod dispozicije turističkih funkcija ,
2. Usklađenost razvoja turizma sa režimom zaštite prirode u i odgovarajućim djelatnostima metodom selektivnosti turističkih funkcija i dispozicijom prostorne organizacije⁵⁰,

To znači da je potrebno odrediti kapacitet svih razvojnih parametara (posjetilaca, smještajnih i uslužnih kapaciteta, zaposlenosti, saobraćajne infrastructure, itd.) u skladu sa izvršenim zoniranjem područja. U sklopu plana upravljanja zaštićenim područjem koje je kompatibilno sa turističkom djelatnošću, bez obzira na intenzitet korišćenja u turističke svrhe, potrebno je kreirati validan plan razvoja turizma u tom području.

Na osnovu podataka o resursima kojima raspolaže i korišćenju područja u turističke svrhe uprava zaštićenog područja treba da odgovori na ključno pitanje, da li razvoj turizma ugrožava biodiverzitet područja pod zaštitom i temeljne razloge zbog kojih se područje stavlja pod zaštitu, tradicionalni način življenja lokalnog stanovništva, kao i ekološku ravnotežu

Dakle plan razvoja turizma u zaštićenom području na osnovu podataka treba da sadrži i plan mjera koje će se preduzeti u cilju suzbijanja negativnih efekata turističkog djelovanja u području pod zaštitom. Osim toga, uprava zaštićenog područja treba da odredi i ciljeve korišćenja.

⁴⁹ V Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Beograd, 1981, str 23

⁵⁰ V Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Beograd, 1981, 91, str 55-56

1.10.Održivi turizam i marketing

1.10.1.Organizacija priprema posjeta

Da bi se mogla uspostaviti turistička djelatnost u skladu sa definisanim ciljevima zaštićenog područja potrebno je uskladiti određene turističke funkcije.

Utvrđivanjem i planiranjem različitih struktura posjetilaca značajno je zbog različitih zahtjeva komuniciranja u zaštićenom području u kojem se mogu obavljati turističke djelatnosti bilo kao primarni ili sekundarni cilj upravljanja, kao i mogućih kapaciteta istovremene posjete na određenim lokalitetima predviđenim za posjetioce. Posebno sa organizacionog aspekta, vrlo je bitno obaviti planiranje posjeta, bilo da su u pitanju organizovane grupe, individualne posjete, prevozna sredstva, parkinzi itd.»

Ekosistemski pristup zahtijeva upravljanje koje se može lako prilagoditi promjenama. Sprovođenje prilagodljivog upravljanja turizmom i biodiverzitetom će zahtijevati aktivnu saradnju svih učesnika u turizmu, posebno onih u privatnom sektoru, sa menadžerima biodiverziteta. Uticaj na biodiverzitet u svakom pojedinom lokalitetu može zahtijevati brzo smanjivanje posjeta turista da bi se spriječila buduća oštećenja i da bi se dozvolio oporavak, a na duži rok, može učiniti neophodnim ukupno smanjenje turističkih tokova. Postoji mogućnost upućivanja turista u manje osjetljive oblasti u ovakvim situacijama. U svim slučajevima, održavanje ravnoteže između turizma i biodiverziteta će zahtijevati blisku saradnju između tursitičkih menadžera i menadžera biodiverziteta. Potrebno je uspostaviti odgovarajuće okvire upravljanja i dijaloga. Prilagodljivo upravljanje mogu sprovoditi oni koji imaju upravljačku kontrolu nad bilo kojim pojedinim lokalitetom, uključujući lokalne organe vlasti, starosjedilačke i lokalne zajednice, privatni sektor, nevladine i druge organizacije.

Uprave zaštićenog područja moraju da definišu nekoliko kategorija ciljeva: korisnici, zavisnost, stepen turističkog razvoja, vrste turističkog prometa”. U okviru prvog cilja potrebno je odrediti korisnike pozitivnih efekata koje donosi planirani razvoj turizma na tom području.

Jedna od najvećih koristi koju donosi kontrolisan razvoj turizma u zaštićenim područjima kada je u pitanju lokalno stanovništvo odnosi se na povećanje ukupnih prihoda i porast broja zaposlenih. ”Osim toga, ako se kvalitetno iskoristi znanje koje posjeduje lokalno stanovništvo o vrijednostima zaštićenog područja i činjenice da vrijednosti područja ono može najkvalitetnije da prezentuje turistima, tada je korisno da se pronade mogućnost saradnje uprave područja sa lokalnim zajednicama i domicilnim stanovništvom. Oni moraju od toga osjetiti značajnu korist. Netreba zaboraviti da se tradicionalni način življenja može takođe staviti u funkciju razvoja turizma kroz angažovanje lokalnog stanovništva.⁵¹

Stepen razvoja turizma u zaštićenom području direktno je povezan sa prostornim planom, koji određuje u kom stepenu i na kojim lokalitetima se može odvijati turistička aktivnost u zaštićenom području. Ključni faktor u određivanju stepena turističkog razvoja je noseći kapacitet područja predviđenih za turističku aktivnost. Odnosno, granični kapacitet cjelokupnog zaštićenog područja.

⁵¹ Jovičić D.(1997) Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima,Beograd ,str84-85

Osim toga nesmije se zaboraviti i praćenje uticaja turističke aktivnosti na lokalno stanovništvo i njegov tradicionalni način života i kulturnih tradicija. Turistički promet, koji predstavlja najkompleksniju kategoriju turizma, ima veoma važnu ulogu i povezan je sa različitim elementima kretanja, prostora i potrošnje. To je posebno izraženo kod kompleksnijih turističkih motiva, kakva su zaštićena područja.⁵²

Turističke posjete zaštićenim područjima, čiji je osnovni cilj razgledanje i upoznavanje zaštićenog područja moraju biti pripremljene na osnovu programa, u zavisnosti od strukture i profila posjetilaca. Programi posjete koji se moraju bazirati na dobro organizovanoj i stručno osposobljenoj vodičkoj službi koja će biti sposobna da na adekvatan način prezentuje kulturno-istorijske i prirodne vrijednosti zaštićenog područja kako bi posjeta dobila na intezitetu interesovanja. Funkcionisanje vodičke službe će spriječiti da se posjetioci nekontrolisano kreću kroz područje i zalaze u one lokalitete koji nisu predviđeni za posjete ili se kreću van predviđenih pravaca pješačkih staza, te, na taj način, ugroze floru i faunu koja je pod zaštitom.

1.10.2.Održivi turizam i marketing

Da bi se sagledala suštinska sveobuhvatnost koncenzusa održivog turizma, koji praktično predstavlja model za budućnost u turističkom razvoju kada su svi odgovorni (za sudbinu resursa kao i onih korišćenih za potrebe turizma) potrebno je ukazati na neke ključne domene:

1. Domen ustanovljavanja osnova politike održivog razvoja turizma ,
2. Domen kritičnih područja za koncepciju održivog turizma ,
3. Domen odgovornosti za primjenu koncepcije održivog turizma
4. Domen potrebnih akcija za potrebe izgradnje koncepcije održivog turizma u cjelini turističkih sektora.»⁵³

Iz tih domena proizilaze neke od ključnih premisa koje predstavljaju okosnicu uslova koji se moraju realizovati u cilju postizanja «totalne odgovornosti», kako je to prikazano Tabelom 6. Iz elemenata navedenih u Tabeli6 proizilaze i određene preporuke, kao što su: Ograničenje broja posjeta, uspostava turističke takse (ili sličnog oblika) kao sredstvo pomoći za održivi razvoj, te uspostava odgovarajućih standarda i sertifikata kao stimulansa za učesnike u realizaciji programa.

Upravljačke strukture moraju prihvatiti činjenicu da će veliki broj turista biti spreman dobro platiti za očuvanu i nezagađenu turističku destinaciju, menadžment će se ocjenjivati kada se takvi turistički proizvodi nađu na turističkom tržištu. Da bi se korektno definisala svrha turističke destinacije, u našem slučaju zaštićenog područja, potrebno je sagledati i procjeniti resurse kojima ona raspolaže, dimenziju promjena u okruženju i sam karakter tržišta. Oni resursi kojima raspolaže određeno zaštićeno područje predstavljace njegove prednosti u odnosu na neke druge destinacije u njegovoj neposrednoj blizini ili u okruženju.

Turistički proizvod uključuje ne samo fizički proizvod usluga nego i planiranje i razvoj, brendovanje i pakovanje. Originalna turistička ponuda se sastoji od:

- Prirodnih atrakcija (pejzaži, klima, plaže, divlji život, vegetacija),

⁵² Jovičić D.(1997) Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima.Beograd str 87

⁵³ Bakić O. Marketing u turizmu ,ekonomski fakultet,Beograd , str 33-36

- Kulturna atrakcija (istorijski, religijski ili posebno tipični arhitektonski spomenici, tradicionalni ručni rad ili druge ekonomske forme, folklor, festivali, svakodnevna kultura, gostoprimstvo, specijalna jela, itd.).

Prirodne i kulturne atrakcije moraju biti dostupne da bi bile upotrebljive za turizam. Ovo je moguće za izvedene ponude koje se sastoje od sljedećih kapaciteta :

- Prevozni kapaciteti,
- Kapaciteta za odmor (smještaj, hrana, prodavnice, zabava i dugi kapaciteti i objekti neophodni za turističke aktivnosti, kao što su pješačke staze...).
- Posrednički kapaciteti (turistički agenti, turističke agencije, kancelarije za turističke informacije)

Turistički proizvod je kombinacija originalnih i izvedenih ponuda.

Tabela 6: Uspostavljanje potpune odgovornosti pri uspostavi koncepta održivog turizma⁵⁴

Domen	Premise
Domen ustanovljavanja osnova politike održivog razvoja turizma ,	-Medizavisnost privrede i društva i nalaženje svih interesa za pozitivan odnos prema koncepciji održivog turizma -multidisciplinarnost naučnog pristupa turizmu (ekonomija, geografija, botanika, zoologija...), -pozitivne elemente prethodnog iskustva koristiti, a negativne izbjeći. -poštivanje ne narušavanja prirodnih zakona u korist razvoja turizma. -kritika koncepcije održivog turizma (koja ide na štetu nerazvijenih)
Domen kritičnih područja za koncepciju održivog turizma	-definisanje određene zajednice za potrebe održivog turizma zbog nesuglasja akcije na makro i mikro obuhvatu (lokalna zajednica). -određivanje područja za primjenu koncepcije održivog turizma (ekonomsko, socijalno, kulturno i sl.). Potenciranje na očuvanju kulturno-istorijskog nasljeđa i obazrive upotrebe u turizmu, -definisanje vrijednosti koje podržavaju vrijednost održivog razvoja. Formirati vrijednosti na bazi potreba, želja i preferencija tangiranog stanovništva.
Domen odgovornosti za primjenu koncepcije održivog turizma	Potreba izgradnje specifikacije odgovornosti za primjenu koncepcije održivog turizma (odgovornost raznih učesnika)
Domen potrebnih akcija za potrebe izgradnje koncepcije održivog turizma u cjelini turističkih sektora.	Koordinacija turističkog razvoja i vizije (lokalne zajednice/regije): -specifikacija glavnih ciljeva ; -održavanje koncenzusa -identifikovanje specifičnih akcija, -utvrđivanje mjerila i -sakupljanje podataka i procjena

1.11. Kapacitet zaštićenog područja

Dva su temeljna regulatora koji određuju granice korištenja zaštićenog područja; prvi je obim i dopušteni broj posjetilaca, da se pri tome ozbiljno ne naruši prirodna ravnoteža, i drugi, prostorne mogućnosti prijema posjetilaca.

Sa stanovišta održivosti ekosistema i očuvanja kvaliteta turističkih usluga koje turisti očekuju u zaštićenom području veoma je značajno analizirati noseći kapacitet tog područja kao turističke destinacije. Procjena nosećeg kapaciteta se koristi kao sredstvo određivanja uticaja turizma na životnu sredinu u turističkim mjestima, i predstavlja važnu komponentu prostornog planiranja razvoja turizma. Predstavlja takođe jedan od mehanizama postavljanja

⁵⁴ Kreirano prema Bakić O. Marketing u turizmu. Beograd. 2003 str 33-36

standarda održivog turizma u određenoj oblasti .Postoji više pristupa definisanja nosećeg kapaciteta⁵⁵ .

Prema EUROPARC-u ,(Federacija prirodnih i Nacionalnih parkova Evrope) noseći kapacitet predstavlja sposobnost ekosistema da se samoodržava i podstiče razvoj ljudskih aktivnosti u neograničenom obimu, bez negativnih povratnih dejstava.Obzirom da negativne ekološke i druge probleme prouzrokuje velika brojnost posjetilaca, turističkih kapaciteta i sadržaja, Mathenson i Wall su u definisanju nosećeg kapaciteta krenuli od potrebe utvrđivanja maksimalnog broja turista koji mogu boraviti istovremeno na jednoj prostornoj cjelini. Pema njima :«Noseći kapacitet predstavlja maksimalan broj ljudi koji mogu da se nalaze na određenom lokalitetu bez nepovratne promjene i degradacije fizičke sredine i bez narušavanja kvalitetenog rekreativnog doživljaja».⁵⁶

Kada su u pitanju zaštićena područja tada je intezitet korištenja prirodnih resursa kojima raspolaže određeno područje, uz uslov obavljanja primarnih ciljeva upravljanja je uslovljeno:

- Ekološkim ograničenjem,
- Infrastrukturnim ograničenjem,
- Nivoom tolerancije lokalnog stanovništva u vezi sa razvojem turizma ,
- Nivoom tolerantnosti turista koji reaguju na degradaciju prostora .

Ekološko ograničenje se prije svega odnosi na mogućnost razvoja turizma do one tačke kad počinje da ugrožava ekosisteme na području koje je pod zaštitom,a na kojima se vrši turistička

djelatnost. Ne samo da ekološko ograničenje utiče na razvoj turizma i kvalit urističke usluge nego i prekoračenje ekoloških nivoa tolerancije može doprimjeti zajedno sa pojavom pretrpanosti područja do degradacije prostora.To sigurno rezultira opadanjem kvaliteta prirodnih vrijednosti na kojima se zasniva turistička ponuda zaštićenog područja,⁵⁷ . Jednom riječju, treba sagledati elemente optimalne kontrole dolaska turista u jedno područje.

Tabela 7.:Faktori procjene nosećih kapaciteta.⁵⁸

FAKTORI		
Životne sredine	Društveni faktori	Upravni faktori
1.Ukupna površina dijela kojise koristi i njegov ekološki sadržaj 2.Osjetljivost ekosistema 3.Raspored i karakter prirodnih ekosistema 4.Divlja flora i fauna 5.Specifičnost i osjetljivost vrsta na ljudsko prisustvo	1.Prostorna raspoređenost turističkog prometa 2.Mogućnos turističkog izbora na prisustvo atrakcija 3.Mišljenje turista o stepenu korištenja područja i pretrpanosti, 4.Prisustvo smještajnih kapaciteta	1.Projektovanje pješačkih staza,žičara, kojima se ravnomjerno raspoređuje promet turista. 2.Smanjenje konflikta između suprostavljenih zona korištenja (kamperi, hoteli, restorani,...). 3.Produžetak vijeka upotrebe resursa koji se mnogo koriste . 4.Raspodjela turističkog prometa u raznim vremenskim periodima .

⁵⁵ Vidaković P.(1989) Nacionalni parkovi i turizam ,Zagreb,str97-98

^{56,56} Jovičić D (2000) Turizam i životna sredina –konceptija održivog turizma.Beogread, str 32-33

⁵⁸ Kreirano prema D.Jovičić.Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima,Beograd,1997

Nivo infrastrukturnog ograničenja u zaštićenim područjima ogleda se u tome da se u skladu sa prostornim planom organizacije zaštićenog područja na njima može graditi samo određen broj objekata koji mogu služiti razvoju turizma. To je uslovljeno ciljevima upravljanja, zonama zaštite i složenošću ekosistema koji postoje na tom prostoru. Odnosno razvoj turizma nesmije dovesti do narušavanja sociološko-kulturnih vrijednosti lokalnih zajednica (droga, prostitucija,...) koje sa sobom nosi razvoj turizma kao nus pojavu. Kako je većina negativnih ekoloških uticaja koje stvara turizam na određenom prostoru prouzrokovana velikim brojem posjetilaca i infrastrukturnih objekata koji služe turističkim potrebama, otuda kao preventivna mjera zaštite se nameće potreba određivanja maksimalanog broj turista koji mogu istovremeno boraviti u zaštićenom području. Procjena nosećeg kapaciteta se vrši na osnovu mnogih parametara od kojih su najvažniji dati u Tabeli 7.

Tabela 8: Noseći kapaciteti turističkih oblasti i aktivnosti EU.⁵⁹

Tip oblasti/aktivnosti		Predloženi kapacitet
Primorska oblast	Mediteran	3 m ² po osobi
	Oblast sjevernog mora	1.7 m ² po osobi
	Jedrenje	5-30 osoba na dan po hektaru
	Ribolov	5-30 osoba na dan po hektaru
	Skijanje na void	5-15 osoba na dan po hektaru
Planinska oblast	Skijaški centar	100 skijaša na dan po hektaru skijaške staze
Zaštićeno prirodno dobro	Šumski park	Do 15 posjetilaca na dan po hektaru
	Park u prigradskoj oblasti	15-70 posjetilaca po hektaru
	Pješačenje	40 osoba na dan po kilometru staze
	Jahanje	25-80 osoba na dan po kilometru staze
	Veći piknik	300-600 učesnika na dan po hektaru
	Manji piknik	60-200 učesnika na dan po hektaru

Ovaj problem proizilazi uglavnom zbog različitog pristupa utvrđivanju prosječnog standarda površine koju korisnik prostora upotrebljava za svoje potrebe, a na osnovu kojih se izračunava noseći kapacitet prostora. Obzirom na različita iskustva, imamo i različite primjene standarda. Evropska Unija predlaže standarde za različite turističke oblasti, date Tabelom 8.

Dakle broj posjetilaca koji mogu boraviti na određenim područjima će oscilirati od slučaja do slučaja. Usljed postojanja razlika u matematičkoj operacionalizaciji nosećeg kapaciteta i njegovom utvrđivanju ne treba se oslanjati na jedinstvene kriterije i standarde za svaki tip turističke oblasti.

Svako područje je karakteristično sa svojim specifičnostima u smislu; temeljnih fenomena, složenosti ekosistema, različitim atraktivnostima, zonama zaštite, infrastrukturnim elementima, rekreativnim i kulturnim sadržajem i drugim karakteristikama tog područja.

⁵⁹ Jovičić Dobrica. Turizam i životna sredina-koncepcija drživog turizma, Beograd. 2000

Obzirom da se svako zaštićeno područje sastoji od različitih tipova prostornih cjelina (šume, livade, pašnjaci, vodene površine, planinski vrhovi,...) koje se međusobno razlikuju po svojim prirodnim karakteristikama, ekološkoj osjetljivosti, načinu i intezitetu dozvoljenog turističkog korištenja, za svaku od tih cjelina treba primjeniti poseban individualni standard turističke nosivosti. Ukupan noseći kapacitet će predstavljati zbir pojedinačnih nosećih kapaciteta.»Odnosno, ako je C granični kapacitet područja, tada je;
 $C=C_1+C_2+...+C_n$, gdje su $C_1, C_2, ..., C_n$ noseći kapaciteti pojedinačnih tipova prirodnih cjelina (livade, pašnjaci, šume, vodene površine, vrhovi planina, vidikovci,...).

2.MODELIRANJE FAZI PROCESA

Za razliku od matematičke teorije upravljanja sistemima, koja se zasniva na složenoj matematičkoj teoriji i primjeni računara, ljudi u svakodnevnom životu uspješno rješavaju mnoge probleme upravljanja bez detaljnog poznavanja prirode samog procesa, bez mjerenja i pomoći kompjutera. Ljudi svoje korisničko ponašanje opisuju prirodnim jezikom (npr. Srpskim, Engleskim, Francuskim, itd.) i neformalnim pravilima zaključivanja (neformalnom logikom). Prirodni jezik i neformalna logika često nisu u skladu sa osnovnim matematičkim i logičkim postavkama, sadrže djelomično nejasne pojmove i do određenog stepena su sami sebi kontradiktorni.

Teorija fazi skupova predstavlja matematički aparat za modeliranje različitih procesa u kojima preovladava neizvjesnost, nesigurnost, višeznačnost, subjektivnost, neodređenost, itd.

Razvojem računara i područja vještačke inteligencije nastao je praktičan zadatak; kako pretvoriti ljudski oblik zaključivanja i upravljanja u formalni matematički opis i kompjuterski program? Značajni napredak načinjen 1965 radovima profesora L. Zadeha sa univerziteta u Berkely (SAD), koji se smatra ocem teorije fazi skupova, kada je uveo novu teoriju logike kojom je moguće matematički formalizovati način ljudskog opisa i upravljanja složenim sistemima.

Njegova osnovna ideja je uvođenje pojma rasplnutog (fuzzy) (kon nas udomaćen termin fazi) ili meke pripadnosti elementa nekom skupu. Klasična matematička Bulova logika zasniva se na pojmu skupa kojem neki element pripada ili ne pripada. Drugim riječima, na pitanje da li neki element pripada nekom skupu mogu se dati samo dva odgovora, da ili ne, ili numerički izraziti brojevima 1 ili 0.⁶⁰

Od tog perioda do današnjih dana, u svijetu je objavljeno mnogo radova i održano dosta naučnih skupova posvećenih razvoju teorije fazi sistema i njihovim praktičnim primjenama.

⁶⁰ Kovačić Z. Bogdan S., (2000), Inteligentno upravljanje sustavima, Tema I-Neizraziti sustavi, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb

2.1.Osnovni pojmovi teorije fazi skupova

2.1.1.Definicija fazi skupova

Skup vrijednosti koji je smislen za određeni problem nazivamo *univerzalni skup*. Označavamo ga sa X, U , ili Ω . . Običan skup(engl.crisp sets) $A \subset X$ možemo definisati na neki od sljedećih načina;

- Nabrojimo elemente skupa A (u slučaju da A ima konačan broj elemenata tj. $|A| < \infty$, gdje $|A|$ -predstavlja oznaku za kardinalni broj skupa A ,
- Navodeći zajedničke osobine elemenata skupa A (ako A ima veliki broj elemenata);
- Pomoću karakteristične funkcije $\mu_A : X \rightarrow \{0,1\}$ koja prima vrijednosti 0 ili 1,odnosno;

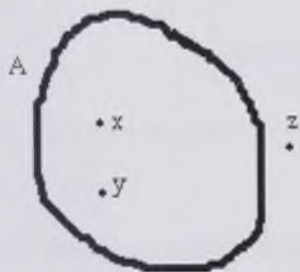
$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \notin A \\ 1 & x \in A \end{cases}$$

U klasičnoj teoriji skupova postoje veoma precizne granice koje razdvajaju elemente koji pripadaju određenom skupu od onih elemenata koji mu ne pripadaju.Odnosno za svaki se posmatrani element na jednostavan način utvrđuje da li on pripada ili ne pripada određenom skupu. Na slici 8 grafički je prikazan skup A i funkcija elementi x, y, z ;

Dakle, klasična teorija skupova polazi od stava da neki element x iz posmatranog (univerzalnog) skupa X pripada ili ne pripada konkretnom skupu A Pripadnost skupu je uslovljena karakteristikom elementa, odnosno uslovima koje element skupa X mora ispuniti da bi pripadao skupu A . . Na primjer za $X = R$, definišemo skup A kao skup čiji su elementi brojevi između 30 i 40,

$$A = \{x | x \in R, 30 \leq x \leq 40\}$$

Prema ovoj definiciji broj 29,9 nije element skupa A , a broj 30,1 pripada skupu.



Slika 8. Skup A i elementi x, y i z

Veliki broj skupova sa kojima se srećemo u svakodnevnom životu nema tako precizne granice koje razdvajaju elemente u skupu od onih elemenata izvan skupa. Ilustriramo to sljedećim primjerom

Primjer 1: Vrijeme potrebno za obilazak pješačenjem dvije atrakcije koje se nalaze na različitim lokalitetima L_1, L_2 destinacije će biti sigurno subjektivno procjenjeno.

Za ocjene će se u zavisnosti od osobe koja pješači čuti ocjene; "kratko"-ako ocjenu vrši mladi posjetilac, „dugo,-bit će mišljenje starijih ljudi nenavknutih na pješačenje „veoma dugo „ocjenit će stariji i bolesniji ljudi „ „oko tridesetak minuta, bit će ocjena iskusnih planinara, itd. Nameće se pitanje određivanja granice ovako definisanih skupova, jer elementi navedenih skupova nisu jednoznačno određeni, nego će zavisiti od procjenitelja. Da li skupu „vrijeme obilaska je oko pola sata „ pripada vrijeme pješačenja od 15 minuta, vrijeme pješačenja od 45 minuta, vrijeme pješačenja od 25 minuta.

Intuitivno nam se nameće zaključak da vrijeme pješačenja od 25 minuta „više „ pripada skupu koji se zove „vrijeme pješačenja je oko pola sata „, nego što mu pripada

vrijeme pješačenja od 15 minuta ili 45 minuta. Odnosno više ima istine da je vrijeme pješačenja od 25 minuta – „vrijeme pješačenja od oko pola sata „ nego u tvrdnji da je pješačenje od 15 minuta – vrijeme pješačenja od oko pola sata”

U slučaju običnog (crips) skupa $A \subset X$, $\mu_A(x)$ predstavlja karakterističnu funkciju koja ima vrijednost 0 ili 1.

Primjer 2: Uzmimo da X predstavlja karakter posjete određenoj turističkoj destinaciji. u toku godine na lokalitetu L_1 . Neka je posjeta okarakterisana izjavama koje su označene kao skupovi:

A_1 – Posjeta je bila „slaba”,

A_2 – Posjeta je bila „dobra „,

A_3 – Posjeta je bila „izuzetna”

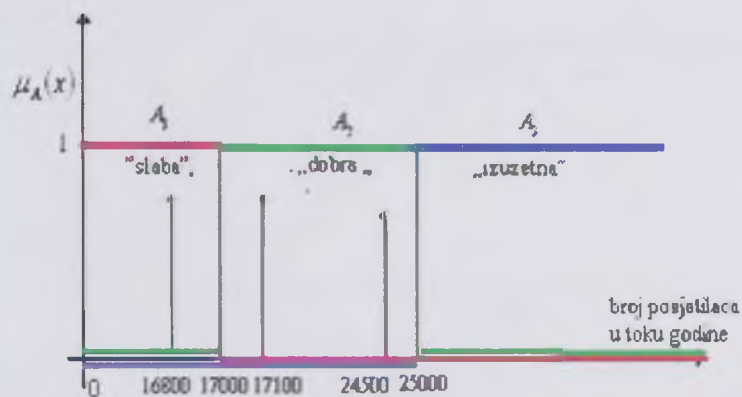
Neka su skupovi A_1, A_2, A_3 definisani rečenicama ;

$$A_1 = \{x | x \in N \wedge x < 17000\},$$

$$A_2 = \{x | x \in N \wedge 17000 \leq x \leq 25000\},$$

$$A_3 = \{x | x \in N \wedge x > 25000\}$$

Funkcija pripadnosti osnovnim skupovima A_1, A_2, A_3 izražena kroz vrijednosti karakteristične funkcije prikazana je slikom 9



Slika 9. Funkcija pripadnosti skupovima A_1, A_2, A_3 sa elementima x_1, x_2, x_3 kao posmatranim slučajevima

Na slici 9 slučajevi predstavljaju redom:

$x_1 = 16800$ posjeta lokalitetu u 2004 ,ocijenjena kao „slaba”

$x_2 = 17100$ -posjeta lokaciji u 2005 godini, ocijenjena kao „dobra”

$x_3 = 24500$, posjeta lokalitetu u 2006 godini ,ocijenjena kao „dobra”

Ako funkciju pripadnosti prikažemo tablicom tada imamo kako slijedi;

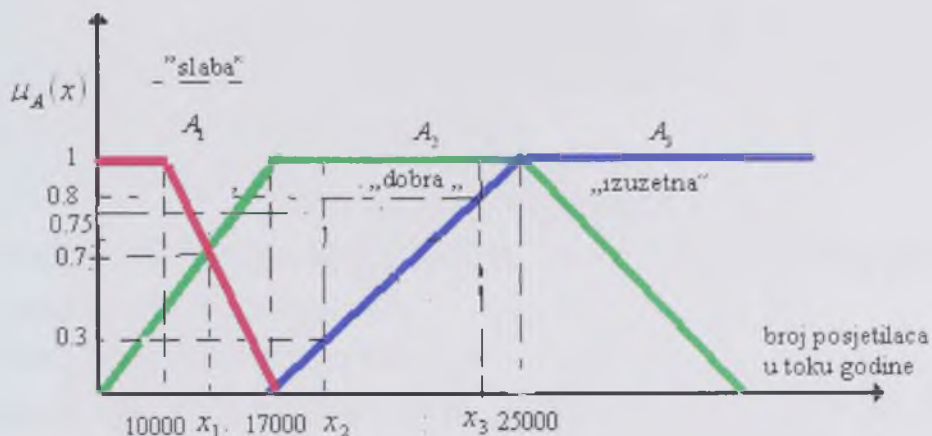
Broj posjetilaca	Slaba	Dobra	Izuzetna
16800	1	0	0
17100	0	1	0
24500	0	1	0

Ako $\{0,1\}$ zamjenimo segmentom $[0,1]$ tada pripadnost elementa postaje stepenovana, a $\mu_A(x)$ predstavlja funkciju pripadnosti (engl. membership function) koja definiše koliko neki element univerzalnog skupa X pripada skupu A . Ukoliko je $\mu_A(x)$ veće, utoliko ima više istine da element x pripada skupu A , odnosno, element x u većem stepenu ispunjava uslove pripadnosti skupu A . Za funkciju pripadnosti vrijedi $0 \leq \mu_A(x) \leq 1, \forall x \in A$. Fazi skup A definišemo kao skup uređenih parova

$$A = \{(x, \mu_A(x)) | x \in X, \mu_A(x) \in [0,1]\}$$

gdje X predstavlja skup razmatranja (univerzalni skup) nad kojim je definisan skup A , a $\mu_A(x)$ funkciju pripadnosti elementa x skupu A .⁶¹ Svaki fazi skup je kompletno i jedinstveno određen svojom funkcijom pripadnosti. Sledeći primjer ilustruje kako se prikazuje fazi skup koristeći funkciju pripadnosti i grafički prikaz.

Ako skupove iz prehodnog primjera 1 prikažemo kao fazi skupove koristeći funkciju pripadnosti koja sada ima vrijednosti iz segmenta $[0,1]$. Koristeći trapezni prikaz fazi broja funkcija pripadnosti tim skupovima može se prikazati kao na slici 10



Slika 10 Funkcija pripadnosti fazi skupovima A_1, A_2, A_3 sa elementima x_1, x_2, x_3 kao posmatranim slučajevima i njihovim stepenima pripadnosti

Ako funkciju pripadnosti prikazana tablicom tada sada ima oblik

Broj posjetilaca	Slaba	Dobra	Izuzetna
$x_1 = 16800$	0.70	0.70	0
$x_2 = 17100$	0	1	0.3
$x_3 = 24500$	0	1	0.80

Kao što se može vidjeti iz primjera i grafičkog prikaza daleko objektivnije će se opisati ocjena posjete destinacije na godišnjem nivou ako koristimo fazi skupove. Naime u prvom slučaju klasičnog načina ocjene može se primjetiti da se posjeta od 16800 posjetilaca karakteriše sa „slaba” jer prema definiciji skupa A_1 pripad upravo tom skupu, a posjeta od

⁶¹ Pap E., (1999), *Fazi mere i njihova primena*, Univerzitet u Novom Sadu, PMF, Novi Sad.

17100 posjetilaca je ocjenjena sa „dobra”. Dakle ako se trebaju donijeti određene upravljačke odluke iza takvih ocjena onda je neminovno da će te ocjene sigurno proizvesti i greške jer se koristi input koji se nemože ocijeniti kao objektivan. Otuda koristeće fazi skupove za opis takvog stanja sigurno ima realniji i objektivniji pristup.

2.1.2. Označavanje fazi skupova

Označimo sa $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ konačan skup elemenata $x_i, i = \overline{1, n}$. Skup X možemo takođe prikazati i u obliku $X = x_1 + x_2 + \dots + x_n = \sum_{i=1}^n x_i$ gdje znak „+” koristimo kao oznaku za uniju elemenata. Fazi skup A definisan na skupu X najčešće prikazujemo u obliku⁶²

$$A = \mu_A(x_1)/x_1 + \dots + \mu_A(x_n)/x_n = \sum_{x_i \in X} \mu_A(x_i)/x_i$$

U slučaju kad skup X nije konačan skup, fazi skup A definisan nad skupom X izražava se kao;

$$A = \int_X \mu_A(x)/x$$

Pri tome treba imati u vidu da se ovdje ništa ne integriše već integral koristimo da naznačimo neprebrojivost. Za prazan skup vrijedi $(\forall x \in X) \mu_\emptyset(x) = 0$, dok za univerzalni skup vrijedi da je: $(\forall x \in X) \mu_X(x) = 1$

2.1.3. Osobine fazi skupova

Visina fazi skupa A se definiše kao $hgt(A) = \max_{x \in X} \mu_A(x)$. Ako je visina jednaka jedinici fazi skup je normalizovan, inače je subnormalan.

Jezgo fazi skupa -definisano je sa; $Core(A) = \{x \in X | \mu_A(x) = 1\}$

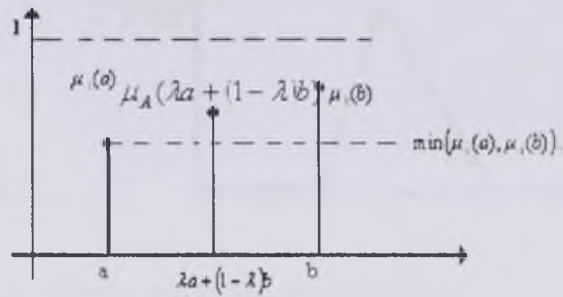
Nosač (Support) fazi skupa definisan je sa $Supp(A) = \{x \in X | \mu_A(x) > 0\}$. Pod alfa presjekom (koji se najčešće označava kao α -presjek) fazi skupa A podrazumjevamo skup A_α , kome pripadaju svi elementi čiji je stepen pripadnosti fazi skupu A veći ili jednak α , pri čemu je $\alpha \in [0, 1]$. Odnosno, možemo pisati:

$$A_\alpha = \{x | \mu_A(x) \geq \alpha\}, \forall x \in X$$

Fazi skup $A \subseteq R$ je konveksan ako $\forall a, b \in R, \forall \lambda \in [0, 1]$ vrijedi

$\mu_A(\lambda a + (1 - \lambda)b) \geq \min(\mu_A(a), \mu_A(b))$. Zahtjevana osobina da bi fazi skup bio konveksan prikazana je slikom 11

⁶² Todorović D. Kikuchi S. (1994), Uvod u teoriju fuzzy skupova i primene u saobraćaju, Saobraćajni fakultet Beograd, Beograd, str 8



Slika 11 Uslov konveksnosti fazi skupa

Fazi skup A je konveksan ako i samo ako je za svaki $\alpha \in [0,1]$ nivo α presjeka zatvoreni interval u skupu R.

2.1.4. Operacije fazi skupovima

Neke od osnovnih operacija koje izvodimo nad fazi skupovima su: unija, presjek, komplement.

Neka su dati fazi skupovi A i B nad istim univerzalnim skupom.

1. Uniju fazi skupova A i B (u oznaci $A \cup B$) definiše se kao najmanji fazi skup koji istovremeno sadrži i fazi skup A i fazi skup B. Unija odgovara operaciji « ili ». Funkcija pripadnosti definiše se na sljedeći način:

$$\mu_{A \cup B}(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x))$$

2. Presjek fazi skupova A i B (u oznaci $A \cap B$) definiše se kao najveći fazi skup koji je istovremeno sadržan u fazi skupovima A i B. Presjek odgovara operaciji „i”. Funkcija pripadnosti definiše se na sljedeći način:

$$\mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)).$$

3. Komplement fazi skupa A (u oznaci \bar{A} ili A^c) podrazumijeva se fazi skup \bar{A} čija se funkcija pripadnosti izračunava na sljedeći način⁶³:

$$\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x).$$

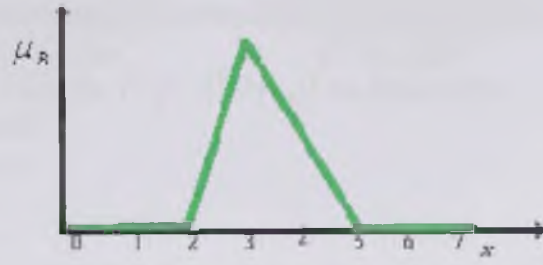
Ove operacije spadaju u osnovne operacije koje je definisao sam tvorac fazi skupova prof Zadeh, a za koje se kaže da određuju *min-max* teoriju fazi skupova

Osnovne operacije su prikazane slikama (12, 12a, 12b, 12c).

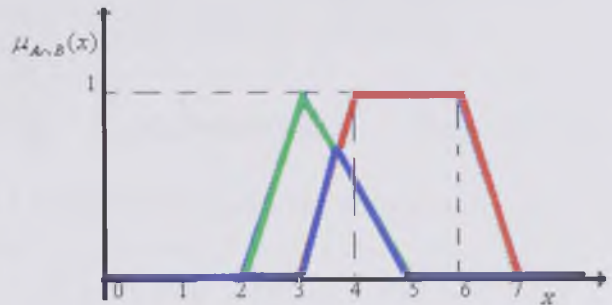
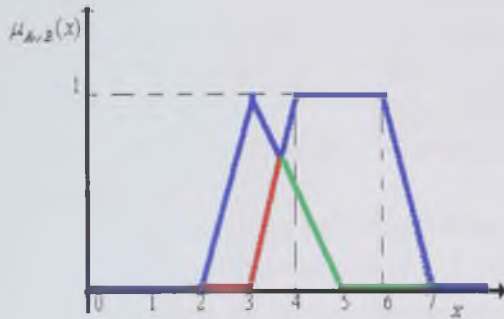
Neka su dati fazi skupovi A i B prikazani grafički slikom 12⁶⁴, tada su funkcije pripadnosti fazi skupova $A \cup B, A \cap B, \bar{A} = A^c$

⁶³ Teodorović D, Kikuchi S, (1994), Uvod u teoriju fuzzy skupova i primjene u saobraćaju, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, str 11-15

⁶⁴ Hellmann Martin, Fuzzy logic Introduction. 2001, članak sa interneta

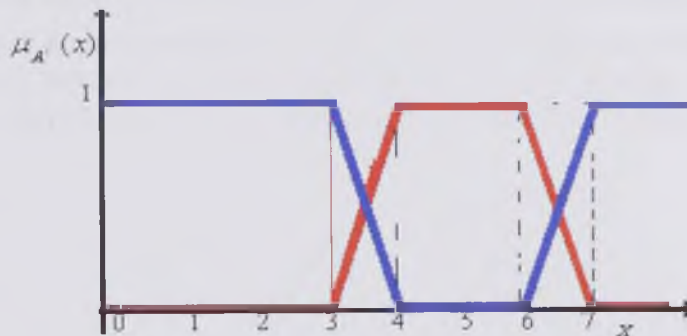


Slika 12 .Grafički prikaz fazi skupova A i B



Slika 12a Funkcija pripadnosti fazi skupa $A \cup B$

12b Funkcija pripadnosti fazi skupa $A \cap B$



Slika 12c Fazi NEGATION (komplement)

4. Pišemo da je $A \subseteq B$ ako za svaki $x \in X$ vrijedi $\mu_A(x) \leq \mu_B(x)$.

5. Jednakost fazi skupova definišemo na sljedeći način :Fazi skup A jednak je fazi skupu B (pišemo $A=B$) ako i samo ako vrijedi; $A \subseteq B$ i $B \subseteq A$,odnosno $\mu_A(x) = \mu_B(x)$, $\forall x \in X$.

2.1.5.Realne operacije nad intervalima

Specijalne operacije na jediničnom intervalu $[0,1]$ predstavljaju klasu realnih binarnih operacija, koje se nazivaju trougaone norme .Trougaone norme su našle primjenu u teoriji

fazi logike, fazi skupova, teoriji informacija, neuronskih mreža, fazi relacija, fazi kontrolera, teoriji igara, itd.⁶⁵

Trougaona norma T (kraće t-norma) je funkcija $T: [0,1]^2 \rightarrow [0,1]$ za koju vrijedi

$$T(x,y)=T(y,x) \quad (\text{komutativnost})$$

$$T(x,T(y,z))=T(T(x,y),z) \quad (\text{asocijativnost})$$

$$T(x,y) \leq T(x,z) \text{ za } y \leq z \quad (\text{monotonost})$$

$$T(x,1)=x \quad T(x,0)=0 \quad (\text{rubni uslov})$$

Neke od najvažnijih t-normi su : $T_M(x,y)=\min(x,y)$, $T_P(x,y)=x \cdot y$, $T_L(x,y)=\max(0, x+y-1)$.

S-norma ili trougaona konorma S (kraće t-konorme) je funkcija $S: [0,1]^2 \rightarrow [0,1]$ takva da vrijedi:

$$S(x,y)=S(y,x) \quad (\text{komutativnost})$$

$$S(x,S(y,z))=S(T(x,y),z) \quad (\text{asocijativnost})$$

$$S(x,y) \leq T(x,z) \text{ za } y \leq z \quad (\text{monotonost})$$

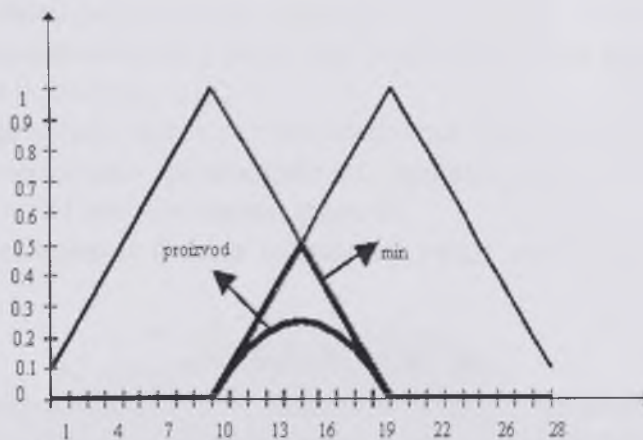
$$S(x,0)=x, S(x,1)=1 \quad (\text{rubni uslov})$$

Neke od najvažnijih t-konormi su: $S_M(x,y)=\max(x,y)$; $S_P(x,y)=x+y-xy$;

$$S_L(x,y)=\min(1,x+y).$$

- Kažemo da je nad skupovima A i B definisan algebarski proizvod, (u oznaci $A \cdot B$) ako za svaki element $x \in X$ vrijedi, $\mu_{A \cdot B}(x) = \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$.
- Kažemo da je nad skupovima A i B definisana algebarska suma (u oznaci $A + B$) (vjerovatnosna unija), ako za svaki element $x \in X$ vrijedi, $\mu_{A+B}(x) = \mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
- Ograničenu sumu $A \oplus B$ definišemo relacijom, $\mu_{A \oplus B}(x) = \min(1, \mu_A(x) + \mu_B(x))$.

Kod velike većine fazi regulatora, čija se analiza rada i postupci projektovanja mogu naći u stručnoj literaturi, koriste se ili *min* ili *proizvod* T-norme. Razlika između te dvije norme prikazana je na slici 13 za slučaj dva fazi skupa sa trougaonim funkcijama pripadnosti.



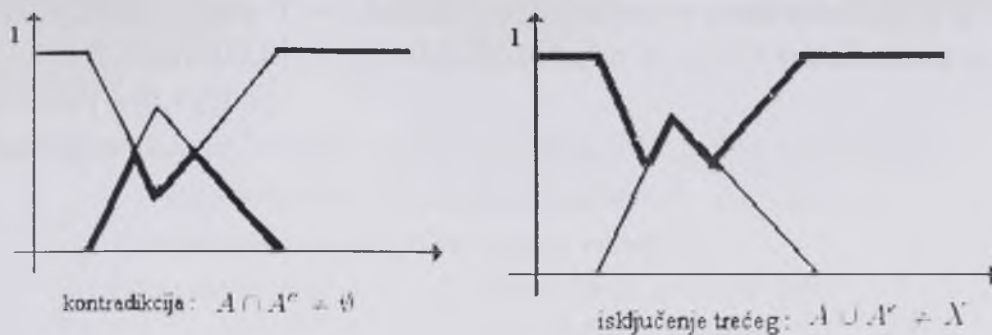
Slika 13: T-norme min i proizvod⁶⁶

2.1.6. Osobine operacija min-max

Važne osobine koje vrijede u klasičnoj teoriji skupova , a ne vrijede u teoriju fazi skupova su; zakon kontradikcije $A \cap A^C = \emptyset$ i zakon isključenja trećeg $A \cup A^C = X$

⁶⁵ Pap E. Fazi mere i njihova primena , 1999. PMF, Novi Sad.

⁶⁶



Slika 14.: Zakoni koji ne vrijede kod fazi skupova

Najčešće korišteni operatori :Neka a i b označavaju vrijednosti funkcija pripadnosti nekog elementa fazi skupovima A i B . Bilo koja T-norma ograničena je sa gornje strane operatorom \min , a bilo koja S norma ograničena je sa donje strane operatorom \max . Najčešće korištene dualne parove neparametriziranih S i T normi prikazane su u tabeli:⁶⁷ .

$$\begin{array}{l}
 t_{dr} \quad \begin{cases} \min(a,b) & \max(a,b) = 1 \\ 0 & \text{inace} \end{cases} \quad s_{dr} \quad \begin{cases} \max(a,b) & \min(a,b) = 0 \\ 1 & \text{inace} \end{cases} \\
 t_E \quad \frac{ab}{2(a+b-ab)} \quad s_E \quad \frac{a+b}{1+ab} \\
 t_H \quad \frac{ab}{a+b-ab} \quad s_H \quad \frac{a+b-2ab}{1-ab}
 \end{array}$$

Tabela 9: Neparametrizirane T i S norme

Pri izboru operatora moramo voditi računa o sljedećim :

- **aksiomi koje zadovoljava**: biramo onaj operator koji ima manje ograničavajuće aksiome, ako je sve ostalo isto,
- **empirijska provjera**: operator mora adekvatno zadovoljavati modele,
- **prilagodljivost**:biramo parametrizirani operator ako je potrebno jednim operatorom modelirati više realnih situacija
- **numerička efikasnost** (brzina računanja): \min i \max operatori su numerički najefikasniji.

2.1.5.Fazi relacije

Neka su zadana dva klasična skupa A i B . Kartezijev proizvod skupova A i B označavamo sa $A \times B$ i definišemo kao skup uređenih parova kod kojih je prvi element iz prvog skupa A ,a drugi iz drugog skupa B .Simbolički proizvod možemo da zapišemo na sljedeći način;

$$A \times B = \{(x, y) | x \in A, y \in B\}.$$

Relacija R između skupova A i B predstavlja podskup Kartezijevog proizvoda $A \times B$.

⁶⁷ Pap E.Fazi mere i njihova primena ,1999.PMF,Novi Sad.

Primjer :Neka je skup $X = \{1,2,3\}$, $Y = \{4,5\}$.Kartezijev proizvod skupova X i Y je ;
 $X \times Y = \{(1,4), (1,5), (2,4), (2,5), (3,4), (3,5)\}$.Relacija $R(X \times Y)$ između skupova X i Y je ;
 $R(X \times Y) = \{(1,4), (3,4)\}$.

Funkciju pripadnosti relaciji $\mu_R(x, y)$ možemo definisati na sljedeći način :

$$\mu_R(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{ako i samo ako } (x, y) \text{ pripada relaciji } R \\ 0 & \text{ako i samo ako } (x, y) \text{ ne pripada relaciji } R \end{cases}$$

Kao što se može vidjeti u slučaju klasičnih skupova pripadnost relaciji se izražava isključivo sa 0 i 1 .Ako pretpostavimo da se pripadnost relaciji može iskazati bilo kojom vrijednošću iz intervala $[0,1]$.Pod ovom vrijednošću ćemo podrazumjevati «jaču» pripadnost relaciji

Neka su dati skupovi X i Y .Pod fazi relacijom između skupova X i Y podrazumjeva se fazi skup definisan na Kartezijevom proizvodu $X \times Y$ pri čemu uređeni parovi (x, y) pripadaju relaciji sa stepenom pripadnosti koji se nalazi u intervalu $[0,1]$ ⁶⁸

Lingvistički ili jezički opis sistema sastoji se od skupa jezičkih izraza koje nazivamo jezičke promjenljive. Jezička promjenljiva (engl.linguistic variable) je promjenljiva koja kao vrijednost ima riječi ili rečenice. Neke od jezičkih promjenljivih su; temperatura. Na primjer da opišemo stanje turističke destinacije možemo upotrijebiti sljedeće riječi ; veoma udaljena,dobra putna povezanost ,vrlo privlačna destinacija, velika preglednost ,mala zagađenost prostora,veliko zadovoljstvo turista, slab uticaj na sociokulturni integritet loklane zajednice, itd. Smisao jezičkih promjenljivih što se moglo vidjeti i iz dosadašnjih primjera jeste da ima «meku granicu « između kvantitativnog i kvalitativnog značenja i često je podložan subjektivnoj ocjeni. U fazi logici jezičkim promjenljivim su pridruženi fazi skupovi.⁶⁹

Za zapisivanje jezičke promjenljive se koristi zapis ; $[x, T(x), X, M]$, gdje je :

x -jezička promjenljiva ,

$T(x)$ -prostor fazi skupova definisanih nad područjem X .

X -kvantitativno područje posmatranja promjenljive x nad kojim ona prima jezičke vrijednosti,

M -pravilo koje povezuje prostor $T(x)$ sa područjem X .

Primjer 3: Uzmimo za primjer da želimo opisati:stanje sezonalnosti posjete destinaciji, odnos turističkih noćenja i broja smještajnih kapaciteta destinacije, te uticaj turističke aktivnosti na lokalno turističko uvećanje. Sve tri pomenute promjenljive su jezičkog karaktera za koje postoje brojne vrijednosti (Tabela 2, poglavlje1) stim da treća promjenljiva nema te vrijednosti. Sve tri promjenljive predstavljaju parametre koji određuju ekonomske efekte turističkog razvoja na području destinacije. Na osnovu Tabele 2 i kvantitativnih vrijednosti opišimo te promjenljive fazi skupovima. Neka skup S označava sezonalnost posjete . Prema Tabeli 2 uvedimo sljedeće fazi skupove;

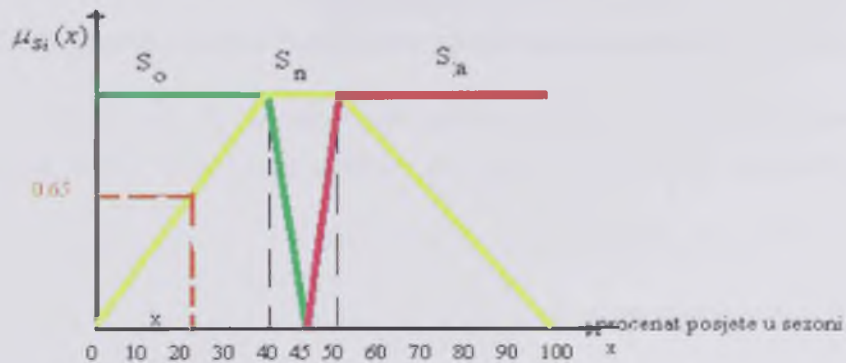
- S_0 ⇒»sezonalnost je održiva«, ako je procenat turističkog prometa u sezoni manji od 40% od ukupnog turističkog prometa na godišnjem nivou,.

^{68 68} Teodorović D,Kikuchi S,(1994),Uvod u teoriju fuzzy skupova I primjene u saobraćaju,Saobraćajni fakultet u Beogradu,Beograd,str 17

⁶⁹ Kurtanjek. Ž.(2002) MVP ,Suvremene metode upravljanja ,internet izdanje str,363

- S_n , =»sezonalnost je neodrživa« ako vrijednost turističkog prometa u sezoni ima vrijednost između 0.4 i 0.5 (od 40% do 50%) ukupnog godišnjeg prometa,
- S_a , =»sezonalnost je alarmantna« ako vrijednost turističkog sezonskog prometa premašuje vrijednost od 0.5 (veći od 50%).

Fazi skupovi S_o , S_n , S_a , opisuju stanje sezonalnosti posjete koja se obavi u toku glavne sezone (period od tri mjeseca) na području destinacije-zaštićenog područja, koje predstavljaju parcijalnu vrijednost ekonomskog indikatora razvoja turističke aktivnosti. Ako te fazi skupove prikazemo koristeći funkciju pripadnosti fazi skupova, tada ih možemo prikazati koristeći trapezni oblik prikazivanja fazi brojeva kao što je prikazano slikom 15.



Slika 15 :Grafički prikaz jezičke promjenljive sezonalnosti posjete

Jezička promjenljiva sezonalnost posjete (S) određena je fazi brojevima S_o, S_n, S_a , odnosno; $S = \{\text{sezonalnost je održiva, sezonalnost je neodrživa, sezonalnost je alarmantna}\}$

$$S_o = \text{sezonalnost je održiva} = \{x, \mu_{S_o}(x)\}$$

$$S_n = \text{sezonalnost je neodrživa} = \{x, \mu_{S_n}(x)\}$$

$$S_a = \text{sezonalnost je alarmantna} = \{x, \mu_{S_a}(x)\}$$

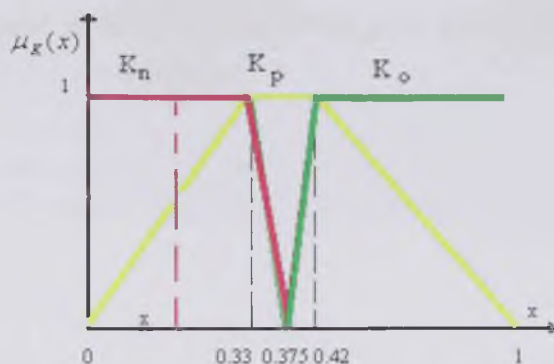
Dakle možemo napisati ; $S = \{S_o, S_n, S_a\}$

Ako kažemo « sezonalnost posjete destinaciji je na neodrživom nivou », tada iz izloženog znamo na koji se to slučaj odnosi i pišemo $x \in S_n$, gdje $x \in S$ (na slici 15 funkcija pripadnosti tom skupu iznosi 0.65)

Uvedimo oznaku da je K jezička promjenljiva koja pokazuje odnos broja noćenja i smještajnih kapaciteta kojima raspolaže područje. Koristeći Tabelu 2 uvedimo oznake;

- K_n -»nizak nivo korištenja kapaciteta« intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou je manji od 0.33,
- K_p -»podnošljiv nivo korištenja kapaciteta« intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou se kreće u intervalu $[0.33;0.42]$,
- K_o -»održiv nivo korištenja kapaciteta« intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou je veći od 0.43 .

Dakle skup K sadrži elemente K_n, K_p, K_o , odnosno ; $K = \{ K_n, K_p, K_o \}$.



Slika 16 Grafički prikaz jezičke promjenljive iskorištenost smještajnih kapaciteta

Ako kažemo da « x je K_n »; $x \in K_n$, shodno prethodnim oznakama to znači «iskorištenost smještajnih kapaciteta je na neodrživom nivou». Iz izloženog možemo istaknuti sljedeću definiciju.

Strukturu oblika: x je T_1 , gdje $x \in X$ predstavlja jezičku promjenljivu, a $T_1 \in T(x)$ fazi skup, naziva se *fazi propozicija* (engl. fuzzy proposition).

Ako pomnožimo skupove S i K tada imamo da je Kartezijev proizvod skupova S i K ;

$$S \times K = \{S_0, S_n, S_a\} \times \{K_n, K_p, K_o\} =$$

$$\{(S_0K_n), (S_0K_p), (S_0K_o), (S_nK_n), (S_nK_p), (S_nK_o), (S_aK_n), (S_aK_p), (S_aK_o)\}$$

Svaki uređen par Kartezijevog proizvoda skupova S i K nam pruža mogućnost uspostavljanja odnosa među elementima tog para. Na primjer par (S_0K_p) nam pokazuje da je;sezonalnost posjete destinacije je na održivom nivou a korištenje smještajnih kapaciteta destinacije je na podnošljivom nivou.

Dakle fazi propozicijama moguće je uspostaviti određen međuodnos tako da se dobije *fazi relacija* (engl. fuzzy relation).

Primjer jedne fazi relacije sa dvije propozicije je ; $R: x$ je T_1 i y je F_1 (1)

gdje su: $x \in X$ i $y \in Y$ jezične promjenljive, a $T_1 \in T(x)$ i $F_1 \in F(x)$ predstavlja fazi skupove

Kada bi propozicije u navedenoj relaciji bile klasične, tada bi relacija bila istinita samo u slučaju da su obe propozicije istinite (i operator). "Istinitost" fazi propozicija određena je funkcijama pripadnosti $\mu_{T_1}(x)$ odnosno $\mu_{F_1}(y)$, pa je time i "istinitost" same fazi relacije stepenovana. Radi toga se uz fazi relaciju javlja funkcija $\mu_R(x, y): [0,1] \times [0,1] \rightarrow [0,1]$ koja predstavlja stepen "istinitosti" relacije R :

$$R = \{(\mu_R(x, y), x, y) | x \in X, y \in Y\}, \quad \mu_R(x, y) = \rho\{\mu_{T_1}(x), \mu_{F_1}(y)\}, \quad (2)$$

gdje $\rho\{\cdot\}$ -predstavlja neki od operatora.

Treba napomenuti da je relacija (1) koju smo naveli samo jedan od oblika fazi relacija, koji je ovdje izabran kao primjer, jer su fazi relacije takvog oblika sastavni dio fazi regulatora. Grafički prikaz relacije R uz korištenje T-norme min i trokutastih funkcija pripadnosti $\mu_{T_1}(x)$ ⁷⁰ i $\mu_{F_1}(y)$ dat je na slici 17. Funkcija pripadnosti $\mu_R(x,y)$ predstavljena je površinom koja sa ravni x, y gradi piramidu.

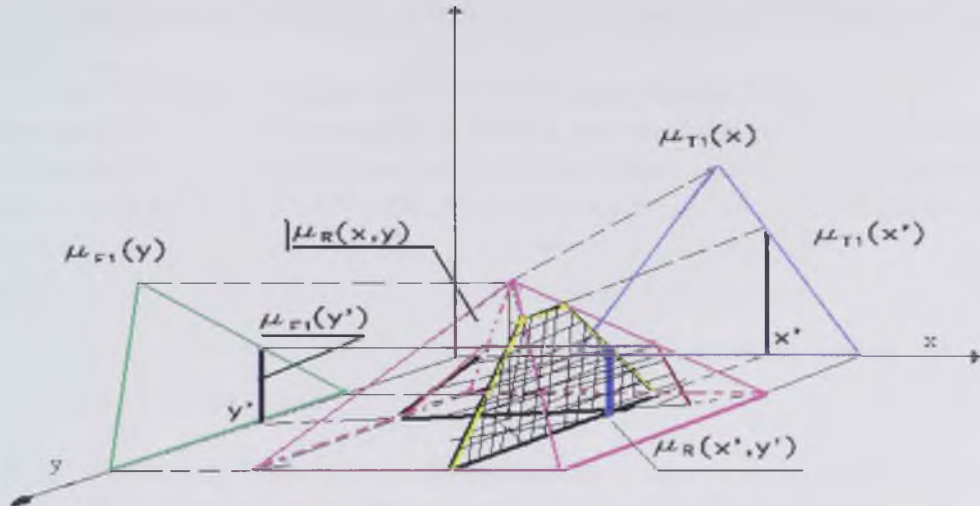
⁷⁰ Kovačić Z., Bogdan S., Intelligentno upravljenje sustavima, Zagreb, 2000.

Neka su R i S fazi podskupovi od $X \times Y$. Tada se $\forall(x, y) \in X \times Y$ definiše presjek :

$$\mu_{R \cap S}(x, y) = \min(\mu_R(x, y), \mu_S(x, y)) \text{ i unija :}$$

$$\mu_{R \cup S}(x, y) = \max(\mu_R(x, y), \mu_S(x, y)).$$

Treba napomenuti da se može upotrijebiti bilo koja T-norma umjesto min kao i bila koja S-norma umjesto max.. Za fazi relacije vrijede sve osobine koje vrijede za fazi skupove.



Slika 17: Grafički prikaz relacije R uz korištenje T-norme min i trougaonih funkcija pripadnosti.⁷¹

2.1.6. Fazi relacije i fazi pravila

Ponašanje čovjeka u okolini i njegovo upravljanje okolinom temelji se uglavnom na mentalnoj slici realnog svijeta koju čovjek predstavlja pojmovima (osnovni elementi) i prirodnim jezikom (povezivanjem elemenata). Složenost ljudskog ponašanja nije moguće opisati matematičkom teorijom, ali se relativno jednostavno može opisati fazi modelom način na koji čovjek upravlja nekim tehničkim sistemom (npr. automobilom, foto aparatom, telefonom, brojem prisutnih vozila na parkingu ...)

Prilikom formiranja modela ljudskog razmišljanja koje se izražava riječima ili rečenicama govornog jezika polazi se od fazi propozicije. Opšti oblik fazi propozicije, kao što smo mogli vidjeti već ranije, je oblika «x je A» gdje A predstavlja jezičku vrijednost koja je zadana sa fazi skupom nad definicionim područjem jezičke promjenljive x.

Fazi propozicija određuje stepen pripadnosti promjenljive x fazi skupu A. U opštem slučaju promjenljiva x se može izraziti brojnom vrijednošću ili kao fazi skup. Prilikom povezivanja propozicija koriste se veznici (i, ili ako-onda.) koji se kvantificiraju preko T i S norme. Kombinacijom propozicija i veznika nastaje fazi pravilo koje u opštem slučaju ima oblik :

$$\text{AKO } x \text{ je } A \text{ i } y \text{ je } B \text{ ONDA } z \text{ je } C$$

Gdje „ x je A i y je B „ predstavljaju premisu (ili uslov), a „ z je C” predstavlja zaključak ili posljedicu pravila.

Da bi se opisao odabrani proces sistema ili događaja potreban je obično veliki broj pravila pa se otuda govori i o skupu fazi pravila. Za matematičko predstavljanje fazi pravila

⁷¹ Kovačić Z., Bogdan S., Inteligentno upravljanje sustavima, Zagreb, 2000.

koriste se fazi relacije koje definišu kvantitativnu vezu između promjenljivih uslova i promjenljivih zaključaka. U fazi logici dozvoljena je mogućnost djelimične istinitosti i premise i zaključaka. Primjenom koncepta fazi skupa i pridruženog postupka fazi zaključivanja moguće je kvantificirati ideju približnog zaključivanja. (engl. approximate reasoning) koja je glavna karakteristika ljudskog razmišljanja Modeli pomoću kojih se vrši kvantificiranje postupka fazi zaključivanja nazivaju se fazi modeli ili kratko fazi sistemi. Model upravljanja izražen je nizom logičkih pravila ,a opšti oblik zaključivanja u svrhu upravljanja je ;

Ako (informacije o stanju sistema) **odna** (upravljačke informacije)

Informacije o stanju i upravljanju su jezičke promjenljive kojima su pridruženi fazi skupovi. Informacija o stanju sistema se gradi logičkim operacijama sa fazi skupovima koje smo već ranije pomenuli (to su ;AND,OR,NO).Najčešće se koriste sljedeće definicije:

$$I(OR): C = A \cup B = \max\{A, B\} \quad \mu_C(x) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$$

$$I(AND): C = A \cap B = \min\{A, B\} \quad \mu_C(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$$

$$NE(NO) \quad C = \bar{A} = \{1.A\} \quad \mu_C(x) = 1 - \mu_A(x), \quad \text{grafički prikaz tih logičkih}$$

operacija smo već ranije prikazali

Primjer 4:Koristeći tabelu 2 komparativnih indikatora i ranije navedene slučajeve uzmimo za primjer mjerenje ekonomskog indikatora i pokažimo funkcionisanje fazi pravila.

Za mjerenje ekonomskog indikatora koristimo sljedeće pokazatelje :

- Sezonalnosti turističkog prometa $S = \{S_0, S_p, S_n\}$,
- Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta destinacije $K = \{K_n, K_p, K_o\}$,
- Značaj turističke aktivnosti destinacije na nivo lokalnog turističkog uvećanja $L = \{L_n, L_z\}$,

Sezonalnost turističke posjete S i korištenje smještajnih kapaciteta je već ranije razmatrano u primjerima 2 i 3 .Kako indikator lokalnog turističkog uvećanja nije kvantitativno određen, uzmimo da dvije mogućnosti: L_z – turističke aktivnosti imaju značajan uticaj na lokalno turističko uvećanje ,i L_n -turističke aktivnosti nemaju taj značaj.

Da utvrdimo stanja procjene ekonomskog indikatora potrebno je utvrditi mogućnosti koje se javljaju prilikom opisa stanja koja smo utvrdili mjernjem pomenutih indikaotra. Prostor mogućih stanja ekonomskog uticaja koji ima razvoj turizma na lokalno stanovništvo, zajednicu i samu upravu destinacije određen je proizvodom; $S \times K \times L$.

Mogućnosti koje će opisati attribute u prostoru obilježja E su određeni proizvodom;

$$E = \{S_o, S_p, S_n\} \times \{K_n, K_p, K_o\} \times \{L_n, L_z\}, \text{ odavdje je:}$$

$$E = \{S_o K_n, S_o K_p, S_o K_o, S_p K_p, S_p K_p, S_p K_o, S_n K_n, S_n K_p, S_n K_o\} \times \{L_n, L_z\} =$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S_o K_n L_n, S_o K_n L_z, S_o K_p L_n, S_o K_p L_z, S_o K_o L_n, S_o K_o L_z, S_p K_n L_n, S_p K_n L_z, \\ S_p K_p L_n, S_p K_p L_z, S_p K_o L_n, S_p K_o L_z, S_n K_n L_n, S_n K_n L_z, S_n K_p L_n, S_n K_p L_z, S_n K_o L_n, S_n K_o L_z \end{array} \right\}$$

Stavimo da je prostor obilježja ekonomskog stanja uticaja razvoja turizma ocijenjen jednim od atributa iz prostora $E = \{\text{stanje je alarmantno, stanje je nepodnošljivo, stanje je podnošljivo, stanje je održivo}\} = \{E_n, E_n, E_p, E_o\}$, tada ostaje da vidimo koji od mogućih stanja uticaja pojedinih mjerenih indikatora je opisan tim atributima. Svaki od atributa-kao fazi broj će biti predstavljen svojom funkcijom pripadnosti.O načinu na koji ćemo odrediti koja

mogućnost odgovara kojem stanju bit će govora u narednom izlaganju, sada radi jednostavnosti utvrđivanja pravila koja nas interesuju uvedimo sebi oznake, funkcije uticaja

Skup stanja ekonomskog uticaja (označimo ga sa $\mathcal{S}(E)$) ima elemente;

$\mathcal{S}(E) = \{S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}, S_{12}, S_{13}, S_{14}, S_{15}, S_{16}, S_{17}, S_{18}\}$, gdje svaki element

Za pretpostaviti je, u skladu sa ekonomskim iskustvom, da intezitet ekonomske koristi od razvoja turizma možemo posmatrati kao jedan od sljedećih slučajeva;

- E_a -Ekonomski efekti koje ostvaruje lokalna zajednica od razvoja turizma je u fazi alarmantnog stanja ,
- E_n -ekonomski razvoj turizma nema značajnu ulogu na ekonomske vrijednosti lokalne zajednice. Loklano stanovništvo zajedno sa menadžmentom zaštićenog područja nije ostvarilo očekivane ekonomske efekte od razvoja turizma na tom lokalitetu
- E_p -ekonomski razvoj turizma je na podnošljivom nivou i uz kontrolne mehanizme održanja na tom nivou će obezbjediti dugoročno pozitivne ekonomske efekte koje nudi razvoj turizma na tom području ,
- E_o -ekonomski razvoj turizma na području destinacije je u održivom stanju

U idealnim uslovima održivost ekonomskog uticaja razvoja turizma će se realizovati realizacijom mjerenih indikatora za koje je ,

- Sezonalnost posjete na održivom nivou,
- Korištenje raspoloživih kapaciteta destinacije je u stanju održivosti ,i
- Djelovanje razvoja turističke aktivnosti koja se obavlja u zaštićenom području ima veliku značajnost uticaja na lokalnu privredu.

Dakle možemo formirati pravilo ;

AKO je Sezonalnost posjete održiva i Korištenje smještajnih kapaciteta održivo i Lokalno turističko uvećanje značajno **ONDA** je Ekonomski uticaj razvoja turizma u zaštićenom području na održivom nivou.

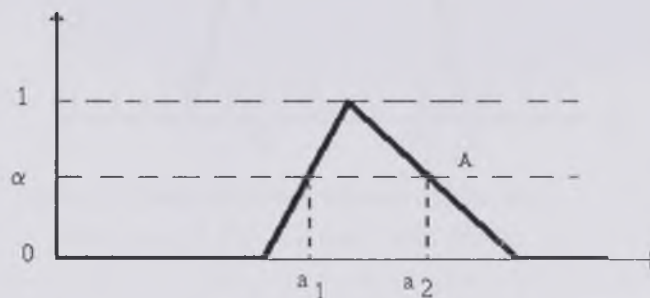
Iza ovog pravila jasno da slijede određene upravljačke odluke o kojima u ovom radu nećemo govoriti jer nije predmet našeg interesovanja. Naime mogu se na osnovu utvrđene prezentacije mjerenja komparativnih indikatora održivog razvoja turizma izvršiti analize upravljačkih odluka koje proizilaze iz posmatranih pravila utvrđivanja stanja.

2.2.Fazi broj i načini prikazivanja

2.2.1 Definicija fazi broja

Subjektivne procjene koje se na primjer odnose na broj posjetilaca destinaciji u toku godine ili potrebnog vremena za pješačenje jednom pješačkom stazom moguće je izraziti odgovarajućim fazi skupovima. Na osnovu iskustva ili intuicije ekspert vrši pricjenu i može da konstataje da je destinaciju posjetilo u špicu sezone „oko 35000“ posjetilaca ili da je vrijeme potrebno za pješačenje posmatranom stazom „otprilike 35 minuta“. Ove subjektivne procjene su okarakterisane brojnom vrijednosću. I pored ovakve subjektivne ocjene nama je intuitivno jasno da je na primjer ocjena „oko 45000“ posjetilaca je posjetilo destinaciju u sezoni je veća od procjene „oko 35000“ Drugačije rečeno „fazi skupove „oko 35000“, „oko 45000“, „otprilike 35“ možemo da tretiramo kao brojeve. Brojevi izraženi na ovaj način nazivaju se fazi brojevi.

Pod fazi brojem podrazumjevamo normalizovan i konveksan fazi skup koji karakteriše interval povjerenja $[a_1, a_2]$ i stepen sigurnosti α . Na slici 18 prikazan je fazi broj A i odgovarajući interval povjerenja i stepen sigurnosti.⁷²



Slika 18: Fazi broj, interval povjerenja i stepen sigurnosti

Da pojasnimo pojam intervala sigurnosti uzmimo za primjer da nesigurnost u vremenu potrebnom za pješaćenje od jednog do drugog lokaliteta destinacije. Pretpostavimo takođe da smo u stanju procijeniti da vrijeme potrebno za pješaćenje nije manje od vremena a_1 , a nije veći ni od vremena a_2 . Odnosno sigurni smo da vrijeme potrebno za pješaćenje pripada segmentu $[a_1, a_2]$. Ovakav zatvoreni interval nazivamo interval povjerenja. Osim intervala povjerenja fazi broj karakteriše i stepen sigurnosti (Slika 18)

2.2.2. Neki oblici funkcije pripadnosti

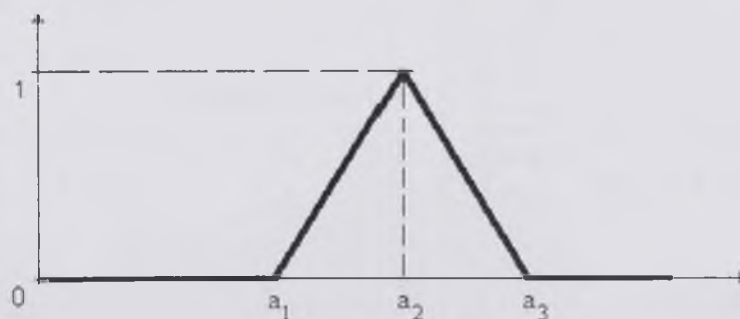
Najčešće korištene klase fazi brojeva čine tzv. trougaoni i trapezni fazi brojevi. Trougaoni fazi broj (Slika 19) je uslovljen oblikom funkcije pripadnosti, a zapisujemo ga u vidu uređene trojke,

$A=(a_1, a_2, a_3)$, gde je:

a_1 - donja granica fazi broja,

a_2 - vrijednost fazi broja sa najvećim stepenom pripadnosti, i

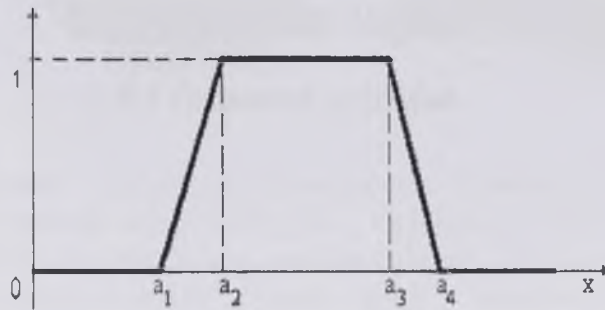
a_3 - gornja granica fazi broja.



Slika 19: Trougaoni fazi broj A

Drugu klasu čine trapezni fazi brojevi, koji se predstavljaju u obliku: $A=(a_1, a_2, a_3, a_4)$. Trapezni broj ima grafički prikaz kao na slici 20.

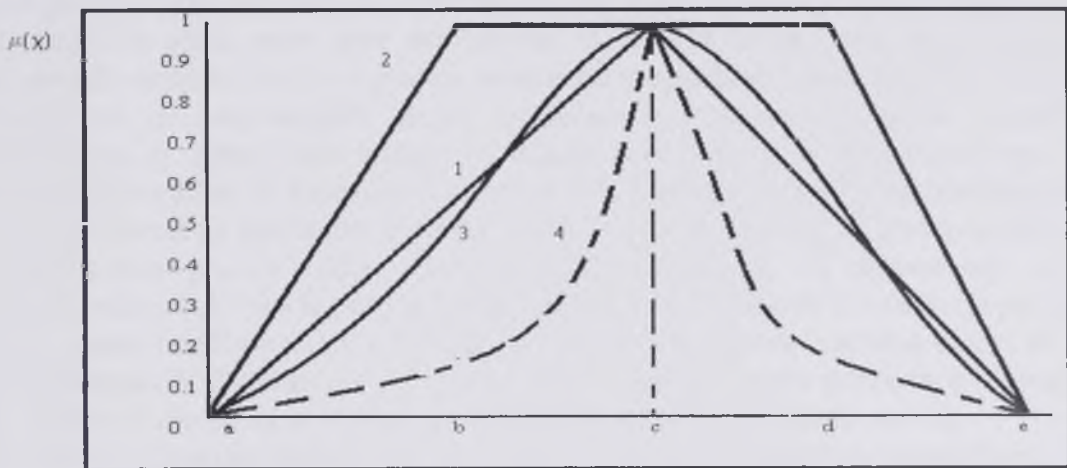
⁷² Teodorović D, Kikuchi S, (1994), Uvod u teoriju fuzzy skupova i primjene u saobraćaju, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, str 11-15



Slika 20: Grafički prikaz trapeznog fazi broj A

Vrijednost promjenljive x , za koju je $\mu_A(x) = 1$ naziva se centar fazi skupa A.

Za praktičnu primjenu fazi logike u svrhu upravljanja sistemima od posebne je važnosti postojanje fazi skupa sa jednim elementom za koji funkcija pripadnosti ima vrijednost 1. Takav skup naziva se fazi skup tipa singleton (engl. *fuzzy singleton*). Najčešće se koriste sljedeći oblici funkcije pripadnosti: trougaoni, trapezni, gaus, zvono (slika 21)



Slika 21: Najčešće korišteni oblici funkcije pripadnosti fazi brojeva⁷³.

Matematički izrazi koji opisuju funkcije pripadnosti prikazane na slici 21 imaju oblik:

$$\mu_T(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < a \\ \frac{x-a}{c-a} & \text{za } a \leq x < c \\ \frac{c-x}{c-d} & \text{za } c \leq x \leq e \\ 0 & \text{za } x > e \end{cases} \quad \text{trougao (1)}$$

$$\mu_F(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < a \text{ i } x > e \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{za } a \leq x < b \\ \frac{e-x}{e-d} & \text{za } d \leq x \leq e \\ 1 & \text{za } b \leq x < d \end{cases} \quad \text{rapez}$$

(2)

$$\mu_G(x) = e^{-\frac{(x-c)^2}{w}} \quad \text{gaus (3)}$$

$$\mu_Z(x) = \frac{1}{1+(x-c)^2} \quad \text{zvono (4)}$$

^{73 72} Kovačić Z., Bogdan S., Inteligentno upravljenje sustavima, Zagreb, 2000., str 10

2.3. Pojam fazi logike

2.3.1 Osnovni pojmovi

Fazi logika kao osnova fazi sistema omogućava donošenje odluka na osnovu nepotpunih informacija, a modeli zasnovani na fazi logici se sastoje od tzv. IF - THEN pravila. Ulazne promenljive u fazi sistemima predstavljaju tzv. Jezičke promenljive ("mali broj ljudi u redu", "dugo vrijeme čekanja", "visoka cijena", "niska temperatura",). Izlazni rezultat se daje u kontinualnoj formi. Svim mogućim vrijednostima izlazne promenljive se pridružuje odgovarajući stepen pripadnosti. Po sagledavanju stepena pripadnosti pojedinih vrijednosti izlazne promenljive vrši se defazifikacija tj. izbor jedne vrijednosti izlazne promenljive. Fazi logika se najčešće koristi za modeliranje složenih sistema u kojima je primjenom drugih metoda veoma teško utvrditi međuzavisnosti koje postoje između pojedinih promenljivih.

Modeli zasnovani na fazi logici sastoje se od "IF-THEN" pravila ("ako-onda"). IF-THEN pravila se međusobno povezuju sa "ELSE" (ili). Za neku poznatu vrijednost ulazne promenljive x treba proći kroz sva pravila, tj. utvrditi koliko ima istine u pojedinim tvrdnjama. Po prolasku kroz sva pravila, svakoj od mogućih vrijednosti izlazne promenljive y pridružen je odgovarajući stepen pripadnosti. Poslednji korak u algoritmu je defazifikacija, tj. izbor jedne vrijednosti izlazne promenljive. Sagledavajući sve stepene pripadnosti, analitičar ili donosilac odluke vrši izbor jedne vrijednosti izlazne promenljive. Modeli zasnovani na fazi logici najčešće zahtijevaju više iteracija. U prvom koraku najpre definišemo skup pravila i odgovarajuće funkcije pripadnosti. Po sagledavanju dobijenih rezultata, vršimo (ukoliko je potrebno) korekciju pojedinih pravila i/ili funkcija pripadnosti. Potom sa tako modifikovanim pravilima i/ili funkcijama ponovo testiramo model itd.

Primjer 5: Zadržimo se još na ekonomskom indikatoru iz prethodnog primjera i iskoristimo ga da navedimo primjer povezivanja fazi logičkih pravila;

AKO je sezonalnost posjete na održivom nivou i korištenje kapaciteta podnošljivo i uticaj na lokalno turističko uvećanje nema značaja

ili,

Sezonalnost podnošljiva i Korištenost smještajnih kapaciteta je neodrživo i lokalno turističko uvećanje ima značaja

ili

Sezonalnost posjete podnošljiva i iskorištenosti kapaciteta je na neodrživom nivou i lokalno turističko uvećanje razvoja turizma značajno

ili

Sezonalnost posjete je alarmantna i iskorištenosti kapaciteta je na podnošljivom nivou i lokalno turističko uvećanje razvoja turizma je značajno

ili...

ONDA je Ekonomski uticaj razvoja turizma u zaštićenom području na podnošljivom nivou.

2.3.2. Proces fazi zaključivanja

Fazi pravilo predstavlja 'if-then' iskaz gde su pretpostavka i zaključak-posledica, sastavljeni od fazi tvrdjenja. U zavisnosti od načina definisanja razlikujemo dva tipa fazi pravila: Mamdani i Sugeno. Opšti oblik Mamdani pravila glasi:⁷⁴

$$r_k : \text{if } x_1 \text{ is } A_{1,k} \text{ and } \dots \text{ and } x_{N_x} \text{ is } A_{N_x}, \text{ then } y_1 \text{ is } B_{1,k}, \dots, y_{N_y} \text{ is } B_{N_y,k}$$

Problem fazi zaključivanja vezan je za uzročno posledični odnos između dva različita iskaza i određivanje stepena istinitosti iskaza koji se pojavljuje kao zaključak na osnovu stepena istinitosti iskaza koji predstavlja premisu. Relaciju između dva iskaza opisuje fazi upravljačko pravilo. Fazi upravljačko pravilo R_i može biti dato kao

$$R_i : \text{IF } d_j \text{ THEN } d_k \text{ (CF} = \mu_i \text{) gde su:}$$

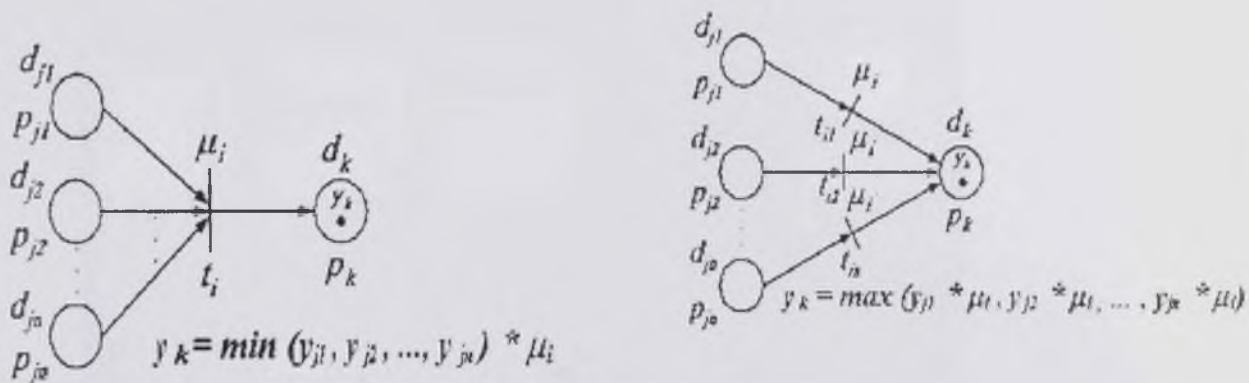
- d_j i d_k iskazi koji mogu da sadrže fazi promenljive čija je istinitost realna vrednost između nula i jedan, i

- μ_i faktor izvjesnosti (CF), čija je vrijednost između nula i jedan, i predstavlja mjeru vjerovanja u istinitost pravila, odnosno što je vrijednost veća više se može vjerovati u pravilo.

Na primer, fazi upravljačko pravilo kojim se donosi zaključak o akciji koja se mora preduzeti na osnovu procjene stanja o negativnom uticaju razvoja turizma na zaštitu biodiverziteta na određenom lokalitetu u ZP-u, može biti dato kao:

$$R_1 : \text{IF stanje na lokalitetu je loše THEN potrebno je smanjenje broja turista (CF} = \mu_1 \text{) .}$$

Na ovaj način simulira se proces fazi zaključivanja pri čemu se, na osnovu stepena istinitosti iskaza 'stanje je loše', donosi zaključak o stepenu istinitosti iskaza 'potrebno je smanjenje'. Ako fazi upravljačko pravilo sadrži "and" ili "or" veznike, tada se ono naziva mješovitim ili složenim. Razlikuju se sledeći tipovi ovakvih pravila:



Slika 22 a) i b) : Modeliranje fazi pravila

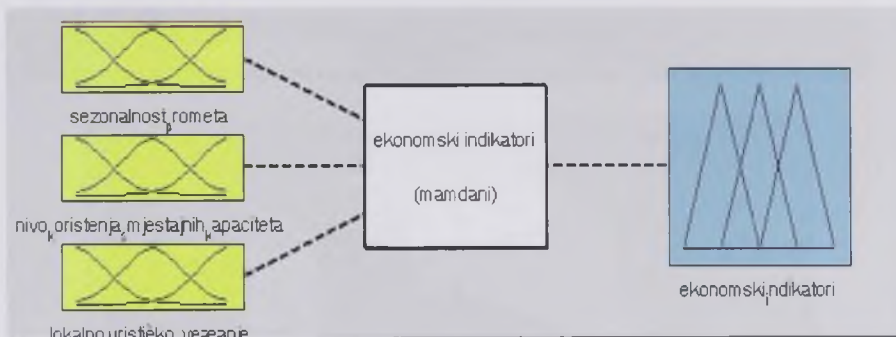
1. IF d_{j1} and d_{j2} and ... and d_{jn} THEN d_k (CF = μ_i) proces fazi zaključivanja se modelira kao na slici 22 a)
2. IF d_j THEN d_{k1} and d_{k2} ... and d_{kn} (CF = μ_i)

⁷⁴ Gold H.,(2005), *Neizrazita logika u prometu i transportu*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, Članci u kojima se može više pogledati o fazi modelima se nalaze u popisu literature pod brojevima:29,30,3952,59

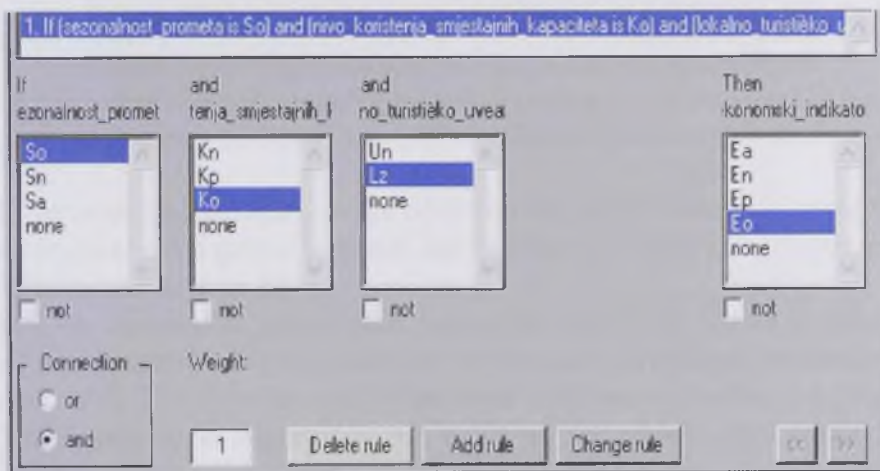
3. IF d_{j1} or d_{j2} or ... d_{jn} THEN d_k ($CF = \mu_i$) process zaključivanja modelira se kao na slici 23

4. IF d_j THEN d_{k1} or d_{k2} or ... or d_{kn} ($CF = \mu_i$) (slika 22 b)

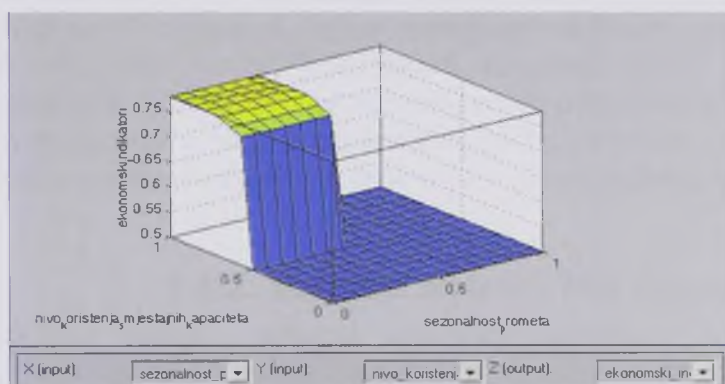
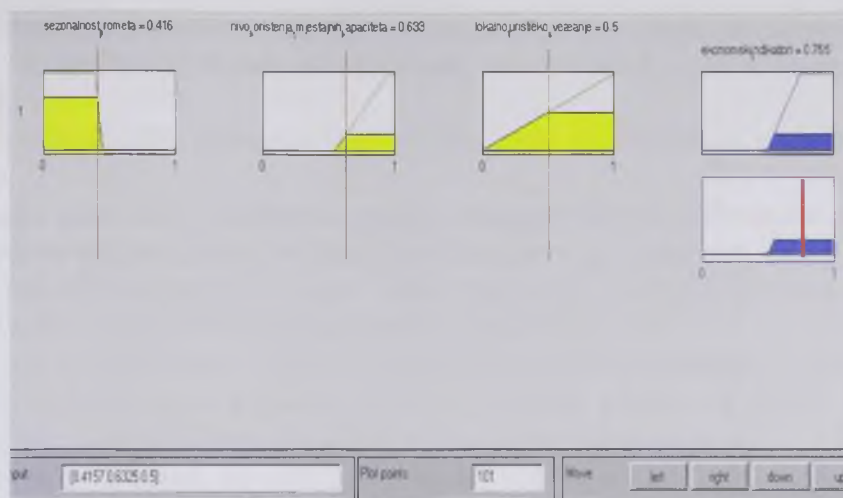
Primjer 6: Iskoristimo li rezultate iz prethodnih primjera tada indikatore ekonomskih efekata razvoja turizma, koji se identifikuju sezonalnošću prometa, korištenjem smještajnih kapaciteta, te uticajem razvoja turizma na lokalno turističko uvećanje uz korišćenje nekih od pravila koja se mogu formirati za utvrđivanje stanja prikažimo grafički na sljedećim slikama koristeći pri tome MATLAB i Fuzzy Logic Toolbox u njemu. Za potrebe primjera uzmimo samo jedno pravilo i testirajmo ga uz grafički prikaz kako slijedi:



Ulazni i izlazni elementi modela



Ocjena pravila SoKoLz i ekonomskog stanja Eo



Slika 23. Prikaz ocjene održivog stanja ekonomskog indikatora od sezonalnosti posjete i nivoa korištenja smještajnih kapaciteta prikazan u prosatoru (S,K;E)

Prikažemo li zavisnos ekonomskog stanja od sezonalnosti prometa i lokalnog turističkog uvećanja tada se na osnovu gore odabranih fazi brojeva koji opisuju to stanje može iskazati kao što je prikazano na slici 23

Zaključak koji se nameće iz provedenih testiranja pravila je sljedeći: Ako se turistički promet obavi u špic sezoni sa procentom od 41,6% ,a iskorištenost smještajnih kapaciteta održi na nivou od 63.3% iskorištenosti i pri tome lokalno turističko uvećanje ima značaj na nivou od 50% tada se sa sigurnošću od 76,5% može ocijeniti ekonomski indikator kao održiv.

2.4. Ekspertni sistemi, fazi pravila i fazi logički kontrolori

2.4.1. Upravljanje modelom fazi logike

Pri opisu nekog sistema, bez obzira na njegovu složenost nemoguće je registrovati sva događanja u njemu. Kada bi u tome i uspjeli pojavilo bi se sigurno dodatno pitanje; kolika se puta javljaju uočene pojave u tom sistemu? Nepoznavanje svih dešavanja i učestalosti pojava traži, često puta, da se određene stvari aproksimiraju odnosno da primijenimo aproksimativne modele⁷⁵

⁷⁵Zdenko Kovačić, Stjepan Bogdan: Inteligentno upravljanje sustavima. Neizraziti sistemi, Zagreb, 2000

Teorija fazi skupova omogućava da se posmatraju i nedovoljno precizne pojave koje nismo u mogućnosti modelirati koristeći se teorijom vjerovatnoće ili intervalnom matematikom.

Ako se neodređenost posmatra kao pojam tada ga možemo sagledati kroz sljedeće slučajeve:

1. Kada uslovi koji karakterišu pojam nemogu odrediti jedinstveni očekivani rezultat- ovakve pojave obično se modeliraju teorijom vjerovatnoće;
2. Kada nije moguće precizno znati posmatrane vrijednosti- ovakve neodređenosti proučavaju se obično intervalnom matematikom;
3. Kada neodređenost potiče od nepreciznosti u komunikaciji među ljudima (npr. visoki ljudi, niska temperatura, slaba prodaja, veliko zagađenje, dobra posjeta,...), ovakve se neodređenosti modeliraju teorijom fuzzy skupova.

Fazi opis nekog sistema, za razliku od egzaktnog matematičkog i statističkog opisa, nije jednoznačno određen. Iako se to čini neracionalnim i donekle proizvoljnim, to je ipak vrlo racionalan pristup naročito kada se radi o upravljanju složenim sistemima. Kada se neki složeni sistem želi opisati sa što preciznijom relacijama dolazi se do sve složenijih matematičkih problema koji zahtijevaju veći broj parametara i složenije numeričke metode rješavanja. Fazi pristupom se racionalno aproksimira opis sistema na osnovu modela kako ga vidi ekspert za posmatrani tehnološki proces koji rješava zadatak upravljanja.

2.4.2. Tehnički sistem i fazi skupovi

Ponašanje čovjeka u okolini i njegovo upravljanje okolinom zasniva se na njegovoj mentalnoj predstavi realnog svijeta koju stvara pomoću pojmova i opisuje prirodnim jezikom povezujući elemente iz okoline. Još nije moguće formalno opisati složenost ljudskog ponašanja matematičkom teorijom, ali se relativno jednostavno može opisati fazi modelom način kako čovjek upravlja nekim tehničkim sistemom .

Na osnovu iskustva i znanja ekspert opisuje tehnološki proces i njegovo upravljanje koristeći jezičke promjenljive koje pripadaju ulaznim procesnim veličinama X_p , X_i , izlaznim veličinama Y , i upravljačim veličinama U . Svaka jezička veličina određena je pripadajućim fazi skupovima. Izbor jezičkih varijabli i pripadajućih fazi skupova dobije se fazi modeliranjem sistema na osnovu opisa eksperta koji uvodi novi sistem upravljanja za neki postojeći tehnološki proces. Tačnost fazi modela zavisi od izbora i broja jezičkih varijabli, fazi skupova i funkcija pripadnosti skupovima. Povećanjem broja jezičkih varijabli i fazi skupova smanjuje se aproksimacija modela i fazi model teži ka tačnosti egzaktnog modela.

2.4.3.Fazi upravljanje

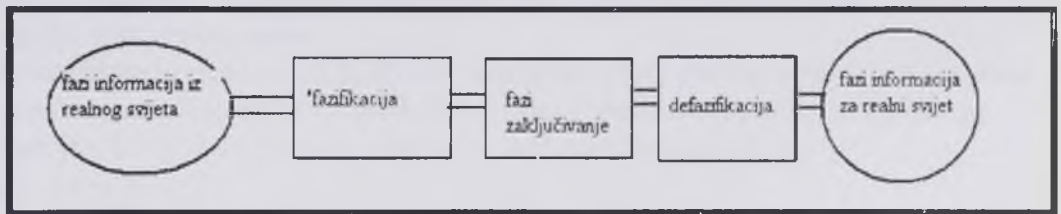
Fazi model upravljanja može se razložiti na tri osnovna koraka:

Prvi korak: pretvaranje ulaznih informacija koje dolaze iz realnog svijeta (sistema) u konceptualni model izražen fazi logikom,

Drugi korak: primjena postupaka zaključivanja na osnovu fazi logike,

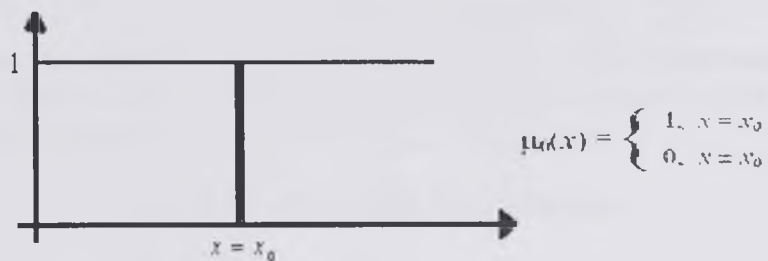
Trći korak:pretvaranje rezultata fazi zaključivanja u upravljačke promjenljive realnog sistema,

Prvi korak kojim se ulazne informacije iz okoline pretvaraju u fazi skupove naziva se fazifikacija, dok se obrnuti proces pretvaranja zaključaka fazi logike u upravljačke vrijednosti realnog sistema (upravljačke akcije) naziva defazifikacijom. Slika 25 daje šematski prikaz procesa fazi upravljanja.



Slika 25: Šematski prikaz osnovnih koraka prenosa informacija u fazi sistemu upravljanja

Fazifikacija je proces pretvaranja podataka iz vanjskog okruženja u unutrašnji (fazi) oblik tako da ih sistem za odlučivanje može koristiti. Najčešće se za pretvaranje numeričkog podatka u fazi skup koristi fazi singleton. Fazi singleton je fazi skup čija funkcija pripadnosti ima vrijednost **1** za $x = x_0$, dok za sve ostale vrijednosti $x \neq x_0$ ima vrijednost **0** (Slika 26)



Slika 26. Grafički prikaz fazi singltona

Blok za odlučivanje izračunava stepene saglasnosti između fazifikovanih ulaza i premisa fazi pravila. Stepene saglasnosti λ_i između premisa i-tog fazi pravila (fazi skup Y_i) predstavljenog funkcijom pripadnosti $\mu_{Y_i}(y_0)$ i fazi singltona za $y = y_0$ jednak je:

$$\lambda_i = \mu_{Y_i}(y_0)$$

Ovom vrijednošću se modifikuje zaključak i-tog pravila korišćenjem t norme

$$R_i(y_0, u) = \lambda_i t \mu_{U_i}(u)$$

Blok za odlučivanje: Kako se ovaj postupak paraleleno izvodi za sva pravila ($i = 1, 2, 3, \dots, m$; m – broj pravila). Konačni fazi odziv za vrijednost ulaznog signala $y = y_0$ se dobija korišćenjem s-norme: $R(y_0, u) = R_1(y_0, u) s \dots s R_m(y_0, u)$. Može se uočiti da je ovako dobijeni izlaz iz bloka za odlučivanje zapravo fazi skup. Njegova transformacija u diskretni (ne-fazi) upravljački signal obavlja se u bloku za defazifikaciju.

Blok za defazifikaciju vrši pretvaranje podataka iz unutrašnjeg (fazi) oblika u spoljašnji (ne-fazi) oblik. Pri tome se koriste dvije metode:

1. metoda sredine maximuma i
2. metoda centra mase

Metode sredine maksimuma: Osnova ove metode defazifikacije sastoji se u ideji da se izlazni fazi skup okarakterizuje pomoću jednog predstavnika koji se određuje kao maksimum

funkcije pripadnosti izlaznog fazi skupa Ako funkcija pripadnosti ima više maksimuma, tada se bira nasumice jedan od njih ili se nalazi njihova aritmetička sredina

Metoda centra mase: Glavni nedostatak prethodne metode je u činjenici da je proces defazifikacije vezan isključivo za jedan, po pravilu veoma mali skup tačaka, i da ne uzima u obzir oblik funkcije pripadnosti izlaznog fazi skupa. Metoda koja otklanja ovaj nedostatak je metoda centra mase.

Singleton defazifikacije : Kada se u dijelu fazi zaključaka fazi pravila nalaze fazi singltoni koristi se uprošćena metoda centra mase koja se naziva metoda singleton defazifikacija :

Projektovanje fazi kontrolera : Koraci u projektovanju fazi kontrolera su :

- izbor promjenljivih ,
- formiranje okvira spoznaje promjenljivih
- definisanje skupa fazi pravila
- testiranje i modifikacija pravila kroz proces odlučivanja i defazifikacije .
- Okvir spoznaje nekog pojma X čini familija fazi skupova $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ukoliko su ispunjeni sljedeći uslovi :
- svaki element pojma X pridružen je bar jednom fazi skupu sa nenultim stepenom pripadnosti ; $\forall x \in X : \exists \mu_{A_i}(x) > \varepsilon, \varepsilon > 0$ nivo pokrivanja ,
- elementi A su unimodalni skupovi, što znači da postoji oblast elemenata x koja ima jasno semantičko značenje i u kojoj samo jedan od fazi skupova A_i ima izrazito veliku funkciju pripadnosti

2.4.4. Modeliranje fazi procesa

Fazi sistem je svaki statički ili dinamički sistem koji koristi fazi logiku i odgovarajuće matematičko okruženje (teoriju fazi skupova, fazi pravila i fazi zaključivanje). Ova definicija obuhvata sisteme koji se primjenjuju u različitim područjima i za koja se koriste i drugi nazivi tipa; fazi ekspertni sistemi (engl. fuzzy expert system), fazi regulator (engl. fuzzy logic controller), fazi modeli (fuzzy model) sistem fazi pravila (fuzzy rule based system)

Bez obzira gdje se primjenjuju i naziv koji imaju, fazi sistemi u osnovi sadrže tri komponente: Bazu pravila, bazu podataka o funkcijama pripadnosti koje su date nad domenom ulaznih i izlaznih promjenljivih, te mehanizam zaključivanja. Fazi sistemi su u suštini predviđeni za obradu fazi ulazni podataka (iskazanih pomoću fazi skupova).

Funkcionalan fazi sistem mora da sadrži više od jednog fazi lingvističkog pravila. Kombinovanjem ovih pravila dobija se kompaktna matematička predstava celokupne baze znanja. U zavisnosti od tipa implikacije koja je korišćena, agregacija se svodi na neku od osnovnih logičkih operacija (konjunkciju ili disjunkciju, odnosno T- ili S-normu).

3.KVANTITATIVNE METODE I UPRAVLJANJE TURIZMOM U ZAŠTIĆENOM PODRUČJU

3.1. Matematička interpretacija jednokriterijumske i višekriterijumske optimizacije

3.1.1. Jednokriterijumska optimizacija

Opšti pristup u metodama jednokriterijumske optimizacije polazi od formiranja adekvatnog matematičkog modela za realni problem koji se posmatra. Matematički model služi za izvođenje potrebnih analiza na osnovu kojih se može doći do traženih odgovora u vezi postavljenog problema. Na osnovu eksperimentisanja na matematičkom modelu treba zaključiti koje rješenje je najbolje i kao takvo ga treba predložiti donosiocima odluke da ga implementiraju u praksi.

Cilj je razlog zbog koga se javlja i rješava problem odlučivanja. On proizilazi iz namjere da se nešto ostvari ili postigne, i treba da je jasno iskazan, a na početku može biti formulisano zahtjevima koji se postavljaju od strane vlasnika problema. Ovi zahtjevi mogu biti iskazani kvalitativno kao napr: "Obezbediti neprekidnu i ekonomski efikasnu turističku posjetu destinaciji," ili "Osigurati što veću sigurnost kako radnika tako i posjetilaca područja". Cilj može biti iskazan i preciznije, npr: "Smanjiti prosječne troškove upravljanja zaštićenim područjem za 20% u narednih godinu dana"

Upravljačke promjenljive se odnose na odluke koje može da donese onaj koji namjerava da ostvari postavljeni cilj. U problemu koji se razmatra treba jasno uočiti na šta se može i kako uticati, odnosno šta je pod kontrolom donosioca odluke a šta nije. Upravljačke promjenljive mogu biti: investicije u izgradnju infrastrukturnih potreba destinacije uključujući količine novca i dinamiku ulaganja, količine opreme za gorsku službu spašavanja i slično.

U matematičkom modelu se obično predstavljaju vektorom koji se obilježava sa $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_j, \dots, x_n)$. Analitičar problema i donosilac odluke treba da odrede konkretne vrijednosti za svaku upravljačku promjenljivu $x_j, j = 1, \dots, n$. Odgovarajući vektor \mathbf{x} se naziva rješenje ili odluka.

Kriterijum ili kriterijumska funkcija $f(\mathbf{x})$ -je funkcija koja preslikava skup rješenja D u skup S vrijednosti ishoda koji pokazuju stepene ostvarenja postavljenog cilja; $f : D \rightarrow S$

Dakle, $f(\mathbf{x})$ predstavlja mjeru kvaliteta rješenja \mathbf{x} . Najbolje rješenje je ono koje daje maksimalnu vrijednost kriterijumske funkcije. U slučaju da se posmatraju ishodi tipa troškova, bolje je ono rješenje koje daje manju vrijednost kriterijumske funkcije a najbolje je ono koje daje najmanju vrijednost $f(\mathbf{x})$. Neki autori nazivaju $f(\mathbf{x})$ funkcijom cilja ili funkcijom namjere. Najbolje rješenje se naziva optimalno rješenje i obično se označava sa \mathbf{x}^* . Zadatak jednokriterijumske optimizacije je zadatak nalaženja optimalnog rješenja.

Poznat problem jednokriterijumske uslovne optimizacije podrazumijeva formiranje matematičkog modela koji čine funkcija kriterijuma $f(x)$, kojoj se određuje minimalna ili maksimalna vrijednost, i skup ograničenja $g(x) = 0$ sa m ograničenja, gde x predstavlja vektor nepoznatih, $x = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ čija je karakteristika da njegove komponente ne mogu

biti negativne veličine, već pozitivne veličine ili nula $x_j \geq 0$ ($j = 1, 2, \dots, n$). Opšti matematički model sa jednom funkcijom kriterijuma ima oblik:

$$\begin{aligned} & (opt)f(x) \quad , \quad p.o. \\ & g_i(x) \leq 0, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad , \quad x \geq 0 \end{aligned} \quad (4.1)$$

Svakom konkretnom modelu odgovara:

- jedinstveno optimalno rješenje x^* , ili
- višestruko optimalno rješenje, odnosno skup optimalnih rješenja X^* , ako sva optimalna rješenja iz takvog skupa optimalnih rješenja daju istu optimalnu vrijednost f^* za funkciju kriterijuma: $X^* = \{x^*\} \Rightarrow f^* = f(x^*) \quad \forall x^* \in X^*$.

3.1.2. Višeciljno odlučivanje -VCO

Opšta matematička formulacija dobro struktuiranog problema sa više kriterijuma (ciljeva) najčešće se daje matematičkim modelom VCO koji se zapisuje u obliku:

$$\text{Max}\{f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x), p \geq 2\}$$

uz ograničenja ;

$$g(x) \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$x \geq 0$$

gde je:

n - broj promenljivih, $j = 1, 2, \dots, n$,

p - broj funkcija kriterijuma, $k = 1, 2, \dots, p$,

m - broj ograničenja, $i = 1, 2, \dots, m$,

x - n -dimenzionalni vektor promjenljivih x_j , $j = 1, 2, \dots, n$,

$f_k(x)$ - funkcije kriterijuma, $k = 1, 2, \dots, p$,

$g_i(x)$ - ograničenja, $i = 1, 2, \dots, m$.

Uobičajeno je da se kaže da se vrši maksimizacija funkcije kriterijuma pri datim ograničenjima, jer se kriterijumi minimizacije mogu prevoditi u kriterijume maksimizacije, odnosno vrijedi ; $\min f_s(x) = -\max\{-f_s(x)\}$, $s \in \{1, 2, \dots, p\}$,

Ako su sve funkcije kriterijuma kao i ograničenja linearne funkcije, tada se model VCO može zapisati u obliku;

$$\max\left\{f_k(x) = \sum_j c_{kj}x_j, \quad k = 1, 2, \dots, p; \quad p \geq 2\right\}, \text{uz ograničenja (npr. korištenje znaka } \leq),$$

$$\sum_j a_{ij}x_j \leq b_i, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$x_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n$$

gde su:

c_{kj} - koeficijent k -te funkcije kriterijuma za j -tu promjenljivu, $k=1, 2, \dots, p$, $j=1, 2, \dots, n$,

a_{ij} - parametar u i -tom ograničenju za j -tu promjenljivu, $i=1, 2, \dots, m$, $j=1, 2, \dots, n$,

b_i - slobodni član u i -tom ograničenju, $i=1, 2, \dots, m$.

Ako postoje dopustiva rješenja \underline{x} takva da je x bolje od \underline{x} najmanje po jednom kriterijumu, a istovremeno nije lošije ni po jednom od preostalih kriterijuma, onda je \underline{x} neefikasno rješenje:

$$\begin{cases} f_s(x) > f_s(\underline{x}) & \text{za bar jedno } s \in \{1,2,\dots,p\} \\ \text{i} \\ f_k(x) \geq f_k(\underline{x}) & \text{za svako } k \neq s; k = 1,2,\dots,p \end{cases}$$

Konačno rješenje - rešenje za primjenu: Za konkretnu primjenu u realnom problemu odlukom se vrši izbor samo jednog (efikasnog) rješenja i ono se naziva rješenje za realizaciju, preferirano rješenje, najbolje rješenje, najbolje kompromisno rješenje i slično. U svakodnevnoj upotrebi za izabrano rješenje se najčešće koristi termin kompromisno rješenje i kad ono ne odgovara predhodnoj definiciji.

3.2. Višeatributno odlučivanje (VAO)

Metode koje od formiranja matematičkog modela za određeni realni problem vode računa istovremeno o više ciljeva spadaju u područje višekriterijumske optimizacije (VKO). Problemi VKO su po prirodi značajno drugačiji u odnosu na probleme jednokriterijumske optimizacije. Osnovna razlika je u tome što se svi faktori koji utiču na odluku, odnosno svi ishodi koje bi imalo eventualno rješenje, posmatraju kao kriterijumi čije vrijednosti treba da budu optimalne.

Dakle, treba naći ono rješenje koje je najbolje po svim posmatranim kriterijumima istovremeno. Obzirom da su neki od tih kriterija u skoro svim problemima odlučivanja međusobno, djelimično ili potpuno konfliktni, te da po svojoj prirodi mogu biti raznorodni, konačno jedinstveno rješenje se ne može odrediti bez učešća donosioca odluke. Zadatke višekriterijumske optimizacije u slučajevima kada se razmatraju važne odluke kao što su odluke u vezi sa kapitalnim ulaganjima u izgradnju turističkih kompleksa, karakteriše relativno veliki broj kriterijuma, ne dva ili tri nego deset ili više. Radi efikasnijeg analiziranja odluke i pronalaženja pogodnog rešenja kriterijumi se grupišu obično u sljedeće grupe kriterijuma:

- ekonomski,
- tehnički,
- tehnološki,
- socijalni i
- ekološki

3.3. Neke metode rješavanja (VAO)

Postoje brojne metode za rješavanje modela VAO a među njima su posebno poznate metode ELECTRA, PROMETHEE, i AHP. Za modele VAO, nezavisno od metode koja će se koristiti za rješavanje, značajni su i sledeći aspekti⁷⁶:

- kvantifikacija kvalitativnih atributa,
- modifikacija atributa istog kriterijuma,
- normalizacija i linearizacija atributa, i

⁷⁶ Ilija Nikolić i Siniša Borović; Višekriterijumska optimizacija, 1996, Beograd, CVŠ Jugoslavije

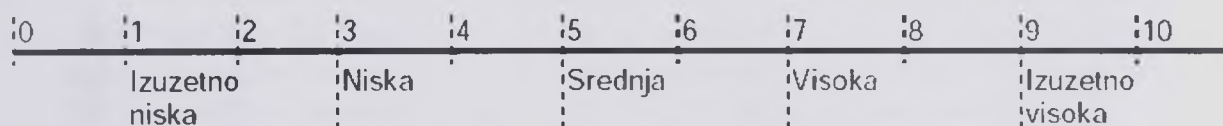
- definisanje težinskih koeficijenata kriterijuma.

Neke metode rješavanja modela VAO imaju svoje dalje zahtjeve za definisanjem određenih

parametara modela. Podaci za konkretni problem VAO mogu biti takvog karaktera da nije moguća direktna primjena neke od metoda rješavanja, ili su podaci takve prirode da otežavaju rješavanje modela. Radi toga je potrebno izvršiti odgovarajuće transformacije atributa.

a) Kvantifikacija kvalitativnih atributa

Rješavanje modela VAO u opštem slučaju zahtijeva korišćenje kvantitativnih (brojnih) podataka, tako da u slučaju postojanja i kvalitativnih (opisnih) podataka, potrebno je da se kvalitativni podaci prevedu u brojne podatke. Za te potrebe se koriste varijante skala transformacija, kao što je linearna skala transformacije. Kvantifikacija atributa koji imaju kvalitativna obilježja primjenom linearne skale transformacije vrši se jednostavnim utvrđivanjem brojne vrijednosti atributa u skladu sa prethodno definisanom skalom brojnih vrijednosti (naprimjer, u intervalu 0-10 ili 0-1) i opisnih vrijednosti (Slika 27).



Slika 27 Linearna skala kvantifikacije kvalitativnih atributa

b) Modifikacija atributa istog kriterijuma

Modifikacija atributa istog kriterijuma može da olakša rješavanje modela i najčešće je potrebno usaglasiti visinu brojnih vrijednosti kriterijuma, odnosno prevesti zahtjev određivanja minimalne vrijednosti nekog kriterijuma u određivanje maksimalne vrijednosti modifikovanog (suprotnog) kriterijuma.

c) Normalizacija i linearizacija atributa

Većina efikasnijih metoda za rješavanje modela VAO u nekom od koraka vrše odgovarajuću

transformaciju atributa. Za upoređivanje atributa različitih vrijednosti, eventualno i različitih jedinica mjere, koristi se vektorska ili linearna skala transformacija⁷⁷. Za vektorsku normalizaciju se koristi pravilo;

Vektorska normalizacija: $r_{ij} = x_{ij} : (\sum x_{ij}^2)^{-1/2}$; za $\max f_j$, $r_{ij} = 1 - [x_{ij} : (\sum x_{ij}^2)^{-1/2}]$ za prevođenje $\min f_j$ u $\max f_j$.

d) Metoda Analitičkih Hijerarhijskih Procesa (AHP)

Analitički hijerarhijski proces (AHP), koji je razvio Tomas Saaty početkom sedamdesetih godina predstavlja alat u analizi odlučivanja, kreiran da pruži pomoć donosiocima odluke u rješavanju kompleksnih problema odlučivanja u kojima učestvuje veći broj donosioca odluke, veći broj kriterijuma i u višestrukim vremenskim periodima. Područje primjene je višekriterijumsko odlučivanje gde se na osnovu definisanog skupa kriterijuma i vrijednosti atributa za svaku alternativu vrši izbor najprihvatljivije alternative, odnosno prikazuje se potpuni poredak važnosti alternativa u modelu. Radi lakše primjene metode na nekom

⁷⁷ Borović S, Stojanović N. (2006) Kvantitativne metode u menadžmentu-skripta, FUMA, Dobož

konkretnom primjeru razvijen je originalan softver iz klase sistema za podršku odlučivanju Expert Choice. Pri tome su evidentne četiri faze primjene metode:

1. Struktuiranje problema;
2. Prikupljanje podataka;
3. Ocjenjivanje relativnih težina;
4. Određivanje rješenja problema.

Struktuiranje problema se sastoji od dekomponovanja bilo kog složenog problema odlučivanja u seriju hijerarhija, gdje svaki nivo predstavlja manji broj upravljanih atributa. Oni se zatim dekomponuju u drugi set elemenata koji odgovara sledećem nivou itd. Ovaj metod ima konkretnu mogućnost primjene u turizmu, o čemu će biti govora naknadno.

3.4. Fazi logika i metode (VAO)

3.4.1 Višekriterijumska optimizacija i fazi preferentne relacije

Optimizacija sistema predstavlja u stvari izbor najbolje alternative iz niza mogućih u skladu sa usvojenim kriterijumima. Na taj način dolazimo do optimalnog rješenja problema koji je postavljen kao cilj. Dakle, neko rješenje je nedominantno, ako ne postoji neko drugo rješenje koje je bar po jednom kriterijumu bolje, a po ostalima nije gore od njega. Izbor preferiranog rješenja iz skupa nedominantnih rješenja vrši se na bazi preferencije.

U višekriterijumskoj optimizaciji, mora se pored višekriterijumskih funkcija, uključiti i struktura preferencije, koja sadrži informacije za upoređivanje i uređenje skupa rješenja u prostoru odlučivanja, ili u prostoru kriterijumskih funkcija.

Fazi logika nalazi sve veću praktičnu primjenu kada je u pitanju donošenje određenih odluka uključujući i probleme vezane za optimizaciju. Otuda i porast potrebe za višekriterijumskom optimizacijom performansi kod aplikacija sa donošenjem odluka, gde se alternative izražene u nepreciznim pojmovima moraju međusobno upoređivati. Izbor odgovarajuće fazi preferentne relacije zavisiće od aktuelnog fazi modela odlučivanja.

3.4.2. Fazi funkcija zadovoljenja

Stepen zadovoljenja (označimo ga sa $\wp(A \mathfrak{R} B)$) za relaciju R nad fazi brojevima A i B označava stepen u kome je iskaz $\wp(A \mathfrak{R} B)$ istinit: $\wp(A \mathfrak{R} B) \in [0, 1]$. Radi izračunavanja stepena zadovoljenja uvodi se funkcija zadovoljenja koja predstavlja odnos agregiranih stepena pripadnosti kombinacija stvarnih vrijednosti koje zadovoljavaju relaciju poredjenja, sa agregiranim stepenima pripadnosti svih mogućih kombinacija stvarnih vrijednosti. (više o tome pogledati u članku navedenom u fusnoti)⁷⁸

Praktična primjena fazi funkcije zadovoljenja podrazumijeva korišćenje različitih operatora ageriranja. Prioritetno razmatranje u definisanju operacija fazi podskupova je, da se pri svodenju na numeričke skupove, moraju svesti na klasične skupovne operatore. Operatori koji mogu koristiti u tu svrhu mogu biti generisani na bazi opštih algebarskih

⁷⁸ Milutinović S., Manić M., Stanković M. Fazi proširenje klasičnih preferentnih struktura, Fakultet zaštite na radu u Nišu. Rad urađen je u okviru projekta 10T02 koji finansira Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije.

operacija (Tabela 10) ili na bazi kompleksnijih funkcionalnih transformacija-funkcionalni kompezatorski operatori (Tabela 11). Pri generisanju fazi funkcije zadovoljenja mi ćemo koristiti Zadehove (min,max) operatore mada postoje i alternativni operatori. a umjesto fazi preferentne relacije uvest će mo iz praktičnih razloga funkcije «funkciju uticaja i težinsku funkciju» o čemu će biti naknadno više govora.

Tabela 10: Neki od operatora dobijenih opštim algebarskim operacijama

Ime operatora	Presjek	Unija
Zadeh	$\min(\mu_a(x), \mu_b(y))$	$\max(\mu_a(x), \mu_b(y))$
Mean	$(\mu_a(x) + \mu_b(y)) / 2$	$(2 * \min(\mu_a(x), \mu_b(y))) + 4 * \max(\mu_a(x), \mu_b(y))) / 6$
Mean ²	mean^2	mean^2
Proizvod	$(\mu_a(x) * \mu_b(y))$	$(\mu_a(x) + \mu_b(y)) - (\mu_a(x) * \mu_b(y))$

Teorem 11: Neki od funkcionalnih kompezatorskih operatora

Ime operatora	Presjek	Unija
Zadeh	$\min(\mu_a(x), \mu_b(y))$	$\max(\mu_a(x), \mu_b(y))$
Yager	$1 - \min(1 - ((1 - (\mu_a(x))^k + (1 - \mu_b(y))^k)^{1/k})$	$\min(1, (\mu_a(x)^k + \mu_b(y)^k)^{1/k})$

3.5. Primjena AHP metode u upravljanju turizmom

3.5.1. Analitički hijerarhijski proces (AHP - Analitic Hierarchy Process)

Analitički hijerarhijski proces (AHP) predstavlja jedan od najpoznatijih metoda naučne analize scenarija i donošenja odluka konzistentnim vrednovanjem hijerarhija. Istraživanja literature i Interneta pokazuju da se AHP intenzivno koristi za odlučivanje u oblastima menadžmenta, upravljanja, alokacije i distribucije. Idejnu i matematičku postavku AHP dao je Thomas Saaty. Njezina popularnost se zasniva na činjenici da je vrlo bliska načinu na koji intuitivno rješavamo složene probleme. Odnosno mi probleme rješavamo pokušavajući ih rastaviti na jednostavnije podprobleme. Drugi važan razlog popularnosti te metode leži u postojanju kvalitetnog softvera -Expert Choice koji je podržava. Važna komponenta AHP metode je matematički model na osnovu kojeg se računaju prioriteta (težine) elemenata koji su na istom nivou hijerarhijske strukture.

Hijerarhijski struktuiran model odlučivanja u opštem slučaju se sastoji od cilja, kriterijuma, nekoliko nivoa podkriterijuma i alternativa. (Slika 28). Cilj je na vrhu i on se ni sa jednim od drugih elemenata ne, poredi. Na nivou 1 je n kriterijuma koji se u parovima, svako sa svakim, poredi u odnosu na neposredno nadređeni element na višem nivou; ovde

je to cilj na nultom nivou. Potrebno je ukupno $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ poređenja. Isti postupak se

primjenjuje idući kroz hijerarhiju prema dole sve dok se na posljednjem nivou k ne izvrše poređenja svih alternativa u odnosu na nadređene pod -kriterijume na pretposljednjem $k-1$ nivou. Aksiomi na kojima se AHP zasniva su:

Aksiom recipročnosti. Ako je element A n puta značajniji od elementa B, tada je element B $1/n$ puta značajniji od elementa A.

Aksiom homogenosti. Poređenje ima smisla jedino ako su elementi uporedivi.

Aksiom zavisnosti. Moguće je poređenje između grupe elemenata jednog nivoa u odnosu na element višeg nivoa, tj. poređenja na nižem nivou zavise od elementa višeg nivoa.

Aksiom očekivanja. Svaka promjena u strukturi hijerarhije zahtijeva ponovno računanje prioriteta u novoj hijerarhiji. Svako poređenje dva elementa modela vrši se korišćenjem Satijeve skale. Satijeva skala vrednovanja je:

$$S = \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \right\}$$

a) Hijerarhijska dekompozicija problema odnosno prirodno, logično razlaganje problema odlučivanja na nivoe koji polaze od ukupnog cilja ka kriterijumima odnosno podkriterijumima a završava se alternativama koje se evaluiraju. Ovim se omogućava dekompozicija međuzavisnosti atributa u različite hijerarhijske nivoe.

b) Drugi korak podrazumijeva poređenje parova atributa na svakom nivou u zavisnosti od svakog atributa višeg nivoa. Eksperimentalno utvrđena skala devet tačaka koristi se za utvrđivanje relativnih ocijena koje se unose u matricu parova poređenja. Naravno, ako se raspolože kvantitavnim podacima oni se takođe mogu koristiti pri dodjeljivanju težina. c) U trećoj fazi generišu se vektori prioriteta (težinskih koeficijenata) korišćenjem metode svojstvenih vektora i svojstvene vrijednosti za svaki nivo obzirom na svaki elementa višeg nivoa. Ovim se dobijaju normalizovani i jedinstveni svojstveni vektori težina za sve attribute na svakom nivou hijerarhije. Za atribut A_i ($i=1,2,\dots,n$) sa odgovarajućim težinama w_i formira

se matrica :

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

Normalizovani vektor težine $w = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T$ može se naći određivanjem svojstvenih vektora i svojstvene vrijednosti iz : $Aw = \lambda w$. Matrica A ima pozitivne sve elemente, recipročna je $a_{ij}=1/a_{ji}$ i konzistentna ($a_{ik}=a_{ij}a_{jk}$, $i,j,k=1,2,\dots,n$). Za izračunavanje svojstvenih vektora u praksi se često koristi aproksimativni računski postupak, a konzistentnost matrice se utvrđuje tzv. indeksom konzistencije.

d) Posljednji korak podrazumijeva određivanje konačnog, ukupnog vektora prioriteta sintezom svih vektora težina i može se opisati sljedećim izrazom:

$$W_i = \sum_{j=1}^n c_j w_{ij}, \quad \forall i = 1, 2, \dots, m, \text{ gdje je:}$$

W_i -težina(prioritet alternative i), c_j -je težina kriterijuma j ($j=1,2,\dots,n$),

w_{ij} -je težina alternative i obzirom na kriterijum j , m - broj alternativa, n -broj kriterijuma.

3.5.1.1.Rangiranje alternativa na temelju poređenja

Ukoliko se od donosioca odluke traži da izvrši procjene težina kriterija ili prioriteta alternativa u parovima, u realnim problemima odlučivanja, te će procjene najčešće biti nekonzistentne. Da bi se izračunale težine kriterija i prioriteta alternativa na osnovu

upoređivanja u parovima u slučaju da su procjene tih procesa nekonzistentne, koristit ćemo jednostavniju približnu metodu. Ta metoda računanja težina kriterija i prioriteta alternativa zasniva se na temelju njihovih upoređivanja u parovima. Ovim postupkom računaju se prioriteta alternativa i težine kriterija čije vrijednosti u najvećoj mjeri zadovoljavaju uslove zadane međusobnim omjerima i čija ukupna suma je jednaka jedan. Postupak se realizuje u sljedećim koracima;

1. korak – formira se matrica omjera prioriteta (težina). U *i*-tom redu i *j*-toj koloni te matrice nalazi se vrijednost procijenjenog omjera prioriteta alternative *i* i alternative *j*. Ukoliko se daju procjene relativnih važnosti kriterija, onda je to vrijednost omjera njihovih težina.
2. korak: izračunaju se sume kolona i na osnovu toga izračuna se nova normalizovana matrica, na taj način da se svaki element prethodne matrice podijeli sa sumom kolona *S* kojemu pripada.
3. korak: težine (prioriteta) se izračunaju kao prosječne vrijednosti elemenata pojedinih redova:

Zbir ovih težina iznosi 1. Izračunate vrijednosti odgovaraju težinama kriterija, odnosno prioritetima alternativa. Ovaj postupak u slučaju konzistentnih procjena omjera veličina daje njihove tačne vrijednosti. U procjeni vrijednosti omjera težina kriterija i važnosti alternativa koristimo Saatyevu skalu.

3.5.1.2. Saatyeva skala

Pitanje je kako procijeniti omjere važnosti dva kriterija kada se njihove vrijednosti izražavaju kvantitativno, kvalitativno i u različitim mjernim jedinicama? Za donošenje tih procjena koristimo Saatyevu skalu (Tabela 12). Saatyeva skala je omjerna skala koja ima pet stepeni intenziteta i četiri međustepena, a svakom od njih odgovara vrijednosti iskaz o tome koliko puta je jedan kriterij važniji od drugog. Ista skala koristi se i kod upoređivanja dvije alternative, ali u tom slučaju se vrijednosti sa skale interpretiraju kao procjene koliko puta veća prednost (prioritet) se daje jednoj alternativu u odnosu na drugu. Iz tablice se vidi da je vrijednost 9 maksimalna vrijednost koja se može dati omjeru važnosti kriterija. Može se postaviti pitanje imamo li mi u svom sistemu vrijednosti pravi osjećaj za vrijednosti sa Saatyevu skale? Iskustvo i provjere su pokazale da pojedinac, i bez posebnog treninga, može koristiti tu skalu za davanje konzistentnih procjena ukoliko poznaje problematiku na koju se odnosi problem.

Tabela 12: Saatyeva skala

Intenzitet važnosti	Definicija	Značenje
1	JEDNAKO VAŽNO	Dva kriterija ili alternative jednako doprinose cilju
3	UMJRENO VAŽNIJE	Daje se umjerena prednost jednom kriteriju ili alternativu u odnosu na drugu
5	STROGO VAŽNIJE	Strogo se favorizuje jedan kriterij ili alternativa u odnosu na drugi
7	VRLO STROGA, DOKAZANA VAŽNOST	Jedan kriterij ili alternativa izrazito se favorizuje u odnosu na drugi, njegova dominacija se dokazuje u praksi
9	EKSTREMNA VAŽNOST	Dokazi na osnovu kojih se favorizira jedan kriterij ili alternativa u odnosu na drugi potvrđeni su sa velikom sigurnošću

2,4,6,8 – Međuvrijednosti

3.5.2.Primjena AHP u turizmu

Korištenje metode AHP u turizmu već su na primjerima pokazali mnogi autori AHP je već našla svoju primjenu u izboru destinacije pri čemu se mogu uzeti kao kriteriji (ukupni troškovi, turističke mogućnosti destinacije, ponudeni broj dana boravka, ukupno vrijeme transporta do destinacije i neki drugi parametri). Osim toga kada je u pitanju turistička aktivnost u zaštićenom području i vrsti turizma koja se u njemu razvija (ekoturizam) AHP ima mogućnost primjene i u određivanju strategije razvoja ekoturizma kao i utvrđivanja stepena održivog razvoja destinacije. Prije svega napomenimo da je turizam takva privredna grana koja je izuzetno osjetljiva na rizik i neizvjesnost u okruženju u kojem djeluje i koja je stalno izložena egzogenim i endogenim šokovima, manjeg ili većeg stepena intenziteta.

Obzirom na ciljeve upravljanja zaštićenim područjem koji u sebi nose interese različitih grupa, koje su zainteresovane za realizaciju tih ciljeva, dajući pri tome, u skladu sa svojim interesima, prioritet onom cilju koji će najprije zadovoljiti njihove interese.

Zbog stalnih promjena u okruženju i samom zaštićenom području skoro nigdje ne dolazi do izražaja tako velika potreba za poboljšanjem kvaliteta odluka koje se odnose na upravljanje. Naime zbog svih promjena i problema koji prate upravljanje zaštićenim područjem i njegovog sve težeg opstanka, zbog različitosti interesa pojedinih grupa, odluke koje se odnose na njegovo upravljanje traže i sve veću odgovornost. Samim tim odgovornost koja proizilazi iz donesenih odluka slijede i zahtjevi da se one sve više donose u skladu sa interesima svih zainteresovanih strana (specijalizovanih grupa). Dakle to nameće potrebu analiziranja i posmatranja više alternativnih pravaca i ideja, kao i međusobnog usaglašavanja i uvažavanja različitih interesa, radi donošenja najprihvatljivije odluke koja će zadovoljiti interese svih zainteresovanih strana. Problemi koji se javljaju sada su vezani za pitanje; Kako uskladiti interese različitih grupa i donijeti kvalitetnu odluku? Dakle, nameće se potreba da se odrede tehnike koje će pomoći pri grupnom odlučivanju kada je u pitanju upravljanje resursima zaštićenih područja.

Naime, pri grupnom odlučivanju ne postoji samo jedan donosilac odluka, već je to grupa donosilaca odluka sa različitim interesima i ciljevima. Kao jedna od tehnika koja se može koristiti pri grupnom odlučivanju u taktičkom upravljanju resursima zaštićenog područja je AHP metoda. Analitički hijerarhijski proces spada u klasu metoda meke optimizacije. U osnovi se radi o specifičnom alatu za formiranje i analizu hijerarhija odlučivanja. AHP najpre omogućava interaktivno kreiranje hijerarhije problema kao pripremu scenarija odlučivanja, a zatim vrednovanje u parovima elemenata hijerarhije (ciljeva, kriterijuma i alternativa) u top-down smjeru. Na kraju se vrši sinteza svih vrednovanja i po strogo utvrđenom matematičkom modelu određuju težinski koeficijenti svih elemenata hijerarhije.

Zbir težinskih koeficijenata elemenata na svakom nivou hijerarhije jednak je 1 što omogućava donosiocu odluka da rangira sve elemente u horizontalnom i vertikalnom smislu. AHP omogućava interaktivnu analizu osjetljivosti postupka vrednovanja na konačne rangove elemenata hijerarhije. Pored toga, tokom vrednovanja elemenata hijerarhije, sve do kraja procedure i sinteze rezultata, provjerava se konzistentnost rezonovanja donosioca odluka i utvrđuje ispravnost dobijenih rangova alternativa i

kriterijuma, kao i njihovih težinskih vrijednosti. Osnovni koraci u primjeni AHP u grupnom odlučivanju su:

- 1) određivanje interesnih grupa koje će učestvovati u donošenju odluka,
- 2) formiranje hijerarhije odlučivanja za svaku grupu,
- 3) određivanje težinskih koeficijenata svake interesne grupe,
- 4) formiranje modela korisnosti za svaku grupu i
- 5) određivanje težinskih koeficijenata vrednovanih strategija upravljanja.

Turizam baziran na zaštićenim područjima ima mnogo zainteresovanih grupa. Svaka grupa ima svoje posebne potrebe i zahtjeve. Ovaj složeni mozaik interesa stvara konstantne zahtjeve na menadžment ZP-a. Grupe koje imaju direktan interes u upravljanju područjem, i na koje različitim uticajima djeluje turistička aktivnost i upravljanje uključuju:

- One koji planiraju i upravljaju područjem pod zaštitom,
- Volontere u ZP-ju,
- Posjetioce područja,
- Zaposlene radnike ZP-a,
- Lokalnu zajednicu
- Starosjedioce i domorodačku zajednicu
- Vlasnike zemljišta (u i oko područja)
- Stanovnike (u i oko područja)
- Grupe zainteresovane za korištenje resursa
- Vladine službe
- Privatni sektor za stvaranje profita
- Nevladine organizacije
- Ekološke grupe
- Organizacije ekonomskog razvoja
- Koncensionare, vlasnike licenci i dozvola
- Industriju za pružanje usluga
- Operatore tura
- Organizacije destinacijskog marketinga
- Obrazovne institucije
- Odjele za istraživanje
- Medije

Među svim ovim interesnim grupama, četiri grupe su posebno važne u upravljanju turizmom u zaštićenim područjima:

- društvo uopšte, uključujući lokalne zajednice,
- menadžeri zaštićenih područja,
- turistički operatori,
- posjetioci i korisnici.

Svaka grupa posmatra turizam parka sa svog jedinstvenog gledišta i očekivanja koristi po grupama su data pregledom u Tabeli 13.

Tabela 13. Korisnički pogledi na turizam u zaštićenim područjima

Grupe	Motivacija
Društvo i lokalne zajednice	<ul style="list-style-type: none"> - Redistribucija prihoda i bogatstva. - Stvaranje mogućnosti da lokalni biznisi imaju beneficije od lokalnih resursa. - Povećavanje mogućnosti za zaposljavanje. - Doprinos poboljšanju kvaliteta života. - Dobijanje strane valute. - Asistencija u razvijanju zajednice. - Promovisanje konzervacije prirodne i kulturne baštine - Održavanje i komemoracija kulturnog identiteta. - Pružanje obrazovnih mogućnosti članovima društva. - Promovisanje zdravstvenih beneficija. - Širenje globalnog razumijevanja, svijesnosti i poštovanja. - Kreiranje poslova i prihoda. - Promovisanje konzervacije i poštivanja baštine
Specifične za lokalne zajednice	<ul style="list-style-type: none"> - Osiguranje dodatnog prihoda. - Kao izvor zaposlenja. - Povećanje poštovanja prema lokalnim tradicijama, kulturnim vrijednostima, lokalnom okruženju. - Pristup boljim servisima. - Pojacavanje samopostovanja.
Upravnici/stručnjaci zaštićenih područja	<ul style="list-style-type: none"> - Promovisanje konzervacije. - Razvijanje poštovanja prema nasljedstvu. - Generisanje prihoda (za postizanje profita ili smanjivanje troškova održanja) - Kreiranje zapošljavanja i prihoda. - Učenje od drugih. - Stvaranje saveza sa lokalnom zajednicom. - Razvijanje dugoročne održive ekonomske aktivnosti. - Upravljanje upotrebom resursa. - Podsticanje istraživanja. - Kreiranje pozitivnog iskustva. - Generisanje ponovnih posjeta.
Turistički operatori	<ul style="list-style-type: none"> - Profitabilno djelovanje. - Odgovor na potražnju tržišta. - Identifikacija ciljnih tržišta. - Razvijanje ciljnih tržišta. - Iskorištavanje pogodnosti tržišta. - Razvijanje proizvoda za ciljna tržišta. - Snadbijevanje tržišta uslugama - Pržzanje podrške posjetiocima i pomoć u razumijevanju resursa.
Turisti	<ul style="list-style-type: none"> - Poboljšanje ličnih iskustava, koja uključuju: <ul style="list-style-type: none"> → kognitivne objektivne (npr. učenje o prirodi i divljini). → osjećajne koncepte (npr. duševni mir). → psihomotorne želje (npr. vježbanje). - Osjećaj ličnog dostignuća. - Beneficije za zdravlje. - Učestvovanje u društvenom iskustvu. - Provođenje kvalitetnog vremena sa istomišljenicima. - Upoznavanje ljudi sa sličnim interesima. - Postizanje izgradnje grupnog tima. - Postizanje porodičnog vezivanja. - Istraživanje porodične istorije. - Otvorene mogućnosti za osvajanje - Reafirmisanje kulturnih vrijednosti. - Promovisanje konzervacije i očuvavanja.

Kriteriji pri ostvarivanju strateškog cilja –održivo upravljane zaštićenim područjem - proizilaze iz menadžment ciljeva zaštićenog područja, a mogu svrstati u sljedeće grupe;

1. upravljanje područjem (podrška donošenju odluka od strane menadžmenta ZP-a)
2. uticaj spoljašnjih faktora na donošenje odluka (uticaj okoline),
3. pravna osnova za funkcionalno realizovanje donešenih odluka,
4. upoznavanje sa resursima područja,

5. funkcionisanje ekosistema zaštićenog područja,
6. pružanje informacija zainteresovanim stranama,
7. ugroženost ekosistema zaštićenog područja
8. istraživanje u zaštićenom području

Primjenom ovakvog načina planiranja, stvara se mogućnost kvalitetne procjene iskorištavanja potencijala koje pruža zaštićeno područje u skladu sa proklamovanim ciljevima upravljanja.

Da bi se stvorile mogućnosti primjene AHP metode u izboru najbolje strategije upravljanja zaštićenim područjem potrebno je da se na osnovu ocjene zainteresovanih strana izvrši rangiranje i odrede faktori značajnosti, sa koeficijentima težine. Na osnovu toga korištenjem precizne matematičke metodologije izvri se rangiranje pojedinih strategija. (Slika 28). Iz ovog primjera se jasno vidi da je AHP idealan alat kada je broj kriterijuma i indikatora veliki. Takođe, pokazalo se da je pri rješavanju ovako složenih problema strateškog menadžmenta za donošenje ispravne odluke potreban tim različitih stručnjaka, ali istovremeno i alat kao AHP koji će obezbjediti obuhvatanje svih relevantnih elemenata i donošenje ispravne odluke.



Slika 28: Hijerarhijska struktura jednog od pristupa problemu upravljanja zaštićenim područjem

3.6. Noseći kapacitet zaštićenog područja i optimizacija

3.6.1. Noseći kapacitet zaštićenog područja-pojam i definicija

Koristeći već ranije navedeni pristup problemu nosećeg kapaciteta zaštićenog područja i njegove ocjene prema mišljenju koje su iznijeli kako stručnjaci EU, federacije parkova Evrope, tako i Svjetske turističke organizacije (WTO) istaknimo još nekoliko stavova oko načina na koji se određuje noseći kapacitet zaštićenog područja. Kako definicija nosećeg kapaciteta ZP-a predstavlja maksimalan broj turista koji mogu boraviti u određenom vremenskom periodu bez nepovratne biološke i fizičke degradacije prostora da zadovolji rekreativne potrebe svojih posjetilaca i ugrožavanja kvaliteta rekreativnog doživljaja».⁷⁹ ona obuhvata ekološko rekreativne aspekte doživljaja turista.

Za procjenu nosećeg kapaciteta zaštićenog područja Svjetska Turistička Organizacija (WTO) definiše tri nivoa i to:

- Ekološki kapacitet –podrazumjeva maksimalan stepen turističkog korištenja, a da pri tome ne dođe do ekološke degradacije.
- Psihološki kapacitet-predstavlja maksimalan stepen korištenja prostora, u odnosu na broj turista, njihovih aktivnosti i izgrađenih objekata, a da ne dođe do narušavanja kvaliteta turističkog doživljaja
- Socio-kulturni kapaciteti: Pod socio-kulturnim kapacitetom podrazumjeva se mogući razvoj turizma. Uključujući; broj turista, njihove aktivnosti, izgrađenost kapaciteta i infrastrukture koji neće narušiti način života, kulturu i tradiciju lokalnog stanovništva.

Noseći kapacitet zaštićenog područja bi trebalo da predstavlja rezultantu tri navedena kapaciteta. Kada su u pitanju metode kojima se trebaju utvrditi ta tri kapaciteta tada su mišljenja podijeljena. Otuda u svijetu postoje različite matematičke formulacije nosećeg kapaciteta. Ovaj problem proizilazi uglavnom zbog različitog pristupa utvrđivanju prosječnog standarda površine koju će korisnik prostora upotrijebiti, a na osnovu kojih se izračunava noseći kapacitet prostora. Dakle broj posjetilaca koji mogu boraviti na određenim područjima u prostorima koji su pod zaštitom će sigurno oscilirati od slučaja do slučaja. Kako je već navedeno matrica ciljeva upravljanja zaštićenog područja karakterizira svako područje posebno. Samim tim, svako područje je karakteristično sa svojim specifičnostima u smislu; temeljnih fenomena, složenosti ekosistema, različitim atraktivnostima, zonama zaštite, infrastrukturnim elementima, rekreativnim i kulturnim sadržajem i drugim karakteristikama tog područja. Bugarski istraživač Evrev polazi od toga da turisti nisu ravnomjerno raspoređeni u zaštićenoj zoni, već da su koncentrisani na određenim površinama (pješačke staze, šumski putevi, skijaški tereni, i dr.) koji trpe najveći pritisak. On izračunava noseći kapacitet kritičnih površina pomoću formule,

$$C = \frac{S_k \cdot N_k}{K}$$
, gdje je; C-noseći kapacitet kritične površine izražen brojem istovremenih

posjetilaca, S_k -površina kritične oblasti izražene u hektarima,

N_k -standard dozvoljenog opterećenja kritične površine izražen u broju posjetilaca po hektaru

⁷⁹ Jovičić D.(2000), *Turizam i životna sredina-koncepcija održivog turizma*, Beograd.

K-koeficijent rotacije posjetilaca, i ; $K = \frac{n_d}{t_s} \gg .^{80}$. gdje je:

n_d -broj časova po danu koji turist provede u datom prostoru,

t_s - prosječno trajanje posjete .

Čini se najlogičnijim korištenje pravila za izračunavanje kapaciteta zaštićenog područja ono koje predstavlja zbir pojedinih kapaciteta turističkih lokaliteta kojima raspolaže područje. Jer u praksi se zna da turisti nisu nikada raspoređeni na cjelokupnom području. Naime i sam princip zoniranja kojim su definisani ciljevi upravljanja već u samom prostornom planu područja predviđa i ona područja koja se moraju izdvojiti i u kojima nije dozvoljena značajnija turistička aktivnost.

3.6.2. Model porasta posjetilaca na destinaciji

Neka destinacija D posjeduje lokalitete L_1, L_2, \dots, L_k . Neka ti lokaliteti posjeduju neki od sadržaja namijenjenih zadovoljenju potreba posjetilaca zaštićenog područja. Nadalje, neka su ti lokaliteti povezani mrežom putnih komunikacija (pješačkih staza, puteva lokalnog karaktera, ili drugih putnih komunikacija) koje posjetioци mogu koristiti pri ukazanoj potrebi da iz lokaliteta L_i , dospiju do lokaliteta L_j . (Slika 29.)



Slika 29: Destinacija (D) sa nekoliko lokaliteta (L_i) i njihovim putnim vezama ($s_i, i=1,2,\dots$)

Definicija 1: Kažemo da je lokalitet L_1 povezan lokalitetom L_2, L_3, \dots, L_k ako postoje putne komunikacije unutar destinacije kojima se iz L_1 može preći u lokalitet L_2, L_3, \dots, L_k (Sl.3)

Definicija 2: Pod pješačkom stazom podrazumijevamo putnu komunikaciju kojom su spojeni određeni atraktivni sadržaji unutar destinacije i kojom se iz jednog lokaliteta može doći u drugi jedino pješačenjem.

Neka lokalitet L_1 posjeduje kritičnu površinu S_1 (površina na kojoj se odvija turistička aktivnost) i neka je na toj površini dozvoljeno standardno opterećenje N_1 koji se izražava u broju posjetilaca koji mogu na njemu istovremeno boraviti a da pri tome ne ugroze osnovne

⁸⁰ Jovičić D.(2000), Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima, Beograd., str.68-70.

kvalitete turističke ponude niti zaštitnu funkciju područja. Nadalje pretpostavimo da je na tom lokalitetu koeficijent rotacije posjetioca K_1 . Neka je ,

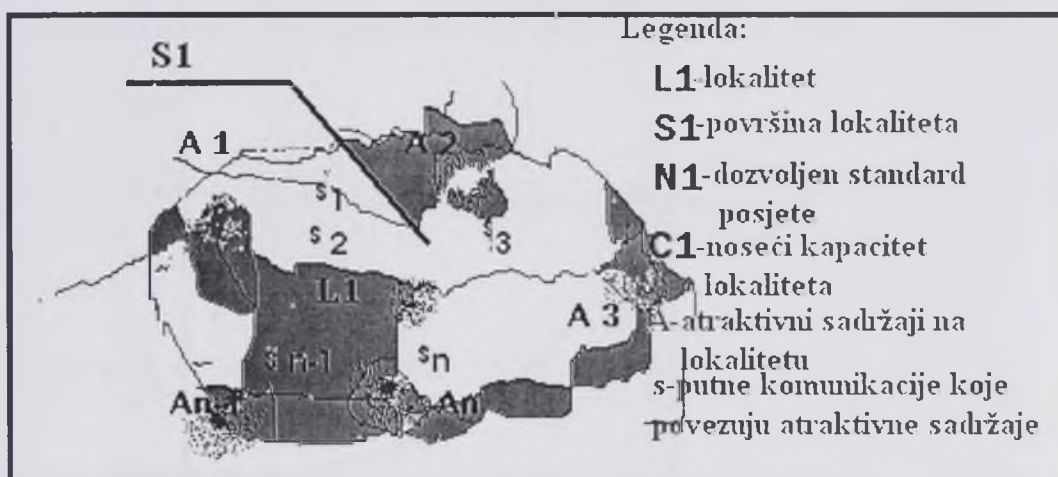
$$K_1 = \frac{n_d}{t_s}, \text{ gdje je;}$$

n_d -broj časova po danu koje posjetioci provode u kritičnom prostoru ,
 t_s - prosječno trajanje posjete zaštićenom području.

Noseći kapacitet lokaliteta L_1 je C_1 , i uz oznake koje smo uveli ranije je;

$$C_1 = \frac{S_1 N_1}{K_1} = \frac{S_1 N_1}{\frac{n_d}{t_s}} = \frac{t_s}{n_d} \cdot S_1 N_1 = k_1 N_1 S_1, \text{ gdje je } k_1 = \frac{1}{K_1} = \frac{t_s}{n_d}$$

Kako posjetioci dolaze i odlaze sa lokaliteta na njemu će se broj prisutnih posjetilaca mijenjati tokom vremena. Promjena broja posjetilaca u vremenu (t) može se iskazati Maltesovom⁸¹ jednačinom;



Slika 30: Lokalitet L_1 (njegov kapacitet C_1 , površina S_1 i standardi prisustva broja posjetilaca na lokalitetu N_1) sa putnim komunikacijama koje ga povezuju sa drugim lokalitetima (L_2)

$$\frac{dx}{dt} = N_d - N_o, \text{ gdje je ;}$$

N_d -broj posjetilaca koji je prispjeli na lokalitet L_i ($i=1,2,..$) (destinacije), a

N_o -broj posjetilaca koji su otišli sa lokaliteta L_i (destinacije)

Stavimo da je sa $\Delta N = N_d - N_o$ označena promjena broja posjetilaca na lokalitetu L_i . Ako je

$N_d - N_o > 0 \Rightarrow N_d > N_o$,tada je broj posjetilaca koji su pristigli na lokalitet L_i veći od broja posjetilaca koji ga je napustio (odnosno broj posjetilaca koji borave na području je u porastu) a za sluča jda je $N_d - N_o < 0 \Rightarrow N_d < N_o$ broj prisutnih je u opadanju. U

⁸¹ Kwang Ik Kim, Zhigui Lin; (2002), *On the theory of mathematical ecology: Predator- Prey Models with Diffusion* ;Department of Mathematics,Pohang University of Science and Technolog Republic of Korea.Department of Mathematics, Yangzhou University, Yangzhou, China.

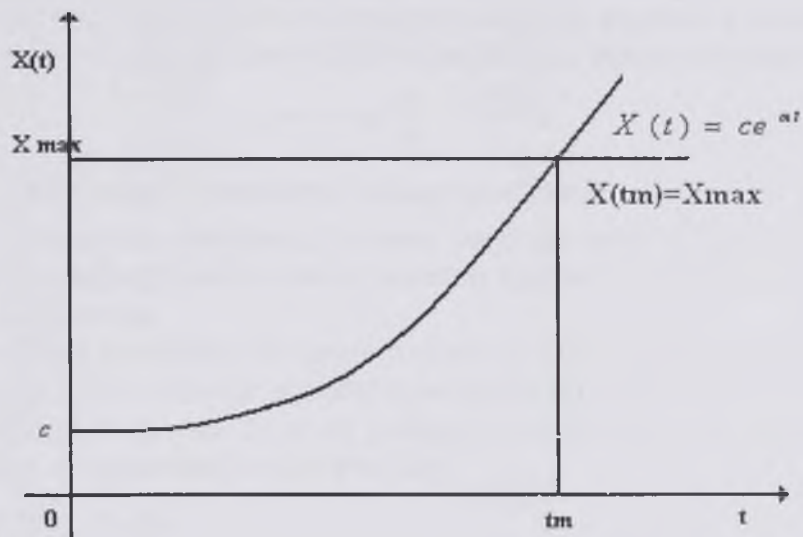
zavisnosti od atraktivnosti koje posjeduje lokalitet varirat će i broj posjetilaca koji ga posjećuju. Ako lokalitet obiluje sa atraktivnostima koje su u stanju privući značajan broj posjetilaca onda je za očekivati da će broj posjetilaca koji će ga posjetiti proporcionalan broju turista koji su ga već posjetili i koji na njemu borave. Odnosno;

$N_d = \alpha_1 X(t), N_o = \alpha_2 X(t)$, gdje su α_1, α_2 -koeficijenti proporcionalnosti

$\Delta N = N_d - N_o = \alpha_1 X(t) - \alpha_2 X(t) = (\alpha_1 - \alpha_2) X(t) = \alpha X(t)$ uz ovakav pristup jednačina

promjene broja posjetilaca u vremenu (t) sada ima oblik, $\frac{dx}{dt} = \alpha X(t)$.

Odavdje rješavanjem ove difarencijalne jednačine nalazimo da funkcija X(t) koja opisuje kretanje posjete destinaciji ima oblik, $X(t) = ce^{\alpha t}$, gdje je c- konstanta koju treba odrediti. Ovakav pristup računanja broja posjeta destinaci pokazuje da bi trebalo očekivati da broj posjetilaca destinacije raste prema zakonu eksponencijalne funkcije što se u praksi teško može desiti. Ako uzmemo da t=0 predstavlja vrijeme prije našeg posmatranja, tada iz posljednje jednačine nalazimo da je lokalitet (destinaciju) posjetilo $X(0) = ce^0 = c$. Tada jednačina eksponencijalnog rasta posjetilaca ima oblik; $X(t) = X(0)e^{\alpha t}$



Slika 31: Porast boja posjetilaca lokalitetu (destinaciji) u vremenskom periodu periodu $[0, t_m]$.

Kako na lokalitetu može da boravi ograničen broj posjetilaca, a da pri tome ne ugrozi osnovne funkcije zaštićenog područja i kvalitet turističke usluge (nemože preći noseći kapacitet područja) (Slika 31) imamo da će u vremenu t_m ako se porast posjetilaca odvija prema ovom zakonu broj posjetilaca dostići maksimalni mogući broj prisutnih koji će se poklopiti sa nosivim kapacitetom područja. $X_{max}(t) = C$, gdje je C noseći kapacitet područja koje se posmatra. Ako svoju pažnju zadržimo na posmatranju broja posjetilaca lokaliteta L_1 tada je, shodno ranijim oznakama;

$$X_{max}(t) = C_1 = k_1 N_1 S_1,$$

odnosno;

$$X_{max}(t) = C_1 = k_1 N_1 S_1 = ce^{\alpha t}$$

Iz posljednje jednačine nalazimo da je vrijeme u kojem će se noseći kapacitet posmatranog područja na kojem se proces povećanja prisutnih posjetilaca odvija po eksponencijalnom zakonu biti potpuno zadovoljen dato relacijom;

$$t = \frac{1}{\alpha} \ln \frac{k_1 N_1 S_1}{c},$$

gdje su oznake veličina već ranije navedene. Ako sada izvršimo generalizaciju posmatranja nosećeg kapaciteta destinacije (cjelokupnog zaštićenog područja) tada obzirom da noseći kapacitet destinacije predstavlja ukupni noseći kapacitet pojedinih lokaliteta namijenjenih za potrebe turističke djelatosti, tada je

$$C = \sum_{i=1}^n C_i = \sum_{i=1}^n k_i N_i S_i.$$

Ako posljednju jednakost uvrstimo u jednačinu $X_{\max}(t) = C$, tada nakon sređivanja imamo da je ;

$$X(t_m) = X_{\max} = C = \sum_{i=1}^n k_i N_i S_i = ce^{\alpha t_m}.$$

Iz posljednje jednakosti nalazimo da će se kapacitet destinacije popuniti u vremenu t_m , ako u periodu prije mjerenja u destinaciji boravi $X(0)=c$ posjetilaca, koje je određeno relacijom:

$$t_m = \frac{1}{\alpha_m} \ln \sum_{i=1}^n \frac{k_i N_i S_i}{c},$$

gdje je α_m -koeficijent punjenja i pražnjenja svakog turističkog

lokaliteta koje se nalazi na destinaciji. Vrijeme punjenja maksimalnog mogućeg broja posjetilaca je ujedno i vrijeme kada se mora preduzeti odgovarajuća akcija u obustavljanju posjete u takvim slučajevima.

Kada se veličina populacije prisutnih posjetilaca bilo na lokalitetu ili destinaciji poveća do broja koji je blizu zasićenju (zakrčenost prostora) tada stopa rasta nemože biti nepromjenljiva veličina, nego ona zavisi od postojećeg broja $X(t)$ prisutnih posjetilaca na lokalitetu i smanjuje se sa povećanjem veličine $X(t)$.

$$\frac{X'(t)}{X(t)} = f(X), \quad X=X(t)$$

Ova krajnja veličina je obično uz sve ostalo zavisna kako od prisutne populacije na lokaciji tako i od njenih prostornih, tehničkih i turističkih mogućnosti. Ako funkcija $X(t)$ prijeđe vrijednost nosivog kapaciteta lokacije(destinacije) tada će se pojaviti negativne reakcije stope rasta posjetilaca. U zavisnosti od funkcije $f(X)$ stopa rasta broja posjetilaca će imati različite vrijednosti. Ako stavimo da je ;

$$f(X) = k(1 - \frac{X}{C}),$$

gdje je k -koeficijent prirasta populacije, a C -noseći kapacitet područja u posljednju jednačinu imamo;

$$\frac{X'(t)}{X} = k(1 - \frac{X}{C}).$$

rješavanjem posljednje diferencijalne jednačine nalazimo da je;

$$X(t) = \frac{DCe^{kt}}{1 + De^{kt}} \quad i,$$

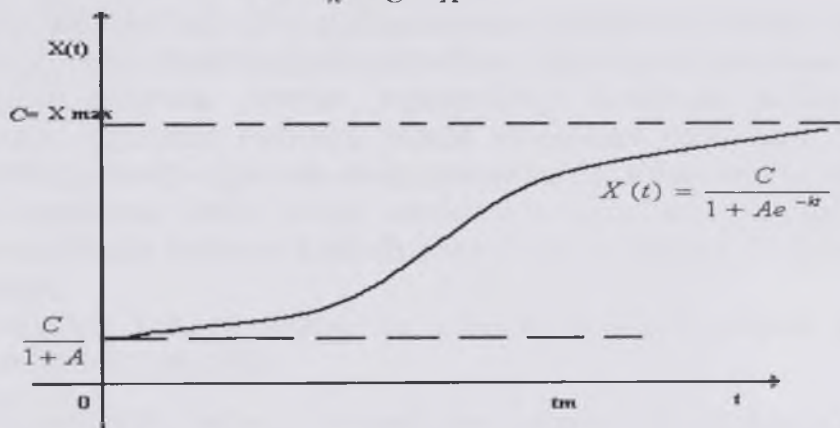
gdje je D konstanta koja zavisi od kapaciteta područja i broja prisutnih posjetilaca u vremenu $t=0$. Naime, stavljajući u posljednju jednačinu da je $t=0$ nalazimo da je konstanta D određena vrijednošću; $D = \frac{X(0)}{C - X(0)}$. Koristeći posljednje dvije jednakosti

imamo da je funkcija koja opisuje promjenu broja posjetilaca u posmatranom području određena jednakošću;

$$X(t) = \frac{C}{1 + Ae^{-kt}},$$

gdje je; C -kapacitet područja, koje se posmatra, A -konstanta koja ima vrijednost $A = \frac{C - X(0)}{X(0)} = D^{-1}$. Iz jednakosti $X(t) = \frac{C}{1 + Ae^{-kt}}$ nalazimo da je vrijeme za koje će lokacija (destinacija) dospjeti do svog nosećeg kapaciteta određena jednakošću;

$$t_m = \frac{1}{k} \ln \frac{AX}{C - X}.$$



Slika 32: "S" kriva promjene prisustva posjetilaca ako bi se promjena dešavala prema logističkom zakonu

Kada bi se prisustvo posjetilaca odvijalo prema ovom zakonu iz jednačine

$$X(t) = \frac{C}{1 + Ae^{-kt}}$$

stavljajući da je $t = \infty$ nalazimo da je tek tada broj prisutnih jednak broju kapaciteta područja, što se u praksi nemože desiti. ali za $t=0$ vrijednost funkcije je $\frac{C}{1 + A}$, što

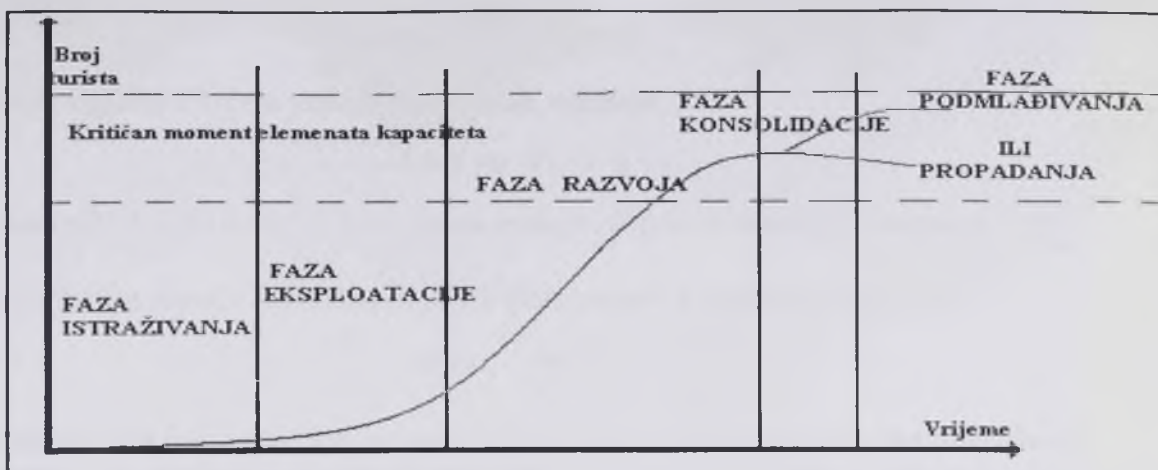
možemo uzeti kao polaznu osnovu za prisutan broj posjetilaca na lokalitetu (destinaciji) prije početka mjerenja. Sa druge strane se ovakav pristup određivanju broja prisutnih posjetilaca destinaciji može iskoristiti za utvrđivanje stadija životnog ciklusa destinacije, ako za vremensku jedinicu uzmemo godine. Tada korišćenjem jednakosti

$$X(t) = \frac{C}{1 + Ae^{-kt}}$$

možemo odrediti u kom se stadiju razvoja destinacija nalazi .ako je uporedimo sa krivnom Mc.Kinsy-evom krivom tehnološkog razvoja ,

$$y = \frac{1}{1 + ae^{-bx}}, \quad x \rightarrow -\infty, y \rightarrow 0, \quad x \rightarrow \infty, y \rightarrow 1, \quad y(0) = 1'$$

dobit će se informacija o stepenu razvoja turizma na području destinacije. (Slika 33)



Slika 33: Životni ciklus razvoja turizma prema Mc Kinsy-evoj krivoj tehnološkog razvoja

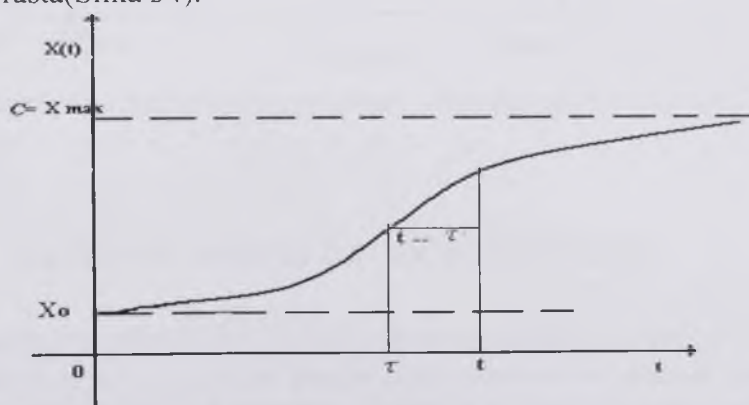
Ono što predstavlja problem kada je u pitanju brojnost posjetilaca određenoj destinaciji jeste kako i na koji način uskaditi; brojnost posjetilaca, zadovoljstvo pruženom uslugom (pitanje zakrčenosti prostora), potrebe uspostavljanja kvalitetne zaštite, pitanje prekoračenja nosećeg kapaciteta područja, pitanje ekonomske opravdnosti realizacije turističke aktivnosti na području, i još neka druga pitanja koja sa sobom nosi razvoj turizma na području pod zaštitom. Dakle pitanje optimizacije upravljanja resursima kojima raspolaže zaštićeno područje jedno od ključnih pitanja kada se planira razvoj turizma na području pod zaštitom.

Huchinsonova jednačina koja se odnosi na procjenu strukture starosti populacije (nemogućnost reprodukcije) ima oblik;

$$\frac{dX}{dt} = k \left(1 - \frac{X(t-\tau)}{C}\right) X(t),$$

gdje je k-koeficijent prirasta populacije, a C-kapacitet područja.

Kada je u pitanju njena primjena na turističku djelatnost mogla bi se posmatrati na slučaju kada se broj posjetilaca koji su posjetili destinaciju jednom (sezonalnost posjete) i poslije toga se više ne javljaj kao posjetioci destinacije, ali posjeta porasta posjetilaca i dalje slijedi funkciju logističkog porasta (Slika 34).



Slika 34. Hutchinsova jednačina starosti populacije

U jednačini

$$\frac{dX}{dt} = k\left(1 - \frac{X(t-\tau)}{C}\right)X(t),$$

τ -predstavlja vrijeme u kojem je prirast pozitivan, odnosno;

$$1 - \frac{X(t-\tau)}{C} > 0 \Leftrightarrow X(t-\tau) < C.$$

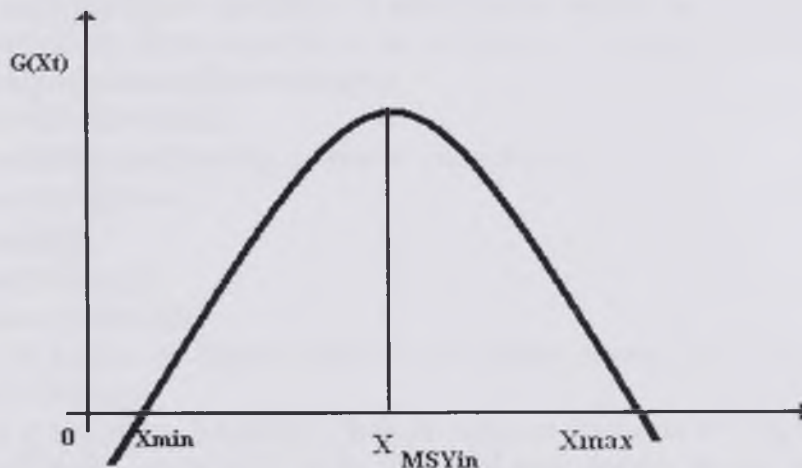
Treba napomenuti da se u opštem slučaju kada postoji minimum očuvanja resursa na kojima

se zasniva turistička ponuda logistička funkcija rasta prisustva posjetilaca ima oblik ;

$$G(X_t) = \frac{dX_t}{dt} = kX\left(1 - \frac{X_{\min}}{X}\right) \cdot \left(1 - \frac{X}{X_{\max}}\right),$$

a funkcija stope rasta ima izgled kao na slici 35, i predstavlja parabolu koja ima maksimum u tački održivog upravljanja resursima destinacije, a k -predstavlja koeficijent rasta. Maksimum ove krive odgovara najvećem održivom prisustvu broja posjetilaca na destinaciji, tj. broju prisutnih posjetilaca X_{MSY} , pri kom je turistička aktivnost destinacije najekonomičnija uz najveću održivost biodiverziteta područja.

Ukoliko se broj posjetilaca destinaciji održi na tom nivou korištenje područja za potrebe turizma je osigurano na duži period. Ukoliko pak broj posjetilaca padne ispod X_{\min} , stopa rasta postaje negativna. Kod destinacija čiji se minimum poklapa sa nulom negativne stope rasta nema, a parabola počinje u koordinatnom početku, odnosno $X_{\min}=0$. Radi jednostavnosti analiziranja problema najjednostavnije je posmatrati upravo takvu parabolu.



Slika 35: Stopa rasta posjetilaca uz minimum očuvanja resursa destinacije

3.7. Korištenje resursa turističke destinacije

Značaj funkcije upravljanja prirodnim vrijednostima-turističkim atrakcijama posebno mjesto zauzima kada su u pitanju zaštićena područja. Te prirodne vrijednosti predstavljaju svojevrsnu "zalihu" turističke ponude destinacije. Značaj proizilazi i iz same vrijednosti tih atrakcija kojima raspolaže destinacija. Njihova pravilna upotreba i korištenje omogućava dugoročnu upotrebu i korištenje, jer pripadaju grupi nepotrošivih dobara, odnosno onoj grupi koja ima moć obnavljanja-regeneracije. Očuvanje tih vrijednosti neminovno

proizvodi određene troškove (plaćanje rendžera, održavanje putnih komunikacija, obezbjeđenje fizičke zaštite ...) stvara dodatno opterećenje na ukupnu turističku ponudu destinacije.

Efikasnost očuvanja prirodnih vrijednosti-turističkih atrakcija područja leži u osnovi strategije upravljanja zaštićenim područjem, a u srazmjeri je sa opštim nivoom ekonomskog razvoja regije pa čak i zemlje u kojoj egzistira zaštićeno područje. Naime u industrijski razvijenim zemljama se može pokloniti daleko veća pažnja očuvanju prirodnih vrijednosti nego što su to u mogućnosti siromašne zemlje ili zemlje u razvoju, kojima su ponekad resursi zaštićenih područja značajni ili pak jedini izvor egzistencije i razvoja.

Osnovni problem koji se rješava kod upravljanja prirodnim vrijednostima destinacije u većini slučajeva jeste nesklad između turističkih zahtjeva (tražnje) i nosećeg kapaciteta zaštićenog područja. Dakle menadžeri zaštićenog područja kao turističke destinacije moraju da obezbjede nesmetano zadovoljstvo turistima i ispunjavanja njihovih očekivanja posjetom području, a da istovremeno obezbjede i očuvanje prirodnih vrijednosti i funkcionisanja ZP-a. Sve u cilju produženja životnog ciklusa turističke ponude područja i očuvanja biodiverziteta .

Postavljene ciljeve treba realizovati uz što manje troškove koji se stvaraju realizovanjem tih ciljeva. Kada je u pitanju preduzeće i upravljanje zalihama proizvoda kojima raspolaže tada se savremen pristup značajno oslanja na korištenje informacionih sistema i pogodnih matematičkih modela. Kada je u pitanju turistička industrija tada stvar postaje delikatnija, obzirom na nemogućnost preciznog određivanja vrijednosti turističkog proizvoda kojeg nudi zaštićeno područje (Koliko košta pogled sa visoko postavljene osmatračnice na vodopad u čijem podnožju se na prekrasnom proplanku igra lane u društvu svoje majke?) klasičnim ekonomskim metodama .

Klasično preduzeće u zalihe ubraja :

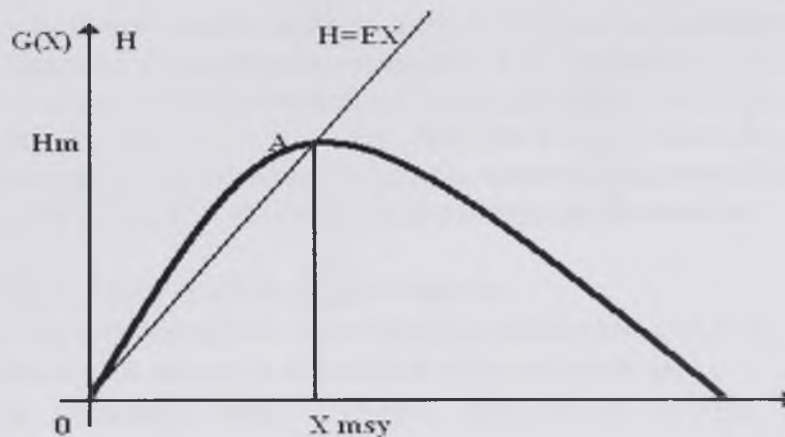
- sirovine i materijale koji se koriste za proizvodnju,
- rezervne dijelove
- energente,
- poluproizvode,
- gotove proizvode,

i drži zalihe da bi mogla da obalje poslove radi kojih postoji bilo da je u pitanju proizvodnja dobara ili usluga.

Kada se radi o turističkoj industriji i jednom njenom dijelu turističkoj destinaciji, u našem slučaju zaštićenim područjem, koja svoj proizvod dobara bazira na prirodnim vrijednostima i atrakcijama kojima raspolaže, tada taj prirodni kapital predstavlja stratešku zalihu koja je stalni izvor turističke ponude područja. Dakle postavlja se osnovno pitanje kako uspostaviti kvalitetan model ubiranja plodova od turističkog razvoja na području destinacije?

Model očito treba postaviti na temeljima korištenja obnovljivih resursa. Primjer jednog modela koji u osnovi ima korištenje obnovljivih resursa je model ulova ribljeg mesa kojeg ribari nikada ne izlove u potpunosti. Neka je sa H označen prihod-korist koja se ostvari upotrebom prostora i potencijala na području destinacije. Taj prihod zavisi od veličine prirodnih vrijednosti-kapitala kojim područje raspolaže (označimo ga sa $X=N$) ,i od utrošenih sredstava, da se ta vrijednost stavi u funkciju (to su prije svega troškovi održavanja, radne snage, fizičke zaštite,..) označimo ih sa E . Očito je; $H = X \cdot E$, Ovdje treba istaći da se može računati na ostvarenje korisnosti, samo ako se prostor koristi na

nivou koji neće ugroziti ekosisteme, prirodne vrijednosti prostora destinacije. Svaka upotreba prostora koja bi premašila noseći kapacitet imala bi za posljedicu narušavanje ekosistema, kao i kvalitet turističke ponude destinacije (zakrčenost prostora, narušavanje vrijednosti atributa,...), što ima za posljedicu smanjenje broja posjetilaca, a time i same koristi od upotrebe prostora destinacije. Nasuprot tome, svako nedovoljno korištenje prostora doprinosi povećanju prirodnih vrijednosti (prirodnog kapitala). Nas zanima u suštini ravnomjerna upotreba (ravnotežni nivo korištenja zaštićenog prostora u turističke svrhe).



Slika36.: Ravnotežni nivo korištenja resursa destinacije u turističke svrhe.

Kako ekonomska vrijednost prirodnog kapitala (turističke vrijednosti) mjerimo kroz porast broja posjetilaca koji imaju potrebu da konzumiraju usluge koje nudi turistička destinacija, i stopa rasta posjetilaca je povezana brojem turista, imamo mogućnost da na jednom grafiku predstavimo koji je to ravnotežni nivo korištenja resursa prostora. Bitno je da se eksploatacija odvija na nivou koji neće ugroziti osnovne razloge zbog kojih je područje stavljeno pod zaštitu, odnosno neće ugroziti biodiverzitet područja. Svako pretjerano korištenje resursa destinacije za potrebe turizma, iznad stope održivosti, dovodi do uništavanja resursa na kojima počiva turistička ponuda destinacije. Osim toga svako nedovoljno aktivno korištenje prostora za potrebe turizma ima za posledicu rast zalihe prirodnih resursa-prirodnog kapitala X. Na slici 36 prikazan je ravnotežni nivo korištenja resursa zaštićenog područja za potrebe turizma. U presjeku linije prihoda, H i krive stope rasta populacije, nalazi se tačka A, koja predstavlja maksimalni održivi nivo iskorišćavanja resursa zaštićenog područja. Iz svega ovoga sledi da bez analiziranja troškova i prihoda, ipak, nije moguće odrediti optimalan nivo eksploatacije resursa zaštićenog područja.

4.PRIMJENA TEORIJE FAZI LOGIKE U ODREĐIVANJU INTEZITETA ODRŽIVOG RAZVOJA TURIZMA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA

4.1.Definicije, vladajući stavovi i oznake komparativnih indikatora

Da bi se uspostavio kvalitetni model održivog razvoja turizma na određenom području treba se početi od činjenice da su prirodne vrijednosti, kao i atributi tog područja, uvijek ograničeni. Dakle, sa njima se mora upravljati na racionalan način. Ova činjenica faktički vrši izbor, kako mjera, tako i aktivnosti, koje treba obavljati u cilju kvalitetnijeg upravljanja turizmom. Razvoj ekološke svijesti predstavlja polaznu osnovu koncepta održivog turizma. Načela koja čine polazne principe održivosti razvoja počivaju na obavezama:

Očuvanja resursa,

- Potpune redukcije potrošnje neobnovljivih resursa,
- Zamjena potrošnje neobnovljivih, obnovljivim resursima kad god je to moguće,
- Korištenje obnovljivih resursa sa dinamikom njihovog obnavljanja,
- Stabilizovanje korištenja vode, zemljišta, kako bi se izbjegla oštećenja u budućnosti,
- Izbjegavanje rizičnih aktivnosti čije reakcije se nemogu sagledati sa sigurnošću u budućnosti,
- Usklađivanje planiranih aktivnosti sa komponentom životne sredine.

Lista komparativnih indikatora za utvrđivanje stepena održivosti turističke destinacije sačinjena je na osnovu potrebe integrisanja nekoliko ključnih faktora. Ključni faktori koji prezentuju stanje održivosti turističke destinacije na osnovu ovih indikatora svrstani su u grupu: ekonomskih i ekoloških indikatora, indikatora ocjene socijalnih prilika, indikatora ocjene kulturnog integriteta i indikatora mjerenja zadovoljstva turista posjetom destinaciji. Utvrđivanjem stanja navedenih indikatora vrednuje se stanje razvoja turizma u određenoj prostornoj cjelini. Na osnovu procjene stanja osnovnih inputa do kojih se dolazi na taj način određuju se upravljačke akcije koje treba preduzeti kako bi se stanje upravljanja destinacijom podiglo na viši nivo održivosti. Primjena pomenutih indikatora se temelji na osnovu sistema kodiranja kojim se utvrđuje granična vrijednost za svaki indikator i na osnovu kojeg se stanje turizma ocjenjuje opisnim ocjenama.

- Kritično-crveno,
- Podnošljivo-žuto,
- Održivo-zeleno

Sistemom kodiranja se uvode tri zone :

- **Crvena zona:** Situacija na lokalitetu (ili destinaciji) se ocjenjuje kao kritična i potrebno je odmah preduzeti neophodne mjere, kako bi se dalji razvoj turizma na posmatranoj lokaciji (destinaciji) modifikovao, stavio pod određen oblik kontrole, odnosno tamo gdje je potrebno i potpuno zaustavio, bilo na određeni period ili pak trajno.

- **Žuta zona:** Situacija u pogledu razvoja turizma na posmatranoj lokaciji je podnošljiva, a progresivan porast razvoja turizma na tom lokalitetu može stvoriti ozbiljne probleme pa se trebaju na vrijeme preporučiti određene mjere .
- **Zelena zona:** Postojeće stanje razvoja turizma na posmatranoj lokaciji
- (destinaciji H) može se ocjeniti održivim što je rezultat odgovornog i kvalitetnog
- upravljanja i potrebnih aktivnosti koje su preduzete u prethodnom periodu.
- Indikatori su razvrstani u pet grupa :
 1. **ekonomski indikatori:** pokazuju ekonomske efekte turističkog privređevanja u turističkom mjestu, destinaciji ili području.
 2. **socijalni indikatori:** odražavaju socijalni integritet lokalne zajednice sa aspekta subjektivnog blagostanja i koristi koju donosi razvoja turizma loklanom stanovništvu,
 3. **kulturni indikatori:** izražavaju stepen očuvanja kuturnog indentiteta lokalne zajednice pod dejstvom uticaja posjetilaca koji sa sobom nose drugačiji kulturni integritet,
 4. **indikatori stanja životne sredine:** identifikuju stanje životne sredine pod dejstvom turističke aktivnosti na posmatranom području,
 5. **indikatori zadovoljstva turista:** identifikuju stepen zadovoljstva turista posjetom destinaciji i pruženim uslugama, kao i mišljenje o atraktivnosti motiva, stanja životne sredine, i sociokulturnim karakteristikama tuističke destinacije (lokaliteta) koji su posjetili.

Ono što karakteriše komparativne indikatore predložene od strane stručnjaka EU-e je da su za neke od njih precizno određene granične vrijednosti na osnovu ranije provedenih istraživanja, a za druge indikatore nema jedinstvenog stava o njihovim pokazateljima tako da nema preciznih graničnih vrijednosti. Mi ćemo pokušati na osnovu provedenih istraživanja koja su provedena na području Nacionalnog parka Kozara, dati mišljenje za iste, o čemu će biti posebno govora u nastavku izlaganja.

Obzirom na dosta veliku nepreciznost koja inače prati ovakva istraživanja bilo iz subjektivnih ili objektivnih razloga i sami indikatori imaju različite oblike kod raličitih istraživača. Neke od nepreciznost koje se jaljaju kod ovih indikatora ogledaju se u sljedećem:

- Svako zaštićeno područje u zavisnosti od kategorizacije ima svoje specifične ciljeve upravljanja koji se odnose na zaštitu biodiverziteta i intezitet razvoja kompatibilnog turizma,
- Precizne granice u procjeni vrijednosti indikatora koji u sebi nose i subjektivne ocjene, mišljenja i stavove doprinose da oni koji na osnovu njih preduzimaju mjere često puta su u situaciji da su te odluke ili nepravedne, ishitrenne ili pogrešene ,
- Neki od indikatora mogu se primjeniti na slučaj mjerenja inteziteta razvoja turizma one destinacije na kojoj se realizuje masovni turizam, a na zaštićenom području kao turističkoj destinaciji nema mjesta klasičnom masovnom turizmu,
- Indikaotri stanja životne sredine ne sadrže u sebi informacije o stanju bdiverzitata, pa su kao takvi nepotpuni u primjeni na mjerenje stanja životne sredine u zaštićenom području. Ovaj indikator bi obzirom da je većina zaštićenih područja planinskog tipa trebao imati i informaciju o intezitetu eksploatacije šumskih ekosistema.

Neizvjesnost, nepreciznost i druge neodređenosti možemo smanjiti koristeći aproksimativni metod koji će ih apsorbovati a koji se temelji na primjeni teorije rasplinutih (kod nas udomaćen termin fazi) skupova. Naime, ideja je da se svaki od komparativnih indikatoa prikáže u obliku fazi broja i da se koristeći relacije i fazi logiku izvede zaključak za svaku od mogućnosti koja će se pojaviti. Prilikom modeliranja fazi logikom određenog problema, pa i našeg, javlja se veliki broj mogućnosti –pravila, broj pravila je povezan sa brojem promjenljivih koje se javljaju u analizi problema. Kada bi kroz broj svih pravila pojedinačno posmatrali sve mogućnostinebi koje se javljaju u ovom problemu tada bi to bio ograman posao. Osim toga predmet našeg interesovanja nije da ta pravila pojedinačno analiziramo nego da pokažemo da se koristeći teoriju fazi logike mogu izbjeći određene greške koje se javljaju pri postavljanju oštrih granica u mjerenju indikatora i da je moguće odrediti intezitet održivog razvoja turizma koristeći fazi logiku. Testiranje pravila koja će se kreirati će se obaviti koristeći softver MATLABR12 i u njemu Fuzzy Logic Toolbox.

4.2. Ekonomski komparativni indikatori

Turizam donosi povećanu potražnju za dobrima, uslugama i objektima, kao što su; smještajni kapaciteti, restorani, druge atrakcije, i lična vlasništva za odmor. Kako se brojevi posjetilaca povećavaju, tako se povećava potražnja za osnovnim uslugama kao što su; policija, vatrogasci, osiguranje i zdravstvena zaštita. Takva povećana potražnja donosi povećane troškove. U nekim slučajevima, troškovi mogu toliko porasti da lokalno stanovništvo više ne može priuštiti kvalitetan život tamo.⁸²

4.2.1. Uspostava zaštićenog područja i funkcije korisnosti

Iskustvo je pokazalo da skoro svaka inicijativa oko uspostave zaštićenog područja izaziva određena podozrenja prvenstveno kod lokalnog stanovništva koje tu inicijativu doživljava u prvi mah kao neprijateljsku. Ono što stvara takvo podozrenje je prvenstveno strah lokalnog stanovništva da će im se na taj način oduzeti pravo pristupa resursima kojima su se tradicionalno svakodnevno koristili. Naime, uspostavom ma kakvog oblika zaštite na određenom području na neki način se to upravo i smanji pristup resursima koje su starosjedioci područja koristili za svoje potrebe.

Osim toga ako u pokretanju inicijative oko uspostave zaštićenog područja nije učestvovala i šira lokalna zajednica tada osim lokalnog stanovništva i lokalna zajednica će sa većom dozom netrpeljivosti gledati na inicijativu uspostave zaštićenog područja. Takav pristup će sigurno doprinijeti negativnim pojavama koje se javljaju kada se na takav način pokuša uspostaviti zaštićeno područje. Da bi se stvorilo pozitivno okruženje na samom početku uspostave zaštićenog posdručja potrebno je u samu inicijativu uključiti sve zainteresovane strane, i da se u toj fazi kreiranja ZP-a sprovede istraživanje o perspektivi ekonomskog razvoja područja kada se područje stavi pod zaštitu.

Osim procjene ekonomske perspektive mora se dati i odgovor, naučnim pristupom, na sva pitanja koja su od značaja npr; pedologija, demografija, sociologija i kulturno-istorijsko nasljeđe, biodiverzitet, geologija i hidrogeologija, geografija i geoekologija, tradicionalno korištenje prostora, kvalitet voda,..

⁸² Paul F., Eagles J.(2001), *Tourism in National Parks and Protected Areas*, University of Waterloo in Ontario, Canada. ,str31

4.2.2. Ekonomski aspekti prirodnih resursa

Dobra kojima raspoložu zaštićena područja spadaju u grupu tzv. javnih dobara. Ta dobra karakterišu dvije osobine; nerivalnost u potrošnji i nemogućnost isključenja. Nerivalnost se ogleda u tome da nekoliko ljudi može trošiti istu jedinicu javnog dobra istovremeno, a da ne ometaju jedni druge. Nemogućnost isključenja znači da osobu nije moguće isključiti iz potrošnje javnog dobra, barem ne uz prihvatljive troškove.

Mnoga dobra okoline kao npr. čist vazuh, lijep pogled, jezera, šume imaju analogna svojstva, iako nisu «čista» javna dobra. Problem javnih dobara je taj što se ne mogu efikasno isporučiti na tržište jer potrošači imaju jake razloge da potcijene svoje preferencije za takvim javnim dobrom, jer istu jedinicu javnog dobra mogu trošiti mnogi korisnici a da istovremeno ne smetaju jedan drugom.

Korištenje javnih dobara obično su u nadležnosti države i finansirana su iz javnih prihoda. Nepostojanje tržišta javnim dobrima na kojima ljudi otkrivaju svoje preferencije otežavaju procjenu prave vrijednosti za tim dobrima. Taj informacijski problem je jedan od glavnih razloga zašto je analiza troškova i koristi važan instrument javne politike. Za procjenu preferencija javnih dobara u ekonomiji postoje različite metode koje se u krajnjem slučaju mogu podijeliti na direktne i indirektno metode procjene preferencija.⁸³

4.2.2.1. Indirektno metode vrednovanja

Indirektnim metodama procjene preferencija pokušava se procijeniti monetarna vrijednost koristi koju domaćinstvo izvlači iz određenog dobra okoline na osnovu troškova koje domaćinstvo ima korištenjem tog dobra.

1. Metod putnih troškova Najpopularnija indirektna metoda vrednovanja je tzv. metoda putnih troškova. Ta metoda se posebno koristi kada se vrednuju prostori za rekreaciju, skijanje, ribolov, jezera za plivanje itd. Jedan od velikih problema metoda putnih troškova je kako vrednovati vrijeme provedeno u korištenju dobara okoline. Ponekad se predlaže da se sati provedeni u korištenju lokacije koja se posmatra vrednuju stopom plate posmatrane osobe. To daje dohodak koja osoba propušta odlazeći na izlet tj. tada su to oportunitetni (nenametnuti) troškovi izleta. Plata sigurno nerealno ocjenjuje «prave» oportunitetne troškove izleta jer većina ljudi ide na izlete tokom slobodnog vremena, kada uopšte ne bi radila. Uprkos tim i drugim problemima metoda putnih troškova predstavlja praktičan metod analize troškova i koristi.

2. Hedonistički metod Druga indirektna metoda koja se često koristi u praksi je metod hedonističke cijene (hedonic price method). Metod se zasniva na tome da se većina cijena dobara mogu implicitno rasčlaniti na određen broj cjenovnih komponenti. Pri čemu svaka komponenta predstavlja vrijednost određenog obilježja dobra koje nas zanima. Potrošač izvodi korist iz svakog od tih svojstava koja takođe obuhvataju karakteristike okoline. Metodom hedonističke cijene za vrednovanje dobara okoline pokušavaju se procijeniti implicitne cijene tih karakteristika okoline, ali mora se napomenuti da je ovaj metod vrlo problematičan sa teorijske tačke gledišta. Slaba tačka ove metode je činjenica da do promjena cijena na tržištu nekretnina rijetko dolazi samo zbog jedne promjenjene komponente (npr. dvije identične kuće od kojih jedna ima ljepši pogled na jezero).

⁸³ Ahlheim M (2002), Mjerenje troškova i koristi obnove i razvoja devastiranih područja, Finansijska teorija i praksa, 26 (3) str 691-711-prevod, Zagreb, str. 702).

Drugi je problem što nemamo dovoljno empirijskih pokazatelja za hedonističku regresionu analizu. Kod hedonističkog pristupa procjene vrijednosti prirodnih dobara koristimo metodu pridruživanja numeričke vrijednosti određenim atributima. Ta ocjena se može zasnivati na mišljenju i procjeni eksperta za određeno područje ili ličnog stava ocjenjivača. Primjer za to je rad istraživača Blair Orr, James B. Pickens i saradnici koji su koristeći hedonističku analizu ispitali 162 imanja da bi utvrdili, da li je blizina javnom pristupu jezeru povećala vrijednost imovine.⁸⁴

4.2.2.2. Upotrebna i neupotrebna vrijednost dobara okolne (TEV)

Potpuna (totalna) ekonomska vrijednost (TEV) zaštićenog područja sadrži njegovu procjenu upotrebne i neupotrebne vrijednosti (Slika 38). Upotrebna vrijednost zaštićenog područja je sastavljena od njegove direktne i indirektna upotrebne vrijednosti i od opcione vrijednosti. Neupotrebna vrijednost uključuje životne (egzistencijalne) vrijednosti i oporučne vrijednosti. Indirektno vrednovanje sigurno zavisi od empirijskog opažanja korištenja dobara okoline od strane domaćinstva. Te metode mjere koriste što je domaćinstvo izvlači iz korištenja dotičnih dobara okoline npr. od pećanja na rijeci ili šetnje pješačkom stazom. To vodi do tzv. upotrebne vrijednosti dobara okoline.⁸⁵

4.2.2.3. Direktna upotrebna vrijednost

Procjena zaštićenog područja koja proizilaze od direktne primjene kao što su rekreacija, turizam, novčana sredstva prikupljena od sakupljanja plodova, pružanja usluga, lova, usluge pružanja u edukaciji i istraživanju, i dr. Na tržištu prometa ekonomska propaganda može trgovati npr. sakupljanjem proizvoda, turističkim uslugama. Istraživački poduhvati, ali nema trgovačkog tržišta niti berze za korištenje pašnjaka ili lijepog pogleda. Procjena nekomercijalne upotrebe je veoma kompleksna i ne postoje obimne tehnike koje se mogu koristiti jer se proizvodima i uslugama prirodnim dobrima ne trguje na berzama.

Ako sa W označimo ukupnu vrijednost, a sa W_U upotrebnu i W_N neupotrebnu vrijednost dobara zaštićenog područja tada se ukupna vrijednost dobara zaštićenog područja može iskazati na sljedeći način; $W = W_U + W_N$ za direktne metode i $W = W_U -$ za indirektna metode mjerenja upotrebne vrijednosti okoline.

Javna dobra, a posebno javna dobra okoline ne stvaraju samo takve upotrebne vrijednosti nego često imaju i dodatnu vrijednost za domaćinstva koja nema veze sa bilo kojom primjećenom aktivnosti, nego može biti puki rezultat postojanja npr. Postojanje tropskih šuma, plavih vrtova, panda medvjeda. Osim te čiste vrijednosti postojanja postoje i neupotrebne vrijednosti dobara okoline, kao npr. opcijska vrijednost dobra i oporučna vrijednost.⁸⁶

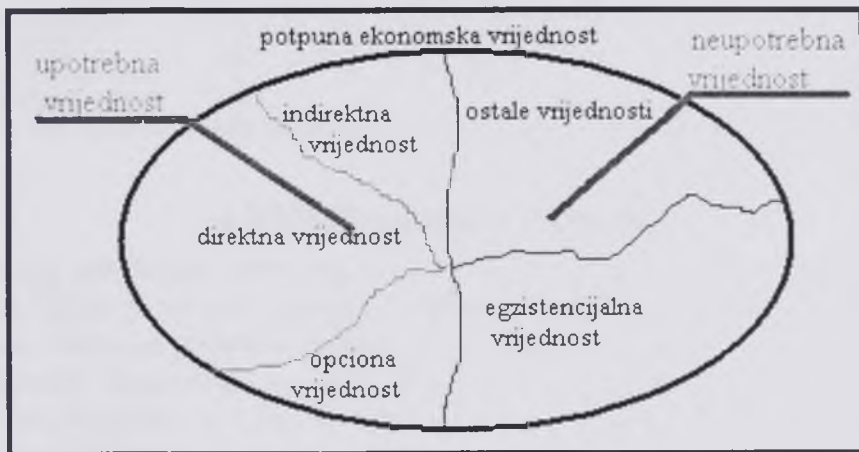
Opcijska vrijednost može postojati iako nikada nije niti će koristiti javno dobro, a ipak želi da se to dobro sačuva. Isto tako dobra za nekog mogu da imaju i tzv. oporučnu

⁸⁴ Values of Protected Areas Associated with Private Property Along Michigan's Lake Superior Shoreline, 2001. Blair Orr, James B. Pickens i drugi

^{6,86} IUCN Red List „Categories and Criteria“, Version 3.1, adresa www.iucn.org; sa ove adrese je korišten materijal: Orr Blair, Pickens B. Jems i saradnici; Economic values of protected areas, 2001, N₀2.

vrijednost ako neko želi da se javno dobro sačuva za buduće generacije. Većina dobra okoline stvaraju upotrebne kao i neupotrebne vrijednosti, njihova je ukupna vrijednost jednaka zbiru tih vrijednosti. Za totalnu ekonomsku valorizaciju (TEV) treba obratiti pažnju na:

1. TEV je antropocentrična procjena i okosnica te procjene je da li čovjek podržava tu procjenu. Osnovni elementi procjene nemogu preuzeti odgovornost za eventualne unutrašnje procjene biodiverziteta. Ima kontinuitet rasprava o pojedinostima da li priroda generalno i pojedine vrste imaju procjene koje nisu vezane za ljude.
2. Bit će sigurno i drugačijih razmišljanja oko procjene koje smo identifikovali u TEV. Neki će sigurno tražiti klasifikaciju prema dragocijenostima jer su proizvodi i usluge u zaštićenim područjima stalni izvor konflikata. Neki pojedinci bi mogli procijeniti da posmatranje divljači, prirodno stanište biljaka u kratkom vremenskom periodu donosi manje koristi nego što ih oni imaju koristeći to kao svoje resurse.



Slika 37.: Totalna (potpuna) ekonomska vrijednost zaštićenog područja

Bilo kakav pokušaj sadašnjih proračuna i njihovog sabiranja u ekonomsku vrijednost zaštićenog područja sigurno će pretrpiti teškoće nastale procjene prije svega sukobljavajući se oko same pojedinačne procjene i sukoba dvostrukog prebrojavanja.

Jedina tehnika vrednovanja kojom se može procijeniti ukupna vrijednost dobara okoline, tj. dobiti zbir njihove upotrebne i neupotrebne vrijednosti jest tzv. metoda uslovne procjene vrijednosti (*contingent valuation method*). Naziva se i meta direktnog vrednovanja, jer se vrijednost dobara okoline pokušava procijeniti direktnim ličnim razgovorima umjesto izvođenjem te vrijednosti indirektno iz aktivnosti korištenja domaćinstva, što je tipično za indirektnu tehniku vrednovanja.

Ekonomski indikatori kao parametar mjerenja ekonomskih efekata razvoja turizma u zaštićenom području prema stručnjacima EU-e bi se mjerili prema sljedećim pokazateljima na osnovu kojih bi se utvrdio intezitet ekonomskog indikatora su :

1. Mjerenje sezonalnosti posjete zaštićenom području (sezonalnost turističkog prometa),
2. Mjerenje odnosa broja noćenja i smještajnih kapaciteta zaštićenog područja ,
3. Mjerenje koeficijenta lokalnog turističkog uvećanja

Tabela 14: Totalna ekonomska valorizacija zaštićenog područja.⁸⁷

UPOTREBNA VRIJEDNOST			NEUPOTREBNA VRIJEDNOST	
DIREKTNJA VRIJEDNOST	INDIREKTNJA VRIJEDNOST	OPCIONE VRIJEDNOSTI	ŽIVOTNA VRIJEDNOST	EGZISTENCIJALNA VRIJEDNOST
REKREACIJA	Ekosistemske usluge	Buduće informacije	Upotrebna i neupotrebna vrijednost ostavštine	BIODIVERZITET
Održivo ubiranje prinosa	Klimatska stabilnost	Biuduća direktna i indirektna upotreba		Ritualna i duhovna vrijednost
LOV I DIVLJI ŽIVOTINJARI	KONTROLA POPLAVA			KULTURNA BAŠTINA
PRODAJA OGREVA	Očuvanje vodenih površina			DRUŠTVENA VRIJEDNOST I PEJZAŽ
ISPAŠA	AKUMULACIJA UGLJIKA			
POLJOPRIVREDA	Habitat			
SKUPLJANJE PLODOVA	Zadržavanje hranjivih tvari			
EDUKACIJA I ISTRAŽIVANJE	Suzbijanje prirodnih katastrofa. Zaštita vodozahvata. Usluge prirodi			

4.2.4. Sezonalnost posjete

Turizam predstavlja specifičnu kategoriju potražnje. To je zahtjev za paketom dobara i usluga. Turistička dobra se ne transportuju do njihovih korisnika, već se njihovi korisnici transportuju njima. Funkcija potražnje turista za dobrima može izgledati potpuno drugačije od potražnje domaćih stanovnika za istim. Vrijeme je važan faktor u turizmu. Osoba odlučuje koliko će vremena i novca odrediti za odmor, i kada će taj novac potrošiti. Različiti ljudi pod različitim okolnostima traže različite načine da provedu svoje odmore. Prirodne, socio-kulturne i pravljene atrakcije su elementi koji ustanovljavaju glavne razloge za putovanje. Očekuje se da cijene budu najvažnije zajedno sa specijalnim faktorima neekonomske prirode koje potencijalni turisti uzimaju u obzir pri izboru turističkih odredišta.⁸⁸

- Postoji nekoliko načina da se posjetioci segmentiraju:
- *Po socio-demografskim karakteristikama* (varijable kao što su; godine, pol, zanimanje, porijeklo, nivo prihoda, etnička pripadnost, religija, nivo obrazovanja ili staleža).
- *Po geografskim karakteristikama* (npr. porijeklo, udaljenost od područja, i načini transporta). Tako jedno tržište mogu biti lokalni posjetioci, dok drugo mogu biti međunarodni putnici.

⁸⁷ Economic value Protected areas (IUCN. 1998) u ediciji Adrijana Philipsa;

⁸⁸ Hämäläinen S., *Optimal commodity taxes with tourist demand*, Department of Economics FIN-33014 University of Tampere, Finland, materijal sa interneta, 36, str 2-4

- *Po "psihografskim" segmentima:* Jednim segmentom mogu biti smatrani "bjegunci" koji traže avanturu i ograđuju se od svega, dok drugi mogu biti smatrani "zelenim" koji aktivno traže ekološko-osjetljive proizvode i usluge.
- *Po učešću u aktivnosti:* Tako jedan segment mogu biti "šatorski kamperi" dok drugi mogu biti "posmatrači divljine". Ova metoda je jednostavna, jer su segmenti lako prepoznatljivi. Ipak, treba primjetiti da jedan posjetilac može da se uključi u veći broj aktivnosti. Svaki segment ima drugačija očekivanja i ono što želi od područja.
- *Po učestalosti posjete:* Tako, jedan segment mogu biti "česti putnici" ili "ponavljani posjetioci"; a drugi "posjetioci koji su tu prvi put". Česti putnici i ponavljani posjetioci imaju bolje informisana očekivanja od zaštićenog područja, i mogu imati više učešća i bolje se brinuti o području.
- *Po opaženim proizvodnim beneficijama:* Tako, može se očekivati da jedan segment uživa u prirodnim izazovima (npr. plovljenje rijekom, ili penjanje po planinama), dok drugi očekuje da nauči o prirodi. Neki mogu željeti da se druže sa prijateljima i porodicom, a drugi jednostavno očekuju da uživaju u prirodnoj ljepoti.

Segmenti mogu biti prepoznati po proizvodnim karakteristikama koje preferiraju"⁸⁹. Značaj segmentacije je što može predvidjeti ponašanje, te tako pomoći menadžerima da se pripreme za ovo ponašanje. Segmentacija po opaženim proizvodnim beneficijama može biti iskorištena da se stvori razumjevanje onoga što danas turisti traže kad posjećuju zaštićeno područje, i da se ustanovi odgovarajuća upravna reakcija. Na ovaj način, posjetioci će imati veće zadovoljstvo od ponuđenih proizvoda i usluga. Sezonska koncentracija turističkog prometa ima ekonomske i ekološke posljedice. Velika koncentracija turista u kratkom vremenskom periodu zaštićenom području će imati :

Ekonomske posljedice :

- Velike investicione zahvate na području kako bi se mogle zadovoljiti potrebe posjetilaca,
- Potražnju za radnim angažovanjem u kratkom periodu -sezonalnost radne snage,
- Kratkoročne prihode za lokalno stanovništvo
- Neekonomičnost izgrađenih kapaciteta van sezone

Sa druge strane ekološke implikacije koje su posljedica sezonalnosti posjete zaštićenom području kao turističkoj destinaciji mogu se ogledati u sljedećem :

1. Velika koncentracija infrastrukturnih kapaciteta ugrožava ekosisteme na području i postavlja pitanje opravdanosti njihove izgradnje,
2. Sezonska zaposlenost lokalnog stanovništva stvara kod njih osjećaj nesigurnosti ,
3. Izražena koncentracija velikog broja posjetilaca u kratkom vremenskom periodu dovodi do pojačanog pritiska na turističke motive kojima raspolaže zaštićeno područje,
4. Postavlja se pitanje narušavanja maksimalno mogućeg broja prisustva posjetilaca na određenim lokacijama i prekoračenja njihovog nosećeg kapaciteta.

U cilju uspostavljanja određene ravnoteže kod distribucije posjeta zaštićenom području, menadžeri ZP-a pokušavaju da sezonalnost posjete području produže. Odnosno pokušavaju da distribuiraju posjetu na duži vremenski period u toku godine. Načini na koje to mogu realizovati se odnose prvenstveno na uvođenje određenih sadržaja i turistički atraktivnih

⁸⁹ Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Management. IUCN.N_o8.2002 godine,N_o8, str.22

događaja koji se realizuju na području van ustaljene sezone ili uključivanjem dodatnih sadržaja u turističku ponudu ZP-a. Faktori koji imaju uticaja na sezonalnost posjete zaštićenim područjima se mogu grupisati na ;

- One faktore na koje mogu da utiču menadžeri područja kako bi produžili sezonu posjete,
- One faktore na koje nemogu uticati nego su problem koji prevazilazi mogućnosti uticaja menadžera područja.

Na sam način na koji će menadžer ZP-a da pokuša produžiti sezonalnost posjete zavisit će sigurno od samog područja i njegovih turističkih kapaciteta koji se mogu staviti u funkciju. Sa druge strane turističke atraktivnosti i atrakcije često su veoma zavisne od postojećih klimatskih uslova. Otuda promjene klime mogu imati znatno brži uticaj na turizam nego na svakodnevni život. Jedan od primjera kako klimatski poremećaji mogu imati uticaj na sezonalnost posjete jeste pomicanje granice sniježnih padavina prema većim visinama.⁹⁰ Očekuje se pomijeranje zimske granice snijega do 2020 godine za oko 300m .To će imati za posljedicu da će se zimske aktivnosti u mnogim područjima ili potpuno ukinuti ili će se zimska sezona skratiti

Negativni efekti koji će nastati kao rezultat takvog poremećaja jeste da će se povećati pritisak na preostali manji broj mjesta gdje se ta aktivnost može izvoditi. Kako su mnogi od tih centara u zaštićenim područjima samim tim će porasti i pritisak na ekosisteme tih područja. Dakle sezonalnost posjete ima osim ekonomskog i ekološki značaj. Kao takav taj indikator se mora bez obzira na nemogućnost preciznog mjerenja i očekivanih neizvjesnosti obavezno i blagovremeno kontrolisati. Menadžeri područja nisu u mogućnosti da precizno odrede taj indikator ali je kao parametar ekonomskog stanja razvoja turizma u području potrebno da imaju barem njegovu procjenjenu vrijednost .

Prije nego navedemo prijedlog ocjene sezonalnosti posjete destinaciji, osvrnimo se na sami turistički promet koji se obavi u toku jedne godine (sezone) na destinaciji. Prema istraživačima koji su se bavili istraživanjima cijene nivoa prisutnosti turista na jednoj destinaciji smatra se da dolazak turista u jedan turistički sistem možemo ocijeniti koristeći jezičke promjenljive kao :

- Dolazak turista u toku jedne sezone je izuzetno visok,
- Dolazak turista može se ocijeniti kao osrednji,
- Dolazak turista je nizak

Ako bismo dolazak turista jedne destinacije iskazali u hiljadama tada je očito ocjena posjete jednoj destinaciji u najmanju ruku subjektivan stav procjenitelja. Osim toga ta ocjena će zavisiti i od prijemnih kapaciteta destinacije i njenih očekivanja. U načelu prijedlog je da se za destinaciju kojoj je posjeta na godišnjem nivou ;

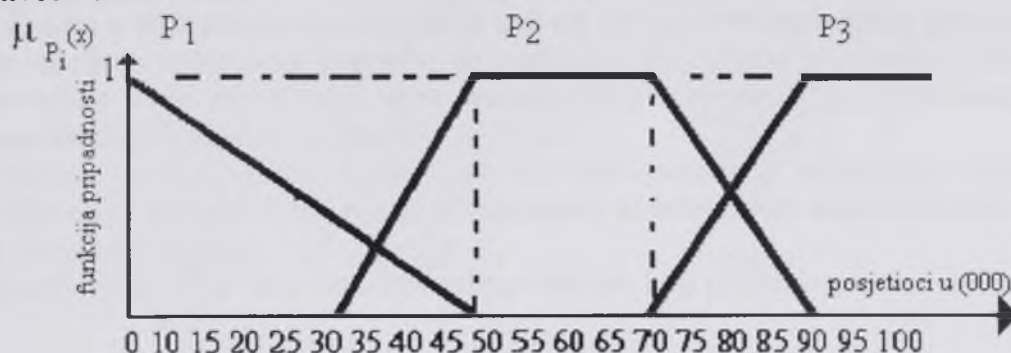
- Manja od 50000 – smatra da je broj posjetilaca koji su posjetili destinaciju nizak, (dnevno destinaciju posjeti manje od 135 posjetilaca);
- Između 50000 i 70000 –smatra se da je broj posjetilaca srednji (ako destinaciju posjeti dnevno između 135 i 192 posjetioca),
- Više od 70000 broj posjetilaca je visok (više od 192 posjetioca dnevno).

Ako broj posjetilaca koji posjete destinaciju prikazemo kao fazi skupove, koristeći trapezni oblik prikazivanja, tada su oni oblika kao na (Slici 39).

- Stavimo da fazi skup ;

⁹⁰Hansruedi Muller;Turizam i ekologija,Masmedija,Zagreb,2004 .str.145

- P_1 -«posjeta je slaba»-označava da je broj posjetilaca koji je posjetio destinaciju u toku jedne godine manji od 50000,
- P_2 -«posjeta je dobra» -označava da je broj posjetilaca destinacije na godišnjem nivou između 50000 i 70000 posjetilaca ,
- P_3 -«posjeta je izuzetna» označava da je broj posjetilaca destinacije na godišnjem nivou veći od 70000.



Slika 38: Funkcija pripadnosti fazi skupova; P_1 - «posjeta je slaba», P_2 -«posjeta je dobra», P_3 - «posjeta je izuzetna»

Jednačinama iskazana funkcija pripadnosti odgovarajućih fazi skupova je :

$$\mu_{P_1}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x > 50 \\ 1 - \frac{x}{50} & \text{za } 0 \leq x \leq 50 \end{cases} \quad \mu_{P_2}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < 30 \\ \frac{x-30}{20} & \text{za } 30 \leq x \leq 50 \\ 1 & \text{za } 50 \leq x \leq 70 \\ \frac{90-x}{20} & \text{za } 70 < x < 90 \\ 0 & \text{za } x > 90 \end{cases}$$

$$\mu_{P_3}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < 70 \\ \frac{x-70}{20} & \text{za } 70 \leq x \leq 90 \\ 1 & \text{za } x \geq 90 \end{cases}$$

Jasno da u zavisnosti od toga koliki je broj turista posjetio određenu destinaciju možemo analizirati ostale indikatore. Očito ako je broj posjetilaca nizak nemože se očekivati niti velika ekonomska korist od njihove posjete, nasuprot tome ako je veliki broj turista posjetio određenu destinaciju možemo očekivati i značajniju ekonomsku korist od tih posjeta .

Prema istraživanjima i mišljenjima autora idealna situacija distribucije posjetilaca destinaciji u toku godine jeste ona kada se u periodu pune sezone (uz pretpostavku da se sezona realizuje u vremenskom periodu od tri mjeseca) ostvaruje ⁹¹ ,30% godišnjeg prometa (10 % po mjesecu) što je na mnogim turističkim mjestima ovo nedostižno. Iz tih razloga su ekspetri Evropske Unije predložili tolerantniji i u praksi realniji stav prema ovom problemu. Ocjenjujući da ako je sezonska koncentracija turističkog prometa u špic sezoni (period od tri mjeseca),

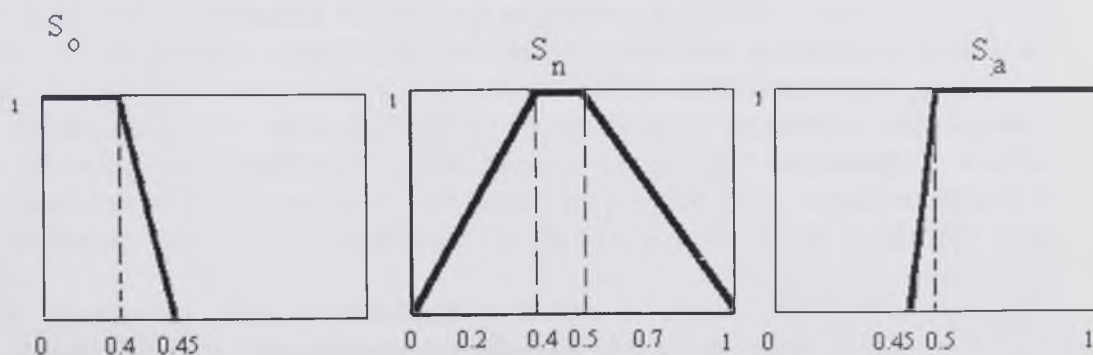
⁹¹ Jovičić D.(2000),*Turizam i životna sredina-koncepcija održivog turizma*, Zadužbina Andrijević, Beograd.

1. Ako procenat posjeta u punoj sezoni čini manje od 40% ukupne turističke posjete destinaciji u toku godine smatra se da posjeta tako distribuirana pruža mogućnost za održivi razvoj turističke aktivnosti na tom području sa stanovišta ovog ekonomskog indikatora ,
2. Ako procenata posjeta u punoj sezoni ima vrijednosti u intervalu od 40% do 50% ukupne posjete koja se ostvari u toku godine,odnosno ako se vrijednost turističkog prometa u toku sezone od tri mjeseca čini od 40% do 50% turističkog prometa koji se odvija u zaštićenom području na godišnjem nivou tada je potrebno preduzeti određene mjere jer je stanje takve sezonalnosti posjete neodrživo, i ima negativne posljedice po zaštićeno područje.
3. Ake se u toku sezone odvija više od 50% godišnjeg turističkog prometa u zaštićenom području, tada je stanje alarmatno i sa sobom nosi kako ekonomske tako i ekološke probleme .

Ako uvedemo oznake fazi skupova za navedene slučajev koji pokazuje sezonalnost posjete

- S_o = »sezonalnost je održiva«, ako procenat turističkog prometa u sezoni iznosi 0.4 (manji od 40%) od ukupnog turističkog prometa na godišnjem nivou čija je vrijednost 1.
- S_n = »sezonalnost je neodrživa« ako vrijednost turističkog prometa u sezoni ima vrijednost između 0.4 i 0.5 (od 40% do 50%) ukupnog godišnjeg prometa,
- S_a = »sezonalnost je alarmantna« ako vrijednost turističkog sezonskog prometa premašuje vrijednost od 0.5 (veći od 50%).

Fazi skupovi S_1 , S_2 , S_3 , opisuju stanje sezonalnosti posjete koja se obavi u toku glavne sezone (period od tri mjeseca) na posručju destinacije-zaštićenog područja, koje predstavljaju parcijalnu vrijednost ekonomskog indikatora razvoja turističke aktivnosti. Na osnovu ovih pokazatelja treba steći uvid u ekonomske implikacije koje reflektuje stanje razvoja turističke aktivnosti u zaštićenom području. Ako te fazi skupove prikazemo koristeći funkciju pripadnosti fazi skupova, tada ih možemo prikazati koristeći trapezni oblik prikazivanja fazi brojeva kao što je prikazano slikom 39.



Slika 39: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; S_o -sezonalnost je održiva, S_n -sezonalnost je neodrživa, S_a -sezonalnost je alarmantna.

Jednačine funkcija pripadnosti ovim fazi skupovima date u matematičkoj formi:

$$\mu_{S_1}(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } x < 0.4 \\ \frac{0.45-x}{0.05} & \text{za } 0.4 \leq x \leq 0.45 \\ 0 & \text{za } x > 0.45 \end{cases}$$

$$\mu_{S_2}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \leq 0 \text{ i } x \geq 1 \\ \frac{x}{0.4} & \text{za } 0 < x < 0.4 \\ 1 & \text{za } 0.4 \leq x \leq 0.5 \\ \frac{1-x}{0.5} & \text{za } 0.5 < x < 1 \end{cases}$$

$$\mu_{S_3}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x < 0.45 \\ \frac{x-0.45}{0.05} & \text{za } 0.45 \leq x < 0.5 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.5 \end{cases}$$

4.2.5. Odnos turističkih noćenja i smještajnih kapaciteta

Broj ljudi koji učestvuju u mnogim aktivnostima na otvorenom raste, posebno u pješaćenju, vožnji bicikla i aktivnostima baziranim na vodi. Takođe postoji veliki porast u "mekanim" avanturama ili vrstama putovanja turizma baziranog na prirodi. "Mekane" aktivnosti su one u kojima je uobičajen, manje posvećen pristup preduzimanja prema aktivnosti ili prirodnoj atrakciji, i želja da se ista iskusi s nekim osnovnim stepenom komfora; dok "tvrde" avanture ili ekoturizam uključuju poseban interes ili posvećenu aktivnost, i spremnost da se iskusi život na otvorenom ili divljina sa malim komforom⁹². Industrija turizma je odgovorila na ovu lepezu ineteresa tako što je razvila mnogo tipova prostornih tržišnih paketa.

Zaštićena područja su veoma atraktivna za rastuću potražnju prema cijenjenim aktivnostima u prirodnom okruženju. Menadžeri zaštićenih područja moraju osigurati da posjetiocima stvore mogućnost učestvovanja u traženim aktivnostima, ali i da budu svjesni da očuvaju vrijednosti zaštićenog područja. Prilike treba da se uklope u takvu tržišnu potražnju, kroz ciljano tržišno programiranje, možda uz saradnju sa privatnim sektorom, da bi se povećala atraktivnost destinacije ali i da bi se na odgovarajući način nosila sa posjetiocima.

Kako se navodi⁹³. Ne postoji nešto poput prosječnog posjetioca zaštićenog područja. U stvarnosti, tržište uključuje mnoge segmente, od kojih svaki ima drugačije karakteristike, očekivanja, učešće u aktivnosti, i šablone potrošnje. Tržište eksploatiše ove posjetilačke segmente upoređujući ih i usklađivajući sa biofizičkim i kulturnim vrijednosnim osobinama područja pod zaštitom, i onda pažljivo promovišu odgovarajuće osobine zaštićenog područja ciljanom segmentu. Na ovaj način se smanjuju negativni uticaji na zaštićena područja, povećavaju ekonomske beneficije i pomaže da posjetioci budu zadovoljni.

Prema prostornom planu zaštićenih područja i prema definisanim ciljevima upravljanja područjem na predviđenim lokalitetima mogu se obezbjediti i smještajni kapaciteti za posjetioce područja. Smještajni kapaciteti mogu biti različitih vrsta (planinke kuće, vikend naselja, seoska domaćinstva, hoteli, moteli,...) u zavisnosti od izvršenog

⁹² Graeme Hugo , 2004, Ecotourism , University of Adelaide

⁹³ Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.2002, Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N_o8.2002 godine, str.21

prostornog planiranja i aktivnosti predviđenih na pojedinim lokacijama unuta ili u zaštitnom pojasu područja koje je pod zaštitom.

Realizacijom mogućnosti smještaja posjetilaca na području zaštite ili u njegovom okruženju (seoska domaćinstva) pruža mogućnost upravi ZP-a da ostvari određene financijske efekte od turističke aktivnosti. Sama veličina broja smještajnih kapaciteta se mora predvidjeti unaprijed prostornim planom (lokacije) i menadžment planom (noseći kapacitet područja). Već prema tome kolike su mogućnosti smještajnih kapaciteta područja određeni su i maksimalni ekonomski efekti koje može da realizuje menadžment ZP-a. Osim toga odnosa broja noćenja i smještajnih kapaciteta kojima raspolaže zaštićeno područje koristi se kao indikator ekonomskog obrta koji se realizuje u zaštićenom području kao turističkoj destinaciji.

Vrijednosti indikatora koji se odnose na procjenu određivanja odnosa smještajnih kapaciteta i broja noćenja kao ekonomskog pokazatelja imaju svrhu utvrđivanja inteziteta iskorištenosti kapaciteta u toku turističke sezone. Ako stavimo da je .

N – ukupan broj noćenja koja se realizuju u zaštićenom području na godišnjem nivou,

S – ukupan broj smještajnih kapaciteta kojima raspolaže područje .

Tada odnos ukupnog broja noćenja na godišnjem nivou prema ukupnom smještajnom kapacitetu kojima raspolaže zaštićeno područje daje informaciju oko stepena iskorištenosti tih kapaciteta i dat je relacijom ;

$k = \frac{N}{S}$.Ako je vrijednost odnosa ;

- manja od 120 noćenja po ležaju godišnje–tada se stepen iskorištenosti raspoloživih kapaciteta smatra ekonomski neodrživim, i turistička valorizacija zaštićenog područja daje vrlo slabe ekonomske efekte,
- između 120 i 150 noćenja po ležaju na godišnjem nivou-iskorištenost raspoloživih kapaciteta se smatra podnošljivim ali još uvijek je to daleko od toga da bude i ekonomski održiva,veća od 150 noćenja po ležaju godišnje-tada se korištenje raspoloživih kapaciteta može smatrati ekonomski održivim .

Svaka od navedenih mogućnosti iskazana u procentima iskorištenosti ležajana godišnjem nivou možemo napisati u obliku ;

1. Ako je iskorištenost smještajnog kapaciteta kojima raspolaže destinacija u toku godine manja od 33 %, ekonomska korist koju ima od njega destinacija je neodrživa ekonomski. U tom slučaju menadžeri zaštićenpg područja moraju preduzeti određene akcije u cilju promjene postojećeg stanja,
2. Ako je njegova iskorištenost od 33% do 42 %, tada se može reći da je njegova iskorištenost ekonomski podnošljiva, ali još uvijek nije optimalna, i treba tražiti mogućnosti poboljšanja i težiti održivom korištenju,
3. U slučaju da se ležaj koristi na godišnjem nivou u procentu koji je veći od 42% tada se može reći da je iskorištenost tok kapaciteta ekonomski održiva.

U svakom slučaju se može primjetiti da ovakva procjena daje dosta prostora nepreciznosti procjene u ekonomskoj održivosti turističke aktivnosti koja se odvija na području. Sam indikator ne pruža mogućnost preciznog mjerenja turističkog obrta koji je vezan uz turističku aktivnost zaštićenog područja, jer postoji veliki broj onih posjetilaca koji učestvuju u stvaranju obrta a ne realizuju svoja noćenja na području destinacije (noćenje u obližnim seoskim domaćinstvima, kod prijatelja, rodbne,..) dakle ima mjesta

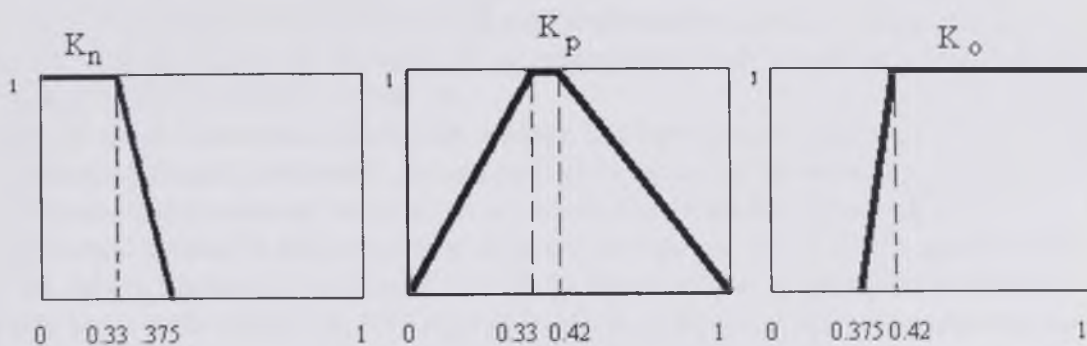
aproksimativnom pristupu u ocjenjivanju turističkog obrta koji se realizuje u zaštićenom području kao turističkoj destinaciji koristeći fazi skupove.

Uvedimo oznaku da je K -skup svih fazi skupova kojima ćemo opisati indikator ekonomskog obrta kroz odnos broja noćenja i smještajnih kapaciteta kojima raspolaže područje, koristeći jezičke varijable:

- K_n -«nizak nivo korištenja kapaciteta» intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou je manji od 0.33,
- K_p -«podnošljiv nivo korištenja kapaciteta» intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou se kreće u intervalu [0.33;0.42].
- K_o -«održiv nivo korištenja kapaciteta» intezitet korištenja ležaja na godišnjem nivou je veći od 0.43 .

Dakle skup K sadrži elemente K_n, K_p, K_o , odnosno ; $K = \{ K_n, K_p, K_o \}$.

Skupovi koji predstavljaju ekonomska stanja obrta prikazani kao fazi skupovi imaju izgled kao na slikama koje slijede.



Slika 40: Funkcije pripadnosti fazi skupova „ K_n -«nizak nivo korištenja kapaciteta», K_p -«podnošljiv nivo korištenja kapaciteta», K_o -«održiv nivo korištenja kapaciteta»

Funkcije pripadnosti iskazane pomoću jednačina glase

$$\mu_{K_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x > 0.375 \\ \frac{0.375 - x}{0.045} & \text{za } 0.33 < x < 0.375 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.33 \end{cases}$$

$$\mu_{K_p}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \leq 0 \text{ i } x \geq 1 \\ 1 & \text{za } 0.33 \leq x \leq 0.42 \\ \frac{x}{0.33} & \text{za } 0 < x < 0.33 \\ \frac{1-x}{0.58} & \text{za } 0.42 < x < 1 \end{cases}$$

$$\mu_{K_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \leq 0.375 \\ 1 & \text{za } x > 0.42 \\ \frac{x - 0.375}{0.045} & \text{za } 0.375 < x \leq 0.42 \end{cases}$$

4.2.6. Koeficijent lokalnog turističkog uvećanja

Mada je glavni razlog osnivanja zaštićenih područja očuvanje nekog tipa biofizičkog procesa ili stanja, kao što su divlja populacija, sredina, prirodni pejzaži, ili kulturno-istorijske vrijednosti, zaštićena područja imaju i druge namjene. Turisti posjećuju zaštićena područja između ostalog i da bi;

- razumjeli i naučili cijeniti vrijednosti zbog kojih je područje osnovano,
- doživjeli lični doživljaj tih vrijednosti.
- koristili prostor u rekreativne potrebe
- svojih psihofizičkih potreba,
- zdravstvenih razloga,...

Razvoj i planiranje turizma u zaštićenom području ima za cilj da kroz zadovoljenje potreba i interesa posjetioca ostvari neke svoje ciljeve među kojima su najznačajniji:

- povećanje ekonomske mogućnosti područja i lokalne zajednice,
- zaštita prirodnu i kulturno-istorijsku vrijednost,te
- poboljšanje kvaliteta života svih zainteresovanih u funkcionisanje ZP-a.

Ostvarenje tih ciljeva koristi od turizma bi se realizovale kroz određene oblike među kojima su najznačajniji istaknuti u Tabeli 15.

Da bi se dostigle takve ekonomske beneficije, moraju biti ispunjena dva uslova:

1. Moraju postojati proizvodi i usluge na koje bi turisti trošili novac,i
2. Neophodno je smanjiti količinu novca koja ističe iz lokalnog područja.

Turistička aktivnost trebala bi biti što je više moguće samodovoljna, sa ciljem smanjivanja zavisnosti od dobara i usluga izvan regije. Turistički razvoj vezan za zaštićena područja u početku može imati velike troškove, ali dugoročno gledano razvojem turizma u zaštićenom području može ostvariti značajan prihod. Uprava zaštićenog područja taj novac može upotrijebiti za kvalitetniju zaštitu, a lokalna zajednica u kojoj egzistira zaštićeno područje za svoj vlastiti razvoj. Prihodi od konzervacije mogu biti veći nego prihodi od drugih oblika upotrebe zemljišta. Prema Paul F.J. Eagles, i saradnicima⁹⁴ smjernice za dostizanje ekonomskih beneficija od turističke aktivnosti u zaštićenom području su:

- Povećanje broja posjetilaca,
- Povećanje dužine boravka,
- Privlačenje bogatijeg tržišnog prostora,
- Povećanje kupovine po posjetiocu,
- Obezbjedenje smještaja,
- Pružanjem usluge vodiča i druge usluge,
- Manifestacije bazirani na lokalnoj kulturi mogu povećati lokalni ekonomski uticaj u turističkima aktivnostima zaštićenog područja ,
- Kupovina lokalne hrane i pića.

Neka oticanja potrošnje prema izvorima izvan lokalnog područja su neizbježna, zbog toga što se sva hrana, namirnice i usluge ne proizvode na lokalnom nivou. Ipak, turistički menadžeri trebaju pokušati smanjiti ova oticanja na minimum. Bilo koja strategija da se koristi za razvoj turizma, važno je uključivanje lokalne zajednice u planiranje ekonomskih uticaja i njegovo mjerenje. Turizam u zaštićenim područjima predstavlja značajan izvor

⁹⁴ Paul F.J.Eagles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N₀8.2002 godine,str.26,

prihoda ne samo za zaštićena područja nego i za lokalnu zajednicu na kojoj se područje nalazi.

Tabela 15 .Potencijalne koristi od turizma u zaštićenim područjima⁹⁵

Potencijalne koristi od turizma u zaštićenom području	Realizuje kroz
1.Povećanje ekonomskih mogućnosti	Povećanje mogućnosti zaposlenja za lokalno stanovništvo Povećanje prihoda Stimulacija novih turističkih preduzeća, i stimuliše i unosi različitost u lokalnu ekonomiju ,stvara podršku lokalnoj proizvodnji dobara ,stvara uslove za nova tržišta i devizne zarade, Poboljšanje životnog standarda lokalnog stanovništva, Stvara lokalne porezne prihode Stvaraju uslove za usvajanje novih znanja i vještina svojim uposenicima Povećava finansijske mogućnosti za zaštićena područja i lokalnu zajednicu,...
2.Zaštita prirodne i kulturno-istorijske vrijednosti:	Zaštiti ekoloških procesa i vodenih tokova, Čuva biorazličitost (uključujući gene, vrste i ekosisteme) Štiti, čuva, i vrednuje kulturne i resurse kulturno-istorijske vrijednosti, Stvara ekonomsku vrijednost i štiti resurse koji inače nemaju vrijednost za stanovnike, ili predstavljaju trošak prije nego korist, Prenosi vrijednosti očuvanja, kroz edukaciju, Pomaže da se prenesu i objasne vrijednosti prirodne i izgrađene baštine i kulturno-istorijskog naslijeđa posjetiocima i stanovnicima u posjećenim područjima, i tako stvara novu generaciju odgovornih potrošača, Podržava istraživanje i razvoj dobrih ekoloških praksi i upravnih sistema da bi se uticalo na operacije putničkog i turističkog biznisa, kao i na ponašanje posjetioaca na destinacijama Poboljšava lokalne ustanove, transport i komunikaciju, Pomaže razvoj samo-finansirajućih mehanizama za operacije zaštićenih područja
3.Poboljšanje kvaliteta života	Promoviše estetske, duhovne i druge vrijednosti vezane za blagostanje Podržava ekološku edukaciju za posjetioce i lokalno stanovništvo, Ustanovljava atraktivne prostore na destinacijama, za stanovnike kao i za posjetioce, koji mogu podržati nove kompatibilne aktivnosti, od ribolova do usluga ili industrija baziranih na proizvodu, Povećava interkulturno razumijevanje, ohrabruje razvoj kulture, vještina i umjetnosti, povećava nivo edukacije lokalnog stanovništva, ohrabruje ljude da uče jezik i kulturu stranih turista, Podstiče lokalno stanovništvo da poštuje vlastitu kulturu i okolinu .

Kako bi se odredio koeficijent lokalnog turističkog uvećanja bila bi potrebna analiza velikog broja faktora ,

1. na koje se oslanja turistička aktivnost bilo direktno ili indirektno i

2. na koje djeluje direktno ili indirektno,

prvenstveno analizirajući uticaj i funkcionalne zavisnosti na lokalnom nivou.

Ono što čini okosnicu uticaja turističke aktivnosti zaštićenog područja na ekonomske efekte lokalne zajednice (bilo direktno ili kroz komplementarne djelatnosti) su sljedeći segmenti u kojima se ta aktivnost manifestuje;

⁹⁵ Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N₀8.2002 godine.

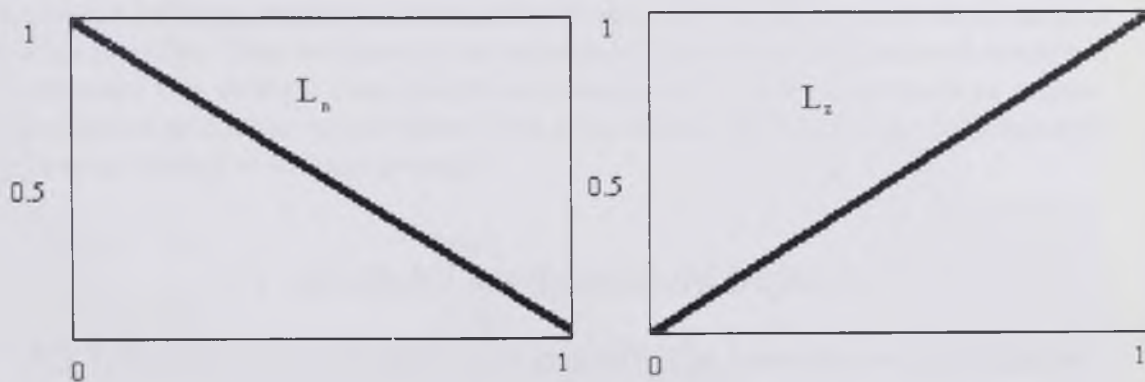
- Učešće »proizvoda« proizvedenih u teritorijalnim okvirima koja se graniče sa zaštićenim područjima u ukupnoj turističkoj potošnji,
- Udio broja noćenja na području opština koje graniče i u kojima se nalazi zaštićeno područje u ukupnom broju noćenja na nivou zemlje,
- Udio potrošnje koja se realizuje u zaštićenim područjima u ukupnoj potrošnji u opštinama u kojima se nalazi i koje gravitiraju sa zaštićenim područjima,

Dakle da se odredi koeficijent lokalnog turističkog uvećanja potrebno bi bilo analizirati nabrojane faktore. Rezultanta tih indikatora predstavljala bi vrijednost koeficijenta lokalnog turističkog uvećanja. Iz samog prijedloga se vidi da je proces određivanja tog koeficijenta dosta težak i sadrži u sebi veliku dozu nepreciznosti i neodređenosti .

Da bi izbjegli pometu nepreciznost možemo prikazati lokalno turističko uvećanje koje se ostvaruje razvojem turizma u zaštićenom području prihvatimo činjenicu da turistička aktivnost svakog zaštićenog područja ima određen uticaj na životni standard lokalnog stanovništva, samo je pitanje inteziteta tog uticaja. Ako shvatimo da će se povećanje uticaja mijenjati procentualno od od 0% do teoretski 100%, kao i da se taj značaj može opisati kao značajan uticaj turizma zaštićenog područja na lokalno turističko uvećanje, odnosno, da uticaj koji turistička aktivnost zaštićenog područja ima na lokalno turističko uvećanje nema posebnog značaja. Prikažimo ta dva opisa stanja koristeći fazi skupove .

Učešća turističke aktivnosti ZP-a u ukupnom loklanom uvećanju možemo predstaviti u obliku dva fazi broj smatrajući da njegovo učešće ima, odnosno nema, značajni udio. Označimo sa L skup koji predstavlja procenat učešća turističke aktivnosti na ukupno lokalno turističko uvećanje iskazano pomoću fazi skupova ,

- L_n -predstavlja oznaku fazi skupa koji predstavlja da turistička aktivnosti zaštićenog područja »nema posebog značaja« na lokalno turističko uvećanje,
- L_z - predstavlja oznaku fazi supa da turistička aktivnosti zaštićenog područja »ima značajan uticaj« na lokalno turističko uvećanje,



Slika 41 Funkcija pripadnosti fazi skupova L_n i L_z .koji predstavljaju indikator loklanog turističkog uvećanja .

Funkcije pripadnosti koje odgovaraju navedenim fazi skupovima su ;

$$\mu_{L_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x = 1 \\ 1 & \text{za } x = 0 \\ 1-x & \text{za } 0 < x < 1 \end{cases} \quad \mu_{L_z}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x = 0 \\ 1 & \text{za } x = 1 \\ x & \text{za } 0 < x < 1 \end{cases}$$

Iza ovakvog prikaza uticaja turističke aktivnosti na lokalno turističko uvećanje proizilazi da u oba slučaja raspoložemo određenim informacijama .

Ako uticaj turističke aktivnosti ima opisno stanje da »nema značajnog uticaja« ili »ima značajan uticaj » mi ćemo u svakom slučaju dobiti iza takve ocjene uvid u informacije, koje će prezentovati intezitet koji zaštićeno područje daje u ukupnom lokalnom turističkom uvećanju, a koje se odnose na :

- Turistički proizvodi koji učestuju u ukupnoj turističkoj proizvodnji nemaju status lokalnih turističkih proizvoda nego se ili uvoze ili su proizvedeni van teritorijalnih područja destinacije (zaštićenog područja). Ovaj indikator se može na terenu utvrditi anketiranjem institucija koje pružaju turističke usluge (hoteli, moteli, kampovi,..)
- Procenat učešća broja noćenja na području opština na kojima egzistira zaštićeno područje, i njegovo učešće u ukupnom doprinosu ekonomske koristi područja na kojem je uspostavljeno zaštićeno područje.
- Udio potrošnje u zaštićenom području u odnosu na ukupnu potrošnju na nivou teritorijalnih opština sa područjem .

U svakom slučaju značaj lokalne ekonomije u turističkoj aktivnosti koja se razvija na području pod zaštitom nikada nije dovoljno uključena, ma koliki intezitet učešća bio treba težiti njegovoj maksimizaciji jer predstavlja jedan od ključnih faktora kvalitetnog upravljanja zaštićenim područjem. Naime mali intezitet učešća lokalnih proizvoda u turističkoj ponudi pokazuje i da zaštićeno područje neće moći ozbiljnije računati na razvoj ekoturističke ponude koja svakim danom privlači sve veći broj turista.

Dakle ma kakva ograničenja postavili kao mjerilo za određivanje granice učešća u lokalnom turističkom uvećanju nemožemo reći da je od tog i tog broja stanje održivo ako sama potreba održanja zaštićenog područja i razvoja ekoturizma u njemu nema alternativu i ako smo svjesni da bez zadovoljnog lokalnog stanovništva teško u praksi može da opstane bilo koje zaštićeno područje. Dakle, možemo ovdje govoriti samo o manjem ili većem intezitetu učešća lokalne zajednice u raspodjeli dobrobiti koju sa sobom nosi razvoj turizma u zaštićenom području. Teža varijanta će nastati ako je uloga turističkog razvoja turizma u lokalnoj zajednici bila dostigla svoj maksimum značajnosti i krenula u obrnutom smjeru. Tada će posljedice po lokalno stanovništvo koje se naviknulo na blagostanje biti pogodeno daleko više nego kada je to uzlazna putanja.

4.3. Socijalni komparativni indikatori

4.3.1. Razvoj turizma zaštićenog područja i socijalne implikacije

Ponekad turizam u zaštićenim područjima traži samo sezonska zaposlenja, ostavljajući stanovništvo nezaposlenim van ili tokom lošijih sezona. Ipak, ovo možda odgovara lokalnoj zajednici. Tamo gdje su uprave zaštićenih područja razvile posjetilačke upravne regulacije koje takođe utiču na lokalno stanovništvo, mogu postojati negativni socio-kulturni uticaji (npr. zabrane na tradicionalne radnje kao što su sakupljanje ogrevnog drveta ili duhovne upotrebe koje zahtijevaju ulazak u zaštićeno područje). Drugi negativni uticaji mogu se pojaviti tamo gdje lokalne tradicije postanu komercijalizovane, i izgube svoj integritet ili autentičnost. Negativni uticaji su najčešći kada zajednici nije dato da bira, ili

kada nema kontrole nad svojim učešćem u turizmu. Outsajderi često dodjeljuju negativne konotacije u kulturnoj promjeni, dok oni koji prolaze kroz promjene mogu biti pozitivni prema novim idejama ili pristupima. Zato je važno da oni na koje utiče kulturna promjena budu oni koji odlučuju da li je ova promjena prihvatljiva. Odgovarajuće planiranje je potrebno tokom razvoja, da bi se izbjegli negativni uticaji od početka; ali takođe jer upravljačke tehnike koje mogu biti upotrijebljene na rješavanje problema ako se isti pojave. Sve opasnosti su veće tamo gdje je oštra razlika između bogatstva turista i siromaštva zajednice domaćina

4.3.2. Učešće turizma u radnom angažovanju lokalnog stanovništva

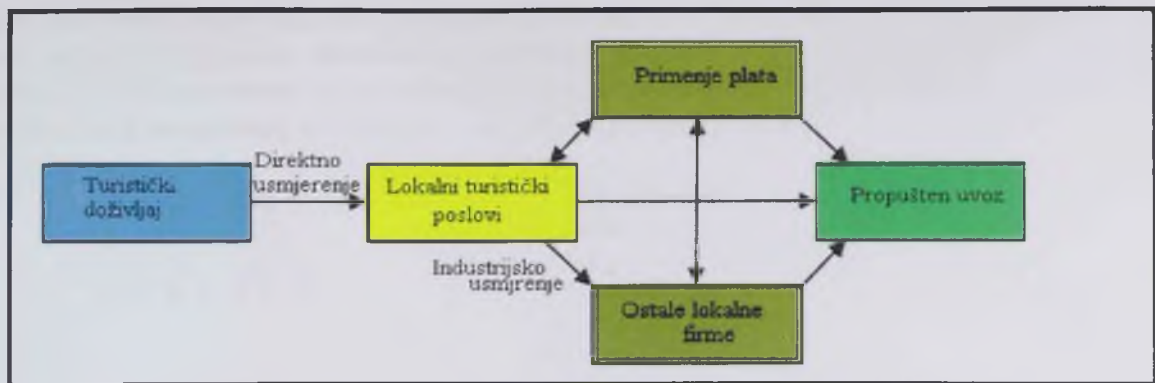
Efekti razvoja turizma u zaštićenim područjima mogu biti kako pozitivni tako i negativni. Pozitivni efekti su brojni i heterogeni, a mogu imati kako direktni tako i indirektni karakter. Negativni efekti razvoja turizma u zaštićenim područjima prvanstveno se javljaju kao rezultat predimenzioniranog i nekontrolisanog razvoja turističke djelatnosti u samom području. Za razliku od njih, pozitivni efekti razvoja turizma se manifestuju u prvom redu u ekonomskoj formi. Kroz ostvarivanje značajnih prihoda kako domaćeg tako i inostranog porijekla. Prihodi u zaštićenim područjima od turističkog prometa ostvaruju se jednim dijelom od ulaznica i plaćenih usluga vodičkih službi, a drugim dijelom, i to u značajnijem obimu, od ugostiteljskih usluga i prodaje suvenira, saobraćajnih i zanatskih usluga lokalnog stanovništva. Kakav je uticaj turizma na lokalnu privredu prikazano je Slikom 43

Neposredni ekonomski efekti razvoja turizma u zaštićenim područjima donose takođe niz drugih društveno-ekonomskih efekata državnog, regionalnog ili lokalnog značaja kao što su:

- Stimulisanje razvoja domaće privrede (Slika 42, pogotovo onih grana koje imaju ključnu ulogu u realizaciji turističkog prometa; ugostiteljstvo, saobraćaj, trgovina, zanatstvo, turističke agencije, vodička služba;
- Povećanje lokalne zaposlenosti, kako u turističkom sektoru tako i njemu kompletnim djelatnostima,
- Razvoj stočarstva i poljoprivrede koji se direktno uključuju u turističku ponudu;
- Podizanje kvaliteta saobraćajne infrastrukture kako na lokalnom tako i regionalnom nivou, što ima refleksije na život lokalnog stanovništva;

Podsticanje razvoja u neposrednom okruženju koje se nalazi u okolini zaštićenog područja, čime se manifestuje integralna uloga turizma⁹⁶.

^{96,18} Jovičić D.(1997), Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima, Beograd., str 56-85



Slika 42 Ekonomski uticaj turizma na lokalnu privredu⁹⁷

Osim toga turizam je zaslužan za razvoj i afirmaciju osnovne zaštitne funkcije zaštićenog područja. Pomoću njega se vrši i propagiranje zaštićenog područja što ima uticaja na stvaranje svijesti o vrijednostima i značaju zaštićenog područja. Kako turizam nije nepovratni potrošač prirodnih elemenata nego svojim razvojem dovodi do oplemenjivanja prostora. Time se na najbolji način potvrđuje međuzavisnost i kompatibilnost turističke i zaštitne funkcije u zaštićenim područjima. Turistička djelatnost predstavlja izvor prihoda iz kojih se finansira zaštita prirodnih i kulturno istorijskih vrijednosti zaštićenih područja. (Slika 43)

Jedna od najvećih koristi koju donosi kontrolisan razvoj turizma u zaštićenim područjima kada je u pitanju lokalno stanovništvo odnosi se na povećanje ukupnih prihoda i porast broja zaposlenih. "Osim toga, ako se kvalitetno iskoristi znanje koje posjeduje lokalno stanovništvo o vrijednostima zaštićenog područja i činjenice da vrijednosti područja ono može najkvalitetnije da prezentuje turistima, tada je korisno da se pronade mogućnost saradnje uprave područja sa lokalnim zajednicama i domicilnim stanovništvom. Oni moraju od toga osjetiti značajnu korist. Netreba zaboraviti da se tradicionalni način življenja može takođe staviti u funkciju razvoja turizma kroz angažovanje lokalnog stanovništva."⁹⁸

Investiranje u razvoj turizma zaštićenih područja je predmet interesovanja investitora, jer zaštićena područja predstavljaju, u većini slučajeva, najatraktivnije turističke destinacije. Zavisnost kao cilj ogleda se u tome da se odredi do koje mjere jedno područje može da ovisi od turizma, obzirom da turistička ponuda zavisi od niza faktora nad kojima turističke agencije nemaju uticaja. Postoji nekoliko mogućnosti;

- Turizam može da postane glavni nosilac lokalne privrede,
- Turizam kao dopunska aktivnost domaćem stanovništvu,
- Lokalno stanovništvo može da bude maksimalno uključeno u razvoj turizma,

Ovom parcijalnom indikatoru koji pokazuje socijalnu komponentu razvoja turizma u zaštićenom području i zavisnosti lokalnog stanovništva od tog razvoja, nisu određene striktno granice iz osnovnog razloga što svako zaštićeno područje ima svojih specifičnosti kada je u pitanju radno angažovanje stanovništva kroz turističku aktivnost bilo direktno ili indirektno.

⁹⁷ Eagles, P.F.J, and S.F. McCool, Tourism in National Parks and Protected Areas, CAB, International, 2002

Kako pri određivanju procenta zaposlenih u turizmu iniciranih radnih mjesta moramo prići parcijalno svakom zaštićenom području posebno –obzirom na njegove primarne ciljeve upravljanja potrebno je izbjeći pokušaj uniformisanja kod određivanja “preciznih” granica ovog parcijalnog indikatora.

<p>Konsultantska organizacija Izgradnja infrastrukture</p>	<p>Poljoprivreda: Lokalni marketing Diverzifikacija kultura Promocija održivih metoda obrađivanja Povećanje površinske produktivnosti</p>	<p>Konfliktni menadžment</p>
<p>Šumarstvo: Lokalni marketing građevinskog drveta Podsticaj za čuvanje šuma Promocija održivog čuvanja i gajenja šuma Poboljšanje autohtonih kultura Lokalna obrada</p>	<p style="text-align: center;">↓ → ← TURIZAM ↑ ↓ → ← ↑</p>	<p>Menadžment zaštićenog područja: Djelimično finansiranje kroz naplatu ulaznica Povećanje prihvatanja ciljeva održanja Naknada od ilegalne sječe i lovokrade</p>
<p>Stručna obuka</p>	<p>Mala i srednja preduzeća: Izgradnja /održanje hotela i sl. prevoz turista diverzifikacija i direktni marketing ručnog rada (domaća radinost) promocija i inovacija u proizvodnji eko kuća.</p>	<p>Menadžment resursa Planiranje i upotreba zemljišta</p>

Slika 43 Veza između tradicionalnih razvojnih kooperativnih područja i turizma⁹⁹

Da bi izbjegli greške koje bi se javile kada bismo uzeli kao mjerilo pokazatelje određenog područja i primjenili ih na sva ostala iskoristimo mogućnost da iste pokazatelje prikažemo kao fazi skupove koji će nam iskazati procentualno kakav je značaj turističke aktivnosti kada je upitanju učešće turizma kao privredne grane određenog područja u zaposlenosti lokalnog stanovništva bilo direktno u samoj turističkoj aktivnosti bilo indirektno inicirana radna mjesta potrebama turističke aktivnosti .Ako pristupimo razmatranju tada možemo doći do opisnih pokazatelja koji će pokazati da turistička aktivnost ima značajnu ulogu u zaposlenosti na određenom području, bilo kao osnovna aktivnost koja doprinosi zaposlenosti lokalnog stanovništva područja (turizam predstavlja glavni oslonac lokalne privrede) ili turizam ima zanemarivu ulogu u zaposlenosti lokalnog stanovništva. I jedna i

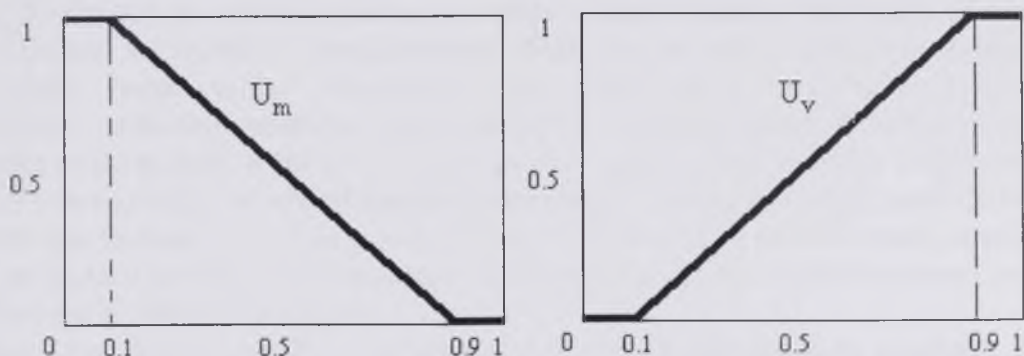
⁹⁹ Brigit Steck Sustainable Tourism as a Development option .Eschborn.1999.

druga ocjena predstavljaju subjektivno mišljenje, jer sama precizna ocjena će zavisiti od procjenitelja koji analizira koja su sve to radna mjesta direktno ili indirektno vezana za turističku aktivnost.

Samim tim već u zavisnosti od toga ko naručuje procjenu bit će i različiti rezultati, odnosno:

1. Ako su naručioci oni koji žele da pokažu "preveliki značaj turizma u datom području", tada će se na listi radnih mjesta koja su inicirana turizmom naći sigurno i ona koja su na margini oslonca na turističku aktivnost, a sa druge strane,
2. Ako su naručioci procjene oni koji žele "da ukažu da prostor koji se koristi za turističke aktivnosti može »daleko bolje« iskoristiti koristeći ga za druge namjene tada će se broj radnih mjesta aktiviranih turističkom aktivnošću značajno smanjiti.

Dakle u svakom slučaju izbjeci subjektivnost u procjenama koje se provode u određivanju uticaja turističke aktivnosti destinacije na radno angažovanje lokalnog stanovništva skoro da nije moguće, ali se one mogu umanjiti ako ih već u samom računanju sa takvim podacima »ugradimo« u prikaz informacije. Predstavimo sada učešće turizma u radnom angažovanju lokalnog stanovništva kao fazi skupove čije funkcije pripadnosti izgledaju kao na slici 44



Slika 44 Funkcija pripadnosti fazi skupova U_m, U_v

- U_m -uticaj turističke aktivnosti na zaposlenost lokalnog stanovništva je »mali«,
- U_v -uticaj turističke aktivnosti na zaposlenost lokalnog stanovništva je »veliki«

Zavisnost lokalnog stanovništva od turističke aktivnosti koja se realizuje u zaštićenom području može da izazove određene sociološke probleme, u slučaju velike zavisnosti. Veliko oslanjanje lokalnog stanovništva na turističku aktivnost će sigurno izazvati velike probleme u slučaju neuspješnih turističkih sezona ili potrebe smanjenja inteziteta razvoja turizma.

Funkcija pripadnosti fazi skupova koji predstavljaju uticaj turističke aktivnosti na zaposlenje lokalnog stanovništva iskazana jednačinama ima oblik;

$$\mu_{U_m}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0.9 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.1 \\ \frac{0.9-x}{0.8} & \text{za } 0.1 < x < 0.9 \end{cases} \quad \mu_{U_v}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.1 \\ 1 & \text{za } 0.9 \leq x \leq 1 \\ \frac{x-0.1}{0.8} & \text{za } 0.1 < x < 0.9 \end{cases}$$

4.3.3. Procenat turista koji ne dolaze posredstvom turoperatora

Kako zaštićena područja predstavljaju svojim bogatim prirodnim i kulturno istorijskim vrijednostima kompleksne turističke motive posjete tim područjima traže intezivnije informativo propagandne aktivnosti, kako bi se na adekvatan način predstavila ta područja na turističkom tržištu. Obzirom na njihov značaj, za promociju zaštićenih područja zainteresovani su mnogobrojni faktori: na prvom mjestu je država, zatim regionalne i lokalne zajednice, lokalno stanovništvo, te privredni sektor i uprava zaštićenog područja.

Dakle za promovisanje turističkih vrijednosti zaštićenih područja prvenstveno bi trebala

biti zainteresovana država, koja bi preko svojih turističkih predstavnika u drugim zemljama vršila promociju. Zatim lokalne i regionalne vlasti na čijim prostorima egzistiraju zaštićena područja sa privrednim subjektima koji imaju dodirne tačke sa turističkom djelatnošću. Da bi promocija imala ozbiljnije rezultate u prezentaciji turističkih potencijala potrebno je da se ostvari visok stepen koordinacije, saradnje i organizacije između pomenutih segmenata, da bi se ostvarili potrebni preduslovi za uspješno turističko privređivanje.

Uspješnost neke turističke propagande mjeri se brojem turista koji posjete destinaciju i njihovih noćenjem, te veličini njihove potrošnje u promovisanju vrijednosti zaštićenih područja. Takođe su vrijedni i vanekonomske efekti, jer se radi o zaštićenim prirodnim dobrima, koja imaju veliku vrijednost i od posebnog su nacionalnog značaja. Promovisanjem zaštićenih područja promoviše se i zaštita prirodnih dobara koji imaju veliki značaj za život ljudi, a širi se i svijest o potrebi zaštite prirode uopšte. Dakle ovakve aktivnosati imaju za cilj i da vrše edukaciju stanovništva. Uprave zaštićenih područja imaju veoma delikatan zadatak, a to je da se javnosti na kvalitetan način približi značaj zaštićenih područja za ljudsku populaciju. Dasadašnja iskustva pokazuju da su ljudi upoznati veoma malo sa značajem zaštićenih područja.

Očito kroz dobro osmišljene programe informativno-promotivnog karaktera treba raditi na dobijanju naklonosti javnosti prema zaštićenim područjima. Ovi programi predstavljaju ključni element upravljanja turističkim prometom u zaštićenim područjima.¹⁰⁰

Dakle za očekivati je da uz kvalitetno prezentovane vrijednosti kojima raspolaže, područje posjeti određen broj posjetilaca koji pri posjeti ne koriste turooperatore. Ono što treba da bude cilj uprave zaštićenog područja jeste da posjetioci područja u što manjem procentu koriste turooperatore, pogotovo međunarodnog karaktera kako bi ekonomske vrijednosti od turizma u što većem intezitetu osjetilo lokalno stanovništvo. Prema preporukama eksperata EU-je smatra se da turistička destinacija u smislu mjerenja ovog indikatora socološkog efekta razvoja turističkih aktivnosti zaštićenog područja imaju prema ranije utvrđenim mjerenjima sljedeće prijedloge granica, koje treba da ocijene uticaj ovog indikatora na socijalnu komponentu razvoja turizma. Prije nego navedemo te granice istaknimo ono što je simptomatično za granice tih mjerenja. Naime. one mogu prvenstveno da se primjene na onim područjima na kojima se razvija masovni turizam. Kako zaštićena područja nemaju mogućnost razvoja takvog tipa turizma, očito će se kod direktne primjene ovog indikatora javiti neminovno određene greške.

Prijedlog mjerenja ovog indikatora u granicama su:

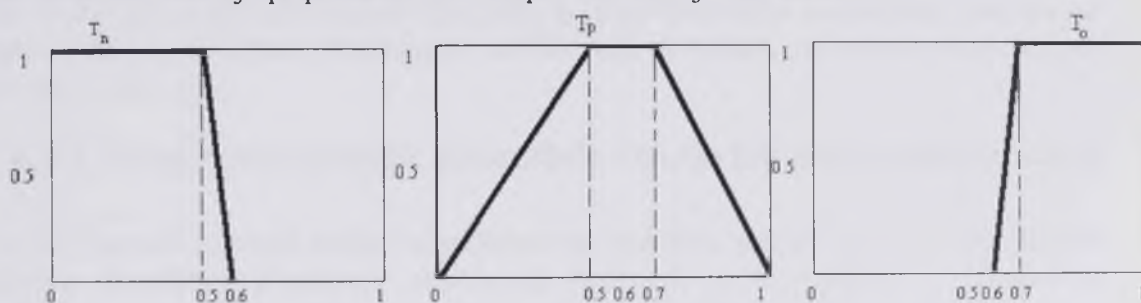
¹⁰⁰ Jovičić D.(2000), *Turizam i životna sredina-koncepcija održivog turzma*, Beograd.

- Ako turisti koji ne dolaze posredstvom turoperatora čine više od 70% posjetilaca ,tada se stanje takvog odnosa smatra održivim,
- Ako je procenat onih koji su posjetili destinaciju na godišnjem nivou između 50% i 70% ,smatra se da je stanje podnošljivo,
- Ako je od ukpne posjete njih manje od 50% posjetilo područje bez posredovanja smatra se da je stanje neodrživo

Dakle prikazivo ove indikatore kao fazi skupove koristeći funkciju pripadnosti kao što je ovdje navedeno, imenujući pri tome fazi skupove na sljedeći način.

- T_1 -fazi skup koji označava da je procenat turista koji su posjetili područje bez posredovanja turoperatora održiv, nazovimo ga «održivom posjetom»
- T_2 -fazi skup koji označava da je procenat onih koji su posjetili područje bez posredovanja turoperatora podnošljiv, nazovimo ga « podnošljivom posjetom»
- T_3 -fazi skup koji označava da je procenat onih koji su došli bez posredovanja turoperatora neodrživ, nazovimo ga «neodrživa posjeta»,

Prema navedenom funkcija pripadnosti fazi skupovima data je kao na slici.45



Slika 45 Funkcije pripadnosti fazi skupova : T_n -«posjeta je neodrživa», T_p - «posjeta je podnošljiva», T_o -«posjeta je održiva»,

Jednačine funkcija pripadnosti pojedinih skupova su ;

$$\mu_{T_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 1 \leq x \leq 0.6 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.5 \\ \frac{0.6-x}{0.1} & \text{za } 0.5 < x < 0.6 \end{cases} \quad \mu_{T_p}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.5 \wedge x \geq 0.7 \\ 1 & \text{za } 0.5 \leq x \leq 0.7 \\ \frac{x}{0.5} & \text{za } 0 < x < 0.5 \\ \frac{1-x}{0.3} & \text{za } 0.7 < x \leq 1 \end{cases}$$

$$\mu_{T_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \leq 0.6 \\ 1 & \text{za } 0.7 \leq x \leq 1 \\ \frac{x-0.6}{0.1} & \text{za } 0.6 < x < 0.7 \end{cases}$$

4.4.Kulturni komparativni indikatori

Turizam baziran na zaštićenim područjima može biti ključni faktor u podržavanju konzervacije prirodne i kulturno-istorijske baštine. Može generisati finansije kroz naplaćivanje ulaza i usluga i na mnoge druge načine koji mogu biti direktno upotrijebljeni

da se pomogne naplaćivanje troškova konzervacije, održavanja kulturno-istorijske tradicije ili pružanja edukacije. Indirektno, pokazujući ekonomsku vrijednost koju zaštićeno područje može donijeti zemlji ili regiji, može se izgraditi javna i politička podrška za očuvanje prirodne baštine. Mnoga zaštićena područja sadrže značajne istorijske, arhitekturne i arheološke resurse. Ovo je posebno slučaj sa Kategorijom V zaštićenih područja u Evropi, koja su naseljeni zaštićeni pejzaži, i često imaju mnoštvo atraktivnih ljudskih građevina, kao i tradicionalna obilježja. Turizam može proizvesti prihod da se pomogne održavanje ili popravak takvih značajnih građevina i pejzažnih obilježja. Može biti sakupljen direktno, na primjer kroz naplaćivanja ulaza ili korištenja, ili indirektno kroz lokalne takse. Kulturna baština je vidljiva u lokalnim tradicijama.

Turisti ponekad traže autentična skustva. Prema tome moguće je podržati lokalnu zajednicu u održavanju ili ponovnom osnivanju važnih kulturnih manifestacija, tradicija ili događaja, i čak u preduzimanju obnavljanja tradicionalnih građevina. Postoje mnoge koristi od takvih aktivnosti. One će obogatiti turističko iskustvo unutar ili u blizini zaštićenih područja. Na taj način se utiče na turiste da ostanu duže na području parka i potroše više. Izlaganje kulturnih različitosti može pomoći u modifikovanju turističkog ponašanja, promijeniti šablone upotrebe i stvoriti one navike koji se zalažu za konzerviranje unutar turističke zajednice.

4.4.1. Odnos smještajnih kapaciteta i broja lokalnog stanovništva

Da bi se realizovali osnovni zadaci u zaštićenom području potrebno je prostor planski organizovati. Prostorno planiranje zaštićenog područja je kompleksna i dinamična disciplina koja ima veoma veliku strategijsku ulogu u rasporedu tih područja kako bi se sačuvali temeljni fenomeni prirode u svom izvornom obliku. Samo planiranje se vrši radi razmještaja svih funkcija, zaštite, unapređenja prirodnih vrijednosti, izgradnje prateće infrastrukture, te izgradnje područja koja su namjenjena za rekreaciju i turizam u zaštićenom području.¹⁰¹

"Teorijski temelj izgrađivanja koncepcije uređenja počiva na prirodnim naukama a posebno u područjima istraživanja veličine; karaktera, granica štetnih uticaja čovjeka na prirodu. Prostorni plan zaštićenog područja jedno je od temeljnih sredstava koncepcije i provođenja zaštite, uređenja, održavanja i unapređenja. Pogrešna koncepcija prostornog plana u stanju je da bude razorni faktor sa gorim posljedicama nego što bi bile da plana nije bilo uopšte kada je u pitanju njegova uloga u sprovođenju zaštite i unapređenja".¹⁰²

Planovi uređenja moraju voditi računa o mogućnostima i graničnim potencijalima korištenja prostora. Rasterećenje pritiska na cjelokupnom prostoru zaštićenog područja, inicirano turističkim prometnim faktorima, treba tražiti u zajedničkom međuzavisnom planiranju ravnoteže korištenja prostora u odnosu na njegov objektivni kapacitet. Prostorni plan zaštićenih područja te optimalan razmještaj i racionalan raspored lokalnog stanovništva uz poštovanje svih ostalih faktora u njemu stvara i otvara potencijalne mogućnosti za sve sudionike u funkcionisanju područja.

^{101,22} Vidaković P.(1989), Nacionalni parkovi i turizam, Zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske i Institut za turizam, Zagreb. str.95-96 i str.100-102

¹⁰²IV Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Žabljak, 1980 godine, str20

Međutim, treba imati na umu da je najveća prijetnja od turizma u zaštićenim područjima ona koja nastaje od izgradnje prekomjernog broja smještajnih kapaciteta, sportsko rekreativnih sadržaja, te saobraćajne infrastrukture. Naime, predimenzionirani razvoj turizma u zaštićenim područjima neminovno dovodi do degradacije tih područja, što ima za posljedicu nezadovoljstvo kako lokalnog stanovništva tako i samih posjetilaca koji zbog pada kvaliteta turističkog doživljaja postepeno napuštaju takvu destinaciju

Prirodni fenomeni, koji često obiluju osjetljivom florom i faunom, neprestano su u opasnosti, zbog mogućeg oštećenja. Blagovremeno preduzimanje odgovarajućih mjera na sprečavanju i narušavanju prirodne okoline sprečava teškoće koje nastaju kao rezultat uništavanja, kao i smanjenje troškova na saniranju posljedica. Planovi se moraju praviti sa dugoročnom perspektivom, kako bi se što uspješnije i racionalnije koristilo i uredilo zaštićeno područje. Plan zaštićenog područja kao sredstvo upravljanja mora dati odgovore na:¹⁰³

- Aktivnosti vezane za uživanje u prirodi (prirodne staze, staze za šetnju, kolibe za posmatranje, vidikovci, posjetilački centri, prirodni i historijski muzeji, izleti),
- Aktivnosti vezane za naučna istraživanja (npr; istraživački centri, laboratorije, ornitološke posmatračnice, punktovi za uzimanje uzoraka),
- Aktivnosti vezane za ekološku edukaciju (npr; didaktičke laboratorije, ogledne parcele),
- Aktivnosti vezane za održivi razvoj poljoprivrede (npr; marka parka, didaktičke farme, agroturizam, projekat priroda u polju.),
- Aktivnosti vezane za održivi turizam (npr; prihvatna sposobnost parka, Karta održivog turizma, marke kvaliteta, agroturizam, lokacije usluga za posjetioce, konjički turizam, turistički uticaj),

Odnosno možemo kratko zaključiti da plan parka prvenstveno služi za: kreiranje homogene vizije teritorije i ciljeva upravljanja (sa ekološkim usmjerenjem), koordiniranje projektnih intervencija. Najosnovniji i daleko najvažniji element prostornog plana je podjela područja na zone u kojima se preciznije određuju namjene pojedinih dijelova zaštićenog područja¹⁰⁴

Zoniranje područja pod zaštitom omogućava da se u skladu sa specifičnostima potreba provođenja zaštite, odnosno određenih režima zaštite, vodeći računa uvijek da se temeljna prirodna vrijednost koja je od posebne društvene važnosti ne smije ničim ugroziti. Samo zoniranje područja olakšava prostorno planiranje i stvaranje uslova za funkcionalno povezivanje sadržaja u prostoru koje je pod zaštitom. Na osnovu prostornog plana zaštićenog područja u njemu se planira u skladu sa ciljevima i broj raspoloživih smještajnih kapaciteta.

Indikator koji će pokazati uticaj razvoja turizma na kulturnu specifičnost područja, njegov arhitektonski izgled, kao i zahtjev područja za pratećom infrastrukturom jeste odnos smještajnih kapaciteta i broja lokalnog stanovništva. Ovaj indikator će pružiti informaciju o tome koliki pritisak trpi lokalna zajednica od inteziteta razvoja turizma u zaštićenom području.

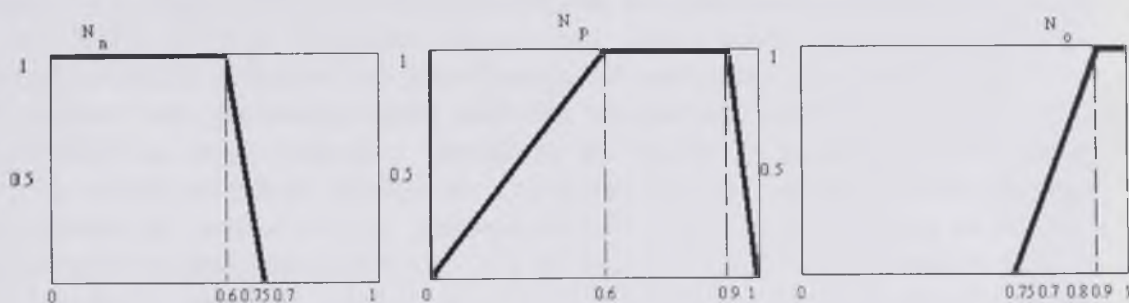
Ako stavimo da S -označava ukupan broj stanovnika koji se nalaze u zaštićenom području ili njegovom okruženju, a N -broj ležaja koji su izgrađeni na teritorijalnom području

¹⁰⁴V-Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Nacionalni Park Tara 1981 godine, str. 23

turističke aktivnosti, tada I –vrijednost odnosa, $I = \frac{S}{N}$, predstavlja pokazatelj odnosa broja lokalnog stanovništva. i smještajnih kapaciteta .

Prema preporukama stručnjaka predložene granice ovog indikatora su ,

- U slučaju da je odnos I manji od 0.6 (broj ležaja je oko 1,6 puta veći od broja stanovnika) tada se situacija na tom prostoru može ocjeniti kao nepovoljna jer lokalno stanovništvo trpi veliki pritisak visokog razvoja za potrebe turizma,
- Za slučaj da je odnos I između vrijednosti 0.6 i 0.9 tada se situacija na terenu može smatrati podnošljivom,
- Dok za slučaj da je odnos I veći od 0.9 smatra se da je situacija održiva, jer broj ležaja ne premašuje broj lokalnog stanovništva.
- Predstavimo ih fazi skupovima



Slika 46 Funkcija pripadnosti fazi skupova koji predstavljaju odnos broja lokalnog stanovništva i raspoloživih kapaciteta za smještaj; N_n - " neodrživ odnos " , N_p - "odnos je podnošljiv" , N_o - "odnos je održiv"

Jednačine pripadnosti fazi skupova su

$$\mu_{N_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.75 \\ 1 & \text{za } x \leq 0.6 \\ \frac{0.75 - x}{0.15} & \text{za } 0.6 < x < 0.75 \end{cases}$$

$$\mu_{N_p}(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } 0.6 \leq x \leq 0.9 \\ \frac{x}{0.6} & \text{za } 0 < x < 0.6 \\ \frac{1 - x}{0.1} & \text{za } 0.9 < x \leq 1 \end{cases} \quad \mu_{N_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \leq 0.75 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.9 \\ \frac{x - 0.75}{0.15} & \text{za } 0.75 < x < 0.9 \end{cases}$$

4.4.2. Intezitet razvoja turizma u zaštićenom području

Razvoj turizma bi trebao biti dizajniran da štiti ono što je dobro u domaćoj zajednici i radi na onim dijelovima koji trebaju biti poboljšani. Jedan od načina na koji se ovo može uraditi je izgradnja objekata i razvijanje usluga za turizam koji stvaraju povoljnije životne uslove lokalnog stanovništva. IUCN ističe da zaštićena područja, podržana turističkim prihodima, ne samo da stvaraju poslove i povećavaju prihod, već takođe mogu biti iskorištena da podrže potrebe lokalne zajednice.¹⁰⁵

Mnogo veći naglasak sada je stavljen na ideju razvoja nacionalnih sistema zaštićenih područja kao sredstava očuvanja biodiverziteta i u druge svrhe. Vizija razvijena na lokalnom nivou, koja odražava lokalne prioritete i realnost, trebalo bi da uzme u obzir odgovarajuće nacionalne i regionalne strategije razvoja turizma, politike i planove ekonomskog i socijalnog razvoja i korišćenja zemljišta, kao i osnovne informacije i njihovu ocjenu. Ona treba da bude zasnovana na procesu učešća svih učesnika, uključujući starosjedilačke i lokalne zajednice koje jesu ili mogu biti pod uticajem razvoja turizma.¹⁰⁶

Ekoturizam iako predstavlja samo mali dio brzorastuće turističke industrije, ima visoki potencijal da stvara prihode i zaposlenje za lokalnu populaciju, i da pokrene podsticaje za zaštitu prirodnih ekosistema. Zaštićena područja su često željeni aspekt turističkih destinacija i prema tome su značajna komponenta turizma baziranog na prirodi. Iz turističke posjete u zaštićena područja se javljaju negativni efekti, ali sa mnogim od njih može se upravljati i mogu se ublažiti. Menadžeri zaštićenih područja u poziciji su da izmjere pozitivne i negativne efekte turizma. Određujući koliko su prihvatljivi i kako se sa njima nositi. Troškovi turizma se mogu grupisati u tri vrste: finansijsko-ekonomski, socio-kulturni i očuvanja okoline¹⁰⁷

Povećani broj turista može ometati aktivnosti lokalne zajednice, i takmičiti se za rekreativna mjesta i druge usluge. Loše planiran turistički razvoj sigurno vodi ka povećanoj zakrčenosti, razbacivanju, vandalizmu i kriminalu. Vlasti mogu pogoršati ove probleme ako postave kratkotrajne ekonomske interese između ostalog, na primjer izgradnjom neodgovarajućih infrastruktura ili neuspijevanjem zadovoljenja potreba lokalne zajednice. Kada se ovo dogodi, lokalna podrška zaštićenom području može biti ugrožena.

Kako je turizam svojevrsna veza između urbanih, industrijskih i gusto naseljenih mjesta i prostora izvorne ili dobro očuvane prirode, koji na poseban način oplemenjuju odgovarajući spomenici i manifestacije, potrebno je njegovom razvoju prići planski. Naime, razvoj turizma je najbolji ako je planski i počiva na savremenim zahtjevima održivog razvoja, koji u prvi plan stavlja takvo uređenje prostora kojim će se najmanje narušiti osnovne ekološke zakonitosti. Pogotovo kada se radi o zaštićenim područjima o tome treba voditi računa, jer uz favorizovanje zaštite prirode, cilj je održanje i unapređenje

^{105, 26} Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Management. IUCN.N^o8.2002 godine, str.29

¹⁰⁶ Biološki diverzitet i turizam -CBD Smjernice o biološkom diverzitetu i razvoju turizma-materijal sa interneta.

njenih turističkih vrijednosti. U tom smislu važno je uvažavati i primjenjivati sljedeće ideje, stavove i akcije¹⁰⁸;

1. Definirati ciljeve zaštite, uređenja i unapređenja prirode za više vremenskih perioda, pri čemu je važno izdvojiti i definirati prioritete zaštite.
2. Odrediti kapacitet prostora u smislu maksimalne opterećenosti u sezoni i van sezone, u zavisnosti od stanja vegetacije, vremenskih prilika i klimatskih uslova.
3. Osmisliti pogodan odnos između elitnog i masovnog turizma.
4. Projektovati odgovarajuće tipove turističkih i ugostiteljskih objekata i iste pravilno dimenzionirati i locirati, u zavisnosti od tražnje na turističkom tržištu.
5. Uvijek naglašavati lokalne specifičnosti i geografsku pripadnost, porijeklo te po potrebi određene proizvode odgovarajućim zakonima zaštititi.
6. Zakonodavstvo iz turizma, saobraćaja, građevinarstva, zaštite prirode i spomenika, kvaliteta proizvoda i stručnog usavršavanja stalno usavršavati kako ne bi bili ograničavajući razvojni faktori.
7. Naučno analizirati ekosisteme, staništa, odnosno, biodiverzitet turistički vrijednog prostora i isti na najbolji način staviti u funkciju turističke aktivnosti,
8. Razvijati funkcionalne, komplementarne i stvaralačke odnose među institucijama iz domena zaštite prirode, zaštite spomenika, turizma, i komplementarnih djelatnosti, kako bi se zadaci najbolje realizovali.
9. Pratiti savremenu turističku tražnju na domaćem i inostranom turističkom tržištu.
10. Razvijati kreativnu svijest zaposlenih u turizmu, kao i turista o neophodnosti takvog razvoja turizma da on ne ugrožava druge djelatnosti.
11. Školovanje kadrova i prihvatanje pozitivnih stavova turističke kulture, kao dijela kulture putovanja i druženja

Kada je u pitanju razvoj turizma u zaštićenom području i on se oslanja prvenstveno na ključne prostorno-planske i programsko-razvojne dokumente koji se odnose na zaštićeno područje. Ti dokumenti moraju jasno odrediti razvojne okvire turizma i uspostaviti potpunu usklađenost razvoja sa drugim djelatnostima uz poštovanje ograničavajućih uslova razvoja i prostorne organizacije koja proizilazi iz tih dokumenata a odnosi se na zaštitu prirode u zaštićenom području. Konceptijske i methodske postavke koje se odnose na međuzavisnost turizma i zaštite prirode u zaštićenim područjima, bez kojih se namože zamisliti nikakav razvojni program vezan za turizam. Potrebni uslovi za izradu programa razvoja turizma u zaštićenim područjima, kako navodi Nikolić¹⁰⁹, su konceptijske pretpostavke koje moraju biti prethodno utvrđene. Programiranje usklađenog razvoja turizma sa režimom zaštite prirode u zaštićenim područjima i korespondentnim djelatnostima moguće je uspješno postići metodom selektivnosti turističkih funkcija i dispozicijom prostorne organizacije.

To znači da je potrebno odrediti kapacitet svih razvojnih parametara (posjetilaca, smještajnih i uslužnih kapaciteta, zaposlenosti, saobraćajne infrastrukture, itd.) u skladu sa izvršenim zoniranjem područja. U sklopu plana upravljanja zaštićenim područjem koje je kompatibilno sa turističkom djelatnošću, bez obzira na intenzitet korišćenja u turističke svrhe, potrebno je kreirati validan plan razvoja turizma u tom području. Upravljanje uticajem turizma i turističkih aktivnosti može obuhvatiti; usvajanje i efikasnu primjenu

¹⁰⁸ Stanković M.S., Zaštita prirode i održivi turizam, Geografski fakultet, Beograd.

¹⁰⁹ V Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Nacionalni Park Tara 1981 godine, str55-56),

politika, te pozitivne primjere iz prakse. Samo upravljanje uticajem obuhvata između ostalog:

- Kontrolisanje uticaja masovnih turističkih kretanja, uključujući ekskurzije, koja mogu izazvati ozbiljne efekte na degradaciju zaštićenog područja čak i ako se one posjećuju samo u kratkom vremenskom periodu.
- Smanjenje uticaja aktivnosti van oblasti turizma na ekosisteme važne za turizam (npr. zagađenje koje izaziva lokalno stanovništvo bavljenjem poljoprivredom ili drugom proizvodnjom može imati uticaja na razvoj turizma);
- Odgovorno korišćenje prirodnih resursa koji se nalaze u području pod zaštitom (npr. zemljišta, obradivih površina, energije, vode);
- Smanjenje, minimiziranje ili sprečavanje stvaranja zagađenja i otpada (npr. čvsti i tečni otpaci, zagađenje vazduha gasovima, saobraćaj) itd.,..

Na osnovu podataka o resursima kojima raspolaže i korišćenju područja u turističke svrhe uprava zaštićenog područja treba da odgovori na ključno pitanje, da li razvoj turizma ugrožava biodiverzitet područja pod zaštitom i temeljne razloge zbog kojih se područje stavlja pod zaštitu, tradicionalni način življenja lokalnog stanovništva, kao i ekološku ravnotežu. Kada je u pitanju odnos biodiverziteta i turizma osnovne informacije treba, kada je to moguće, da sadrže podatke o:

- Trenutnim ekonomskim, socijalnim i enviromentalnim uslovima sa planiranim razvojem turizma, te njihove negativne i pozitivne uticaje,
- Strukturi i trendovima u okviru sektora turizma, turističkoj politici i turističkim tržištima i trendovima, na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou, uključujući neophodno informacije zasnovane na istraživanju tržišta;
- Resursima i procesima u životnoj sredini i biodiverzitetu, uključujući sve pojavne oblike i lokalitete od posebnog značaja, i identifikovanju onih resursa koji mogu biti u graničnoj zoni razvoja zahvaljujući svojoj osetljivosti i onih resursa indentifikovanih u postojećim analizama kao ugroženih;
- Oblastima sa osetljivom kulturom;
- Koristima i troškovima od turizma za starosjedilačke i lokalne zajednice;
- Informacijama o šteti koja je učinjena životnoj sredini u prošlosti;
- Nacionalnoj strategiji biodiverziteta, akcionim planovima i izveštajima i drugim sektorskim planovima i politikama relevantnim za razvoj turizma i biodiverzitet;
- Nacionalnim, subnacionalnim i lokalnim planovima održivog razvoja.¹¹⁰

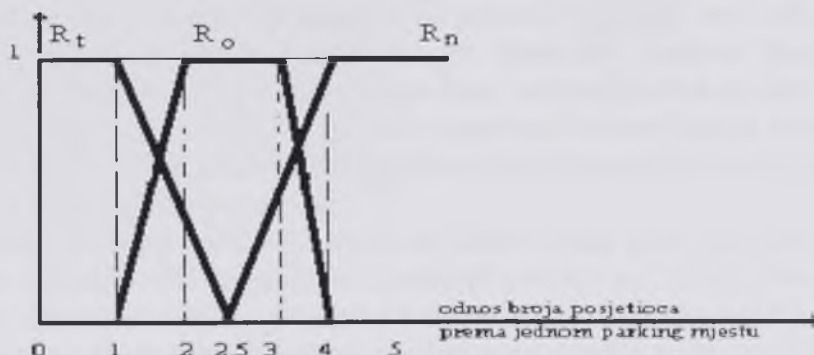
Kada je u pitanju utvrđivanje inteziteta razvoja turizma u zaštićenom području uzima se prema preporukama stručnjaka EU, kao parametar mjerenja godišnji odnos broja turističkog noćenja (iskazanog u hiljadama) i broja lokalnog stanovništva (iskazanog u stotinama).

Ovakav način njeranja uticaja tuirzma na lokalno stanovništvo zapostavlja jedan bitan segment turista koji posjećuju zaštićena područja a to su rekreativci ,izletnici, vikend posjetioci, i sve druge skupine turista koji posjećuju područja jednodnevno-bez noćenja, a utiču na kulturni integritet lokalnog stanovništva kroz ukupan turistički promet. Dakle, i kod ovog indikatora se javlja određeni stepen nepreciznosti kada je u pitanju utvrđivanje ovog

¹¹⁰ 7Biološki diverzitet i turizam -CBD Smjernice o biološkom diverzitetu i razvoju turizma-materijal sa interneta.

indikatora, što nasi sa sobom i subjektivne procjene onog stručnjaka koji to mjerenje i vrši. Dakle mjerenje ovog indikatora prati velika nepreciznost. Uz primjenu ponuđenih granica i prikazivanja vrijednosti koristeći fazi skupove sa kojima ćemo kasnije i računati povoljniji se čini indikator za mjerenje uticaja razvoja turizma u zaštićenim područjima na kulturni integritet lokalnog stanovništva koristeći odnos broja posjetioca područja prema broju raspoloživih parking mjesta kojima raspolaže zaštićeno područje.

Uzmimo kao mjeru predložen odnos da se 2,5.posjetioca po jednom parking mjestu smatra održivim odnosom i služi kao standard za izradu prostornih planova nacionalnih parkova¹¹¹ Prikažimo taj indikator kao fazi skupove koji se mogu uočiti u odnosu na taj odnos.



Slika 47 Prikaz funkcije pripadnosti fazi skupova;

R_t -odnos posjetilaca i parking mjesta je tolerantan.

R_o -odnos posjetioca po parkin mjestu je najpovoljniji-»odnos je najpovoljniji«-održiv

R_n -predstavlja fazi skup » odnos broja posjetilaca i broja parking mjesta je nepovoljan-neodrživ. Jednačine funkcije pripadnosti pojedinih fazi skupova su

$$\mu_{R_t}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 1 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x < 1 \\ \frac{2.5-x}{1.5} & \text{za } 1 < x < 2.5 \end{cases} \quad \mu_{R_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x < 1 \wedge x \geq 4 \\ 1 & \text{za } 2 \leq x \leq 3 \\ x-1 & \text{za } 1 < x < 2 \\ 4-x & \text{za } 3 < x < 4 \end{cases}$$

$$\mu_{R_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x < 2.5 \\ 1 & \text{za } x \geq 4 \\ \frac{x-2.5}{1.5} & \text{za } 2.5 < x < 4 \end{cases}$$

Koliko je pouzdan ovaj indikator govori i mišljenje da bi se u cilju njegove pouzdanosti trebalo izvršiti dodatno poređenje prosječnog broja posjetilaca u pet najfrekventnijih vikenda u špic sezoni sa brojem posjetilaca u toku godine dana. Ako je broj dnevnih posjeta u pomenutim vikendima znatno iznad prosječnog broja dnevnih posjeta u toku godine potrebno je na području parka preduzeti odgovarajuće upravne mjere. Iz same ove preporuke vidimo koliko postoji nepreciznosti u mjerenju ovog indikatora uticaja razvoja turizma na području destinacije, a pogotovo u zaštićenom području.

¹¹¹ Jovičić D.(2000),*Turizam i životna sredina-koncepcija održivog turizma*, Zadužbina Andrijević, Beograd, str 40

4.5. Indikatori stanja životne sredine

4.5.1. Interakcija turizma i ekologije

Dok sam turizam proizvodi značajne ekonomske beneficije za mnoge zemlje, regije i zajednice, njegovo ubrzano širenje snosi odgovornost za nepovoljne socio-kulturne uticaje, i nepovoljne uticaje na prirodnu okolinu. Potrošnja prirodnih resursa i degradacija prirodne sredine povezana sa turističkim aktivnostima, predstavlja velike probleme za područjima sa bogatim turizmom.

Možemo izdvojiti dva glavna područja uticaja turizma na prirodnu okolinu, to su: pritisak na prirodne resurse i oštećenja ekosistema. Primjećeno je da, ne samo da nekontrolisano širenje turizma vodi do degradacije prirodne okoline, već i da degradacija prirodne okoline predstavlja ozbiljnu prijetnju za aktivnosti turizma. "Različite vrste turističkih djelatnosti imaju različite nivoe uticaja kako socioekonomskih tako i uticaja na okolinu kada je u pitanju lokalna populacija. Iako operatori komercijalnog turizma velikih razmjera iz okoline ili iz velikih gradova prikupljaju mnogo ekonomske koristi, degradacija prirodne okoline se najčešće osjeća lokalno."¹¹²

Prirodna ljepota i kvalitet sredine područja za odmor imaju pozitivan uticaj na turiste. Ispitivanje turista u Španiji otkrilo je da su: prelijepi pejzaži sa (51%), kvalitet vode sa (27%), neoštećena priroda sa (23%) i kvalitet vazduha sa (22%), četiri faktora sredine koji imaju najviše uticaja na izbor njihove destinacije. Ispitani japanski turisti stavili su uživanje u prirodi (72%) kao glavnu svrhu putovanja.¹¹³ Iako turistička industrija ima korist od iskonske prirodne okoline, nekontrolisano širenje i pogrešno upravljanje može ugroziti same resurse na kojima je bazirana. Ako turistički-zavisna ekonomija ima gubitke u prirodnim resursima i oštećenja prirodne sredine, to može rezultovati značajnim socio-ekonomskim okolnostima, kao što su gubitak poslova, smanjenje prihoda u privatnom sektoru i javnim institucijama. Turizam direktno pridonosi oštećivanju i zagađivanju čvrstim otpadom u virtuelno svakoj zemlji. U zemljama ovisnim o turizmu, to je glavni faktor koji izaziva obalnu eroziju i sedimentaciju.¹¹⁴

4.5.2. Pritisak na prirodne resurse

Degradacija i ugrožavanje prirodne sredine postala je rastuća pojava kod nas i u svijetu, a javlja se kao posljedica razvoja savremenog društva. Procesi i načini zagađivanja prirode umnožavaju se i ubrzavaju pod sve većim pritiskom industrijskog i tehnološkog razvoja, saobraćaja, urbanizacije, turizma, agrotehničkih mjera u poljoprivredi i drugim djelatnostima. Novi procesi i nove tehnologije zaposjedaju sve više nove dijelove prirodnog prostora, a već zaposjednute degradiraju i ugrožavaju otpadnim materijama navodi Nikolić¹¹⁵ i ističe: "Pored pritiska na dostupnost i cijene resursa od strane lokalnog

¹¹²Neto Frederico, 2003. A new approach to sustainable tourism development, ST/ESA/2003/DP/29. Diskusioni dokument UN-a.

¹¹³Hansruedi Müller (2004), Turizam i ekologija, Masmedija, Zagreb. prevod Jasenka Kosanović str (57-58)

¹¹⁴Rubin Pam i James Tobeya. Turizam i rekreacija-materijal sa interneta, str. 4.

¹¹⁵IV Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Žabljak, 1980 godine. str 54

stanovništva—kao što su energija, hrana, i osnovne sirovine. Glavni prirodni resursi koji su u opasnosti zbog razvoja turizma su zemljišta, svježa voda, i pomorski resursi. Bez pažljivog planiranja upotrebe zemljišta, na primjer, ubrzani razvoj turizma može pojačati konkurenciju oko resursa zemljišta za upotrebu istih u druge svrhe, i dovesti do povećanja cijena zemljišta i povećanog pritiska da se proizvede agrikulturno područje. Odnosno, po pravilu društvenoj izgradnji prethodi privatna, uzurpirajući najkvalitetnije dijelove prostora. Vremenom turistička naselja prerastaju u specifična varoška naselja, sa tendencijom u pravcu kompaktne urbanizacije. Vremenom prostor izgubi svoju rekreativno –turističku funkciju.’

Osim toga, intenzivan razvoj turizma može predstavljati opasnost za prirodne pejzaže, posebno kroz krčenje šuma, gubitak vlažnih područja, i eroziju zemlje. Turistički razvoj u obalnim područjima—uključujući izgradnju hotela, aerodroma i puteva—je često povod za pojačanu zabrinutost širom svijeta, jer može dovesti do različitih formi degradacije zemljišta, a prenapregnute turističke funkcije doprinijele bi da se postepeno gase atraktivni i estetski atributi motiva što bi doprinjelo gubitku konkurentnosti turističke destinacije»¹¹⁶

Zbog sveopšteg zagađenja životne sredine pogoršavaju se i uslovi za razvoj turizma pa će na dugoročni razvoj turizma moći računati samo one zemlje koje blagovremeno obezbjeđuju zaštitu svojih vrijednih prirodnih resursa. Uzajamni odnos okoline i turizma treba postaviti u širi kontekst, tj. uzeti u obzir sva uzajamna djelovanja. Najvažniji elementi uzajamnog djelovanja mogu se grupisati u tri područja¹¹⁷

- U središtu je čovjek sa četiri središnje aktivnosti: promet, naselja, poljoprivreda i industrija,
- Elementi okoline, zemljište, pejzaž, flora, fauna, vazduh i klima;
- Između posljedica i uticaja nalaze se dva ključna elementa-energija i otpad.

Prema Kaufmannu koga citira Muller; Pod ekološkim problemom podrazumjevamo one promjene čovjekove prirodne okoline koje se- ili njihove posljedice- čine nepoželjnim ili ugrožavajućim, a koje nastaju ljudskim djelovanjem “Današnje postupanje prema okolini, mjereno sa etičkog stanovišta uspješnosti življenja, u najvažnija iskustva ubraja; pravdu, slobodu, zdravlje, blagostanje i estetski doživljaj; “¹¹⁸ Jedan od problema ponašanja prema prirodi je nepostojanje ekološke svijesti "Pod ekološkom sviješće podrazumjevamo spoznaju o ugroženosti prirodne osnova za život ljudi, uzrokovanu djelovanjem samih ljudi, uz spremnost na otklanjanje opasnosti.”¹¹¹

4.5.3. Oštećenja ekosistema

Ni jedan ekološki sistem, bilo da je individualni, populacija ili zajednica, ne može biti izučavan izolovano od okoline u kojoj egzistira. Zbog toga je utvrđena još jedna kategorija, koja se naziva ekosistem. «Ekosistem obuhvata biološku zajednicu zajedno sa njenim fizičkim okruženjem. Tako da se sve u prirodi dešava u okviru ekosistema. Ekosistem može biti definisan kao sve individue, vrste i populacije u prostorno određenoj jedinici na Zemlji, interakcija između njih, i interakcija između organizama i abiotičkog okruženja.

¹¹⁶ Neto Frederico, 2003. A new approach to sustainable tourism development, ST/ESA/2003/DP/29. Diskusioni dokument UN-a, str.4

¹¹⁷ Hansruedi M. (2004), *Turizam i ekologija* -prevod Jasenka Kosanović, Masmedija, Zagreb .str. 50-55

¹¹⁸ Bakić O. (2002), Marketing menadžment turističke destinacije, Ekonomski fakultet, Beograd, str 54

Ekosistemi egzistiraju u mnogim različitim oblicima i veličinama. Predstavljaju i apstraktne jedinice i konkretne prepoznatljive objekte. Svijet obuhvata ogroman rang kopnenih i vodenih ekosistema, od polarnih ledenih pokrivača do šuma.¹¹⁹ Stabilnost ekosistema mjeri njegovu osjetljivost na smetnje. Ideja menadžera okoline i biologa konzervacije je da zaštiti i vrati zdravlje ekološkim procesima na svim nivoima. Štititi zdravlje ekoloških sistema je potrebno jer je priroda više set srodnih procesa nego kolekcija vrsta. Populacije vrsta su međuzavisne, razvile su se u ekosistemima od kojih zavise. Konkretnije rečeno, vrste mogu da zavise od samo još jedne vrste zbog ishrane, ili mogu da zavise od ukupnog kompleksa međusobno povezanih vrsta.

Minimalan nivo biološkog diverziteta je neophodan uslov za elastičnost ekosistema. Biološki diverzitet, ili skraćeno biodiverzitet, je opšti termin korišten da se opiše diverzitet prirode na svim nivoima organizacije, rangirajući od genetičke populacije i nivoa vrsta do zajednice i nivoa ekosistema. Biodiverzitet štiti sistem od nepovratnih i nepredvidivih promjena. Međutim iako sistem elastičnosti zavisi od biodiverziteta, više vrsta uvijek ne znači veću elastičnost. Drugim riječima, ne postoji dobro definisana opšta povezanost između diverziteta vrsta i elastičnosti sistema. Da se spriječi katastrofalna promjena ili fundamentalna reorganizacija ekosistema, gubitci biodiverziteta trebaju biti minimizirani. Osim potrošnje velike količine prirodnih resursa, idustrija turizma takođe proizvodi veliku količinu otpada. Odlaganje tečnog i čvrstog otpada stvorenog u industriji turizma postalo je zaseban problem za mnoge zemlje u razvoju kojima nedostaje kapacitet za obrađivanje ovog otpadnog materijala. Odlaganje takvog neobrađenog otpada je, zauzvrat, izazvalo smanjenje dostupnosti prirodnih resursa, kao što je npr.voda.¹²⁰

Da raste ekološka svijest javnosti pokazuje pad posjete onih turističkih destinacija koje su već prešle prag tolerancije, ne samo po mišljenju stručnjaka nego i potrošača. Stanovnici turističkih područja, od kojih su neki svoju početnu euforiju zbog priliva turista zamijenili primjetnim otporom, sve će više usvajati realne strategije za zadržavanje svoje nezavisnosti i zaštitu svoje okoline. Uništavanje prirodnih resursa bitnih za turizam neće se prekinuti odmah. Kao posljedica toga vjerojatno će se u određenoj mjeri nastaviti propadanje nekih tradicionalnih destinacija i razvoj alternativnih destinacija s nedirnutom okolinom

Takav razvoj događaja nastavit će se sve dok društvo ne primjeni turističke strategije koje dovode u sklad čovjeka i prirodu. S druge strane, rastuća briga za okolinu vjerovatno će postaći napore za zaštitu, očuvanje i unapređenje prirodne i sociokulturne sredine. Prema nekim mišljenjima potražnja za 'mekim' oblicima turizma do 2010 godine će postati veliko tržište. Ekološki održiva strategija primarna je pretpostavka uspjeha. Ako je u prošlosti naglasak bio na podizanju novih objekata, u budućnosti bi trebalo pripremiti sveobuhvatni program renoviranja. I dalje će sve značajnija biti transformacija istorijskih ili drugih starih objekata u centre za edukaciju ili rekreaciju, te oblikovanje okoline tako da omogućava rekreaciju, kako kod kuće, tako i u neposrednoj blizini.¹²¹

¹¹⁹ Martijn C.van der Heide, Jerone C.J.M.ban der Bergh and Ekko C.van Ierland, Globalisation and nature policy: an Integrated Environmental-economic framework; tinbergen institute Amsterdam,

¹²⁰ Martijn C.van der Heide, Jerone C.J.M.ban der Bergh and Ekko C.van Ierland, Globalisation and nature policy: an Integrated Environmental-economic framework; tinbergen institute Amsterdam,

¹²¹ Moutinho L.(2000),Strategic Management in Tourism,CAB International

4.5.4. Negativni efekti ljudske upotrebe okoline

Turizam, kao i mnoge druge vrste razvoja, uvijek će proizvesti uticaje na okolinu čak i na malim nivoima iteziteta uprkos najboljim nastojanjima menadžera zaštićenih područja. Takvi uticaji pojavljuju se i na nivou područja i na širim prostorima. Kako je turizam u zaštićenim područjima doveden do okoline koje su neizbježno osjetljive, od velike je važnosti da ti uticaji budu procijenjeni što je moguće tačnije prije nego što se odluči da li su prihvatljivi. Ipak u procijenjivanju istih, važno je razmisliti kakvi bi se uticaji na okolinu pojavili ako bi zaštićena područja i njegova turistička industrija zamjenili sa nekom drugom upotrebom na primjer agrikultura, šumarstvo, rudarstvo ili urbanizacija Tabele 16 i 17.

Tabela 16: Negativni uticaji ljudske upotrebe okoline¹²²

NEGATIVNI UTICAJ LJUDSKE UPOTREBE OKOLINE
▪ kreiranje staza (i oštećenja)
▪ područja kampova (i oštećenja)
▪ smeće, zakrčenje, staze i rekreacijska vozila
▪ uticaji krda stoke
▪ problemi ljudskog otpada
▪ ometanje divljih životinja, navika, ili uticaji na iste
▪ konflikti među korisnicima
▪ zagađenje vode (fizičko ili biološko)
▪ pretjeran razvoj
▪ gaženje trave, gljiva i egzotičnih vrsta
▪ čvrsti i ljudski otpad
▪ kulturni vandalizam
▪ gubitak staništa
▪ izduvni gasovi i zagađenje vazduha
▪ sakupljanje ogrevnog drveta
▪ vizuelni i zvučni uticaji
▪ pretjeran lov i ribolov, uticaji na vegetaciju
▪ oštećenje pješčanih dina/morskih grebena
▪ zbijenost ili erozija zemljišta, povećan rizik od vatre
▪ oštećenje arheoloških područja, utabavanje (ljudsko ili konjsko)
▪ promijenjeni vodeni smerovi
▪ uzimanje suvenira (flora, fauna, itd.)

4.5.5. Potreba usklađenosti turističkih funkcija

Da bi se mogla uspostaviti turistička djelatnost u skladu sa definisanim ciljevima zaštićenog područja potrebno je uskladiti određene turističke funkcije. Selektivno turističke funkcije se mogu grupisati u dvije grupe;

- Prometne funkcije i
- Razvojne funkcije.

Pod prometnim funkcijama se podrazumjevaju posjetioci, tržište i organizacija turističkog prometa, a najbolje se može prezentovati preko obima turističkog prometa.

¹²². Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N_o8.2002 godine.

Pod razvojnom funkcijom podrazumjeva se materijalna turistička baza, razvoj i organizacija turističke ponude. Prometne funkcije su najelastičnije i najmanje restriktivne, a čine ih:

- posjetioci na rekreativnom boravku u teritorijalnim okvirima zaštićenog područja,
- tranzitni, izletnički i ekskurzivni posjetioci, te posebne naučne ili druge grupe.

Posjeta je u principu dozvoljena, osim u one dijelove zaštićenih područja koja su zoniranjem izdvojena kao dijelovi rezervata, spomenika prirode ili drugih fenomena pod posebnim uslovima.

Tabela 17: Rizici turizma po okolinu ¹²³

Element	Primjeri rizičnosti od turističkih aktivnosti
<u>Ekosistemi:</u>	
	Izgradnja smještaja, centara za posjetioce, infrastruktura, i drugih usluga ima direktan uticaj na okolinu utklanjanje vegetacije, ometanje životinja, eliminacije staništa, uticaja na odvod itd.
	Divlje prebivalište može biti značajno izmijenjeno (pravci kretanja, područja za lov, područja za razmnožavanje, itd.) od strane svih vrsta turističkog razvoja i upotrebe.
<u>Zemljišta:</u>	
	Zbijanje zemljišta može se pojaviti na određenim dugo korištenim područjima.
	Odstranjivanje i erozija zemljišta se takođe pojavljuju, i mogu se nastaviti i kada ometanje završi.
<u>Vegetacija:</u>	
	Koncentrisana upotreba oko objekata ima negativne uticaje na vegetaciju.
	Transport može imati direktne negativne uticaje na okolinu (npr. uništavanje vegetacije, transmisija trava, ometanje životinja).
	Učestalost požara može se promijeniti zbog turista i uprave turizma parka.
<u>Voda:</u>	
	Povećana potražnja za svježom vodom.
	Odlaganje otpada ili smeća u rijeke, jezera ili okeane.
	Ispuštanje ulja i goriva od strane brodova i manjih plovnih objekata.
	Vodena plovila-na-propeler mogu uticati na određene morske biljke i vrste.
<u>Vazduh:</u>	
	Motorna prevozna sredstva mogu izazvati zagađenja zbog ispuštanja izduvnih gasova (avioni, vozovi, brodovi ili automobili).
<u>Divlji život:</u>	
	Lov i ribolov mogu promijeniti dinamiku populacije.
	Lovci i ribari mogu tražiti upoznavanje stranih vrsta, i povećanu populaciju ciljnih životinja.
	Pojavljaju se uticaji na insekte i male beskičmenjake, zbog transportacije, uvedenih vrsta, itd.
	Ometanja posjetilaca mogu se javiti za sve vrste, uključujući one koje ih ne privlače.
	Može biti različitih vrsta ometanja: bukom, vizuelno, ili maltretirajućim ponašanjem.
	Uticaji se mogu nastaviti poslije početnog kontakta (npr. prije nego ptice slete, ili sisari nastave sa razmnožavanjem ili hranjenjem).
	Morski sisari mogu biti povrijeđeni ili ubijeni, od brodova ili posjekotina od propelera.
	Navikavanje na ljude može izazvati promjenu u ponašanju divljih životinja, kao što je prilaženje ljudima zbog hrane.

Utvrđivanjem i planiranjem različitih struktura posjetilaca značajno je zbog različitih zahtjeva komuniciranja u zaštićenom području u kojem se obavljaju turističke aktivnosti bilo kao primarni ili sekundarni cilj upravljanja, kao i mogućih kapaciteta istovremene posjete na određenim punktovima predviđenim za posjetioce. Posebno sa organizacionog

¹²³Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N₀8.2002 godine.

aspekta, vrlo je bitno obaviti planiranje posjeta, bilo da su u pitanju organizovane grupe, individualne posjete, prevozna sredstva, parkinzi itd.¹²⁴

Kako se razvojne funkcije direktno materijalizuju u prostoru kao osnova razvoja turizma u vidu saobraćajnica, smještajnih kapaciteta, servisa-usluga, te raznih pratećih objekata koji su u direktnoj funkciji razvoja turizma i turističke ponude, one moraju biti dislocirane u odgovarajuće zone, a za sve aktivnosti i objekte potrebno je utvrditi maksimalni nivo razvoja

Ekosistemski pristup zahtijeva upravljanje koje se može lako prilagoditi promjenama. Realizovanje upravljanja koje se može lako prilagoditi promjenama u vezi sa turizmom i biodiverzitetom zahtijeva aktivnu saradnju svih učesnika u turizmu. Posebno oni u privatnom sektoru koji imaju određene interese na području pod zaštitom sa menadžerima koji upravljaju zaštićenim područjima.

Uticao razvoj turizma na biodiverzitet pojedinih lokaliteta na kojima se odvija turistička aktivnost može zahtijevati smanjivanje posjeta turista u što kraćem vremenskom periodu kako bi se spriječili negativni efekti tog razvoja.

Djelovanje u pravcu sprečavanja budućih oštećenja i staranja mogućnosti da se stabilizuje narušena ravnoteža na duži rok će se sigurno odraziti na ukupnu turističku aktivnost. To će naime, sigurno doprinijeti smanjenju ukupnog turističkog prometa koji se realizuje na području kao turističkoj destinaciji.

U ovakvim situacijama postoji mogućnost upućivanja turista u manje osjetljive oblasti. U svim slučajevima, održavanje ravnoteže između turizma i biodiverziteta zahtijeva blisku saradnju između turističkih menadžera i menadžera zaštićenih područja. Potrebno je uspostaviti odgovarajuće okvire upravljanja i dijaloga. Prilagodljivo upravljanje mogu sprovesti oni koji imaju upravljačku kontrolu nad bilo kojim pojedinim lokalitetom, uključujući lokalne organe vlasti, starosjedilačke i lokalne zajednice, privatni sektor, nevladine i druge organizacije.

Uprave zaštićenog područja moraju da definišu nekoliko kategorija ciljeva:

- Kategorija korisnika,
- Kategorija njihove međuzavisnosti,
- Stepem turističkog razvoja,
- Vrste turističkog prometa koje će u zaštićenom području biti realizovane.

U okviru prvog cilja potrebno je odrediti korisnike pozitivnih efekata koje donosi planirani razvoj turizma na tom području. Pri tome obavezno se mora računati na lokalno stanovništvo, strane i domaće investitore, turističke agencije prilikom kreiranja politike razvoja turizma i organizacije turističkog prometa.

Stepem razvoja turizma u zaštićenom području direktno je povezan sa prostornim planom, koji određuje u kom stepenu i na kojim lokalitetima se može odvijati turistička aktivnost u zaštićenom području. Ključni faktor u određivanju stepena turističkog razvoja je noseći kapacitet područja predviđenih za turističku aktivnost. Odnosno, granični kapacitet cjelokupnog zaštićenog područja.

Turistički promet, predstavlja najkompleksniju kategoriju turizma, i ima veoma važnu ulogu. Povezan je sa različitim elementima kretanja, prostora i potrošnje. To je posebno izraženo kod kompleksnijih turističkih motiva, kakvi su zaštićena područja. Obzirom da su zaštićena područja u većini slučajeva planinska područja otuda prema

¹²⁴ Jovičić D.(1997), *Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima*, Beograd .

vrstama motiva dominira planinski turizam, koji ima mogućnost da se na širem području eventualno kombinuje sa: banjskim, primorskim, manifestacionim, spomeničkim, lovnim i drugim oblicima turizma.¹²⁵

4.5.6. Kontrola turističkih posjeta zaštićenom području

Turističke posjete zaštićenim područjima, čiji je osnovni cilj razgledanje i upoznavanje područja moraju biti pripremljene na osnovu programa, u zavisnosti od strukture i profila posjetilaca. Programi posjete se moraju bazirati na dobro organizovanoj i stručno osposobljenoj vodičkoj službi koja je sposobna da na adekvatan način prezentuje kulturno-istorijske i prirodne vrijednosti zaštićenog područja kako bi posjeta dobila na intezitetu interesovanja. Funkcionisanje vodičke službe će spriječiti da se posjetioci nekontrolisano kreću kroz područje i zalaze u one lokalitete koji nisu predviđeni za posjete ili se kreću van predviđenih pravaca pješačkih staza, te, na taj način, ugroze floru i faunu koja je pod zaštitom. Uticaj turista koji za posjetu zaštićenom području dolaze koristeći vlastito vozilo na životnu sredinu i biodiverzitet područja primjetili su stručnjaci još veoma rano. Ne samo zagađenjem, ugrožavanjem flore i faune, nego i potrebama da se u zaštićenom području izgradi veći broj parking mjesta za potrebe posjetilaca koji dolaze vlastitim prevozom. To ima za posljedicu oduzimanje životnog prostora biljnom i životinjskom svijetu čija se staništa na taj način smanjuje. Uzima se da ako je od ukupno svih posjetilaca koji posjete područje u toku godine procenat turista koji pri posjeti zaštićenom području ne koristi vlastito prevozno sredstvo ;

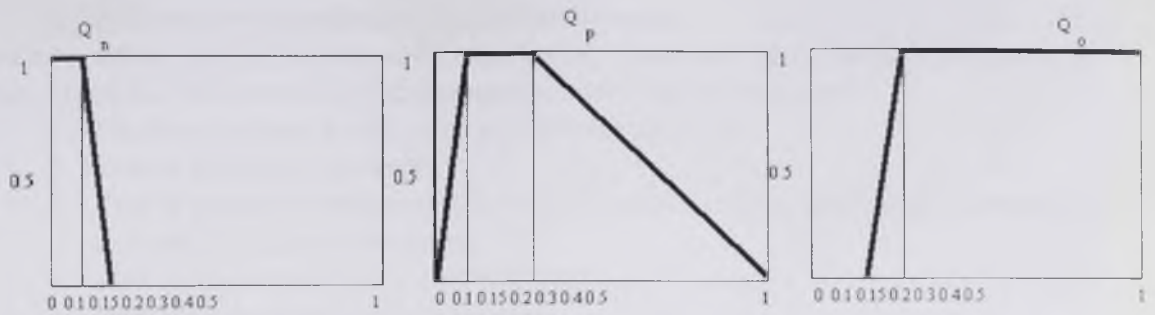
- Veći od 20% ,smatra se da je način na koji posjetioci posjećuju destinaciju i uticaj korištenja saobraćaja na životnu sredinu i biodiverzitet u stanju održivosti ,
- Ako dio posjetilaca koji pri posjeti područja ne koriste privatna vozila čine procenat od 10% do 20% ukupnog broja posjetilaca, tada je uticaj korištenja saobraćaja na životnu sredinu destinacije moženo smatrati podnošljivim,
- Ako procenat onih koji ne koriste vlatito vozilo pri posjeti je manji od 10% ukupnog broja posjetilaca smatra se da je uticaj saobraćaja na životni prostor destinaicije vrlo negativan i potrebno je preduzeti odgovarajuće upravne mjere u cilju zaustavljanja negativnog trenda uništavanja okoline .

Ako pomenute vrijednosti indikatora prikažemo kao fazi skupove koji bi glasili ;

- Q_n - «uticaj saobraćaja na sredinu je neodrživ»
- Q_p -«uticaj saobraćaja na sredinu je podnošljiv»
- Q_o -«uticaj u saobraćaja na sredinu je održiv»

Grafički prikaza funkcija pripadnosti tih fazi skupova dat je slikom

¹²⁵ Jovičić D.(1997), Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima, Beograd , str 87



Slika 48 Funkcije pripadnosti fazi skupova koji predstavljaju indikator dolaska turista koji ne koriste vlatiti prevoz pri posjeti

Odgovarajuće funkcija pripadnosti u matematičkom obliku date su jednačinama ;

$$\mu_{Q_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.15 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.1 \\ \frac{0.15-x}{0.05} & \text{za } 0.1 \leq x \leq 0.15 \end{cases} \quad \mu_{Q_p}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x = 0 \wedge x = 1 \\ 1 & \text{za } 0.1 \leq x \leq 0.2 \\ \frac{x}{0.1} & \text{za } 0 < x < 0.1 \\ \frac{1-x}{0.8} & \text{za } 0.2 < x < 1 \end{cases}$$

$$\mu_{Q_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.15 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.2 \\ \frac{x-0.15}{0.05} & \text{za } 0.15 \leq x \leq 0.2 \end{cases}$$

4.5.7. Intezitet realizacije prostornog plana za potrebe razvoja turizma

Zemljišni prostor je geografski određeno područje zemljišne površine sa svojim obilježjima biosfere, vertikalno ispod i iznad, uključujući atmosferu, tlo ili zemljište, geološki supstrat, hidrološke prilike, biljnu i životinjsku populaciju, rezultat prošle i sadašnje aktivnosti čovjeka, kao i obim njegovog djelovanja na sadašnje i buduće iskorištavanje zemljišnog prostora .

Procjenom i vrednovanjem zemljišnog prostora bez obzira na namjenu utvrđuje se :

1. Postojeće stanje i način gazdovanja i posljedicama ukoliko ne dođe do promjena,
2. Potrebna ili moguća poboljšanja postojećeg stanja i načina gazdovanja,
3. Koja su moguća i društveno-ekonomski opravdana korišćenja uz zadovoljavajuću proizvodnju ili neke druge koristi u poljoprivredi, šumarstvu, rekreaciji, urbanizaciji, itd.
4. Koji su fizički, ekonomski ili društveno štetni efekti pojedinih upotreba i načina korištenja .
5. Koje su moguće upotrebne promjene, odnosno poboljšanja tla ili zemljišta, kako se mogu obezbjediti i kolika su potrebna povratna i nepovratna finansijska sredstva

6. Realna dobit pojedinih načina iskorištavanja.

Ovi zahtjevi ističu širinu vrednovanja zemljišnog prostora zbog velikih mogućnosti korištenja. Mogu se razlikovati sljedeći kategorije klasifikacije zemljišta:

1. Prema prirodnim kvalitetama zemljišnog prostora,
2. Prema postojećoj upotrebi,
3. Prema vrstama gazdovanja-za važnije kulture način gazdovanja u trenutnim uslovima i moguće promjene,
4. Prema pogodnostima za iskorištavanje,
5. Prema preporukama iskorištavanja,
6. Prema programu izvršenja,
7. Prema ekonomiji korištenja¹²⁶.

Kako je turizam i rekreacija, kada su u pitanju zaštićena područja, dozvoljen u svim oblicima upravljanja, osim u strogom rezervatu prirode, očito je da zaštićena područja predstavljaju značajan turistički potencijal. Obzirom da se pod turističkim potencijalom, terminologijom ekonomike turizma, podrazumjevaju resursi i tržišni uslovi za otvaranje određenih neekonomskih i ekonomskih funkcija turizma. Resursi u turizmu obuhvataju prije svega prostor i njegove atraktivne prirodne i društvene sadržaje, što čini svojevrsnu sirovinsku osnovu turističkog privređivanja¹²⁷ Ono što je međutim, specifično za turističko privređivanje u zaštićenim područjima jesu posebni uslovi pod kojima ovdje turizam može koristiti prirodne resurse. U ekonomskom smislu to znači da je turističko privređivanje u zaštićenim područjima podvrgnuto dodatnim troškovima zaštite prirode, koje u drugim prostorima ne postoje. Turizam, ipak kao i svaka druga ljudska djelatnost, gdje god se razvijao neminovno ostavlja i negativne promjene prirodne ravnoteže.

Ono što može da bude pokazatelj prostora za negativne efekte razvoja turizma na području pod zaštitom jeste vrijednost odnosa površine prostornim planom planiranog zauzimanja zemljišta unutar područja pod zaštitom za potrebe turizma i veličine površine na kojoj je ta izgradnja realizovana. Odnosno ako je prostornim planom parka predviđeno da se na površini S_1 izgrade kapaciteti za potrebe turizma, a nakon određenog vremenskog perioda kada je turizam dobio određeni intezitet već je za potrebe turizma izgrađena određena infrastruktura koja se nalazi na površini S_2 . Odnos ovih površina predstaviti će intezitet izgrađenosti infrastrukture za potrebe turizma. Ako je procenat površine na kojoj je izgradnja dozvoljena a nije realizovana veća od 20% tada se smatra da će se ubrzanom izgradnjom na tom prostoru doprinjeti negativnim pojavama koje nosi sa sobom brzi intezitet razvoja a posebno na području pod zaštitom. Takvo stanje se smatra neodrživim i potrebno je preduzeti odgovarajuće upravne mjere, a jedno od rješenja je i promjena namjene tog zemljišta

U slučaju da je procenat neiskorištenog zemljišta za potrebe turizma u intervalu između 10% do 20% ,stanje se može tolerisati i potrebno je dinamiku planirane izgradnje realizovati i kontrolisati. Dok u sličaju da je vrijednost neizgrađenog zemljišta manja od 10 % prema mišljenju stručnjaka EU smatra se održivim odnosom. Ovaj indikator treba da pokaže intezitet opasnosti ugrožavanja životne sredine koju može izazvati ubrzana

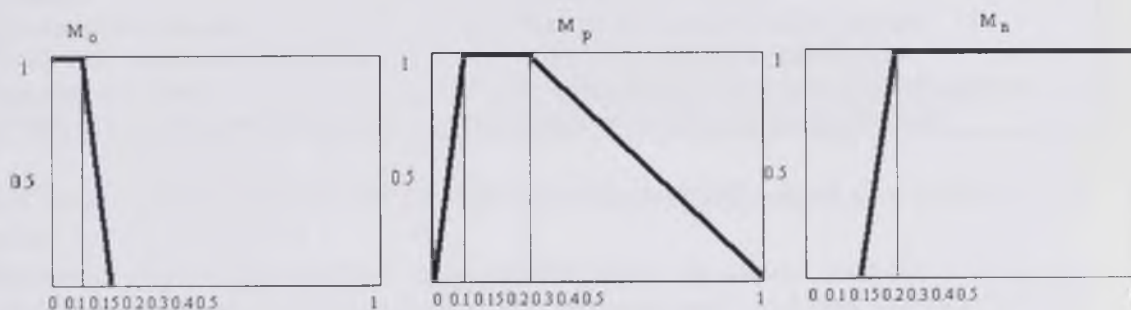
¹²⁶ IV Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije , Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Žabljak, 1980 godine, str23-24

¹²⁷Unković S.(1998), *Ekonomika turzma*, Savremena administracija , Beograd.

izgradnja infrastrukturnih potreba turizma u kratkom vremenskom periodu. Nedostatak ovog indiktor je da su njegove pretpostavke o dinamici izgradnje za potrebe turizma na svakoj destinaciji su jednaki, što naravno u praksi nije slučaj. Svaka turistička destinacija ne samo da se razlikuje prema ekonomskoj mogućnosti realizacije planirane dinamike razvoja nego imaju i različite sposobnosti asimilacije kako turista tako i infrastrukturne izgradnje na svom prostoru. Prikažimo ovaj indikator kao fazi skupove. Stavimo da su fazi skupovi označeni sa:

- M_o -„Procenat nerealizovane izgradnje je održiv”, stepen neizgrađenog ,a planiranog zemljišta za potrebe turizma je manji od 10%,
- M_p -„Procenat nerealizovane izgradnje je podnošljiv”, stepen neizgrađenog , a za potrebe razvoja turizma planiranog zemljišta je između 10% i 20 % ,
- M_n -„Procenat nerealizovane izgradnje je alarmantan” stepen neizgrađenog ,a prostornim planom predviđenog zemljišta za potrebe razvoja turizma je veći od 20% ,

Uz ovakve oznake pripadnost fazi skupovima određenih stanja se može predstaviti kao na slici 50.



Slika 49: Funkcija pripadnosti fazi skupovima ; M_o, M_p, M_n , gdje je :

M_o -«Procenat nerealizovane izgradnje je održiv»,

M_p -«Procenat nerealizovane izgradnje je podnošljiv»

M_n -„Procenat nerealizovane izgradnje je alarmantan”

Jednačine funkcija pripadnosti tih fazi skupova su ,

$$\mu_{M_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.15 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.1 \\ \frac{0.15-x}{0.05} & \text{za } 0.1 \leq x \leq 0.15 \end{cases} \quad \mu_{M_p}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x = 0 \wedge x = 1 \\ 1 & \text{za } 0.1 \leq x \leq 0.2 \\ \frac{x}{0.1} & \text{za } 0 < x < 0.1 \\ \frac{1-x}{0.8} & \text{za } 0.2 < x < 1 \end{cases}$$

$$\mu_{M_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.15 \wedge x \leq 1 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.2 \\ \frac{x-0.15}{0.05} & \text{za } 0.15 \leq x \leq 0.2 \end{cases}$$

4.5.8. Upravljanje šumskim ekosistemima zaštićenog područja

U posljednjih deset godina sve više se govori o eko-šumarstvu. Iako eko-šumarstvo još uvijek nije neka određena norma, postoje indicije da se gazdovanje šumama sve više kreće u tom pravcu. U tabeli 18 sumirane su neke osnovne razlike u industrijskom i ekološkom pristupu šumarstvu kao ilustracija ove izražene tendencije upliva ekologije u oblast šumarstva.

Tabela 18: Industrijsko i eko-šumarstvo¹²⁸

Industrijsko šumarstvo	Eko-šumarstvo
<i>Na drveće se gleda kao na proizvod</i>	Šume su eko zajednice
<i>Planiranje proizvodnje na kratkom vremenskom periodu</i>	Održivost
<i>Drvena građa je jedini izvor prihoda</i>	Različiti šumski proizvodi i usluge su izvori prihoda
<i>Opstanak šuma zavisi od ljudi</i>	Samoodržive i samoobnovljive šume
<i>Korišćenje hemijskih sredstava radi povećanja profita</i>	Povećanje profita bez korištenja hemijskih sredstava
<i>Korištenje šuma</i>	Selektivna sječa šuma
<i>Šume sa drvećem iste starosti</i>	Šume sa drvećem različite starosti
<i>Jedna ili nekoliko vrsta drveća u šumama</i>	Veliki broj različitih vrsta drveća
<i>Pojednostavljen eko sistem</i>	Prirodni biodiverzitet i složenost ekosistema
<i>Promjena izgleda prirodnog okruženja</i>	Netaknut izgled prirodnog okruženja

Drengson i Taylor (1997) definišu metode kojima se mogu postići ciljevi eko-šumarstva na sledeći način:¹²⁹

1. Pri planiranju sječe šuma naglasiti koje drveće treba da ostane netaknuto da bi se obezbjedila zaštita rijetkih vrsta, očuvali važni šumski ambijenti i zadržala zaštitna funkcija šuma u zonama obala jezera, rijeka, mora itd.
2. Zaštititi drveće u osjetljivim zonama i time zaštititi kvalitet vode minimiziranjem promjene sistema prirodne drenaže.
3. Zadržati sastav i strukturu šume da bi se obezbjedilo potpuno funkcionisanje šumskog sistema. Za pravilno funkcionisanje šumskog sistema ekologija kaže da treba dozvoliti da 20–30 % od ukupnog broja stabala jednostavno ostari i 'umre' (stara stabla i velika oborena stabla).
4. Usvojiti metode sječe koje će imati najmanje štete po okolinu. Izbjegavati gradnju puteva i zbijanje šumskog tla koliko je moguće.
5. Zabraniti krčenje šuma i primjenjivati parcijalne metode sječe koja zadržava strukturu površine pod krošnjama drveća, različitu starost stabala i vrsta koje se mogu naći u zdravim šumama određenog ekosistema.
6. Dozvoliti da se šuma regeneriše preko sjemena drveća u posmatranoj oblasti. Izbjegavati sadnju drveća

^{128,122} Srdojević B. Jandrić Z., (2000) Mogućnosti sistemske analize u ocjeni optimalnog očuvanja, razvoja i eksploatacije šuma šumskog gazdinstva "Novi Sad" studija, Novi Sad – Internet izdanje.

7. Zaštititi biološki diverzitet šuma.
8. Smanjiti na minimum paljenje drvene mase u šumskim ambijentima .
9. Zabraniti upotrebu pesticida.
10. Održavati i obnavljati kvalitet površinskog sloja zemljišta.
11. Uvijek posmatrati šumu kao cjelinu i način na koji svaki dio doprinosi potrebama i zdravlju cjeline.
12. Oslanjati se na lokalne ljudske zajednice i lokalno tržište.

Jedan od vrlo bitnih indikatora koji treba da pokaže stanje životne sredine je način kako se uprava i koristi šumski ekosiste koji postoji u zaštićenom području. Šumski resursi imaju višestruki ekonomski i društveni začaj. Svojim obimom eksploatacije bitno utiču na obim i strukturu industrijskog područja. Na obezbjeđivanju potrebnih finansijskih sredstava po osnovu eksploatacije drvnih sortimenata, na zaštitu i kvalitet zemljišta, razvoj turizma, lova, rekreacije, zaštitu i unapređenje životne sredine itd. Pravilna i kontrolisana upotreba ovog prirodnog resursa od posebnog je značaja za samu egzistenciju zaštićenog područja .

Održivo upravljenje šumama podrazumjeva sljedeće :

- dugoročno korišćenje proizvoda šume,
- održavanje stabilnosti i biološkog diverziteta ovih ekosistema,
- ostvarivanje maksimalnog prinosa drveta i drugih proizvoda šume na datom staništu,
- preduzimanje integralnih mjera zaštite šume i održavanje higijene ,
- zaštitu rijetkih vrsta biljaka, životinja i gljiva,
- pošumljavanje goleti,
- saradnju sa naučno-obrazovnim i međunarodnim institucijama,
- saradnju sa javnošću itd.

Primjena ovakvog modela upravljanja šumama je posebno značajna u zaštićenim područjima koja čuvaju prirodne vrijednosti (biljne, životinjske, geomorfološke, hidrološke, kulturološke i dr.). Šume nisu izolovani sistemi nego u interakciji sa drugim komponentama čine cjelinu zaštićenog područja. Upravljanje šumama zaštićenih područja podrazumijeva i njihovu zaštitu. Važno je istaći da stabilnost šuma prvenstveno zavisi od njihove obnove, što predstavlja kritičnu fazu razvoja. Zbog toga se princip upravljanja šumama zaštićenih područja mora zasnivati na prirodnoj obnovi kao trajnom opredjeljenju. Na ovaj način osigurava se genetički diverzitet autohtone vegetacije koji je osnov dugoročnog upravljanja ovim resursima.

Specifičnost upravljanja šumama zaštićenih područja je primjena nauke u ovoj oblasti. Iskorištavanje drveta i drugih proizvoda šume nije isključena ali je značajno smanjena. Mada su sredstva koja se dobiju na osnovu upravljanja šumama značajna za održavanje i funcionisanje zaštićenih područja, ipak osnovu upravljanja šumama ovih područja treba da čini sanitarna sječe kojom se održava higijena šume i pospješuje prirodno podmlađivanje.

U pravilu se u zaštićenim područjima, na osnovu stepena rizika, vrši zoniranje terena za različit obim aktivnosti čovjeka. U stabilnijim ekosistemima u kojim upravljanje u prošlosti nije uzrokovalo štete dozvoljava se iskorištavanja proizvoda šume u granicama prirasta i stabilnosti šume. U drugoj zoni, koja čini osnovu područja, šumsko uzgojne mjere bi trebale biti predominantno sanitarne prirode i njihov je cilj unapređenje kvaliteta

zajednice. Moguća je i zona apsolutne zaštite, formiranje rezervata prašumskog karaktera bez intervencija čovjeka. Upravljanje šumama zaštićenih područja, obzirom da je većina od njih planinskog tipa, predstavlja ključ opstanka zaštićenih područja u i njihov vitalni interes. U tom pravcu treba da se na svaki mogući način pronađu alternativni izvori finansiranja zaštićenih područja kako bi se sačuvali šumski ekosistemi u njima. Jedan od načina stvaranja alternativnih prihoda je razvoj ekoturizma i aktualiziranje ostalih funkcija koje imaju šume, osim proizvodnih

Šume i njihovo zemljište obezbjeđuju osnovne ekološke funkcije kao što su zaštita vododjelnica, regulisanje režima vode, održavanje regionalne klime, čistog vazduha i staništa divljih životinja. One donose dobrobit ljudima kroz hranu, turizam, gorivo i drugo. Sa druge strane, uticaj smanjenja površina pod šumama na stanje životne sredine i povećanje ekološke svijesti ljudi, kod ljudi dovodi do toga da uprave zaštićenih područja moraju posvetiti posebnu pažnju na to kako će se i u čiju korist gazdovati šumama i sa njima povezanim drugim prirodnim resursima. Vodeći svjetski naučnici šumarstva upozoravaju da šume predstavljaju životno stanište za dvije trećine biljnih i životinjskih vrsta, a da će četvrtina vrsta vjerovatno izumrijeti do polovine sledećeg vijeka ako se nastavi sadašnji trend uništavanja šuma. Posljednjih godina sve veću pažnju i uticaj na donošenje odluka vezanih za gazdovanje šumama privlače i imaju razni oblici turizma, lova i rekreacije. Kako se pod pojmom «gazdovanje šumama» podrazumijevaju svi poslovi planiranja i upravljanja šumskim i sa njima povezanim resursima, «gazdovanje» istovremeno znači i donošenje planskih i upravljačkih odluka različitih po tipu, značaju ili posljedicama.

Ono što nas zanima jeste kakav odnos prema šumskim ekosistemima imaju menadžeri zaštićenih područja. Način na koji se upravlja šumskim ekosistemima propisan je Šumskoprivrednim osnovama, kao strateškim dokumentima, koji se donose za period od deset godina, tamo gdje zaštićena područja upravljaju šumskim ekosistemima na svojoj teritoriji. Mada ovo nije i jedina svjetska praksa na kojoj se zasniva upravljanje šumama (u nekim zemljama je zakonom regulisano da šumama na područjima koja su pod zaštitom upravljaju šumska gazdinstva) mi ćemo se ovdje upravo baviti slučajem kada uprava zaštićenog područja upravlja i šumskim ekosistemima na svom području.

U slučaju da zaštićena područja upravljaju šumskim ekosistemima na svom prostoru tada uprava vrši u tom slučaju bilo šumsko uzgojne radove bilo klasičnu privrednu djelatnost regulisanu Šumskoprivrednom osnovom kao strateškim dokumentom u oblasti upravljanja šumama. Način i veličina eksploatacije može u nedostatku finansijskih sredstava koja su potrebna biti narušen u određenoj mjeri. Naime menadžeri u nedostatku sredstava za redovno finansiranje pribjegavaju većim zahvatima u oblasti eksploatacije šuma. Narušavanje šumskog ekosistema zaštićenog područja može biti ugrožen sa te strane, a takođe i nelegalnim sječama može da se doprinese narušavanju. Kako se finansiranje zaštićenog područja uglavnom obavlja iz sljedećih izvora :

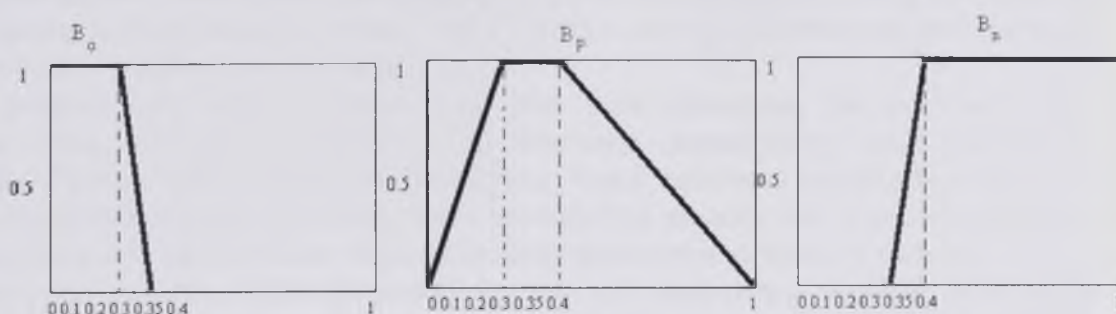
- vlastitih prihoda-obavljanjem redovnih i turističkih aktivnosti , i
- iz budžeta države ,

Učešće države u finansiranju funkcionisanja zaštićenih područja su različita .Kreće se od potpunog izostanka finansiranja do obezbjeđivanja svih potrebnih sredstava (što je rijedak slučaj)..Međutim može se reći generalno u prosjeku se učešće države u finansiranju zaštićenih područja kreće od 30 do 40% potrebnih sredstava .Ostala sredstva treba da obezbjede menadžeri parka kroz aktivnosti i funkcije koje se mogu obavljati u skladu sa primarnim i sekundarnim ciljevima upravljanja zaštićenim područjem Postoje zaštićena područja u čijem finansiranju sredstva od eksploatacije šuma čine i do 80 % potrebnih sredstava (kao npr. parkovi u BiH). Takav pristup neminovno vodi do degradacije čitavog zaštićenog područja i

uništavanja ekosistema. Stanje bi se u pogledu korištenja i upravljanja šumskim ekosistemima moglo opisati kao:

- Održivim ukoliko prihodi od eksploatacije šumskih ekosistema ne prelaze 30% potrebnih sredstava za funkcionisanje zaštićenog područja,
- Podnošljivim ako bi se prihodi kretali u intervalu od 30 do 40% ,
- Neodrživima-ako bi sredstva od korištenja šumskih ekosistema činila više od 40% potrebnih sredstava za funkcionisanje zaštićenog područja..

Prikažimo,obzirom na procjenu koja je napravljena na osnovu iskustva u upravljanju zaštićenim područjem koja sam imao u obliku, fazi brojeva.



Slika 50: Funkcija pripadnosti fazi skupova koji opisuju stanje upravljanja šumskim ekosistemima : B_o, B_p, B_n .

Skupovi predstavljaju redom;

- B_o -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je održivo ,
- B_p -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je podnošljivo ,
- B_n -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je neodrživo

$$\mu_{B_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x > 0.35 \wedge x \leq 1 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x < 0.3 \\ \frac{0.35 - x}{0.05} & \text{za } 0.3 \leq x \leq 0.35 \end{cases}$$

$$\mu_{B_p}(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } 0.3 \leq x \leq 0.4 \\ \frac{x}{0.3} & \text{za } 0 < x < 0.3 \\ \frac{0.4 - x}{0.6} & \text{za } 0.4 < x \leq 1 \end{cases}$$

$$\mu_{B_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.35 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.4 \\ \frac{x - 0.35}{0.05} & \text{za } 0.35 < x < 0.4 \end{cases}$$

4.6. Indikator mjerenja zadovoljstva turista

4.6.1. Preferencije turista kao potrošača

Ekonomski model ponašanja potrošača je veoma jednostavan. Ljudi uvijek biraju najbolje stvari koje mogu sebi da priušte. Prije bilo kakvog analiziranja određivanja indikatora zadovoljstva koje turista ostvari posjetom turističkoj destinaciji razjasnimo nekoliko osnovnih pojmova koje se odnose na ekonomski koncept izraza » najbolja destinacija«
Ako prihvatimo usvojenu terminologiju ekonomskih pojmova da objekte izbora potrošača nazivamo potrošačkom korpom dobara, tada u turističkoj ponudi to predstavlja cjelokupan

turistički proizvod koji se nudi posjetiocu turističke destinacije. Turistički proizvod predstavlja dio turističkog sistema, i čini osnovnu vezu između turističke ponude i potražnje u okviru turističkog sistema. Osim toga on čini i njegovu osnovnu komponentu bez koje turistički sistem nemože funkcionisati. Turistički proizvod čine sljedeće komponente:

1. **Atraktivnost** turističkog područja i imidž proizvoda.
2. **Robe i usluge**, koje nudi turističko područje, kao što su: boravak, zabava, rekreacija, sl.
3. **Dostupnost turističkom području**-prostorna udaljenost turističkog područja od mjesta stalnog boravka turista, kao i vrijeme koje je potrebno za putovanje do određenog turističkog područja.

Usluge predstavljaju nužnu dopunu turističkim zanimljivostima, jer posjetiocu nije dovoljna samo turistička zanimljivost, ili kupovina materijalnog dijela turističkog proizvoda. Objekte izbora potrošača turističkog dobra nazivamo potrošačkom korpom dobara. To predstavlja potpun spisak dobara i usluga koji su uključeni u turističku ponudu zaštićenog područja kao turističke destinacije i koja predstavlja problem posjetioca .

Riječ "potpun" zaslužuje cjelovitiji pristup kada se vrši analiziranje problem istraživanja izbora turista kao potrošača turističkog proizvoda zaštićenog područja. Naime mora se biti potpuno siguran da su obuhvaćena sva odgovarajuća dobra u skladu sa definicijom potrošačke korpe dobara. Ako se izbor turista-korisnika turističkog proizvoda analizira na najopštijem nivou, tada nije dovoljno samo identifikovati spisak dobara koja potrošač može koristiti, već i da se napravi opis kada, gde i pod kojim okolnostima će ta dobra biti na raspolaganju korisnicima. Jer određene vrijednosti u određenim okolnostima imaju različite vrijednosti.

Često je korisno razmišljati o "istom" dobru koje stoji na raspolaganju u drugim okolnostima kao o različitom dobru, s obzirom na to da potrošač može to dobro vrednovati drugačije u takvim situacijama (vrijednost kišobrana na sunčanom danu nema istu vrijednost kao kada ja dan kišovit.). Prilikom izbora destinacije za svoje odredište posjetilac obično raspolaže sa informacijama do kojih je došao na jedan od sljedećih načina;

- Već ranije načinjene posjete to destinaciji (ponovljena posjeta)
- Posredstvom turoperatora,
- Pomoću informativnih materijala o destinaciji do kojih je došao posredstvom nekog od njemu dostupnih medija,
- Na neki drugi način (posredstvom prijatelja, slučajnim izborom ,...)

Pretpostavimo da svako posjetilac može donijeti racionalnu odluku o izboru destinacije koju će posjetiti na osnovu usvojenih informacija o turističkom proizvodu destinacije .Nadalje pretpostavimo da posjetilac vrši rangiranje (ocjenu) destinacije na osnovu informacija o:

- Njenoj atraktivnosti
- Kvalitetu njenih ponude i usluga(boravak, zabava, rekreacija i sl.)
- Njene udaljenosti od njegovog stalnog mjesta boravka

Atraktivnost destinacije zaštićenog područja će podrazumjevati listu različitih elemenata prirodne atraktivnosti, kao npr.klima, flora, fauna, geopoložaj, itd.kao i elemente društvene atraktivnosti npr.kulturno-istorijsko nasljeđe, antropogene faktore, gastronomija, folklor. Većina zaštićenih područja ima širok spektar atraktivnosti koje će se odraziti na kreiranje

od tržišta prihvatljivog turističkog proizvoda. Neminovno je da se i druga dva ključna elementa moraju zadovoljiti kako bi turistički proizvod bio potpun, a to su mogućnost pristupa području te stvoreni uslovi boravka posjetioca na području. Lista atraktivnosti zaštićenog područja su najčešće sačinjene od elemenata datih u Tabeli 19.

Pitanje rangiranja atraktivnosti destinacije je pitane preferencija koje ima posjetilac na osnovu njene liste atraktivnosti kojom raspolaže destinacija u odnosu na drugu destinaciju koja je bila predmet poređenja i koja ima «slabiju» listu atraktivnosti.

Tabela 19: Lista atraktivnosti zaštićenog područja¹³⁰

RAZNE ATRAKTIVNOSTI: (Botaničke bašte, Pećine, Klima, Vodopadi, Seoska gazdinstva /farme, Rijeke, jezera, Šume, Mineralni izvori, Planine, Panorama, Izletišta, Tereni za sport, Tereni za skijanje, Geološke specifičnosti.
IZGRAĐENE ATRAKTIVNOSTI : Vjerski objekti, Prodavnice suvenira, Okalna industrija.
ISTORIJSKE : Mjesta poznatih bitaka, Mjesta rođenja poznatih ljudi, Čuvene istorijske građevine, Istorijske ture, Memorijalni centri, Razni spomenici, Muzeji, Stare tvrđave, Stare ruševine.
KULTURNA I ETNIČKA : Antika, Arheološka nalazišta, Umjetničke galerije, Folklor, Etničke Manifestacije, Etno muzeji, Spomenici praistorije, Unikatni životni stil.
REKREACIJA : Gledanje ptica, Kampovanje, Kanu, Lov i Ribolov, Paraglajding, Planinarenje, Ronjenje, Skijanje, Plivanje.
POSEBNE : Festival narodne muzike, Ekскурzije, Razni festivali i proslave praznika, Trke, Ture razgledanja.

4.6.2. Ponovljene posjete kao indikatori zadovoljstva turista

Mnogobojni su faktori koji utiču na zadovoljstvo turista-posjetioca zaštićenih područja koji ga opredjeljuju da posjeti određeno područje. Među najznačajnije spadaju;

- Ambijentalne vrijednosti područja (prirodne i kulturno istorijske vrijednosti, postojanje mreže staža za pješaćenje,
- Turistička aktivnost u regionu,
- Kvalitet manifestacionog turističkog proizvoda koji se obavlja na području parka i njegovog okruženja,
- Odnos lokalnog stanovništva i zaposlenog osoblja prema posjetiocima.

Mada nema jedinstvenog niti jednostavnog pristupa u mjerenju zadovoljstva kvalitetom usluga koje se pružaju u turističkoj industriji prijedlog stručnjaka EU je da se kao indikator mjerenja zadovoljstva kvalitetom usluge uzme procenat turista koji su ponovili posjetu određenoj turističkoj destinaciji u posljednjih pet godina. Kako je podatke o ponovljenim posjetama turista moguće prikupiti korištenjem metode anketiranja posjetilaca ovaj pristup nema konzistentan i jedinstven način. Naime nekada se anketiranje obavlja o samoj namjeri da se posjeti destinacija, a nekada nakon izvršene posjete. Dakle u ocjeni vrijednosti indikatora zadovoljstva turista posjetom turističkoj destinaciji vlada dosta nepreciznosti i ima prostora za subjektivnost u ocjenjivanju. Granice koje su predložili stručnjaci EU kao mjeru zadovoljstva posjetilaca u zavisnosti od procenta onih koji su ponovo posjetili destinaciju su sljedeće:

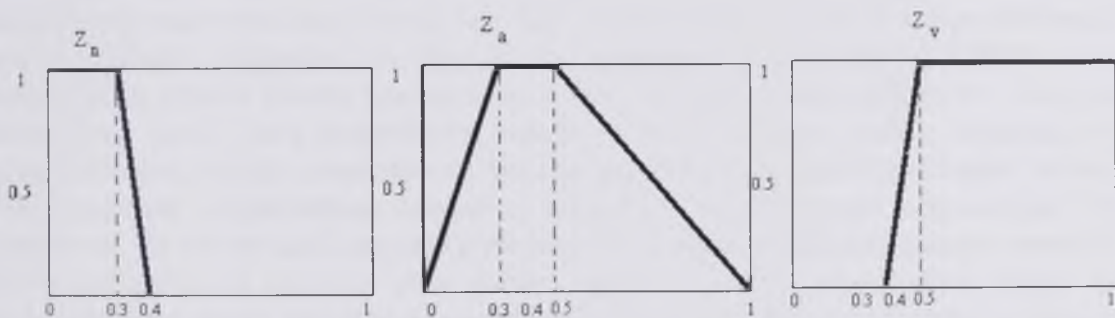
¹³⁰ Kreirano prema Bakić O.(2003), Marketing u turizmu, Ekonomski fakultet, Beograd.

- Ako je procenat onih posjetilaca koji su je ponovo posjetili u intervalu od 30 % do 50% tada se za destinaciju može reći da je atraktivna i da turistima pruža zadovoljstvo visokog kvaliteta ,
- Ako je procenat veći od 50% tada je zadovoljstvo na još većem nivou i turistička destinacija može da utiče na promjenu svijesti posjetilaca,
- Ako je ispod 30% onih koji su ponovo posjetili destinaciju tada se može reći da je destinacija izgubila na atraktivnosti

Ako zadovoljstvo turista obzirom na veliku neodređenost prikazemo kao fazi skup čija je promjenljiva procenat ponovljenih posjeta turističkoj destinaciji u periodu od pet godina stvoriti će se mogućnosti izbjegavanja nepreciznosti koje stvaraju oštre granice mjere atraktivnosti destinacije na osnovu ovog indikatora. Kao razlog u nepreciznosti može da se navede izmeđuostalog i činjenica da se anketiranjem posjetilaca obuhvataju i posjetioci koji zaštićeno područje posjećuju iz; tradicionalnih, vjerskih, kulturno-istorijskih, ili drugih razloga koji nemogu biti faktori u određivanju atraktivnosti destinacije, a niti se mogu zaobići u određivanju procenta onih koji su ponovo posjetili područje.

Fazi skupove koji se odnose na atraktivnost destinacije predstavimo jezičkim varijablama;

1. Z_n -destinacija je «neatraktivna» ako je procenat ponovljenih posjeta manji od 30% ,
2. Z_a -destinacija je «atraktivna», ako je procenat ponovljenih posjeta (od 30 do 50) % .
3. Z_v -destinacija je «vrlo atraktivna» ako je procenat ponovljenih posjeta veći od 50%.



Slika 51: Funkcija pripadnosti fazi skupova Z_n , Z_a , Z_v koji predstavljaju stepen zadovoljstva turista posjetom destinaciji

Jednačine funkcija pripadnosti fazi skupova Z_n , Z_a , Z_v su :

$$\mu_{Z_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.4 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.3 \\ \frac{0.4-x}{0.1} & \text{za } 0.3 < x < 0.4 \end{cases} \quad \mu_{Z_a}(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } 0.3 \leq x \leq 0.5 \\ \frac{x}{0.3} & \text{za } 0 < x < 0.3 \\ \frac{1-x}{0.5} & \text{za } 0.5 < x \leq 1 \end{cases}$$

$$\mu_{Z_v}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.4 \\ 1 & \text{za } x \geq 0.5 \\ \frac{x-0.4}{0.1} & \text{za } 0.4 < x < 0.5 \end{cases}$$

Ako je atraktivnost destinacije predstavljena fazi brojem Z_1 menadžment zaštićenog područja mora hitno preduzeti mjere u cilju identifikacija razloga zbog kojih je područje izgubilo početnu atraktivnost. Ovaj parametar može da bude indikator da je nastao ili ekološki problem vezan za ugroženost biodiverziteta područja ili je problem nastao zbog narušavanja nosećeg kapaciteta područja i pojave zakrčenja ili zasićenosti posjetilaca sa sadržajima destinacije. Dakle mjere se moraju odmah interventno preduzeti .

U slučaju da je atraktivnost zaštićenost područja predstavljena fazi brojem Z_2 tada menadžment područja mora održati strategiju upravljanja područjem u cilju očuvanja atraktivnosti područja i ciljeva upravljanja usmjerenih na zaštitu biodiverziteta područja zbog kojeg je stavljeno pod definisanu zaštitu.

I na kraju ako je kao mjera atraktivnosti područja predstavljena fazi brojem Z_3 tada menadžment područja može da kreira politiku promjene svijesti učesnika u turističkoj aktivnosti stvarajući kod njih veću odgovornost prema zaštiti prirodnih vrijednosti područja.

U ovom slučaju se turisti mogu aktivno uključiti u sprovođenje zaštitnih funkcija područja (korištenje proizvoda lokalnog stanovništva, korištenje alternativnog prevoza do turističkih lokaliteta područja, uređenje pješačkih staza,..)

4.7. Pravila zaključivanja i komparativni indikatori

Donošenje odluke na osnovu nepotpunih (ili nepreciznih) informacija stvara upotreba zaključivanja zasnovana na upotrebi fazi logike koja predstavlja osnovu u modeliranju fazi sistema .Modeli zasnovani na fazi logici sastoje se od tzv. IF – THEN (uzročno posljedičnog) pravila Ulazne promenljive u fazi sistemima predstavljaju tzv. lingvističke promenljive (»mali broj posjetilaca«, »dugo vrijeme čekanja parking mjesta«, »visoka cijena noćenja«, »niska temperatura«, »velika zagađenost«, »mala ugroženost vrsta«, ..). Svim mogućim vrijednostima izlazne promjenljive se pridružuje odgovarajući stepen pripadnosti. Po određivanju stepena pripadnosti pojedinih vrijednosti izlazne promjenljive vrši se defazifikacija odnosno izbor jedne vrijednosti izlazne promenljive. Fuzzy logika svoju primjenu nalazi najčešće u modeliranju složenih sistema u kojima je primjenom drugih metoda vrlo teško utvrditi međuzavisnosti koje postoje između pojedinih promjenljivih. Jedan takav složeni sistem je i turistički sistem koji funkcioniše unutar turističke destinacije ,posebno unutar zaštićenog područja ,koji ima i druge dodatne komponente koje klasične turističke destinacije namaju –to je osnovna funkcija (zaštita biodiverziteta) .Modeli zasnovani na fazi logici sastoje se od "IF-THEN" pravila ("ako-onda"). IF-THEN pravila se međusobno povezuju sa "ELSE" (ili).

Za neku poznatu vrijednost ulazne promjenljive x treba proći kroz sva pravila, tj. utvrditi koliko ima istine u pojedinim tvrdnjama. Po prolasku kroz sva pravila, svakoj od mogućih vrijednosti izlazne promjenljive y pridružen je odgovarajući stepen pripadnosti.

Poslednji korak u algoritmu je defazifikacija, tj. izbor jedne vrijednosti izlazne promjenljive. Sagledavajući sve stepene pripadnosti, analitičar ili donosilac odluke vrši izbor jedne vrijednosti izlazne promenljive. Modeli zasnovani na fazi logici obično zahtijevaju više iteracija. U prvom koraku najprije definišemo skup pravila i odgovarajuće funkcije pripadnosti. Po sagledavanju dobijenih rezultata, vršimo (ukoliko je potrebno)

korekciju pojedinih pravila i/ili funkcija pripadnosti. Zatim sa tako modifikovanim pravilima(i/ili funkcijama) ponovo testiramo model itd.dok se ne dobiju željeni rezultati.

4.7.1.Indikator ekonomskog razvoja destinacije i fazi zaključivanje

Kako bismo ispitali mogućnost zaključivanja vezana za utvrđivanje stanja održivog razvoja turizma u zaštićenom području i iskoristili komparativne indikatore čije su vrijednosti prikazane kao fazi skupovi (fazi brojevi) moramo definisati pravila koristeći fazi logiku na osnovu kojih ćemo koristeći definisane vrijednosti fazi brojeva za ulazne komponente odrediti vrijednosti izlaznih promjenljivih

U prvom slučaju izlaznu komponentu će predstavljati fazi broj koji će opisati stanje pojedinih indikatora koje smo utvrđivali.;ekonomski, socijalni,kulturni, idikator životne sredine, indikator zadovoljstva turista. Nakon utvrđivanja međuzavisnosti pojedinih faktora koji određuju stanje održivog razvoja utvrdit će se stepen povjerenja održivog razvoja kada se koriste svih faktori zajedno (11 indikatora). Tabelom 20 prikazani su pregledno indikatori po pojedinim segmentima (ekonmski, socijalni, kulturni, stanje životne sredine, indikatori zadovoljstva) sa korištenim oznakama za fazi brojeve kojima su predstavljeni. Indikatori koji pokazuju ekonomsko stanje turističkog razvoja destinacije i njegovi efekti na lokalnu privredu treba da predstavljaju rezultantu parcijalnih indikatora ;

- Sezonalnosti turističkog prometa $S = \{ S_0, S_p, S_n \}$,
- Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta destinacije $K = \{ K_n, K_p, K_o \}$,
- Značaj turističke aktivnosti destinacije na nivo lokalnog turističkog uvećanja

$$L = \{ L_n, L_z \},$$

Da utvrdimo stanja procjene ekonomskog indikatora potrebno je utvrditi mogućnosti koje se javljaju prilikom opisa stanja koja smo utvrdili mjernjem pomenutih indikaotra. Prostor obilježja u kojem će se nalaziti opis mogućih stanja ekonomskog uticaja koji ima razvoj turizma na lokalno stanovništvo, zajednicu i samu upravu zaštićenog područja određen je proizvodom; $S \times K \times L$.

Odnosno, ako stavimo da je E prostor obilježja ekonomskog uticaja , tada ;

$E = S \times K \times L = \{ S_0, S_p, S_n \} \times \{ K_n, K_p, K_o \} \times \{ L_n, L_z \}$, predstavlja prostor mogućih stanja mjerenih indikatora.

Stavimo da je prostor obilježja ekonomskog stanja uticaja razvoja turizma ocijenjen jednim od atributa iz prostora $E = \{ \text{stanje je alarmantno, stanje je nepodnošljivo, stanje je podnošljivo, stanje je održivo} \} = \{ E_a, E_n, E_p, E_o \}$, tada ostaje da vidimo koji od mogućih stanja uticaja pojedinih mjerenih indikatora je opisan tim atributima. Svaki od atributa-kao fazi broj će biti predstavljen svojom funkcijom pripadnosti.

1. Funkcija uticaja atributa

Kako bismo uspostavili određeni kriterij po kojem će neko stanje biti opisano odgovarajućim atributom- koji predstavlja fazi broj, iskoristimo činjenicu da svaki atribut mjenog indikatora opisuje ocjenu stanja uticaja mjenog indikatora, prikazanog fazi brojem, i stavimo za slučaj da:

- Opisuje pozitivnu ocjenu-atribut ima vrijednost (1),
- Opisuje podnošljivu ocjenu stanja-atribut ima vrijednost (0),
- Opisuje negativnu ocjenu stanja-atribut ima vrijednost (-1).

Dakle za svaki atribut a_i možemo definisati odgovarajuću vrijednost, odnosno, preslikavanje;

$$\varphi : a_i \rightarrow \varphi(a_i) \in \begin{cases} 1 & \text{za opis pozitivnog stanja uticaja indikatora} \\ 0 & \text{za opis podnošljivog stanja uticaja} \\ -1 & \text{za opis negativnog stanja uticaja} \end{cases}$$

$\varphi(a_i)$ -predstavlja funkciju uticaja koja ima vrijednosti , $\varphi(a_i) \in \{1,0,-1\}$, gdje vrijednosti odgovaraju respektivno navedenim opisima stanja. (pozitivno, podnošljivo, negativno).

Atributi koji opisuju stanje inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma u zaštićenom području su dati tabelom 21.

Svaka od koordinata S, K, L predstavlja jezičku promjenljivu definisanu skupom atributa pa ako označimo skup atributa $\mathcal{S}(x_i)$, gdje svakom od atributa x_i , koji predstavlja fazi skup, odogovara funkcija pripadnosti $\mu_{x_i}(x)$ tada je ;

$\mathcal{A}(S_i) = \{\text{sezonalnost je održiva, sezonalnost je podnošljiva, sezonalnost je alarmantna}\}$

$\mathcal{A}(K_i) = \{\text{nivo korištenja kapaciteta je nizak, nivo korištenja kapaciteta je podnošljiv, nivo korištenja kapaciteta je održiv}\}$

$\mathcal{A}(L_i) = \{\text{nema posebog značaja na lokalno turističko uvećanje, ima značajan uticaj na lokalno turističko uvećanje}\}$

Tabela 20: Tabela pregled komparativnih indikatora sa fazi brojevima koji ih predstavljaju

INDIKATORI	MJRENI INDIKATOR	OZNAK	ZZNAČENJE	PRIKAZ POMOĆU FAZI BROJEVA
Ekonomski indikatori	1. Sezonalost posjete u toku glavne sezone	S	Raspodjela turističkog prometa unutar destinacije	S_o -Sezonalnost posjete je održiva S_n -sezonalnost posjete je podnošljiva S_a -sezonalnost posjete je alarmantna
	2. Odnos broja noćenja i smještajnih kapaciteta	K	Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta	K_n -nizak nivo korištenja K_p -podnošljiv nivo korištenja kapaciteta K_o -nivo korištenja kapaciteta je održiv
	3. Koeficijent lokalnog turističkog uvećanja	L	Uticaj razvoja turizma na lokalni privredni razvoj	L_n -turistička aktivnost destinacije nema značajnog uticaja na razvoj lokalne privrede L_z -turistička aktivnost ima značajan uticaj na privrednu aktivnost
Socijalni indikatori	4. Uticaj turističke djelatnosti na zaposlenje lokalnog stanovništva	U	Predstavlja uticaj razvoja turizma na radno angažovanje lokalnog stanovništva	U_m -uticaj razvoja turizma na zaposlenost je mali (nema značaj) U_v -uticaj razvoja turizma na zaposlenost je veliki (ima značaj).
	5. Procenat turista koji ne koriste pri posjeti usluge turoperatora	T	Predstavljaju indikator procenta dolaska turista bez turoperatora (posrednika)	T_n -procenat posjeta bez turoperatora je na neodrživom nivou T_p -procenat posjeta bez turoperatora je na podnošljivom nivou T_o -procenat posjeta bez turoperatora je na održivom nivou
Kulturni indikatori	6. Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta	N	Predstavlja odnos broja smještajnih kapaciteta i broja lokalnog stanovništva u teritorijalnim okvirima destinacije	N_n -odnos se nalazi na neodrživom nivou N_p -odnos je na podnošljivom nivou N_o -odnos je na održivom nivou
	7. Intezitet razvoja turizma u zaštićenom području	R	Određen je kroz odnos broja posjetilaca i raspoloživog parking prostora	R_i -odnos posjetilaca i parking mjesta je tolerantan, R_o -odnos posjetioca po parkin mjestu je najpovoljniji R_n - odnos broja posjetilaca i parking mjesta je nepovoljan-neodrživ,
Indikator stanja životne sredine	8. Procenat turista koji ne koriste vlastito vozilo	Q	Mjerenje uticaja upotrebe saobraćaja na životnu sredinu	Q_n - «uticaj saobraćaja na sredinu je neodrživ» Q_p -«uticaj saobraćaja na sredinu je podnošljiv» Q_o -«uticaj u saobraćaja na sredinu je održiv»
	9. Intezitet korištenja prostora	M	Mjerenje procenta dozvoljene a nerealizovane izgradnje	M_o -«Procenat nerealizovane izgradnje je održiv», M_p -«Procenat nerealizovane izgradnje je podnošljiv» M_n -«Procenat nerealizovane izgradnje je alarmantan»
	10. Upravljanje šumskim ekosistemima	B	Mjerenje inteziteta eksploatacije šumskih ekosistema	B_o -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je održivo , B_p -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je podnošljivo B_n -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je neodrživo
Indikator zadovoljstva	11 Procenat ponovljenih posjeta	Z	Mjerenje ponovljenih posjeta na osnovu ocjene atraktivnosti destinacije	Z_n -destinacija je «neatraktivna» Z_a -destinacija je «atraktivna», Z_v -destinacija je «vrlo atraktivna»

Shodno prethodnim oznakama imamo da je ; $S = \{ S_o, S_p, S_a \}$, $K = \{ K_n, K_p, K_o \}$, $L = \{ L_n, L_z \}$.

Mogućnosti koje će opisati atribute u prostoru obilježja E su određeni proizvodom:

$$E = \{S_o, S_p, S_a\} \times \{K_n, K_p, K_o\} \times \{L_n, L_z\}, \text{ odavdje je;}$$

$$E = \{S_o K_n, S_o K_p, S_o K_o, S_p K_p, S_p K_p, S_p K_o, S_a K_n, S_a K_p, S_a K_o\} \times \{L_n, L_z\} =$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S_o K_n L_n, S_o K_n L_z, S_o K_p L_n, S_o K_p L_z, S_o K_o L_n, S_o K_o L_z, S_p K_n L_n, S_p K_n L_z, \\ S_p K_p L_n, S_p K_p L_z, S_p K_o L_n, S_p K_o L_z, S_a K_n L_n, S_a K_n L_z, S_a K_p L_n, S_a K_p L_z, S_a K_o L_n, S_a K_o L_z \end{array} \right\}$$

Tabela 21: Atributi opisa stanja indikatora koji određuju intezitet ekonomskog efekta razvoja turizma u zaštićenom području.

Atribut Mjereni indikator	Oznaka	Moguća stanja atributa (a_i)	$\varphi(a_i)$
1. Sezonalnost posjete	S	S_o, S_p, S_a	$\varphi(S_o) = 1, \varphi(S_p) = 0, \varphi(S_a) = -1$
2. Intezitet korištenja smještajnih kapaciteta destinacije	K	K_n, K_p, K_o	$\varphi(K_n) = -1, \varphi(K_p) = 0, \varphi(K_o) = 1$
3. Uticaj na lokalnu privredu	L	L_n, L_z	$\varphi(L_n) = -1, \varphi(L_z) = 1$

Radi jednostavnosti utvrđivanja pravila koja nas interesuju uvedimo sebi oznake ,






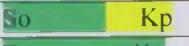




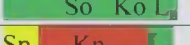


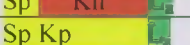



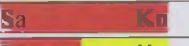

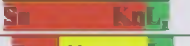


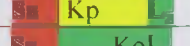
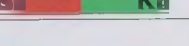


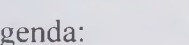
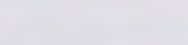
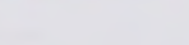
- crvena boja = « stanje mjenog indikatora ima negativan efekt po upravljanje zaštićenim područjem, stanje je neodrživo,
- žuta boja = » stanje mjenog indikatora ima podnošljiv efekt po upravljanje zaštićenim područjem,
- zelena boja = stanje mjenog indikatora ima pozitivan efekt po upravljanje zaštićenim područjem - stanje je održivo

Predstavimo sada prizovod posljednji u obliku kao što je to prikazano Tabelama 22 i 23.

Tabela 22: Pravila koja opisuju stanja u zavisnosti od S, K

K S	K_n	K_p	K_o
S_o	$S_o K_n$	$S_o K_p$	$S_o K_o$
S_p	$S_p K_n$	$S_p K_p$	$S_p K_o$
S_a	$S_a K_n$	$S_a K_p$	$S_a K_o$

Tabela 23: Pravila i ocjena stanje stanja mjenog indikatora

L \ SxK		Vrijednost funkcije uticaja atributa $\varphi(a_i)$		Vrijednost funkcije uticaja atributa $\varphi(a_i)$
		1, -1, -1		1, -1, 1
		1, 0, -1		1, 0, 1
		1, 1, -1		1, 1, 1
		0, -1, -1		0, -1, 1
		0, 0, -1		0, 0, 1
		0, 1, -1		0, 1, 1
		-1, -1, -1		-1, -1, 1
		-1, 0, -1		-1, 0, 1
		-1, 1, -1		-1, 1, 1

Legenda:



-Uticaj mjenog indikatora je neodrživ (-) -vrijednost funkcije uticaja je -1



-Uticaj mjenog indikatora je podnošljiv(0)- vrijednost funkcije uticaja je 0



-Uticaj mjenog indikatora je održiv (+) –vrijednost funkcije uticaja je 1

Skup stanja ekonomskog uticaja (označimo ga sa $\mathcal{S}(E)$) ima elemente;

$\mathcal{S}(E) = \{s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6, s_7, s_8, s_9, s_{10}, s_{11}, s_{12}, s_{13}, s_{14}, s_{15}, s_{16}, s_{17}, s_{18}\}$, gdje svaki element s_i -predstavlja jedno stanje uticaja mjenih indikatora, opisano atributima-fazi brojevima. dakle, i ima oblik $s = (a_1, a_2, a_3)$, stima da je a_1 iz S, a_2 iz K, a_3 iz L..

Funkcija uticaja svakom elementu koje opisuje stanje pridružimo jednu od vrijednosti

$(-1, 0, 1)$, tako da je sa ;

$\varphi(s) = \varphi(a_1, a_2, a_3) = (\varphi(a_1), \varphi(a_2), \varphi(a_3))$, definisana vrijednost pojedinih atributa koji čine međuvezu posmatranog stanja s .

Definišimo sada funkciju koja će svakom stanju s iz skupa svih stanja $\mathcal{S}(E)$ (skup svih međuveza mjenih indikatora–time predstavlja i skup obilježja mjenog indikatora), pridružiti vijednost u zavisnosti od vrijednosti uticaja atributa koji opisuju stanje s .

Nazovimo tu funkciju «funkcija težine uticaja» ,(označio je sa $\tau(s)$) i definišimo na

sljedeći način; $\tau(s) = \sum_{i=1}^n \varphi(a_i)$, gdje je: $\tau(s)$ -funkcija težine uticaja stanja s ,

$\varphi(a_i)$ -funkcija uticaja pojedinih atributa stanja ,

s -oznaka stanja uticaja–međuveza mjenih indikatora. $s = a_1 a_2 \dots a_n$, stim da

a_i -predstavljaju pojedine attribute, i $i=1, 2, \dots, n$

Na osnovu funkcije «težine uticaja» formirajmo tabelu vrijednosti težine uticaja;

Tabela 24: Moguće međuveze faktora (S,K,L) i vrijednosti težinskih funkcija pojedinih kombinacija stanja.

L_n	Vrijednost težinske funkcije uticaja stanja $\tau(s)$	L_z	Vrijednost težinske funkcije uticaja stanja $\tau(s)$
So Kn L_n	-1	So Kn L_z	1
So Kp L_n	0	So Kp L_z	2
So Ko L_n	1	So Ko L_z	3
Sp Kn L_n	-2	Sp Kn L_z	0
Sp Kp L_n	-1	Sp Kp L_z	1
Sp Ko L_n	0	Sp Ko L_z	2
Sa Kn L_n	-3	Sa Kn L_z	-1
Sa Kp L_n	-2	Sa Kp L_z	0
Sa Ko L_n	-1	Sa Ko L_z	1

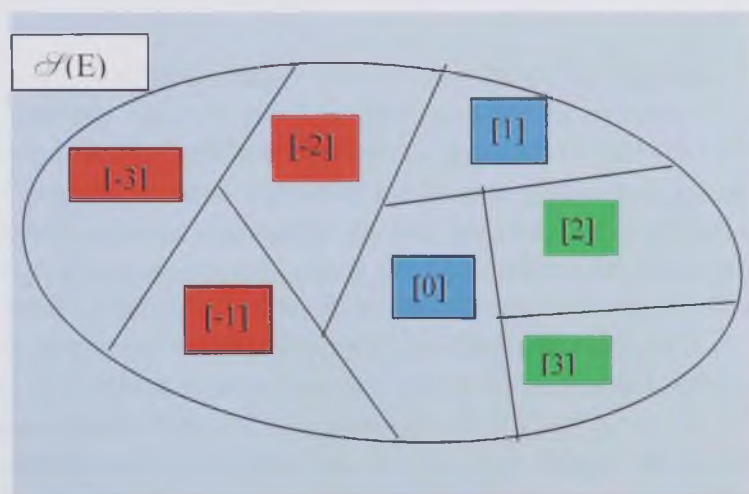
Definišemo na skupu stanja $\mathcal{S}(E)$ koja definišu prostor obilježja ekonomskog indikatora relaciju ρ ="imati istu težinu uticaja". Za relaciju ρ vrijede zahtjevi ekvivalencije:

$$\forall s \in \mathcal{S}(E) \text{ vrijedi } s \rho s,$$

$$\forall s_1, s_2 \in \mathcal{S}(E) \quad s_1 \rho s_2 \Rightarrow s_2 \rho s_1$$

$$\forall s_1, s_2, s_3 \in \mathcal{S}(E) \quad (s_1 \rho s_2 \text{ i } s_2 \rho s_3) \Rightarrow s_1 \rho s_3$$

Dakle skup $\mathcal{S}(E)$ -svih stanje ekonomskog indikatora na kome je definisana relacija ekvivalencije ρ , razbijen je na klase ekvivalencije. Za naš slučaj na osnovu tablele se vidi da postoje određene klase prostora obilježja. Skup svih klasa uticaja označimo sa C, tada je;



Slika 52 Klase ekvivalencije prostora obilježja ekonomskog indikatora

$$C = \{ [-3], [-2], [-1], [0], [1], [2], [3] \}$$

Elementi klase su pojedine međuveze mjerenih indikatora (atributa stanja);

$$C_{[-3]} = \{ Sa Kn Ln \}, C_{[-2]} = \{ SpKnL_n, Sa Kp L_n \},$$

$$C_{[-1]} = \{ SoKn L_n, SpKpL_n, SaKoL_n, SaKnL_z \},$$

$$C_{[0]} = \{ SoKpL_n, SpKoL_n, SpKnL_z, SaKpL_z \},$$

$$C_{[1]} = \{ SoKoL_n, SoKnL_z, SpKpL_z, SaKoL_z \},$$

$$C_{[2]} = \{ SoKpL_z, SpKoL_z \}, C_{[3]} = \{ SoKoL_z \},$$

Na osnovu tabele težinskih vrijednosti možemo formirati i matricu težinskih uticaja pojedinih kombinacija atributa koji opisuju pojedina stanja uticaja.

$$M_u (\text{prostor obilježja}) = \begin{bmatrix} \tau_{11} & \tau_{12} & \cdot & \cdot & \tau_{1n} \\ \tau_{21} & \tau_{22} & \cdot & \cdot & \tau_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \tau_{m1} & \tau_{m2} & \cdot & \cdot & \tau_{mn} \end{bmatrix},$$

gdje svaka vrijednost težinske funkcije odgovara jednom stanju koje pripada prostoru obilježja. Za naš slučaj matrica težinskih uticaja

$$M_u (SxKxL) = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & 3 \\ -2 & 0 \\ -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ -3 & -1 \\ -2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Sada možemo uvesti, koristeći ranije navedene atribute koji opisuju stanje ekonomskog indikatora, fazi brojeve koji će predstavljati opis stanja ekonomskog uticaja. Intezitet ekonomskog razvoja turizma predstavlja funkciju koja zavisi od vrijednosti indikatora $\langle S, K, L \rangle$. Kako smo vrijednosti mjerenih indikatora predstavili koristeći fazi skupove i intezitet ekonomskog razvoja destinacije će biti predstavljen u obliku fazi skupa, koji će opisati u kakvom je stanju ekonomski uticaj razvoja turizma na području destinacije.

Za pretpostaviti je, u skladu sa ekonomskim iskustvom, da intezitet ekonomske koristi od razvoja turizma možemo posmatrati kao jedan od sljedećih slučajeva;

- E_a -Ekonomski efekti koje ostvaruje lokalna zajednica od razvoja turizma je u fazi alarmantnog stanja (opisano stanjima klasa [-3] i [-2])
- E_n -ekonomski razvoj turizma nema značajnu ulogu na ekonomske vrijednosti lokalne zajednice. Loklano stanovništvo zajedno sa menadžmentom zaštićenog područja nije ostvarilo očekivane ekonomske efekte od razvoja turizma na tom lokalitetu.(opisano stanjima klase [-1]),
- E_p -ekonomski razvoj turizma je na podnošljivom nivou i uz kontrolne mehanizme održanja na tom nivou će obezbjediti dugoročno pozitivne ekonomske efekte koje nudi razvoj turizma na tom području (opisano stanjima klasa [0], [1]).

- E_o -ekonomski razvoj turizma na području destinacije je u održivom stanju (opisano stanjima klasa [2] i [3]).

U idealnim uslovima održivost ekonomskog uticaja razvoja turizma će se realizovati realizacijom mjerenih indikatora za koje je ,

- Sezonalnost posjete na održivom nivou,
- Korištenje raspoloživih kapaciteta destinacije je u stanju održivosti ,i
- Djelovanje razvoja turističke aktivnosti koja se obavlja u zaštićenom području ima veliku značajnost uticaja na lokalnu privredu.

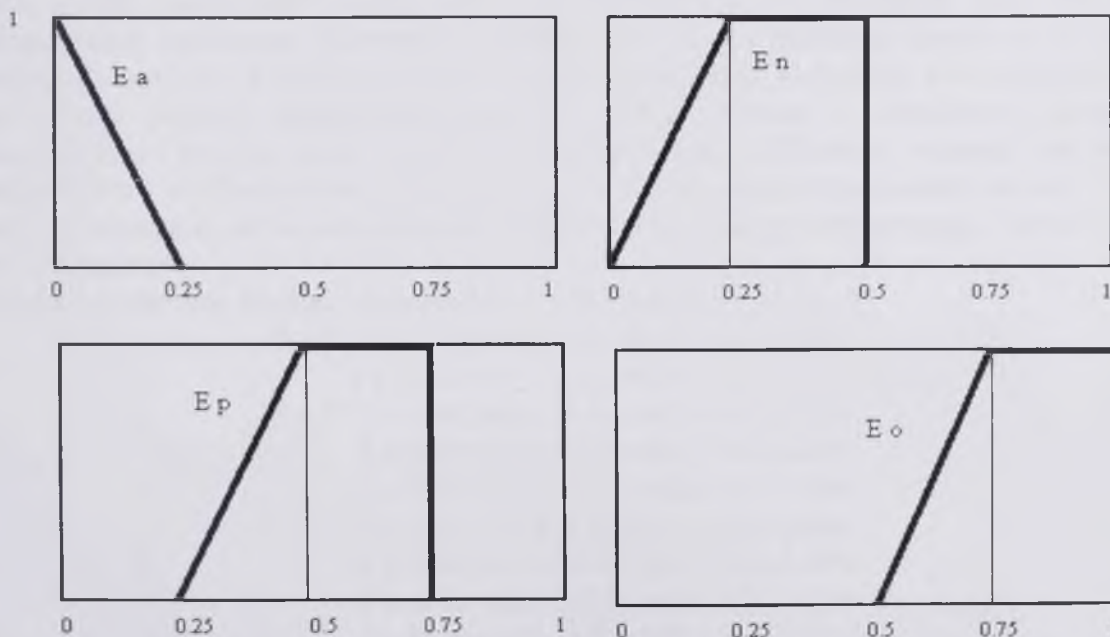
Tabela 25: Tablica obilježja ekonomskih indikatora sa klasama i stanjima koja ih određuju

Obilježje ekonomskog indikatora	Klase i stanja koje ga opisuju
E_a	$C_{[3]} = \{Sa Kn Ln \}, C_{[-2]} = \{SpKnL_n, Sa Kp L_n\}$
E_n	$C_{[-1]} = \{SoKn L_n, SpKpL_n, SaKoL_n, SaKnL_z \}$
E_p	$C_{[0]} = \{ SoKpL_n, SpKoL_n, SpKnL_z, SaKpL_z \}$ $C_{[1]} = \{ SoKoL_n, SoKnL_z, SpKpL_z, SaKoL_z \}$
E_o	$C_{[2]} = \{ SoKpL_z, SpKoL_z \}, C_{[3]} = \{ SoKoL_z \}$

U stvarnim uslovima potrebno je uzeti u razmatranje i situaciju kada se neki od indikatora mjerenja ekonomskog razvoja turizma na području destinacije nalaze kako u situaciji podnošljivoj za datu lokaciju (tolerantno stanje) tako i kada je stanje narušeno.

Prostor obilježja ekonomskog indikatora čija su atributi koji opisuju stanja prikazani fazi brojevima ($E = \{E_a, E_n, E_p, E_o\}$) sa odgovarajućom funkcijom pripadnosti.

Prikažimo te opisne situacije kao fazi brojeve trapeznog oblika sa funkcijama pripadnosti (Slika 53



Slika 53 Funkcije pripadnosti fazi skupova E_a, E_n, E_p, E_o

Matematička formulacija funkcija pripadnosti ima oblik :

$$\begin{aligned} & E_a = \{0, 0, 0, 0, 0.25\} & E_n = \{0, 0.25, 0.5, 0.5\} \\ \mu_{E_a}(x) = & \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.25 \\ 1 & \text{za } x = 0 \\ \frac{0.25-x}{0.25} & \text{za } 0 \leq x \leq 0.25 \end{cases} & \mu_{E_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } x > 0.5 \\ 1 & \text{za } 0.25 \leq x \leq 0.5 \\ \frac{x}{0.25} & \text{za } 0 \leq x \leq 0.25 \end{cases} \\ & E_p = \{0.25, 0.5, 0.75, 0.75\} & E_o = \{0.5, 0.75, 1, 1\} \\ \mu_{E_p}(x) = & \begin{cases} 0 & \text{za } x \geq 0.75 \\ 1 & \text{za } 0.5 \leq x \leq 0.75 \\ \frac{x-0.25}{0.25} & \text{za } 0.25 \leq x \leq 0.5 \\ 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.25 \end{cases} & \mu_{E_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.5 \\ 1 & \text{za } 0.75 \leq x \leq 1 \\ \frac{x-0.5}{0.25} & \text{za } 0.5 \leq x \leq 0.75 \end{cases} \end{aligned}$$

Ostaje nam da sada ispitamo kako možemo prikazati djelovanje pojedinih indikatora na određivanje inteziteta ekonomskog razvoja turizma na destinaciji.

Koristeći relacije i pravila zaključivanja odredit ćemo uticaj indikatora na procjenu inteziteta ekonomskog razvoja. Prije svega radi praktičnosti i preglednosti navedimo listu atributa kojima smo opisali stanja indikatora kojima utvrđujemo intezitet ekonomskog razvoja turističkih aktivnosti koje se realizuju u zaštićenom području.

Ako iskoristimo fazi implikaciju Ako P onda R, koja nas vodi do upravne funkcije, tada imamo mogućnost kreirati određena pravila koja će predstaviti fazi vrijednost ekonomskog indikatora. Koristeći Mandami pravila zaključivanja ispitat će se uticaj pojedinih komponenti (S,K,U). Od ukupno 18 pravila koja se javljaju kao mogućnosti za utvrđivanje stepena ekonomskog uticaja razvoja turizma u zaštićenom području, posmatrajmo pravila koja veijednost ekonomskog indikatora opisuju atributima podnošljivo i održivo stanje. Ostala pravila ocjenjuju stanje ekonomskih efekata uticaja razvoja turizma u zaštićenom području karakteriziraju kao neodrživo stanje i neka od njih će iti navedena.

Ta pravila iskazana implikacijom AKO - ONDA glase:

- R₁: IF (x is S_o and x is K_o and x is L_z) else
 (x is S_o and x is K_p and x is L_z) THEN y is E_o ,
- R₂: IF (x is S_o and x is K_p and x is L_n) else
 (x is S_p and x is K_o and x is L_n) else
 (x is S_p and x is K_n and x is L_z) else
 (x is S_a and x is K_p and x is L_z) else
 (x is S_o and x is K_o and x is L_n) else
 (x is S_o and x is K_n and x is L_z) else
 (x is S_p and x is K_p and x is L_z) else
 (x is S_a and x is K_o and x is L_z) THEN y is E_p
- R₃: IF (x is S_o and x is K_n and x is L_n) else
 (x is S_p and x is K_p and x is L_n) else
 (x is S_a and x is K_o and x is L_n) else

$(x \text{ is } S_a \text{ and } x \text{ is } K_n \text{ and } x \text{ is } L_z) \text{ THEN } y \text{ is } E_n$
 $R_4: \text{ IF } (x \text{ is } S_a \text{ and } x \text{ is } K_n \text{ and } x \text{ is } L_n) \text{ else}$
 $(x \text{ is } S_p \text{ and } x \text{ is } K_n \text{ and } x \text{ is } L_n) \text{ else}$
 $(x \text{ is } S_a \text{ and } x \text{ is } K_p \text{ and } x \text{ is } L_n) \text{ THEN } y \text{ is } E_a$

Odnosno:

PRAVILO 1

AKO je

Sezonalnost posjete održiva i
 Korištenje smještajnih kapaciteta održivo i
 Lokalno turističko uvećanje značajno
 ili

Sezonalnost posjete je održiva i
 Korištenje smještajnih kapaciteta podnošljivo i
 Lokalno turističko uvećanje značajno

ONDA je

Ekonomski uticaj razvoja turizma u zaštićenom području na održivom nivou.

PRAVILO 2:

AKO je

sezonalnost posjete na održivom nivou i
 korištenje kapaciteta podnošljivo i
 Uticaj na lokalno turističko uvećanje nema značaja
 ili.

Sezonalnost podnošljiva i
 Korištenost smještajnih kapaciteta je neodrživo i
 Lokalno turističko uvećanje značajno

ili

Sezonalnost posjete podnošljiva i
 Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na neodrživom nivou i
 Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma značajno

ili

Sezonalnost posjete je alrmanтна
 Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na podnošljivom nivou
 Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma je značajno

ili

Sezonalnost posjete je na održivom nivou i
 Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na održivom nivou i
 Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma nema značaja

ili

Sezonalnost posjete je održiva i
 Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na nepodnošljivom nivou
 Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma je značajno

ili
Sezonalnost posjete je podnošljiva i
Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na podnošljivom nivou
Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma je značajno

ili
Sezonalnost posjete je na alarmantna
Koeficijent iskorištenosti kapaciteta je na održivom nivou
Lokalno turističko uvećanje razvoja turizma je značajno

ONDA je
Ekonomski uticaj razvoja turizma u zaštićenom području na podnošljivom nivou

Ostala pravila predstavljaju neodrživu opciju ekonomskog uticaja koji se javlja kao rezultat razvoja turizma na području destinacije. Svako od tih pravila može se posebno analizirati i iz njega izvući odgovarajuće upravljačke odluke koje će, preventivno djelovati na obavljanje

osnovnih funkcija zaštićenog područja. Te upravljačke odluke su posljedica takvog stanja uticaja razvoja turizma i mjere ekonomskih efekata koje razvoj turizma ima na lokalnu zajednicu i održivost samog zaštićenog područja.

PRAVILO 3

AKO je
Sezonalnost posjete na održivom nivou i
Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta nepodnošljiv i
Lokalno turističko uvećanje nema značaja

ili
Sezonalnost posjete na podnošljivom nivou i
Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta tolerantna i
Lokalno turističko uvećanje nema značaja

ili
Sezonalnost posjete na alarmantnom nivou i
Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta na održivom nivou i
Lokalno turističko uvećanje nema značaja

ili
Sezonalnost posjete na alarmantnom nivou i
Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta na neodrživom nivou i
Lokalno turističko uvećanje nema značaja

ONDA je
Ekonomski uticaj koji razvoj turizma ima u u zaštićenom području u neodrživom stanju

PRAVILO 4

AKO je
Sezonalnost posjete na alarmantnom i
Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta na neodrživom nivou i
Lokalno turističko uvećanje nema značaja

ili
 Sezonalnost posjete na podnošljivo i
 Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta na neodrživom nivou i
 Lokalno turističko uvećanje nema značaja
 ili
 Sezonalnost posjete na alarmantnom i
 Koeficijent iskorištenosti smještajnih kapaciteta na podnošljivom nivou i
 Lokalno turističko uvećanje nema značaja
 ONDA je

Ekonomski uticaj razvoja turizma u zaštićenom području alarmantnom stanju

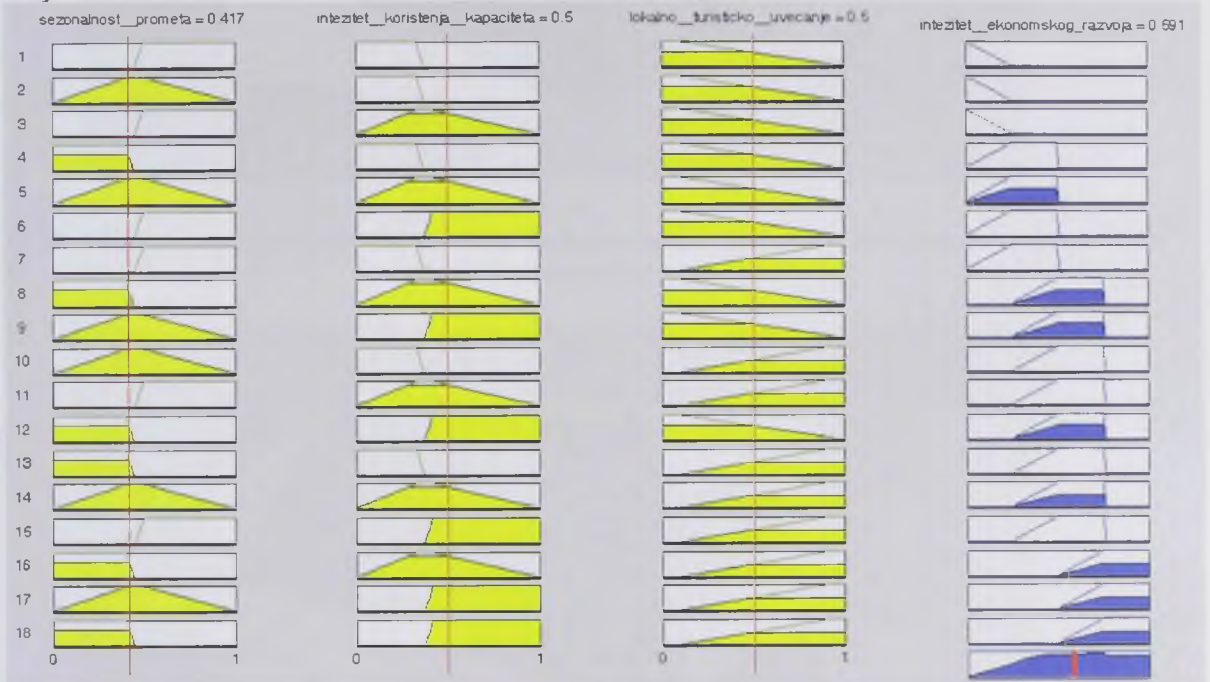
Provjerimo kakvo je stanje ekonomskog uticaja na osnovu pravila koja smo kreirali koristeći softver MATLABR12 i Fuzzy Logic Toolbox. Koristeći definisane fazi brojeve i pravila, imamo mogućnost da koristeći Fuzzy Logic Toolbox, i Mamdani pravila određivanja izlaznog intervala povjerenja u slučaju navedenih pravila javlja situacija kao na slikama koje slijede. Fazi brojevi koji opisuju ekonomski indikator i pravila zaključivanja

```
Name='Ekonomski uticaj turizma '
Type='mamdani'
NumInputs=3
NumOutputs=1
NumRules=18
AndMethod='min'
OrMethod='max'
ImpMethod='prod'
AggMethod='probor'
DefuzzMethod='centroid'
[Input1]
Name='sezonalnost prometa'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='So':'trapmf',[0 0 0.4 0.45]
MF2='Sp':'trapmf',[0.00 0.40 0.50 1]
MF3='Sa':'trapmf',[0.45 0.5 1 1]
[Input2]
Name='Intezitet korištenja smještajnih kapaciteta'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='Kn':'trapmf',[0 0 0.33 0.375]
MF2='Kp':'trapmf',[0 0.33 0.42 1]
MF3='Ko':'trapmf',[0.375 0.42 1 1]
[Input3]
Name='lokalno turističko uvećanje'
Range=[0 1]
NumMFs=2
MF1='Ln':'trapmf',[0 0 0.1 1]
MF2='Lz':'trapmf',[0.1 0.9 1 1]
```

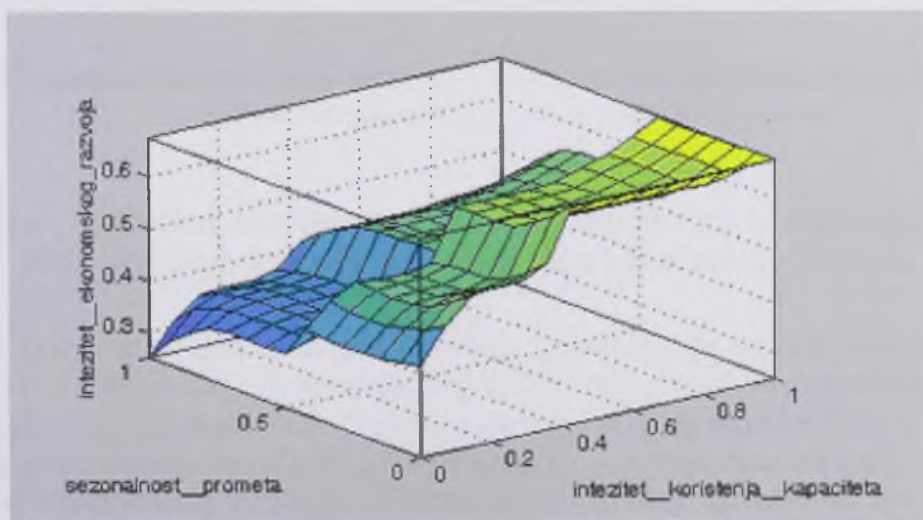
```

[Output1]
Name=' Intezitet ekonomskog razvoja'
Range=[0 1]
NumMFs=4
MF1='Ea': 'trapmf', [-0.25 -0.25 0 0.25]
MF2='En': 'trapmf', [0 0.25 0.5 0.5]
MF3='Ep': 'trapmf', [0.25 0.5 0.75 0.75]
MF4='Eo': 'trapmf', [0.5 0.75 1 1]
[Rules]

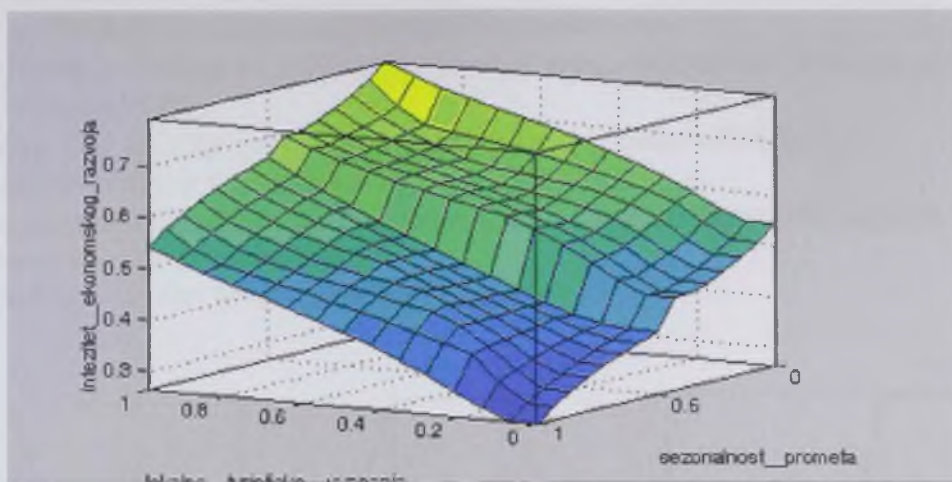
```



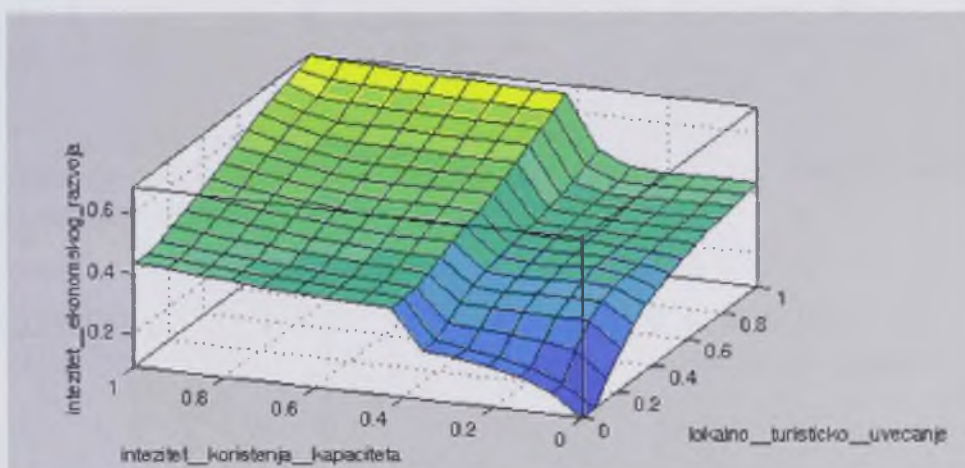
Slika 54: Pravila zaključivanja i defazifikacija



Slika 55: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od inteziteta korištenja smještajnih kapaciteta i sezonalnosti prometa



Slika 56: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od lokalnog turističkog uvećanja i sezonalnosti posjete



Slika 57: Zavisnost inteziteta ekonomskog uticaja razvoja turizma od lokalnog turističkog uvećanja i inteziteta korištenja smještajnih kapaciteta

4.7.2. Indikator socijanog uticaj razvoja turizma na lokalno stanovništvo zaštićenog područja i fazi zaključivanje

Indikator koji odražava socijalni integritet lokalne zajednice, sa aspekta subjektivnog blagostanja lokalnog stanovništva u turističkoj regiji ili mjestu utvrdjemo mjerenjem:

- uticaja turističke djelatnosti na radno angažovanje lokalnog stanovništva,
- utvrđanjem procenta turista koji pri svom dolasku ne koriste turooperatore .

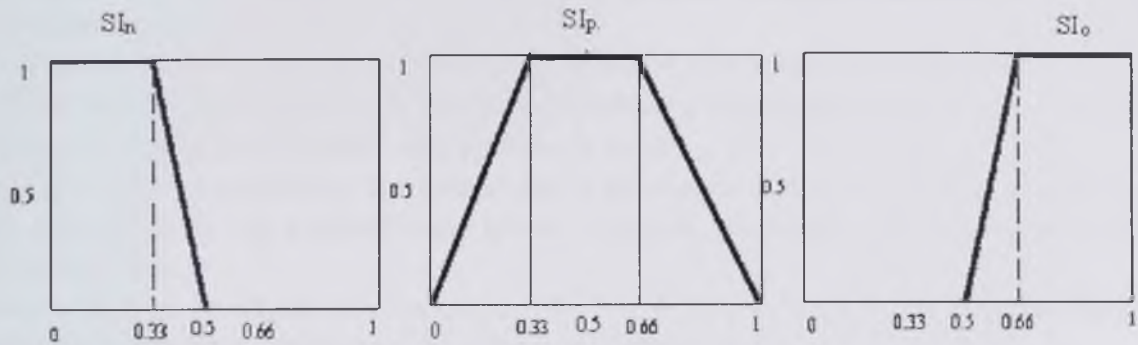
Na taj način se određivanjem vrijednosti tih parametara određuje intezitet uticaja razvoja turizma na socijalni integritet lokalnog stanovništva. Prostor obilježja koji će prezentovati stanje uticaja razvoja turizma na socijalnu komponentu lokalnog stanovništva bit će opisani atributima :

$\mathcal{F}(SI) = \{\text{uticaj je neodrživ, uticaj je podnošljiv (tolerantan), uticaj je održiv}\}$

Fazi brojeni su određeni tim atributima stavimo da predstavljaju:

- Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva je na «neodrživom nivou» (oznaka SI_n),
- Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva je »na podnošljivom nivou» (oznaka SI_p),
- Uticaj razvoja turizma na socijalnu komponentu lokalnog stanovništva je »na održivom nivou» (oznaka SI_o),

Funkcije pripadnosti tih fazi brojeva date su kao na slici 58



Slika 58: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; SI_n, SI_p, SI_o

Jednačine funkcija pripadnosti fazi brojeva koji predstavljaju intezitet socijalnog indikatora su date jednačinama:

$$\mu_{SI_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0.5 < x < 1 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.33 \\ \frac{0.5 - x}{0.17} & \text{za } 0.33 < x < 0.5 \end{cases}$$

$$\mu_{SI_p}(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } 0.33 \leq x \leq 0.66 \\ \frac{x}{0.33} & \text{za } 0 < x < 0.33 \\ \frac{1-x}{0.4} & \text{za } 0.66 < x < 1 \end{cases} \quad \mu_{SI_o}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.5 \\ 1 & \text{za } 1 \leq x \leq 0.66 \\ \frac{x}{0.6} & \text{za } 0.5 < x < 0.66 \end{cases}$$

$$SI_p = [0 \ 0.33 \ 0.66 \ 1]$$

$$SI_o = [0.5 \ 0.66 \ 1 \ 1]$$

Odredimo uticaj indikatora na procjenu inteziteta stanja u okviru socijalne komponente. Slično kao u prethodnom razmatranju kod ispitivanja uticaja razvoja turizma na ekonomsku komponentu odredimo područje obilježja na osnovu atributa koji opisuju stanja parametara kojima utvrđujemo intezitet stanja socijalnog indikatora te koristeći kako funkciju uticaja faktora tako i težinsku funkciju opisa stanja nastalog uticajem tih faktora Atributi su dati tabelom 26

Tabela 26: Atributi stanja indikatora socijalne komponente lokalnog stanovništva.

Opisni atribut	Oznaka	Moguća stanja
1. uticaj razvoja turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva	U	U_m, U_v
2. Procenat turista koji ne koriste usluge turoperatora	T	T_n, T_p, T_o

Stanja koja će opisati moguće situacije uticaja turizma na socijalnu komponentu lokalnog stanovništva ,predstavljaju prostor obilježja $SI=$ «intezite socijalne komponente» određen Dekartovim proizvodom ; $SI = U \times T$

Svaki od skupova U,T predstavlja jezičku promjenljivu definisanu skupom atributa.

$\mathcal{S}(U_i)=$ { uticaj razvoja turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva je mala, uticaj razvoja turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva je velika }

$\mathcal{S}(T_i)=$ { procenat posjetilaca bez posrednika je na neodrživom nivou , procenat posjetilaca bez posrednika je na podnošljivom nivou, procenat posjetilaca bez posrednika je na održivom nivou, }

Shodno ranijim oznakama imamo da je ; $U=\{ U_m, U_v \}$, $T=\{ T_n, T_p, T_o \}$. Prostor obilježja socijalnog indikatora, označen sa (SI), opisan je atributima ;

$\mathcal{S}(SI)=$ { socijalni ticaj je na neodrživom nivou, socijalni ticaj je na podnošljivom nivou, socijalni ticaj je na održivom nivou }= $\{ SI_n, SI_p, SI_o \}$. Iz proizvoda $SI = U \times T$ imamo da je;

$SI = \{ U_m, U_v \} \times \{ T_n, T_p, T_o \} = \{ U_m T_n, U_m T_p, U_m T_o, U_v T_n, U_v T_p, U_v T_o \}$.

Koristeći već ranije uvedene oznake za opis uticaja pojedinih stanja na održivost razvoja turizma formirajmo tablicu pravila ;(Tabela 27)

Tabela 27: Pravila koja opisuju stanja u zavisnosti od U i T

U \ T	T _n	T _p	T _o
U _m	U _m T _n	U _m T _p	U _m T _o
U _v	U _v T _n	U _v T _p	U _v T _o

Koristeći oznake za uticaj pojedinih parametara imamo tablicu uticaja mjernih faktora indikatora na njegovo stanje

Tabela 28: Međuveze faktora uticaja

U \ T	T _n	T _p	T _o
U _m	U _m T _n	U _m T _p	U _m T _o
U _v	U _v T _n	U _v T _p	U _v T _o

Tabela 29: Matrica težine uticaja faktora

U \ T	$T_n,$ $\varphi(T_n) = -1$	$T_p,$ $\varphi(T_p) = 0$	T_o $\varphi(T_o) = 1$
$U_m, \varphi(U_m) = -1$	-2	-1	0
$U_v, \varphi(U_v) = 1$	0	1	2

Skup svih mogućih stanja uticaja mjernih faktora je relacijom "imati istu težinu uticaja" razbijen na klase ekvivalencije

$$C = \{ [-2], [-1], [0], [1], [2] \}$$

Svaka klasa sačinjena je od elemenata (stanja koja imaju istu težinu uticaja na mjereni indikator). Na osnovu toga možemo uzeti da su u prostoru obilježja stanja uticaja razvoja turizma na mjereni socijalni indikator zadana svojim elementima od kojih su sačinjena, naime;

$$SI_n = \{ [-2], [-1] \} = \{ U_m T_n, U_m T_p \},$$

$$SI_p = \{ [0] \} = \{ U_m T_o, U_v T_n \},$$

$$SI_o = \{ [1], [2] \} = \{ U_v T_p, U_v T_o \}$$

Iz posljednje tablice imamo pravila zaključivanja koja se odnose na procjenu stanja socijalne komponente uticaja razvoja turizma na lokalno stanovništvo. Pravila zaključivanja na osnovu kojih određujemo međuzavisnost faktora kod razvoja turizma na socijalnu komponentu lokalnog stanovništva određena su Tabelom 30.

Tabela 30: Prostor obilježja stanja uticaja turizma na socijalnu komponentu određen faktorima U, T

U \ T	T_n	T_p	T_o
U_m	SI_n	SI_n	SI_p
U_v	SI_p	SI_o	SI_o

Pravila koja određuju stanje indikatora zapisana u obliku AKO-ONDA glase:

PRAVILA :

1. IF (x is U_m and x is T_n) else
 (x is U_m and x is T_p) THEN y is SI_n
2. IF (x is U_m and x is T_o) else
 (x is U_v and x is T_n) THEN y is SI_p
3. IF (x is U_v and x is T_p) else
 (x is U_v and x is T_o) THEN y is SI_o

1.PRAVILO

AKO je

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva mali i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora na neodrživom nivou
ili

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva mali i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora na podnošljivom nivou
ONDA je

Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva neodrživ.

2.PRAVILO

AKO je

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva mali i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora na održivom nivou
ili

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva veliki i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora na neodrživom nivou
ONDA je

Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva podnošljiv

3. PRAVILO

AKO je

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva veliki i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora podnošljivom nivou
ili

Uticaj turizma na zaposlenost lokalnog stanovništva veliki i
Procena turista koji dolaze bez turoperatora održivom
ONDA je

Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva na održivom nivou

Ovih šest pravila daju mogućnost da se ocijeni uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva .

Name='Uticaj turizma na socijalnu komponentu'

Type='mamdani'

NumInputs=2

NumOutputs=1

NumRules=6

AndMethod='min'

OrMethod='max'

ImpMethod='min'

AggMethod='max'

DefuzzMethod='centroid'

[Input1]

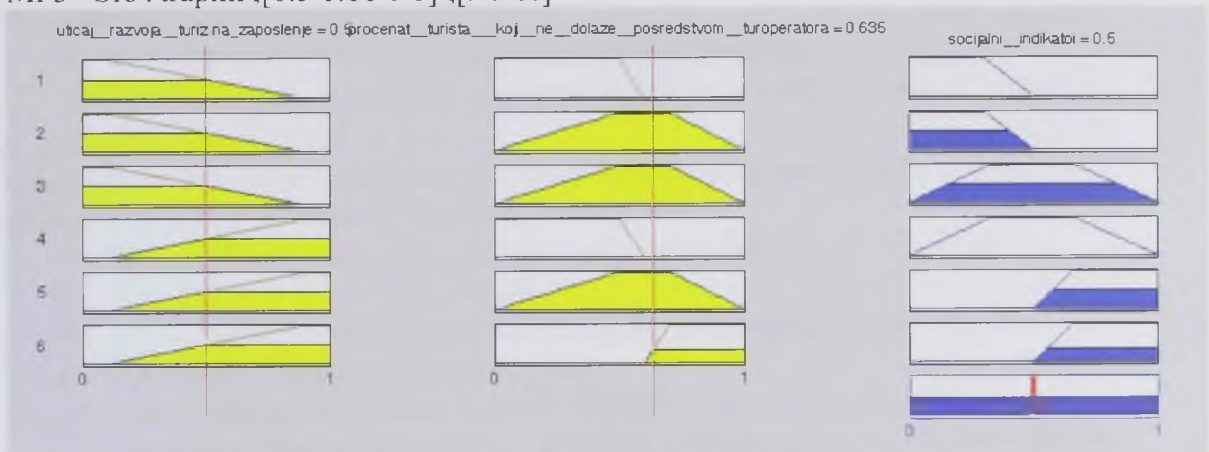
Name='uticaj razvoja turizma na zaposlenje'

Range=[0 1]

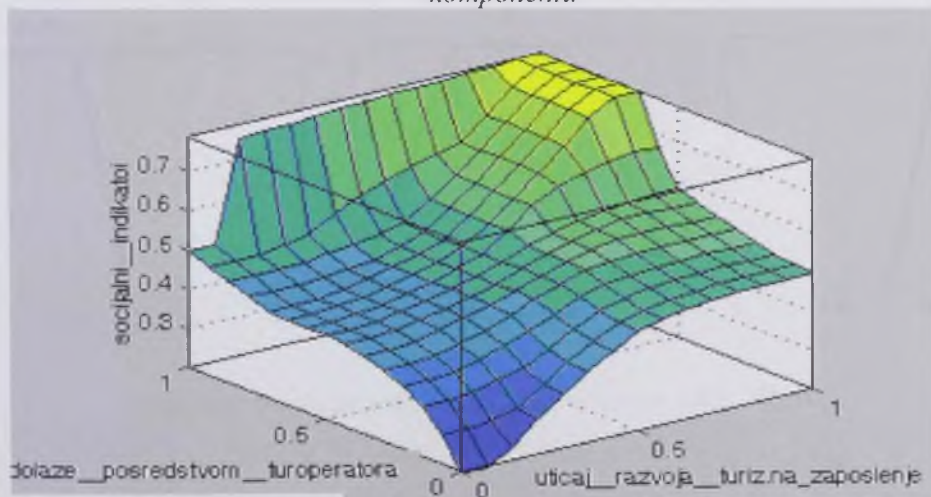
```

NumMFs=2
MF1='Um':'trapmf',[0 0 0.1 0.9]
MF2='Uv':'trapmf',[0.1 0.9 1 1]
[Input2]
Name='Procenat turista koji ne dolaze posredstvom turoperatora'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='Tn':'trapmf',[0 0 0.5 0.6]
MF2='Tp':'trapmf',[0 0.5 0.7 1]
MF3='To':'trapmf',[0.6 0.7 1 1]
[Output1]
Name='Intezitet Socijalnog indikatora'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='SIn':'trapmf',[0 0 0.3 0.5]
MF2='SIp':'trapmf',[0 0.33 0.66 1]
MF3='SIo':'trapmf',[0.5 0.66 1 1] ;[Rules]

```



Slika 59: Pravila zaključivanja oko određivanja uticaja razvoja turizma na socijalnu komponentu



Slika 60: Uticaj razvoja turizma na socijalnu komponentu

4.7.3. Indikator uticaja razvoja turizma na kulturni integritet lokalnog stanovništva i fazi zaključivanje

Uticaj razvoja turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva određen je indikatorima; odnosa broja posjetilaca i lokalnog stanovništva, te pritiska razvoja turizma u zaštićenom području na lokalno stanovništvo. Mjerenje inteziteta pritiska na kulturni integritet lokalne zajednice vršimo određivanjem :

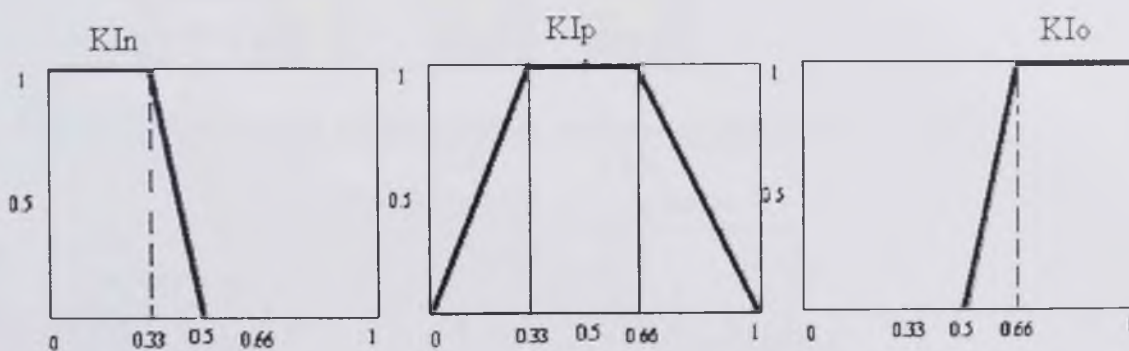
- Odnosa smještajnih kapaciteta kojima raspolaže zaštićeno područje i broja lokalnog stanovništva , te
- određivanjem odnosa broja posjetilaca prema raspoloživom broju parking mjesta kojima raspolaže zaštićeno područje.

Fazi brojevi kojima se predstavlja opis pomenutih mjerenih odnosa je predstavljen je atributima;

- Intezitet smještajnih kapaciteta ;
 $\mathcal{S}(N)=\{N_n, N_p, N_o\}=\{\text{odnos je nepodnošljiv, odnos je podnošljiv, odnos je održiv}\}$
- Odnos broja posjetilaca i raspoloživih parking mjesta ;
 $\mathcal{S}(R)=\{R_t, R_o, R_n\}=\{\text{odnos je tolerantan, odnos je na održivom nivou ,odnos je neodrživ-nepovoljan}\}$.

Uvedimo oznake za fazi brojeve koji će u prostoru obilježja predstaviti stanja uticaja razvoja turizma na kulturni integritet lokalnog stanovništva :

- Uticaj razvoja turizma na kulturni integritet lokalnog stanovništva je na «neodrživom nivou », (oznaka KI_n),
- Uticaj razvoja turizma na kulturni intgritet lokalnog stanovništva je na «podnošljivom nivou », (oznaka KI_p),
- Uticaj razvoja turizma na kulturni integritet loklanog stanovništva je «na održivom nivou » (oznaka KI_o), Funkcije pripadnosti tih fazi brojeva date su kao na slici 61



Slika 61: Funkcije pripadnosti fazi skupova ; KI_n , KI_p , KI_o

Jednačine funkcija pripadnosti fazi brojeva koji predstavljaju stanje kulturnog indikatora su date jednačinama:

$$\mu_{KI_n}(x) = \begin{cases} 0 & \text{za } 0.5 < x < 1 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.33 \\ \frac{0.5 - x}{0.17} & \text{za } 0.33 < x < 0.5 \end{cases}$$

$$\mu_{KI_p} = \begin{cases} 1 & \text{za } 0.33 \leq x \leq 0.66 \\ \frac{x}{0.33} & \text{za } 0 < x < 0.33 \\ \frac{1-x}{0.4} & \text{za } 0.66 < x < 1 \end{cases} \quad \mu_{KI_o} = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 0.5 \\ 1 & \text{za } 1 \leq x \leq 0.66 \\ \frac{x}{0.6} & \text{za } 0.5 < x < 0.66 \end{cases}$$

Prostor obilježja (označimo ga KI) određen je atributima; $\mathcal{S}(KI) = \{\text{uticaj na kulturni integritet je nepodnošljiv, uticaj je na podnošljivom nivou, uticaj na kulturni integritet je na održivom nivou}\} = \{KI_n, KI_p, KI_o\}$. Prostor obilježja će biti određen međudjelovanjem mjerenih vrijednosti -N,R. Pravila koja će voditi do zaključka o stanju uticaja turizma na kulturni integritet stanovništva određena su proizvodom ;

$KI = N \times R = \{N_n, N_p, N_o\} \times \{R_t, R_o, R_n\} = \{N_n R_t, N_n R_p, N_n R_o, N_p R_t, N_p R_p, N_p R_o, N_o R_t, N_o R_p, N_o R_n\}$.

Predstavimo pravila tabelom 31, te koristeći već ranije uvedene oznake za uticaje pojedinih stanja mjernih veličina na vrijednost indikatora na osnovu tablice uticaja navedimo pravila zaključivanja koja će opisati stanje uticaja razvoja turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva

Tabela 31: Proizvod faktora uticaja N i R

X	Rt	Ro	Rn
Nn	Nn Rt	Nn Ro	Nn Rn
Np	Np Rt	Np Ro	Np Rn
No	No Rt	No Ro	No Rn

Tabela 32: Matrica težine uticaja pojedinih atributa koji opisuju mjerena stanja

X	Rt $\varphi(Rt) = 0$	Ro $\varphi(Ro) = 1$	Rn $\varphi(Rn) = -1$
Nn $\varphi(Nn) = -1$	-1	0	-2
Np $\varphi(Np) = 0$	0	1	-1
No $\varphi(No) = 1$	1	2	0

Matrica težine uticaja faktora može se zapisati i u obliku ∴

$$\text{Mu (K1)} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Svakoj vrijednosti odgovara stanje uticaja faktora kojeg pisuje. Prikažimo vrijednosti međuzavisnosti uzročnih faktora na stanje kulturnog ideniteta stanovništva (Tabela 33)

Tabela 33: Prikaz vrijednosti i međuveza uzročnih faktora na stanje uticaja razvoja turizma na životnu sredinu

Klase	-2	-1	0	1	2
Br. stanja uticaja	1	2	3	2	1
Stanja uticaj	Nn Rn	Nn Rt Np Rn	Np Rt Nn Ro No Rn	No Rt Np Ro	No Ro

Dakle imamo atribute koji opisuju uticaj turizma na kulturni integritet lokalnog stanovništva sa stanjima koja ih opisuju;

$$\text{KIn} = \{ \text{NnRt}, \text{NnRn}, \text{NpRn} \}.$$

$$\text{KIp} = \{ \text{NpRt}, \text{NnRo}, \text{NoRn} \}.$$

$$\text{KIo} = \{ \text{NoRt}, \text{NpRo}, \text{NoRo} \}.$$

PRAVILA ZAKLJUČIVANJA:

PRAVILO 1

- IF (x is Nn and x is Rn) else
(x is Np and x is Rn) else
(x is Nn and x is Rt) THEN y is KIn

PRAVILO 2

- IF (x is Nn and x is Ro) else
(x is Np and x is Rt) else
(x is No and x is Rn) THEN y is Kip

PRAVILO 3

- IF (x is Np and x is Ro) else
(x is No and x is Rt) else
(x is No and x is Ro) THEN y is KIo

Pravila koja opisuju stanja uticaja razvoja turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva su dakle ∴

PRAVILO 1

AKO je

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva neodrživ i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta nepodnošljiv

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva je na podnošljivom nivou

i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta nepodnošljiv

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva nepodnošljiv i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta tolerantan

ONDA je

Uticaj turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva nepodnošljiv (neodrživ nivo)

PRAVILO 2

AKO je

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva je na nepodnošljivom

nivou i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta na održivom nivou

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva podnošljiv i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta je na tolerantnom nivou

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva na održivom nivou, i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta je na neodrživom nivou

ONDA je

Uticaj turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva podnošljivom nivou

PRAVILO 3

AKO je

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva podnošljiv i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta na održivom nivou

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva je na održivom nivou i

Odnos broja posjetilaca i parking mjesta na podnošljivom nivou

ili

Odnos smještajnih kapaciteta i boja lokalnog stanovništva održivom nivou i

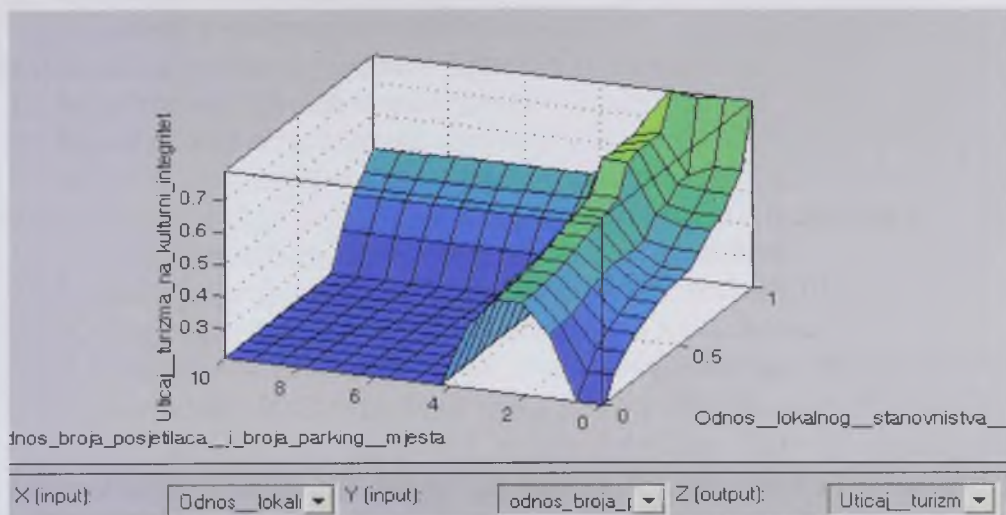
Odnos broja posjetilaca i parking mjesta je na održivom nivou

ONDA je

Uticaj turizma na kulturni identitet lokalnog stanovništva održivom nivou

Priprema u Editoru Matlab

```
Name='Uticaj razvoja turizma na kulturni integritet '  
Type='mamdani'  
NumInputs=2  
NumOutputs=1  
NumRules=9  
AndMethod='min'  
OrMethod='max'  
ImpMethod='prod'  
AggMethod='probor'  
DefuzzMethod='centroid'  
[Input1]  
Name='Odnos lokalnog stanovnistva i broja_smjestajnih_kapaciteta'  
Range=[0 1]  
NumMFs=3  
MF1='Nn': 'trapmf',[0 0 0.6 0.75]  
MF2='Np': 'trapmf',[0 0.6 0.9 1]  
MF3='No': 'trapmf',[0.75 0.9 1 1]  
[Input2]  
Name='Odnos broja posjetilaca i broja parking mjesta'  
Range=[0 10]  
NumMFs=3  
MF1='Rt': 'trapmf',[0 0 1 2.5]  
MF2='Ro': 'trapmf',[1 2 3 4]  
MF3='Rn': 'trapmf',[2.5 4 10 10]  
[Output1]  
Name='Uticaj turizma na kulturni integritet'  
Range=[0 1]  
NumMFs=3  
MF1='KIn': 'trapmf',[0 0 0.33 0.5]  
MF2='KIp': 'trapmf',[0 0.33 0.66 1]  
MF3='KIo': 'trapmf',[0.5 0.66 1 1][Rules]
```

Slika 62: Grafički prikaz zavisnosti uticaja kulturnog integriteta od mjerenih indikatora

4.7.4. Indikator uticaja razvoja turizma na stanje životne sredine i fazi zaključivanje

Intezitet uticaja razvoja turizma na životnu sredinu i biodiverzitet zaštićenog područja predstavlja rezultantu mjerenih indikatora;

- Inteziteta korišćenja saobraćaja unutar područja i pritiska koji njegovo korišćenje vrši na životnu sredinu,
- Inteziteta korišćenja prostora predviđenog za razvoj turizma-njegova neravnomjerna upotreba signalizira da bi se u slučaju velike dinamike gradnje infrastrukturnih objekata za potrebe turizma u kratkom vremenskom periodu vržio veliki pritisak na životnu sredinu i biodiverzitet područja.
- Intezitet korišćenja šumskih ekosistema je pokazatelj pritiska koji se vrši na staništa i životni prostor flore i faune područja, te svih pratećih negativnih pojava koje veliki pritisak na šumski ekosistem nosi sa sobom.

Na osnovu ovih mjerenih indikatora određujemo stanje životne sredine u zaštićenom području. Prostor obilježja stanja životne sredine (označimo ga sa SR) opisan je atributima Intezitet uticaja razvoja turizma na životnu sredinu određen je u zavisnošću od indikatora:

- $Q = \{Q_n, Q_p, Q_o\}$ - uticaj saobraćaja ,
- $M = \{M_o, M_p, M_n\}$ - procenat nerealizovane a planirane izgradnje ,
- $B = \{B_o, B_p, B_n\}$ - intezitet korišćenja šumskih ekosistema ,

Gdje svaki od atributa pojedinog indikatora predstavlja fazi broj, odnosno ;

- Indikator uticaja saobraćaja na životnu sredinu kao što smo istakli određuju fazi brojevi ;
 1. Q_n - «uticaj saobraćaja na sredinu je neodrživ»
 2. Q_p -«uticaj saobraćaja na sredinu je podnošljiv»
 3. Q_o -«uticaj u saobraćaja na sredinu je održiv»
- Indikator nerealizovane .a planirane izgradnje brojevima ;
 1. M_o -«Procenat nerealizovane izgradnje je održiv»,
 2. M_p -«Procenat nerealizovane izgradnje je podnošljiv»
 3. M_n -„Procenat nerealizovane izgradnje je alarmantan”
- Indikator korištenja šumskih ekosistema su predstavljeni fazi brojevima ;
 1. B_o -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je održivo ,
 2. B_p -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je podnošljivo ,
 3. B_n -stanje upravljanja šumskim ekosistemima je neodrživo

Na osnovu toga imamo da je prostor obilježja stanja uticaja razvoja turizma na životnu sredinu određen proizvodom: $\mathcal{A}(SR) = Q \times M \times B = \{Q_n, Q_p, Q_o\} \times \{M_o, M_p, M_n\} \times \{B_o, B_p, B_n\}$.

Ovim proizvodom su određene sve međuveze pojedinih atributa. Kako bi odredili pravila zaključivanja vezana za utvrđivanje stanja uticaju na životnu sredinu odredimo prvo proizvod $Q \times M$, a zatim na osnovu uvedenih oznaka za uticaj pojedinih faktora odredimo uticaj tih faktora kada se radi o indikatoru stanja životne sredine.

Tabela 34: Prizvod obilježja fazi brojeva Q i M

	M	M_o	M_p	M_n
Q				
	Q_n	$Q_n M_o$	$Q_n M_p$	$Q_n M_n$
	Q_p	$Q_p M_o$	$Q_p M_p$	$Q_p M_n$
	Q_o	$Q_o M_o$	$Q_o M_p$	$Q_o M_n$

Tabela 35: Matrica težine uticaja faktora na stanje zavisno od (Q i M)

	M	M_o	M_p	M_n
Q		$\varphi(M_o) = 1$	$\varphi(M_p) = 0$	$\varphi(M_n) = -1$
Q_n		0	-1	-2
$\varphi(Q_n) = -1$				
Q_p		1	0	-1
$\varphi(Q_p) = 0$				
Q_o		2	1	0
$\varphi(Q_o) = 1$				

Tabela 36. Proizvod faktora uticaja QxM i B

$QxM \backslash B$	B_0	B_p	B_n
$Q_n M_o$	$Q_n M_o B_0$	$Q_n M_o B_p$	$Q_n M_o B_n$
$Q_n M_p$	$Q_n M_p B_0$	$Q_n M_p B_p$	$Q_n M_p B_n$
$Q_n M_n$	$Q_n M_n B_0$	$Q_n M_n B_p$	$Q_n M_n B_n$
$Q_p M_o$	$Q_p M_o B_0$	$Q_p M_o B_p$	$Q_p M_o B_n$
$Q_p M_p$	$Q_p M_p B_0$	$Q_p M_p B_p$	$Q_p M_p B_n$
$Q_p M_n$	$Q_p M_n B_0$	$Q_p M_n B_p$	$Q_p M_n B_n$
$Q_o M_o$	$Q_o M_o B_0$	$Q_o M_o B_p$	$Q_o M_o B_n$
$Q_o M_p$	$Q_o M_p B_0$	$Q_o M_p B_p$	$Q_o M_p B_n$
$Q_o M_n$	$Q_o M_n B_0$	$Q_o M_n B_p$	$Q_o M_n B_n$

Tabela 37: Matrica težine uticaja stanja sa funkcijom uticaja faktora QxM i B

$QxM \backslash B$	B_0 $\varphi(B_0) = 1$	B_p $\varphi(B_p) = 0$	B_n $\varphi(B_n) = -1$
$Q_n M_o$ $\varphi(Q_n M_o) = 0$	1	0	-1
$Q_n M_p$ $\varphi(Q_n M_p) = -1$	0	-1	-2
$Q_n M_n$ $\varphi(Q_n M_n) = -2$	-1	-2	-3
$Q_p M_o$ $\varphi(Q_p M_o) = 1$	2	1	0
$Q_p M_p$ $\varphi(Q_p M_p) = 0$	1	0	-1
$Q_p M_n$ $\varphi(Q_p M_n) = -1$	0	-1	-2
$Q_o M_o$ $\varphi(Q_o M_o) = 2$	3	2	1
$Q_o M_p$ $\varphi(Q_o M_p) = 1$	2	1	0
$Q_o M_n$ $\varphi(Q_o M_n) = 0$	1	0	-1

Dakle relacija imati istu težinu uticaja dijelči prostor stanja na disjunktne klase .Skup klasa označen sa C ima elemente:

$C = \{-3\}, \{-2\}, \{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}$.Prema tome možemo složiti određena pravila na osnovu vrijednosti elemenata uticaja:

Tabela 38: Prikaz vrijednosti i međuveza uzročnih faktora na stanje uticaja razvoja turizma na životnu sredinu

Klase uticaja	-3	-2	-1	0	1	2	3
Broj stanja (elemenata)	1	3	6	7	6	3	1
Stanja uticaja							
Prostor obilježja	Ea	Ea	En	Ep	Ep	Eo	Eo

Prije isticanja pravila koja će opisati uzročno posljedične veze pri utvrđivanju uticaja razvoja turizma na životnu sredinu i biodiverzitet zaštićenog područja navedimo da se može smatrati stanje uticaja na životnu sredinu:

- Održivim; ako je ukupna vrijednost težinske funkcije uticaja uzročnih faktora na stanje (2 ili 3),
- Podnošljivim; ako je vrijednost težinske funkcije uticaja uzročnih faktora na stanje (0 ili 1)
- Neodrživim; ako je vrijednost težinske funkcije uticaja uzročnih faktora na stanje (-1)
- Alarmantnim – ako je vrijednost uzročnih faktora jednaka (-2 ili -3)

Definišimo pravila zaključivanja uz korištenje oznaka:

- SRa-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu alarmantno,
- SRn-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu nepodnošljivo,
- SRp-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu na podnošljivom nivou,
- SRO-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu na održivom nivou.

Prostor obilježja uticaja razvoja turizma na životnu sredinu apisan navedenim atributima označimo sa (SR) je; $\mathcal{A}(SR) = \{ SRa, SRn, SRp, SRO \}$

Prikažimo te opisne situacije kao fazi brojeve trapeznog oblika sa funkcijama pripadnosti kao na slici 63.

PRAVILO 1

If (x is Qo and x is Mo and x is Bo) else
(x is Qp and x is Mo and x is Bo) else
(x is Qo and x is Mp and x is Bo) else
(x is Qo and x is Mo and x is Bp) THEN y is SRo

PRAVILO 2

If (x is Qn and x is Mo and x is Bo) else
(x is Qp and x is Mp and x is Bo) else
(x is Qo and x is Mn and x is Bo) else
(x is Qp and x is Mo and x is Bp) else
(x is Qo and x is Mp and x is Bp) else
(x is Qo and x is Mo and x is Bn) else
(x is Qo and x is Mp and x is Bn) else
(x is Qp and x is Mo and x is Bn) else
(x is Qo and x is Mn and x is Bp) else
(x is Qp and x is Mp and x is Bp) else
(x is Qn and x is Mo and x is Bp) else
(x is Qp and x is Mn and x is Bo) else
(x is Qn and x is Mp and x is Bo) THEN y is SRp

PRAVILO 3

If (x is Qn and x is Mn and x is Bo) else
(x is Qn and x is Mo and x is Bn) else
(x is Qo and x is Mn and x is Bn) else
(x is Qn and x is Mp and x is Bp) else
(x is Qp and x is Mp and x is Bn) else
(x is Qp and x is Mn and x is Bp) THEN y is SRn

PRAVILO 4

IF (x is Qn and x is Mn and x is Bn) else
(x is Qn and x is Mn and x is Bp) else
(x is Qn and x is Mp and x is Bn) else
(x is Qp and x is Mn and x is Bn) THEN y is SRa

Odnosno :

PRAVILO 1

AKO je

Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost na održivom nivou, i
Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na nivou
održivosti, i
Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je nivou ,
Ili

Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost je na podnošljivom nivou , i
 Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na nivou
 održivosti, i
 Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
 Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na nivou
 podnošljivosti,i
 Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je nivou
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost je na održivom nivou,i
 Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na nivou
 održivosti, i
 Korištenje šumskog ekosistema je na podnošljivom nivou
 ONDA je
 Uticaj razvoja turizma na životnu sredinu na održivom nivou i ne ugrožava
 biodivezitet zaštićenog područja.

PRAVILO 2

AKO je

Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost na nedopstivom –neodrživom nivou, i
 Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na održivom
 nivou ,i
 Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet (održivi nivo korištenja)
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
 Procenat nerealizovanog a planiranog zemljišta za razvoj tuzima na nivou
 podnošljivosti,i
 Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
 Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nepodnošljivom nivou, i
 Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
 Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou održivosti,i
 Intezitet korištenja šumskih ekosistema na nivou podnošljivosti
 ili
 Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
 Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti ,i
 Intezitet korištenja šumskih ekosistema na podnošljivom nivou
 Ili
 Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
 Procenat neizgrađenog zemljiša za razvoj tuzima na nivou održivosti,i
 Korištenje šumskog ekosistema ne neodrživom nivou
 Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
Procenat neizgrađenosti zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost je na podnošljivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljiša za razvoj tuzima na nivou održivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema na podnošljivom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljiša za razvoj tuzima na nivou održivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema na podnošljivom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljiša za razvoj tuzima na nivou neodrživosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema na podnošljivom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljiša za razvoj tuzima na neodrživom nivou ,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na održivom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je
ONDA je

Uticaj razvoja turizma na životnu sredinu i biodiverzitet zaštićenog područja na
podnošljivom nivou (SRp)

Podnošljivi nivo traži određene upravljačke odluke kako bi se stanje usmjerilo ka
održivosti i uočeni nedostaci otklonili.

PRAVILO 3

AKO je

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou neodrživosti ,i
Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na održivom je
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou održivosti
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na održivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou nepodnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Korištenje šumskog ekosistema ne ugrožava biodiverzitet-na podnošljivom
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou nepodnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na podnošljivom nivou
ONDA je

Uticaj turizma na životnu sredinu zaštićenog područja na neodrživom nivou i
moraju se preduzeti hitne upravljačke akcije u cilju prevazilaženja postojećeg
stanja.

PRAVILO 4

AKO je

Uticaj saobraćaja na zagađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na neodrživom ,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na neodrživom ,i
Korištenje šumskog ekosistema je na podnošljivom nivou
Ili

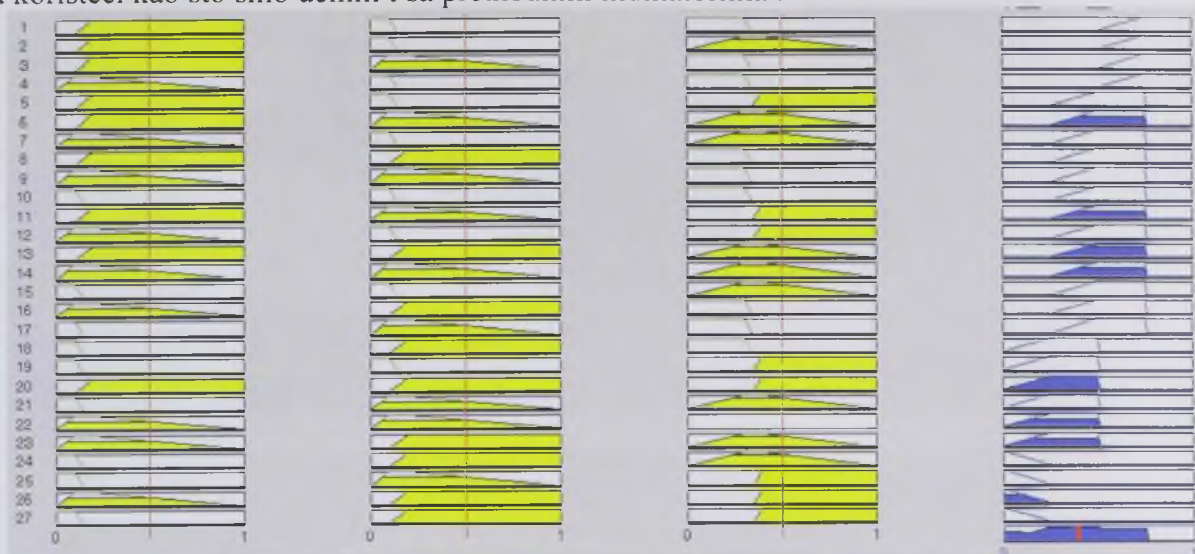
Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na neodrživom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na nivou podnošljivosti,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
Ili

Uticaj saobraćaja na zađenje i zakrčenost na podnošljivom nivou,i
Procenat neizgrađenog zemljišta za razvoj tuzima na neodrživom nivou ,i
Intezitet korištenja šumskih ekosistema je na neodrživom nivou
ONDA je

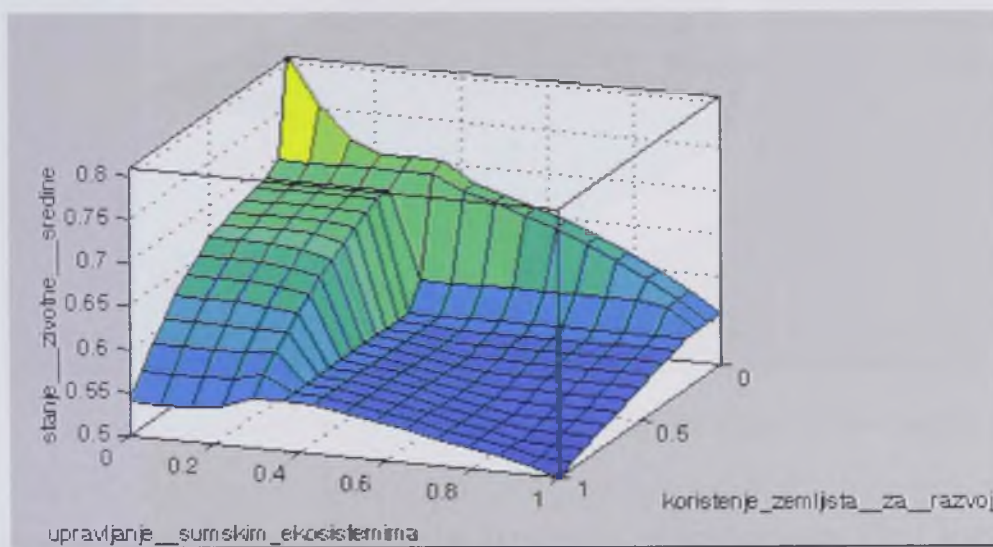
Uticaj razvoja turizma na životnu sredinu alarmantan i traži hitnu intervenciju u
zaustavljanju negativnih ticaja .

Ovakva ocjena stanje upućuje menadžment zaštićenog područja da hitno preduzme
određene mjere koje se odnose kako na intezitet gradnje za potrebe turizma ,tako i problem
zakrčenosti prostora,zagađenja sredine,i svih drugih negativnosti koje se sobom nosi veliki
intezitet korištenja saobraćaja unutar zaštićebog područja .

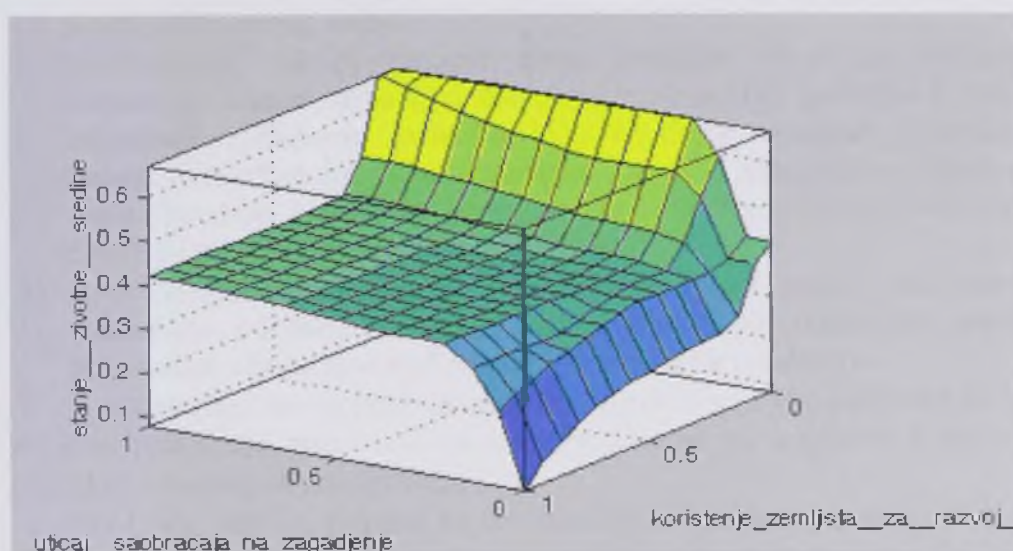
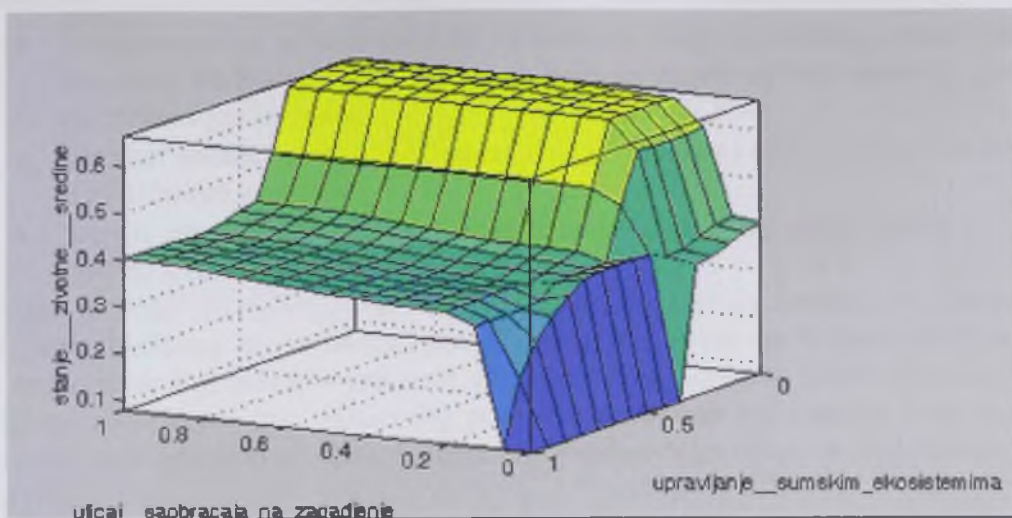
Ostaje nam da još provjerimo svoja zapažanja na određivanje indikatora uticaja na životnu sredinu koristeći kao što smo učinili i sa prethodnim indikatorima .



Slika 64: Grafički prikaz pravila zaključivanja održivog i podnošljivog stanja



Slika 65 Grafički prikaz uticaja faktora na stanje životne sredine



Slika 66: Grafički prikaz uticaja indikatora mjerenja na stanje životne sredine

4.8. Mjerenje održivosti razvoja turizma primjenom fazi logike

Na osnovu do sada izloženog imamo mogućnost da svaki od indikatora prikazemo kao fazi broj. Naime svaki od indikatora koji je predstavljao uticaj razvoja turizma na osnovne komponente djelovanja i egzistencije kako lokalnog stanovništva tako i očuvanja biodiverziteta u zaštićenom području. Osim toga indikatorom zadovoljstva smo u stanju utvrditi kako su posjetoci zadovoljni sa kvalitetom pružene usluge. Navedeni indikatoru su utvrđivali:

- Intezitet ekonomskih efekata koji se ostvaruju na osnovu razvoja turizma na području,
- Intezitet uticaja turizma na socijalnu sigurnost loklanog stanovništva kroz radnu angažovanost na poslovima koji se odnose na aktivnosti vezane za turizam u zaštićenom području,

- Intezitet uticaja razvoja turizma na kulturni integritet loklnog stanovništva i očuvanje tradicionalnih vrijednosti koja je usljed nekontrolisanog razvoja turizma uvijek na udaru ,
- Intezitet uticaja razvoja turizma na životnu sredinu i očuvanje biodiverziteta u zaštićenom području.
- Stepenn ponovljenih posjeta nam predstavlja pokazatelj zadovoljstva posjetilaca.

Dakle intezitet drživog razvoja će predstavljati rezultantu uticaja svakog od pomenutih indikatora. Svaki indikator će uz mogućnost održivog stanja uticaja turizma na svaki od navedenih segmenata doprimijeti održivosti razvoja samog turizma. Dakle da odredimo stepen održivog razvoja turizma zaštićenog područja navedimo još jednom svaki od pet pomenutih indikatora prikazan pomoću atributa koji predstavljaju njegova moguća stanja.

Ekonomski (E) ;

- E_a -Ekonomski efekti koje ostvaruje lokalna zajednica od razvoja turizma je u fazi alarmantnog stanja ,
- E_n -ekonomski razvoj turizma nema značajnu ulogu na ekonomske vrijednosti lokalne zajednice, odnosno biodiverzitet, prirodne i kulturne vrijednosti zaštićenog područja nisu ugrožene ubrzanim ekonomskim razvojem turizma na svom lokalitetu. Loklano stanovništvo zajedno sa menadžmentom zaštićenog područja nije ostvarilo očekivane ekonomske efekte od razvoja turizma na tom lokalitetu.,
- E_p -ekonomski razvoj turizma je na podnošljivom nivou i uz kontrolne mehanizme održavanja na tom nivou će obezbjediti dugoročno pozitivne ekonomske efekte koje nudi razvoj turizma na tom području ,
- E_o -ekonomski razvoj turizma na području destinacije je u održivom stanju ,

Fazi brojevi koji prezentuju stanje uticaja razvoja turizma na socijalnu komponentu (SI)={SIn,SIp,SIo}. lokalnog stanovništva su ;

- SIn-Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike loklanog stanovništva je na neodrživom nivou
- SIp-Uticaj razvoja turizma na socijalne prilike lokalnog stanovništva je na podnošljivom nivou ,
- Sio-Uticaj razvoja turizma na socijalnu komponentu loklanog stanovništva je na održivom nivou ,

Fazi brojevi koji će predstaviti mogućnosti uticaja turizma na kulturni integritet loklanog stanovništva (KI) = {KIn,KIp,KIo} su :

- KIn-Uticaj razvoja turizma na kulturni integritet lokalnog stanovništva je na neodrživom nivou,
- KIp-Uticaj razvoja turizma na kulturni intgritet lokalnog stanovništva je na podnošljivom nivou ,
- KIo-Uticaj razvoja turizma na kulturni integritet loklanog stanovništva je na održivom nivou,

Prostor obilježja stanja životne sredine (označimo ga sa SR) opisan je atributima (SR)={SRa,SRn,SRp,SRo}.Gdje je ;

- SRa-oznaka fazi broja koji označava da je stanje uticaja turizma na životnu sredinu alarmantno,

- SR_n-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu nepodnošljivo-neodrživo,
- SR_p-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu na podnošljivom nivou,
- SR_o-oznaka fazi broja koji označava da je stanje pritiska na životnu sredinu na održivom nivou.

Fazi skupove koji se odnose na atraktivnost destinacije i služe za mjerenje indikatora zadovoljstva turista posjetom destinaciji su (Z) = {Z_n, Z_a, Z_v} .;

- Z_n-destinacija je «neatraktivna»
- Z_a-destinacija je «atraktivna»,
- Z_v-destinacija je «vrlo atraktivna»

Dakle ako prostor obilježja koje će prezentovati intezitet održivog razvoja destinacije označimo sa ORT (održivi razvoj turizma), tada je jasno da je taj prostor određen stanjima svojih indikatora; (E, SI, KI, SR, Z) ,odnosno ,broj tih stanja određen je proizvodom ;

$\mathcal{S}(ORT) = E \times SI \times KI \times SR \times Z$,u cilju smanjenja broja pravila zaključivanja za indikatore (E) i (SR) koji u svojoj ocjeni imaju i atribut alarmantno stanje posmatrat ćemo slučajeve zaključno sa neodrživim stanjem (po tri mogućnosti). Tada imamo da je proizvod skupova E, SI, KI, SR, Z ,određen zapisom:

$$\mathcal{S}(ORT) = \{E_n, E_p, E_o\} \times \{SI_n, SI_p, SI_o\} \times \{KI_n, KI_p, KI_o\} \times \{SR_n, SR_p, SR_o\} \times \{Z_n, Z_a, Z_v\}$$

Nakon određivanja inteziteta svakog od navedenih indikatora smanjuje se broj pravila kojim utvrđujemo stanje održivosti razvoja turizma na destinaciji. I pored toga imamo (obzirom na pet indikatora)veliki broj pravila .U cilju određivanja ključnih pravila koja će predstaviti stanje održivosti destinacije načinimo nekoliko tabela koje će nam pomoći. .

Tabela 39: Proizvod indikatora E i SI,

E \ SI	SI _n	SI _p	SI _o
E _n	E _n SI _n	E _n SI _p	E _n SI _o
E _p	E _p SI _n	E _p SI _p	E _p SI _o
E _o	E _o SI _n	E _o SI _p	E _o SI _o

Tabela 40: Martica težine uticaja faktora na stanje E i SI

E \ SI	SI _n $\varphi(SI_n) = -1$	SI _p $\varphi(SI_p) = 0$	SI _o $\varphi(SI_o) = 1$
E _n , $\varphi(E_n) = -1$	-2	-1	0
E _p , $\varphi(E_p) = 0$	-1	0	1
E _o , $\varphi(E_o) = 1$	0	1	2

Tabela 41: Proizvod indikatora KI i SR

KI \ SR	SR _n	SR _p	SR _o
KI _n	KI _n SR _n	KI _n SR _p	KI _n SR _o
KI _p	KI _p SR _n	KI _p SR _p	KI _p SR _o
KI _o	KI _o SR _n	KI _o SR _p	KI _o SR _o

Tabela 42: Matrica težine uticaja faktora na stanje KI i SR

SR KI	SRn $\varphi(SRn) = -1$	SRp $\varphi(SRp) = 0$	SRo $\varphi(SRo) = 1$
KIn, $\varphi(KIn) = -1$	-2	-1	0
KIp, $\varphi(KIp) = 0$	-1	0	1
KIo, $\varphi(KIo) = 1$	0	1	2

Tabela 43: Proizvod ExSI i KI x SR (prostor obilježja međudjelovanja indikatora E,SI,KI,SR)

KRxR ExSI	KInSRn	KInSRp	KInSRo	KIpSRn	KIpSRp	KIpSRo	KIoSRn	KIoSRp	KIoSRo
EnSIn	EnSIn KinSrn	EnSIn KInSRp	EnSIn KInSRo	EnSInKI pSRn	EnSIn KIpSRp	EnSIn KipSRo	EnSInKI oSRn	EnSIn KIoSRp	EnSIn KIoSRo
EpSIn	EpSInKI nSRn	EpSIn KInSRp	EpSIn KInSRo	EpSInKI pSRn	EpSIn KIpSRp	EpSIn KipSRo	EpSInKI oSRn	EpSIn KIoSRp	EpSIn KIoSRo
EoSIn	EoSInKI nSRn	EoSIn KInSRp	EoSIn KInSRo	EoSInKI pSRn	EoSIn KIpSRp	EoSIn KipSRo	EoSInKI oSRn	EoSIn KIoSRp	EoSIn KIoSRo
EnSlp	EnSlp KInSRn	EnSlp KInSRp	EnSlp KInSRo	EnSlpKI pSRn	EnSlp KIpSRp	EnSlp KipSRo	EnSlpKI oSRn	EnSlp KIoSRp	EnSlp KIoSRo
EpSlp	EpSlpKI nSRn	EpSlp KInSRp	EpSlp KInSRo	EpSlpKI pSRn	EpSlp KIpSRp	EpSlp KipSRo	EpSlpKI oSRn	EpSlp KIoSRp	EpSlp KIoSRo
EoSlp	EoSlp KInSRn	EoSlp KInSRp	EoSlp KInSRo	EoSlpKI pSRn	EoSlp KIpSRp	EoSlp KipSRo	EoSlpKI oSRn	EoSlp KIoSRp	EoSlp KIoSRo
EnSlo	EnSlo KInSRn	EnSlo KInSRp	EnSlo KInSRo	EnSloKI pSRn	EnSlo KIpSRp	EnSlo KipSRo	EnSloKI oSRn	EnSlo KIoSRp	EnSlo KIoSRo
EpSlo	EpSlo KInSRn	EpSlo KInSRp	EpSlo KInSRo	EpSloKI pSRn	EpSlo KIpSRp	EpSlo KipSRo	EpSloKI oSRn	EpSlo KIoSRp	EpSlo KIoSRo
EoSlo	EoSlo KInSRn	EoSlo KInSRp	EoSlo KInSRo	EoSloKI pSRn	EoSlo KIpSRp	EoSloKi pSRo	EoSloKI oSRn	EoSlo KIoSRp	EoSlo KIoSRo

Na osnovu tablica uticaja pojedinih faktora (E,SI) i (KI,SR) načinimo matricu uticaja faktora ExSI, KixSR.

Tabela 44: Matrica težinskog uticaja pojedinih stanja indikatora (E,SI,KI,SR) na održivost razvoja

KRxSR ExSI	KInSRn	KInSRp	KInSRo	KIpSRn	KIpSRp	KIpSRo	KIoSRn	KIoSRp	KIoSRo
EnSIn	-4	-3	-2	-3	-2	-1	-2	-1	0
EpSIn	-3	-2	-1	-2	-1	0	-1	0	1
EoSIn	-2	-1	0	-1	0	1	0	1	2
EnSlp	-3	-2	-1	-2	-1	0	-1	0	1
EpSlp	-2	-1	0	-1	0	1	0	1	2
EoSlp	-1	0	1	0	1	2	1	2	3
EnSlo	-2	-1	0	-1	0	1	0	1	2
EpSlo	-1	0	1	0	1	2	1	2	3
EoSlo	0	1	2	1	2	3	2	3	4

Odnosno matrica težinskog uticaja se može zapisati i u preglednijem obliku

Tabela 47: Matrica međuzavisnosti uticaja indikatora (E,SI,KI,SR,Z) koji određuju intezitet održivog razvoja destinacije .

ExSlxKlxSR \ Z	Zn	Za	Zv
EoSloKInSRn	EoSloKInSRn Zn	EoSloKInSRn Za	EoSloKInSRn Zv
EpSloKInSRp	EpSloKInSRp Zn	EpSloKInSRp Za	EpSloKInSRp Zv
EoSloKInSRp	EoSloKInSRp Zn	EoSloKInSRp Za	EoSloKInSRp Zv
EnSloKInSRo	EnSloKInSRo Zn	EnSloKInSRo Za	EnSloKInSRo Zv
EpSloKInSRo	EpSloKInSRo Zn	EpSloKInSRo Za	EpSloKInSRo Zv
EoSloKInSRo	EoSloKInSRo Zn	EoSloKInSRo Za	EoSloKInSRo Zv
EoSlpKipSRn	EoSlpKipSRn Zn	EoSlpKipSRn Za	EoSlpKipSRn Zv
EpSloKipSRn	EpSloKipSRn Zn	EpSloKipSRn Za	EpSloKipSRn Zv
EpSloKipSRn	EpSloKipSRn Zn	EpSloKipSRn Za	EpSloKipSRn Zv
EoSloKipSRn	EoSloKipSRn Zn	EoSloKipSRn Za	EoSloKipSRn Zv
EpSlpKipSRp	EpSlpKipSRp Zn	EpSlpKipSRp Za	EpSlpKipSRp Zv
EoSlpKipSRp	EoSlpKipSRp Zn	EoSlpKipSRp Za	EoSlpKipSRp Zv
EnSloKipSRp	EnSloKipSRp Zn	EnSloKipSRp Za	EnSloKipSRp Zv
EpSloKipSRp	EpSloKipSRp Zn	EpSloKipSRp Za	EpSloKipSRp Zv
EoSloKipSRp	EoSloKipSRp Zn	EoSloKipSRp Za	EoSloKipSRp Zv
EnSlpKipSRo	EnSlpKipSRo Zn	EnSlpKipSRo Za	EnSlpKipSRo Zv
EpSlpKipSRo	EpSlpKipSRo Zn	EpSlpKipSRo Za	EpSlpKipSRo Zv
EoSlpKipSRo	EoSlpKipSRo Zn	EoSlpKipSRo Za	EoSlpKipSRo Zv
EnSloKipSRo	EnSloKipSRo Zn	EnSloKipSRo Za	EnSloKipSRo Zv
EpSloKipSRo	EpSloKipSRo Zn	EpSloKipSRo Za	EpSloKipSRo Zv
EoSloKipSRo	EoSloKipSRo Zn	EoSloKipSRo Za	EoSloKipSRo Zv
EoSlnKioSRn	EoSlnKioSRn Zn	EoSlnKioSRn Za	EoSlnKioSRn Zv
EnSlpKioSRn	EnSlpKioSRn Zn	EnSlpKioSRn Za	EnSlpKioSRn Zv
EpSlpKioSRn	EpSlpKioSRn Zn	EpSlpKioSRn Za	EpSlpKioSRn Zv
EoSlpKioSRn	EoSlpKioSRn Zn	EoSlpKioSRn Za	EoSlpKioSRn Zv
EnSloKioSRn	EnSloKioSRn Zn	EnSloKioSRn Za	EnSloKioSRn Zv
EpSloKioSRn	EpSloKioSRn Zn	EpSloKioSRn Za	EpSloKioSRn Zv
EoSloKioSRn	EoSloKioSRn Zn	EoSloKioSRn Za	EoSloKioSRn Zv
EpSlnKioSRp	EpSlnKioSRp Zn	EpSlnKioSRp Za	EpSlnKioSRp Zv
EoSlnKioSRp	EoSlnKioSRp Zn	EoSlnKioSRp Za	EoSlnKioSRp Zv
EnSlpKioSRp	EnSlpKioSRp Zn	EnSlpKioSRp Za	EnSlpKioSRp Zv
EpSlpKioSRp	EpSlpKioSRp Zn	EpSlpKioSRp Za	EpSlpKioSRp Zv
EoSlpKioSRp	EoSlpKioSRp Zn	EoSlpKioSRp Za	EoSlpKioSRp Zv
EnSloKioSRp	EnSloKioSRp Zn	EnSloKioSRp Za	EnSloKioSRp Zv
EpSloKioSRp	EpSloKioSRp Zn	EpSloKioSRp Za	EpSloKioSRp Zv
EoSloKioSRp	EoSloKioSRp Zn	EoSloKioSRp Za	EoSloKioSRp Zv
EnSlnKioSRo	EnSlnKioSRo Zn	EnSlnKioSRo Za	EnSlnKioSRo Zv
EpSlnKioSRo	EpSlnKioSRo Zn	EpSlnKioSRo Za	EpSlnKioSRo Zv
EoSlnKioSRo	EoSlnKioSRo Zn	EoSlnKioSRo Za	EoSlnKioSRo Zv
EnSlpKioSRo	EnSlpKioSRo Zn	EnSlpKioSRo Za	EnSlpKioSRo Zv
EpSlpKioSRo	EpSlpKioSRo Zn	EpSlpKioSRo Za	EpSlpKioSRo Zv
EoSlpKioSRo	EoSlpKioSRo Zn	EoSlpKioSRo Za	EoSlpKioSRo Zv
EnSloKioSRo	EnSloKioSRo Zn	EnSloKioSRo Za	EnSloKioSRo Zv
EpSloKioSRo	EpSloKioSRo Zn	EpSloKioSRo Za	EpSloKioSRo Zv
EoSloKioSRo	EoSloKioSRo Zn	EoSloKioSRo Za	EoSloKioSRo Zv

Na osnovu međuzavisnosti uticaja ostaje nam da odredimo klase uticaja kako bi mogli dafinisati fazi brojeve koji će opisati stanje održivog razvoja u zavisnosti od uticaja

mjerenih indikatora .Odredimo matricu uticaja indikatora i njihovu težinsku vrijednost uticaja .

Tabela 48: Matrica stanje održivog razvoja određena uticajajem faktora E, SI, KI, SR, Z

Z ExSlxKlxSR	Zn (-1)	Za (0)	Zv (1)
EoSloKInSRn (0)	EoSloKInSRnZn	EoSloKInSRnZa	EoSloKInSRnZv
EpSloKInSRp 0)	EpSloKInSRpZn	EpSloKInSRpZa	EpSloKInSRpZv
EoSloKInSRp (1)	EoSloKInSRpZn	EoSloKInSRpZa	EoSloKInSRpZv
EnSloKInSRo (0)	EnSloKInSRoZn	EnSloKInSRoZa	EnSloKInSRoZv
EpSloKInSRo (1)	EpSloKInSRoZn	EpSloKInSRoZa	EpSloKInSRoZv
EoSloKInSRo (2)	EoSloKInSRoZn	EoSloKInSRoZa	EoSloKInSRoZv
EoSlp KlpSRn (0)	EoSlp KlpSRn Zn	EoSlp KlpSRnZa	EoSlp KlpSRnZv
EnSloKlpSRn (-1)	EnSloKlpSRn Zn	EnSloKlpSRnZa	EnSloKlpSRnZv
EpSloKlpSRn (0)	EpSloKlpSRn Zn	EpSloKlpSRnZa	EpSloKlpSRnZv
EoSloKlpSRn (1)	EoSloKlpSRn Zn	EoSloKlpSRnZa	EoSloKlpSRnZv
EpSlp KlpSRp (0)	EpSlp KlpSRpZn	EpSlp KlpSRpZa	EpSlp KlpSRpZv
EoSlp KlpSRp (1)	EoSlp KlpSRpZn	EoSlp KlpSRpZa	EoSlp KlpSRpZv
EnSloKlpSRp (0)	EnSloKlp SRpZn	EnSloKlpSRpZa	EnSloKlpSRpZv
EpSloKlpSRp (1)	EpSloKlp SRpZn	EpSloKlpSRpZa	EpSloKlpSRpZv
EoSloKlpSRp (2)	EoSloKlpSRp Zn	EoSloKlpSRpZa	EoSloKlpSRpZv
EnSlp KlpSRo (0)	EnSlp KlpSRoZn	EnSlp KlpSRoZa	EnSlp KlpSRoZv
EpSlp KlpSRo (1)	EpSlp KlpSRoZn	EpSlp KlpSRoZa	EpSlp KlpSRoZv
EoSlp KlpSRo (2)	EoSlp KlpSRoZn	EoSlp KlpSRoZa	EoSlp KlpSRoZv
EnSloKlpSRo (1)	EnSloKlpSRo Zn	EnSloKlpSRoZa	EnSloKlpSRoZv
EpSloKlpSRo (2)	EpSloKlpSR oZn	EpSloKlpSRoZa	EpSloKlpSRoZv
EoSloKlpSRo (3)	EoSloKlpSRo Zn	EoSloKlpSRoZa	EoSloKlpSRoZv
EoSlnKloSRn (0)	EoSlnKloSRn Zn	EoSlnKloSRnZa	EoSlnKloSRnZv
EnSlpKloSRn (-1)	EnSlpKloSRn Zn	EnSlpKloSRnZa	EnSlpKloSRnZv
EpSlpKloSRn (0)	EpSlpKloSRn Zn	EpSlpKloSRnZa	EpSlpKloSRnZv
EoSlpKloSRn (1)	EoSlpKloSRn Zn	EoSlpKloSRnZa	EoSlpKloSRnZv
EnSlo KloSRn (0)	EnSlo KloSRnZn	EnSlo KloSRnZa	EnSlo KloSRnZv
EpSlo Klo Rn (1)	EpSlo Klo Rn Zn	EpSlo Klo Rn Za	EpSlo Klo RnZv
EoSloKloSRn (2)	EoSloKloSRn Zn	EoSloKloSRnZa	EoSloKloSRnZv
EpSlnKloSRp (0)	EpSlnKloSRp Zn	EpSlnKloSRpZa	EpSlnKloSRpZv
EoSlnKloSRp(1)	EoSlnKloSRp Zn	EoSlnKloSRpZa	EoSlnKloSRpZv
EnSlpKloSRp (0)	EnSlpKloSRp Zn	EnSlpKloSRpZa	EnSlpKloSRpZv
EpSlpKloSRp(1)	EpSlpKloSRp Zn	EpSlpKloSRpZa	EpSlpKloSRpZv
EoSlpKloSRp(2)	EoSlpKloSRp Zn	EoSlpKloSRpZa	EoSlpKloSRpZv
EnSloKloSRp (1)	EnSloKloSRp Zn	EnSloKloSRpZa	EnSloKloSRpZv
EpSlo KloSRp (2)	EpSlo KloSRpZn	EpSlo KloSRpZa	EpSlo KloSRpZv
EoSloKloSRp(3)	EoSloKloSRp Zn	EoSloKloSRpZa	EoSloKloSRpZv
EnSlnKloSRo (0)	EnSlnKloSRo Zn	EnSlnKloSRoZa	EnSlnKloSRoZv
EpSlnKloSRo(1)	EpSlnKloSRo Zn	EpSlnKloSRoZa	EpSlnKloSRoZv
EoSlnKl oSRo (2)	EoSlnKloSRo Zn	EoSlnKloSRoZa	EoSlnKloSRoZv
EnSlpKloSRo (1)	EnSlpKloSRo Zn	EnSlpKloSRoZa	EnSlpKloSRoZv
EpSlpKloSRo(2)	EpSlpKloSRo Zn	EpSlpKloSRoZa	EpSlpKloSRoZv
EoSlpKloSRo(3)	EoSlpKloSRo Zn	EoSlpKloSRoZa	EoSlpKloSRoZv
EnSloKloSRo (2)	EnSloKloSRo Zn	EnSloKloSRoZa	EnSloKloSRoZv
EpSlo KloSRo (3)	EpSlo KloSRoZn	EpSlo KloSRoZa	EpSlo KloSRoZv
EoSlo KloSRo (4)	EoSlo KloSRoZn	EoSlo KloSRoZa	EoSlo KloSRoZv

Tabela 49: Matrica težinskih uticaja indikatora (E,SI,KI,SR,Z)

$\varphi(a_i)$	Z		
	Zn (-1)	Za (0)	Zv (1)
EoSloKInSRn (0)	-1	0	1
EpSloKInSRp (0)	-1	0	1
EoSloKInSRp (1)	0	1	2
EnSloKInSRo (0)	-1	0	1
EpSloKInSRo (1)	0	1	2
EoSloKInSRo (2)	1	2	3
EoSIp KlpSRn (0)	-1	0	1
EnSloKlpSRn (-1)	-2	-1	0
EpSloKlpSRn (0)	-1	0	1
EoSloKlpSRn (1)	0	1	2
EpSlp KlpSRp (0)	-1	0	1
EoSIp KlpSRp (1)	0	1	2
EnSloKlpSRp (0)	-1	0	1
EpSloKlpSRp (1)	0	1	2
EoSloKlpSRp (2)	1	2	3
EnSlp KlpSRo (0)	-1	0	1
EpSlp KlpSRo (1)	0	1	2
EoSIp KlpSRo (2)	1	2	3
EnSloKlpSRo (1)	0	1	2
EpSloKlpSRo (2)	1	2	3
EoSloKlpSRo (3)	2	3	4
EoSInKloSRn (0)	-1	0	1
EnSlpKloSRn (-1)	-2	-1	0
EpSlpKloSRn (0)	-1	0	1
EoSIpKloSRn (1)	0	1	2
EnSlo KloSRn (0)	-1	0	1
EpSlo Klo Rn (1)	0	1	2
EoSloKloSRn (2)	1	2	3
EpSInKloSRp (0)	-1	0	1
EoSInKloSRp(1)	0	1	2
EnSlpKloSRp(0)	-1	0	1
EpSlpKloSRp(1)	0	1	2
EoSIpKloSRp(2)	1	2	3
EnSloKloSRp (1)	0	1	2
EpSlo KloSRp (2)	1	2	3
EoSloKloSRp(3)	2	3	4
EnSInKloSRo (0)	-1	0	1
EpSInKloSRo(1)	0	1	2
EoSInKl oSRo (2)	1	2	3
EnSlpKloSRo (1)	0	1	2
EpSlpKloSRo(2)	1	2	3
EoSIpKloSRo(3)	2	3	4
EnSloKloSRo (2)	1	2	3
EpSlo KloSRo (3)	2	3	4
EoSlo KloSRo (4)	3	4	5

Dakle sada možemo na osnovu matrice težine uticaja formirati na prostoru obilježja klase uticaja komparativnih indiktora na osnovu kojih utvrđujemo intezitet održivog razvoja turizma u zaštićenom području.

Tabela 50: Raspodjela težinskih vrijednosti uticaja indikatora održivosti u odnosu na stanja uticaja koja smo uzeli u razmatranje

Klasa stanja	-2	-1	0	1	2	3	4	5	ukupno
broj kombinacija uticajnih faktora	2	16	29	38	28	16	5	1	135

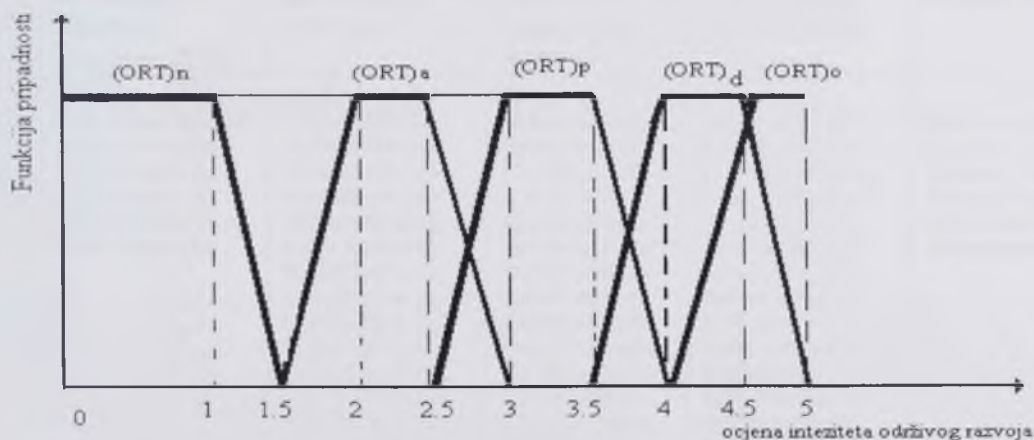
Uvedimo na osnovu klasa težinske vrijednosti uticaja indikatora skalu procjene održivosti turističkog razvoja turizma u zaštićenom području;

Ocjena Klase težinskih uticaja	Potpuno narušena ravnoteža održivog razvoja (ORT) _n	Stanje održivog razvoja je alarmantno (ORT) _a	Stanje održivog razvoja je podnošljivo (ORT) _p	Stanje održivog razvoja se ocjenjuje kao dobro (OPRT) _d	Održivi razvoj je u ravnoteži (ORT) _o
Broj klase	-5,-4,	-3,-2,-1	0,1, 2	3	4,5

Na osnovu ovako utvrđene metodologije procjene održivosti ostaje nam da prikazemo takvu procjenu i fazi brojevima. Intezitet i stanje održivog razvoja turizma u zaštićenom području prezentovat ćemo prostorom obilježja ;

$T(ORT) = \{ \text{Potpuno narušena ravnoteža održivog razvoja, Stanje održivog razvoja je alarmantno, Stanje održivog razvoja je podnošljivo, Stanje održivog razvoja se ocjenjuje kao dobro, Održivi razvoj je u potpunoj ravnoteži} \} = \{ (ORT)_n, (ORT)_a, (ORT)_p, (ORT)_o \}$

Pravila koja će uputiti na određenu ocjenu proizilaze iz napred izloženih međuveza i proizvoda $ExSIXKIXSRxZ$. te usvojene oznake težinske klasifikacije



Slika 67: Funkcije pripadnosti fazi brojevima koji opisuju stanje ocjene održivog razvoja destinacije

Jednačine funkcija pripadnosti fazi brojeva koji predstavljaju intezitet održivog razvoja turizma u zaštićenom području su;

$$\mu(ORT)_n = \begin{cases} 0 & \text{za } 1.5 \leq x \leq 5 \\ 1 & \text{za } 0 \leq x \leq 1.5 \\ \frac{1.5-x}{0.5} & \text{za } 1 < x < 1.5 \end{cases} \quad \mu(ORT)_a = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 2.5 \wedge 3 \leq x \leq 5 \\ 1 & \text{za } 2 \leq x \leq 2.5 \\ \frac{x-1.5}{0-5} & \text{za } 2.5 < x < 3 \end{cases}$$

$$\mu(ORT)_p = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 2.5 \wedge 4 \leq x \leq 5 \\ 1 & \text{za } 3 \leq x \leq 3.5 \\ \frac{x-2.5}{0.5} & \text{za } 2.5 < x < 3 \\ \frac{4-x}{0.5} & \text{za } 3.5 < x < 4 \end{cases} \quad \mu(ORT)_d = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 3.5 \wedge x = 5 \\ 1 & \text{za } 4 \leq x \leq 4.5 \\ \frac{x-3.5}{0.5} & \text{za } 3.5 < x < 4 \\ \frac{5-x}{0.5} & \text{za } 4.5 < x < 5 \end{cases}$$

$$\mu(ORT)_o = \begin{cases} 0 & \text{za } 0 \leq x \leq 4 \\ 1 & \text{za } 4.5 \leq x \leq 5 \\ \frac{x-4}{0.5} & \text{za } 4 < x < 4.5 \end{cases}$$

Uvedimo na osnovu klasa težinske vrijednosti uticaja indikatora skalu procjene održivosti turističkog razvoja turizma u zaštićenom području za razmatrane međuveze indikatora

Tabela 51: Međuveze indikatora prema atributima koji opisuju stanja održivosti za slučajeve koje smo posmatali od 143 mogućnosti.

Ocjena klase težinskih uticaja	Potpuno narušena ravnoteža održivog razvoja(ORT)n	Stanje održivog razvoja je alarmantno (ORT)a	Stanje održivog razvoja je podnošljivo (ORT)p	Stanje održivog razvoja se ocjenjuje kao dobro(ORT)d	Održivi razvoj je u ravnoteži(ORT)o
broj klase	-5,-4,	-3,-2,-1	0,1,2	3	4,5
	Neke od međuveza su EnSln KlnSRn Zn EpSln KlnSRn Zn EoSln KlnSRn Zn EnSlp KlnSRn Zn EnSlo KlnSRn Zn	EoSloKlnSRnZn EpSloKlnSRpZn EnSlnKIoSRo Zn EnSlpKIoSRp Zn EpSlnKIoSRp Zn EnSlo KIoSRnZn EpSlpKIoSRn Zn EnSlpKIoSRn Zn EoSlnKIoSRn Zn EpSloKlpSR oZn EnSlp KlpSRoZn EnSloKlp SRpZn EpSlp KlpSRpZn EpSloKlpSRn Zn EnSloKlpSRn Zn EoSlnKlpSRn Zn EnSloKlnSRoZn EnSloKlnSRoZa EnSloKlpSRnZa EnSlpKIoSRnZa	EnSlpKIoSRoZv EpSlnKIoSRoZv EnSlnKIoSRoZv EnSloKIoSRpZv EpSlpKIoSRpZv EnSlpKIoSRpZv EoSlnKIoSRpZv EnSloKIoSRoZa EpSlpKIoSRoZa EnSlpKIoSRoZa EoSlnKIoSRoZa EpSlnKIoSRoZa EnSlnKIoSRoZa EpSlo KIoSRpZa EnSloKIoSRpZa EoSlnKIoSRpZa EpSlpKIoSRpZa EnSlpKIoSRpZa EoSlnKIoSRpZa EpSlo KIoSRoZn EnSloKIoSRo Zn EoSlnKIoSRo Zn EpSlpKIoSRo Zn EnSlpKIoSRo Zn EoSlnKIoSRo Zn EpSlnKIoSRo Zn EoSloKIoSRp Zn EpSlo KIoSRpZn	EoSloKlnSRoZv EoSloKlpSRpZv EoSlnKlpSRoZv EpSloKlpSRoZv EoSlnKIoSRpZv EpSlo KIoSRpZv EoSlnKIoSRoZv EpSlpKIoSRoZv EnSloKIoSRoZv EpSlo KIoSRoZa EoSlnKIoSRoZv	EoSlo KIoSRoZv EpSlo KIoSRoZv EoSlnKIoSRoZv EoSloKIoSRpZv EoSlo KIoSRoZa EoSloKlpSRoZv

			EoSInKloSRp Zn EnSlpKloSRp Zn EoSIpKloSRp Zn EnSloKloSRp Zn EoSloKInSRpZn EpSloKInSRoZn EoSloKIpSRn Zn EoSIp K IpSRpZn EpSloKIp SRpZn EpSlp K IpSRoZn EnSloKIpSRo Zn EoSIpKloSRn Zn EpSlo K lo Rn Zn EoSloKInSRpZa EpSloKInSRoZa EoSloKIpSRnZa EoSIp K IpSRpZa EpSloKIpSRpZa EpSlp K IpSRoZa EnSloKIpSRoZa EoSIpKloSRnZa EpSlo K lo Rn Za EoSloKInSRpZv EpSloKInSRoZv EoSloKIpSRnZv EoSIp K IpSRpZv EpSloKIpSRpZv EpSlp K IpSRoZv EnSloKIpSRoZv EoSIpKloSRnZv EpSlo K lo RnZv	
--	--	--	---	--

Na osnovu meduveza i tablice utvrđenih uticaja indikatoa na održivi razvoj ostaje da definišemo pravila na osnovu kojih ćemo utvrditi intezitet održivig razvoja turizma.

NEKA OD PRAVILA OCJENE ODRŽIVOG RAZVOJA

Pravilo 1:

IF (x is Eo and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is Ep and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slp and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slo and x is K!o and x is SRp and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Za) else
(x is Eo and x is Slo and x is Klp and x is SRo and x is Zv) THEN y is (ORT)o

Pravilo 2:

IF (x is Eo and x is Slo and x is KIn and x is SRo and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slo and x is Klp and x is SRp and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slp and x is Klp and x is SRo and x is Zv) else
(x is Ep and x is Slo and x is Klp and x is SRo and x is Zv) else
(x is Eo and x is Slp and x is Klo and x is SRp and x is Zv) else
(x is Ep and x is Slo and x is Klo and x is SRp and x is Zv) else
(x is Eo and x is SIn and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is Ep and x is Slp and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is En and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Zv) else
(x is Ep and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Za) else
(x is Eo and x is Slp and x is Klo and x is SRo and x is Za) else
(x is Eo and x is Slo and x is Klo and x is SRp and x is Za) else

(x is Eo and x is Slo and x is KIp and x is SRo and x is Za) else
 (x is Eo and x is Slo and x is Klo and x is SRn and x is Zv) else
 (x is Eo and x is Slo and x is Klo and x is SRo and x is Zn) THEN y is (ORT)d

Pravilo 3:

IF (x is En and x is Sip and x is Kio and x is SRo and x is Zv) else
 (x is Ep and x is Sin and x is Kio and x is SRo and x is Zv) else
 (x is En and x is Sin and x is Kio and x is SRo and x is Zv) else
 (x is En and x is Sio and x is Kio and x is SRp and x is Zv) else
 (x is Ep and x is Sip and x is Kio and x is SRp and x is Zv) else
 (x is En and x is Sip and x is Kio and x is SRp and x is Zv) else
 (x is Eo and x is Sin and x is Kio and x is SRp and x is Zv) else
 (x is En and x is Sio and x is Kio and x is SRo and x is Za) else
 (x isEp and x is Sip and x is Kio and x is SRo and x is Za) else
 (x is En and x is Sip and x is Kio and x is SRo and x is Za) else
 (x is Eo and x is Sin and x is Kio and x is SRo and x is Za) else
 (x is Ep and x is Sin and x is Kio and x is SRo and x is Za) else ...ostala .stanja koja
 određuju pravila u ovom slučaju su :

EnSInKIoSRoZa;EpSlo KIoSRpZa; EnSloKIoSRpZa, EoSIpKIoSRpZa,
 EpSipKIoSRpZa, EnSipKIoSRpZa,EoSInKIoSRpZa, EpSlo KIoSRoZn, EnSloKIoSRo
 Zn,EoSIpKIoSRoZn.

EpSipKIoSRoZn,EnSipKIoSRoZn,EoSInKIoSRoZn, EpSInKIoSRoZn, EoSloKIoSRpZn,
 EpSlo KIoSRpZn,EoSInKIoSRpZn,EpSipKIoSRpZn,EoSipKIoSRp Zn,EnSloKIoSRpZn,
 EoSloKInSRpZn, EpSloKInSRoZn,EoSloKIpSRn Zn,EoSip KipSRpZn,EpSloKIp SRpZn,
 EpSip KipSRoZn,EnSloKIpSRoZn,EoSipKIoSRnZn,EpSlo Klo Rn Zn,EoSloKInSRpZa,
 EpSloKInSRoZa,EoSloKIpSRnZa,EoSip KipSRpZa, EpSloKIpSRpZa, EpSip KIpSRoZa,
 EnSloKIpSRoZa,EoSipKIoSRnZa,EpSlo Klo Rn Za, EoSloKInSRpZv,EpSloKInSRoZv,
 EoSloKIpSRnZv,EoSip KipSRpZv,) i na kraju su pravila;

(x is Ep and x is Slo and x is KIp and x is SRp and x is Zv) else
 (x is Ep and x is Slp and x is KIp and x is SRo and x is Zv) else
 (x is En and x is Slo and x is KIp and x is SRo and x is Zv) else
 (x is Eo and x is Slp and x is Klo and x is SRn and x is Zv) else
 (x is Ep and x is Slo and x is Klo and x is SRn and x is Zv) THEN y is (ORT)p

Pravilo 4:

IF (x is Eo and x is Slo and x is KIn and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Ep and x is Slo and x is KIn and x is SRp and x is Zn) else
 (x is En and x is SIn and x is Klo and x is SRo and x is Zn) else
 (x is En and x is Slp and x is Klo and x is SRp and x is Zn) else
 (x is Ep and x is SIn and x is Klo and x is SRp and x is Zn) else
 (x is En and x is Slo and x is Klo and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Ep and x is Slp and x is Klo and x is SRn and x is Zn) else
 (x is En and x is Slp and x is Klo and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Eo and x is SIn and x is Klo and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Ep and x is Slo and x is KIp and x is SRo and x is Zn) else
 (x is En and x is Slp and x is KIp and x is SRo and x is Zn) else
 (x is En and x is Slo and x is KIp and x is SRp and x is Zn) else
 (x is Ep and x is Slp and x is KIp and x is SRp and x is Zn) else

(x is Ep and x is Slo and x is KIp and x is SRn and x is Zn) else
 (x is En and x is SIo and x is KIp and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Eo and x is SIp and x is KIp and x is SRn and x is Zn) else
 (x is En and x is SIo and x is KIn and x is SRo and x is Zn) else
 (x is En and x is SIo and x is KIn and x is SRo and x is Za) else
 (x is En and x is SIo and x is KIp and x is SRn and x is Za) else
 (x is En and x is SIp and x is KIo and x is SRn and x is Za) THEN y is (ORT)a

Pravilo 5:

IF (x is En and x is Sin and x is KIn and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Ep and x is Sin and x is KIn and x is SRn and x is Zn) else
 (x is Eo and x is Sin and x is KIn and x is SRn and x is Zn) else
 (x is En and x is Sip and x is KIn and x is SRn and x is Zn) else
 (x is En and x is Sio and x is KIn and x is SRn and x is Zn) THEN y is (ORT)n

Name='Održivi Razvoj Turizma'

Type='mamdani'

NumInputs=5

NumOutputs=1

NumRules=19

AndMethod='min'

OrMethod='max'

ImpMethod='min'

AggMethod='max'

DefuzzMethod='centroid'

[Input1]

Name='Indikator ekonomskog uticaja '

Range=[0 1]

NumMFs=4

MF1='Ea': 'trapmf', [-0.25 0 0 0.25]

MF2='En': 'trapmf', [0 0.25 0.5 0.5]

MF3='Ep': 'trapmf', [0.25 0.5 0.75 0.75]

MF4='Eo': 'trapmf', [0.5 0.75 1 1]

[Input2]

Name='Indikator uticaja na socijalnu komponentu '

Range=[0 1]

NumMFs=3

MF1='SIn': 'trapmf', [-0.5 0 0.33 0.5]

MF2='SIp': 'trapmf', [0 0.33 0.66 1]

MF3='SIo': 'trapmf', [0.5 0.66 1 1]

[Input3]

Name='Indikator zadovoljstva posjetilaca '

Range=[0 1]

NumMFs=3

MF1='Zn': 'trapmf', [-0.4 0 0.33 0.4]

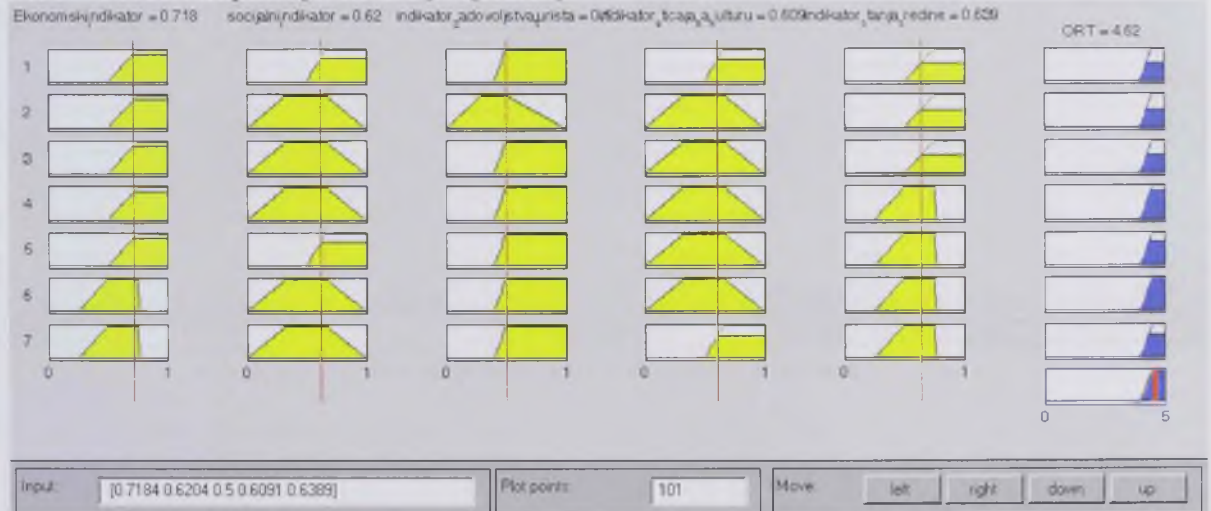
MF2='Za': 'trapmf', [0 0.3 0.5 1]

MF3='Zv': 'trapmf', [0.4 0.5 1 1]

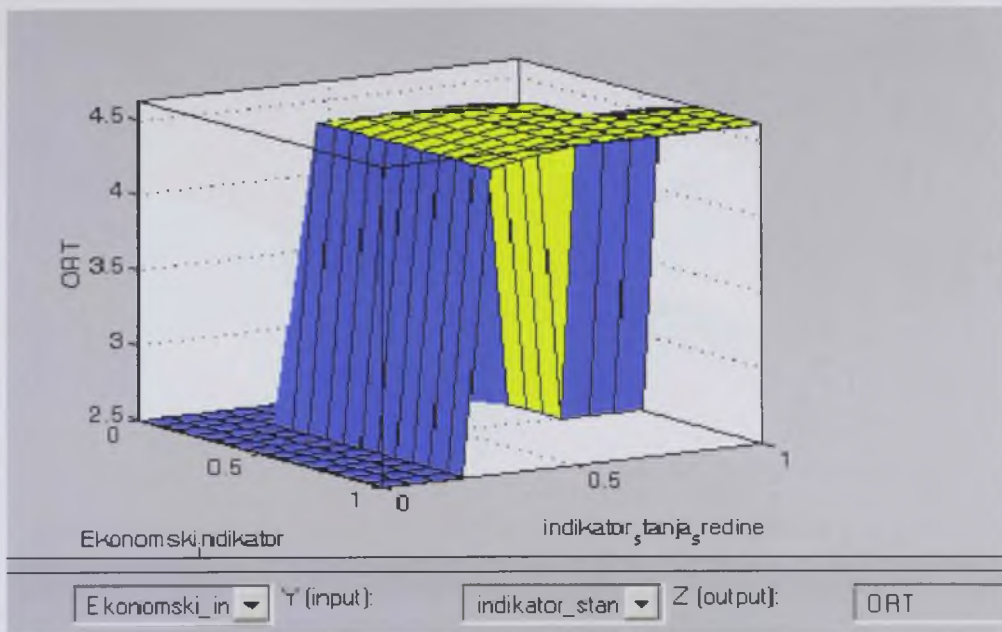
```

[Input4]
Name='Indikator uticaja na kulturni integritet '
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='KIn':'trapmf',[-0.5 0 0.33 0.5]
MF2='KIp':'trapmf',[0 0.33 0.66 1]
MF3='KIo':'trapmf',[0.5 0.66 1 1]
[Input5]
Name='Indikator stanja životne sredine'
Range=[0 1]
NumMFs=4
MF1='SRa':'trapmf',[-0.25 0 0 0.25]
MF2='SRn':'trapmf',[0 0.25 0.5 0.5]
MF3='SRp':'trapmf',[0.25 0.5 0.75 0.75]
MF4='SRo':'trapmf',[0.5 0.75 1 1]
[Output1]
Name='Stanje održivog razvoja turizma '
Range=[0 5]
NumMFs=5
MF1='ORTn':'trapmf',[-1.5 0 1 1.5]
MF2='ORTa':'trapmf',[0.15 2 2.5 3]
MF3='ORTp':'trapmf',[2.5 3 3.5 4]
MF4='ORTd':'trapmf',[3.5 4 4.5 5]
MF5='ORTo':'trapmf',[4 4.5 5 5]

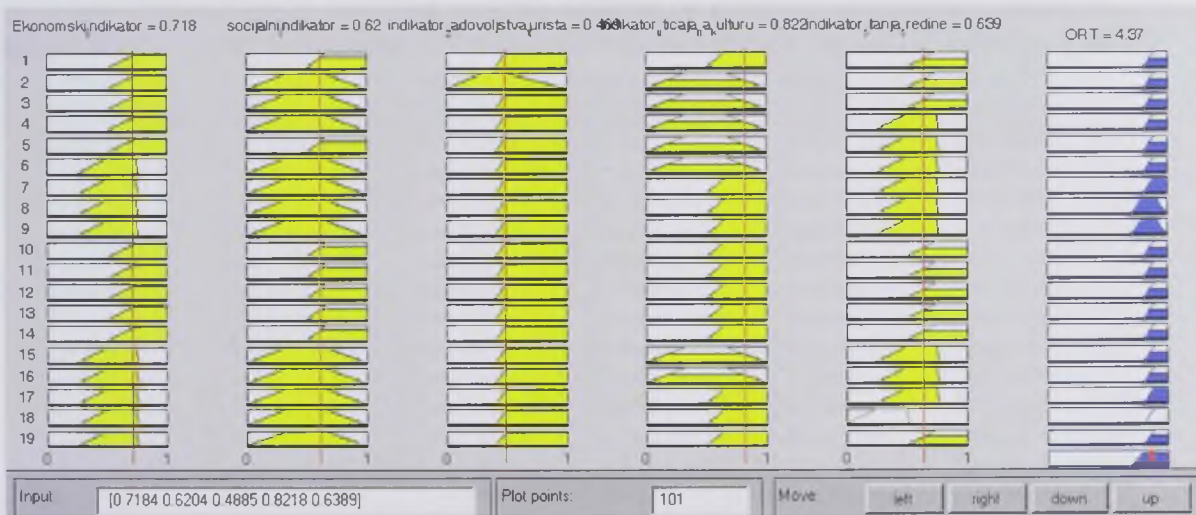
```



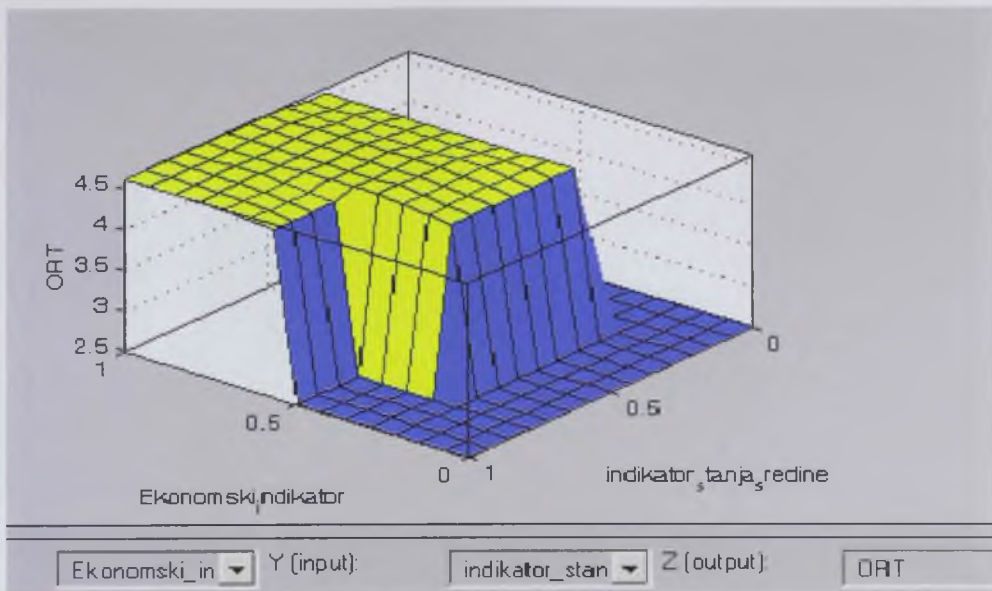
Slika 68: Neka od pravila zaljučivanja vezana za ocjenjivanje stanja održivog razvoja turizma



Slika 69: Ocjena stanja održivosti u zavisnosti od ekonomskog indikatora i indikatora stanja životne sredine



Slika 70: Još nekoliko pravila oko ocjene održivosti

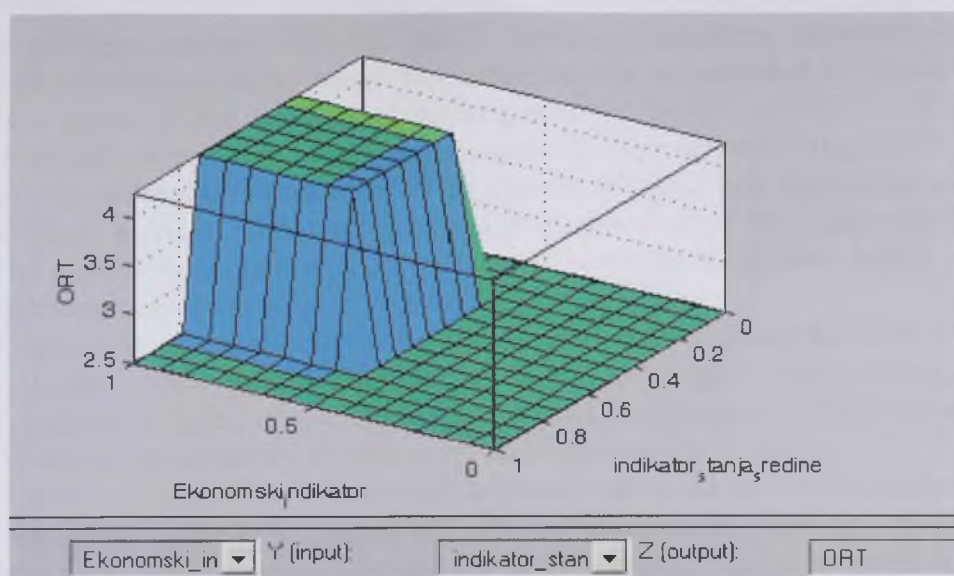


Slika 71: grafički prikaz ocjene stanja održivosti

Ako uzmemo da je vrijednost indikatora $E=0.625$, $SI=0.8084$, $Z=0.5839$, $K=0.4226$, $SR=0.684$ u toku zaključivanja tada je $ORT=4,25$, pa se prema usvojenom kriteriju može reći da je u tom slučaju stanje održivog razvoja turizma na području destinacije se može ocijeniti kao dobro jer se vrijednost nalazi u intervali povjerenja za stanje dobro, a i sa pragom sigurnosti od 0.5 se može reći da je i u potpuno održivom stanju (Slika 73 a),b))



a) pravila



Slika 72:b) Još neki grafički prikaz ocjene održivosti

4.9. Fazi logika i turističko okruženje kroz vremensku distancu

Kod planiranja razvoja turizma u zaštićenom području potrebno je izvršiti analize različitih vrsta i oblika (analiza nosećeg kapaciteta, analiza biodiverziteta, analiza ugroženih vrsta flore i faune, analiza ekosistema, analiza podnošljivosti lokalnog stanovništva, analiza troškova i koristi, itd.) da bi se sagledalo ponašanje turističkog sistema u određenom periodu. Bez obzira na broj analiza koje sprovedemo teško je reći da smo u stanju obuhvatiti sva moguća stanja sistema. Za uspješno planiranje upravljanja zaštićenim područjem kao turističkom destinacijom potrebno je izvršiti analizu okruženja koje vlada oko zaštićenog područja, te prikupiti određene informacije o unutrašnjim prednostima i nedostacima. Dakle za menadžment zaštićenog područja kao turističke destinacije je presudna analiza trenutne situacije. Pažnja menadžera mora biti stalno usmjerena na međuodnos mogućnosti koje dolaze iz okruženja i jakih internih tačaka, stvarajući uslove za izbjegavanje prijetnji koje stižu iz okruženja i eliminacije poteškoća koje se javljaju unutar destinacije. Za menadžment zaštićenog područja kao turističke destinacije najvažnije su promjene koje se odvijaju u ekonomskom, političkom, socio-kulturnom, tehnološkom i ekološkom okruženju. Promjene koje se dešavaju u tim okruženjima menadžment zaštićenog područja mora registrovati, razumjeti ali i prihvatati kao polaznu osnovu za svoje odluke koje se odnose na upravljanje područjem. Za menadžment zaštićenog područja nije važno samo registrovati navedene promjene, već je značajno i znati ocijeniti njihov uticaj kako iz šireg tako i užeg okruženja.

Zanemarivanje uticaja promjena koje dolaze iz okruženja dovodi do menadžerskog sljepila koje bi za zaštićeno područje bilo pogubno, opstanak i razvoj zaštićenog područja bio bi popunjen neizvjesnošću i nesigurnošću.

Ovo je posebno izraženo ako se radi o procjeni ponašanja sistema u dužem vremenskom periodu, odnosno ako vršimo planiranje razvoja turizma za duži period. Kako je riječ o analizi budućih stanja turističkog sistema, pretpostavljaju se vrijednosti relevantnih veličina koje to stanje karakteriziraju na osnovu provedenih prognoza koristeći pri tome različite matematičke modele i / ili na osnovu iskustva koje posjeduje stručnjak koji vrši planiranje. Kako je riječ o prognozama postavlja se osnovno pitanje da li će se pretpostavljene vrijednosti realizovati, odnosno koja je vjerovatnoća njihove pojave . Ovo nas odmah asocira na postojanje skupova relevantnih veličina:

- skupovi relevantnih ekonomskih veličina-cijena investicionog kapitala, troškovi upravljanja zaštićenim područjem, troškovi održavanja infrastrukture, cijena električne energije, cijena zemljišta, intezitet korištenja turističkih kapaciteta, ekonomski uticaj turističke aktivnosti na lokalni privredni razvoj,
- skupova relevantnih socio-kulturnih veličina – sigurnost infrastrukturnih servisa, opterećenje pojedinih turističkih lokacija, mogućnost prevoza posjetilaca, dozvoljena opterećenja i ugroženost biodiverziteta, uticaj na socio-kulturni integritet lokalnog stanovništva, itd,
- skupovi relevantnih tehnoloških veličina-
- skupova relevantnih ekoloških veličina - potencijalne nove lokacije za turističke aktivnosti, vizuelno uklapanje novih infrastrukturnih objekata, ugrožavanje biodiverziteta, uticaj turističke aktivnosti na lokalnu floru i faunu, uticaj saobraćaja na zagađenje životne sredine, itd
- preferencije i zadovoljstvo posjetilaca područja-zadovoljstvo posjetilaca, preferencije korisnika, atraktivnost destinacije, aktivno učešće posjetilaca u funkcijama zaštite i podizanja ekološke svijesti,...

Pri tome ovi skupovi mogu biti tretirani kao klasični skupovi ili kao fazi skupovi. Elementi ovih skupova su slučajne veličine koje međusobno mogu biti stohastički zavisne ili stohastički nezavisne, što zavisi o njihovim fizičkim osobinama.

U posljednje vrijeme sve više se razvijaju modeli bazirani na teoriji fazi skupova koja je mnogo bliža stvarnom poimanju svijeta oko nas.

Planiranje razvoja turističke aktivnosti u zaštićenom području koje bi se baziralo na sintezi uočenih mogućih potreba, odnosno, na identifikaciji strukturnih potreba uz upotrebu modela scenarijske ili varijantne analize bi olakšalo posao menadžerima u upravljanju područjem. U slučaju modeliranja scenarija koje bi se zasnivalo na tehno-ekonomskoj analizi i korištenju fazi skupova utemeljeni su na odgovarajućim funkcijama pripadnosti tih fazi skupova. Pri tome je potrebno voditi računa o ekološkim, socijalnim, kulturnim i ekonomskim zahtjevima lokalne zajednice kao i zadovoljstva posjetilaca područja.

Da bi se provela bilo kakva statistička analiza potrebno je prethodno formirati skupove (uzorke) prije spomenutih relevantnih veličina. Prikupljanje vrijednosti elemenata ovih skupova je veoma zahtjevan posao i potrebno je mnogo vremena i truda. Za detaljno poznavanje karakteristika ovih skupova potrebno je izučiti pripadne empirijske distribucije čije su numeričke vrijednosti diskontinuirane.

Primjena fazi skupova vezana je za modeliranje problema u turističkom sistemu koji su karakteristični po nepreciznim i dvosmislenim informacijama u kojima postoji veliki dio subjektivnih ocjena eksperta koji vrši procjenu određenih stanja i informacija.

Generalno se može reći da je to u onim dijelovima procesa turističkog sistema u kojima :

- je uključena ljudska interakcija (ljudsko rezonovanje ili intuitivno razmišljanje),
- se određena pravila ponašanja i analiziranja sistema definišu od strane eksperta koji koristi za opis relevantnih promjenljivih koristi jezičke promjenljive ,odnosno prmjenljive su elementi fazi skupova,
- se ne može definisati egzaktni matematički model ili je toliko složen da je praktično neupotrebljiv

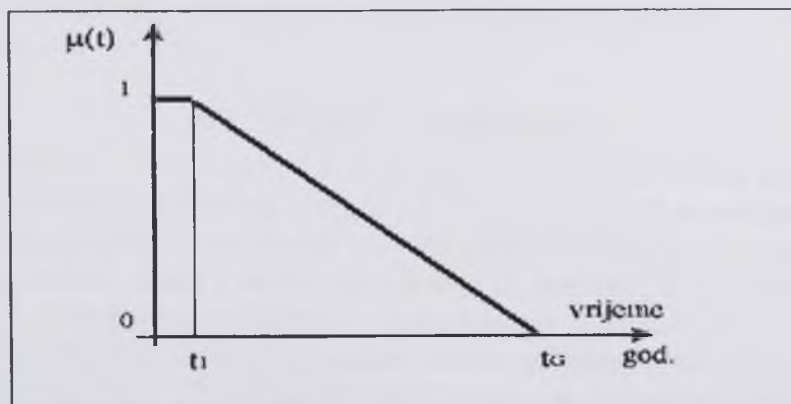
4.9.1.Ekonomsko okruženje

U tržišnim uslovima transakcije između finansijskih subjekata su definisane tržišnim zakonima. U skladu s tim finansijske transakcije, koje predstavljaju ulazne promjenljive kod raznih analiza turističkih aktivnosti koja se realizuje u zaštićenom području, su po svom karakteru slučajne promjenljive.

Pri tome se od uprave zaštićenog područja očekuje da ostvare određeni profit i da uspješno sprovedu funkciju zaštite biodiverziteta područja.Odnosno zainteresovane strane koje su subjekti u realizaciji turističkih aktivnosti bilo direktni bilo indirektni očekuju povrat investiranog kapitala i to što je moguće veću stopu profita,uz istovremeno poboljšanje ili barem održanje dostignutog nivoa kvaliteta zaštite prirodnih i pridruženih kulturnih vrijednosti područja.

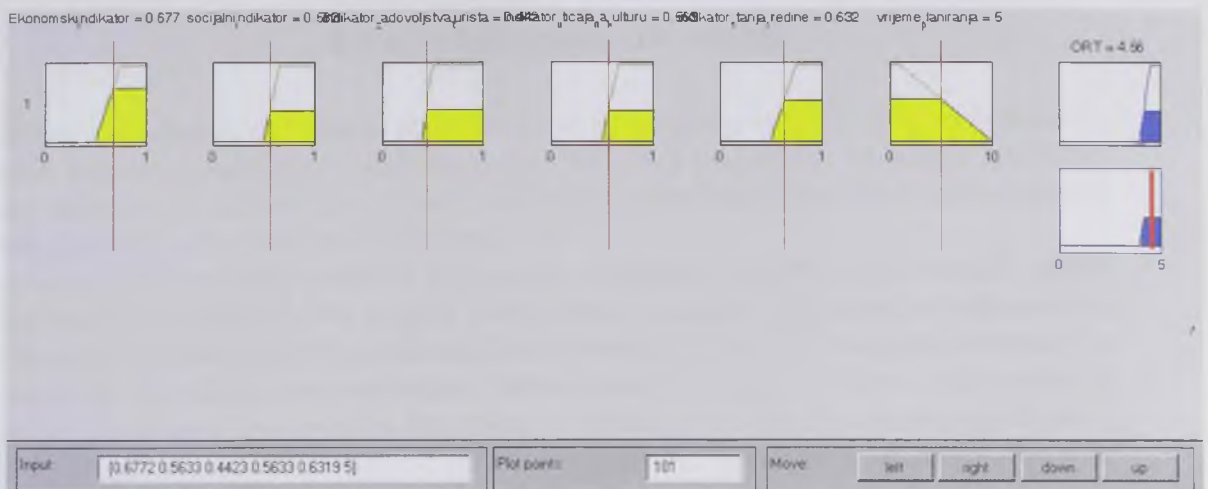
Ovo rezultira pojavom osnovnog pitanja:Šta i kada treba napraviti u cilju kvalitetnog upravljanja zaštićenim područjem?

Ako se u prikazivanju faktora koristi teorija običnih skupova, onda se ove veličine prikazuju pomoću očekivanih (prosječnih ili srednjih) vrijednosti (x_0), standardnih devijacija (σ), funkcija vjerovatnoće ($f(x)$), što podrazumijeva poznavanje tipova distribucija i očekivanih gornjih i donjih granica. Kako je u nekim slučajevima vrlo teško precizno definisati o kojim se distribucijama radi, tada pretpostavljamo da se slučajne promjenljive ponašaju prema zakonu normalne distribucije.



Slika 73: Funkcija pripadnosti vremenskom fazi skupu

Ako bi posmatrali fazi skupove kroz vremensku dimenziju tada bi se oni mogli prikazati kao na slici 73 .gdje je uvažena samo vremenska komponenta.



Slika 74: Fazi skupovi sa vremenskom dimenzijom

4.9.2. Socio-kulturno okruženje

Ekonomski razvoj turizma u zaštićenom području sa svim svojim karakteristikama, najsnažnije i najkompleksnije se odražava na socio- ekonomsku i kulturno plotičku strukturu lokalnog stanovništva koje živi u i oko područja. Treba istaći da se na ovom području promjene odvijaju i znatno brže i od samog stepena ekonomskog razvoja. Naime promjene koje se dešavaju na ovom području usko su povezane sa potrebama lokalnog stanovništva za socijalnom sigurnošću i potrebom očuvanja svog kulturnog identiteta. Nemože se zanemariti uloga koju razvoj turizma ima u području ekonomske koristi, sa naglaskom, uticaja na zapošljavanje i razvoj različitih privrednih djelatnosti koje neposredno podržavaju funkcije turizma, a posebno djelatnosti u industriji, poljoprivredi, prometu i komunalnoj infrastrukturi.

4.9.3. Političko okruženje

U cilju realizacije održivog razvoja turizma u zaštićenom području veliku ulogu imaju i državni organi koji kreiranjem političkog okruženja stvaraju uslove za investiranje u razvoj turizma. Politikom koja podržava investiranje i pruža povoljne poreske uslove stvaraju se povoljnije pozicije za razvoj malih i srednjih preduzeća na području koje je pod zaštitom. Svojom politikom o upravljanju zemljištem i koncesionom politikom država daje svoj značajan doprinos. Tu je uloga državnih organa, dakle politike, presudna i sve se te aktivnosti usmjeravaju na osiguravanje "propusnosti" turista ka nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj turističkoj destinaciji.

4.9.4. Tehnološko okruženje

Analize sposobnosti destinacije da primi na svoje područje određen broj posjetilaca (smještajni kapaciteti zaštićenog područja, optimalni broj posjetilaca pojedinih lokaliteta, stabilnost sistema zaštite, ugroženost biodiverziteta-broj prekoračenja dozvoljenog nosećeg kapaciteta) provode se mjerenjem indikatora.

Kreiranje odgovarajućih modela bi stvorilo mogućnost sagledavanja budućih stanja pod odgovarajućim uslovima. Ovi modeli zahtijevaju i određene informacije o elementima (noseći kapaciteti lokaliteta, infrastrukturne mogućnosti, ugroženost šumskog ekosistema, ugrožene vrste, optimalni broj posjetilaca zaštićenom području,...). Pored ovih podataka potrebno je raspolagati i sa ostalim ključnim informacijama koje se odnose na ciljeve i zadatke upravljanja zaštićenim područjem kao i potpune informacije o flori i fauni te interesima lokalnog stanovništva koje živi u njegovom okruženju.

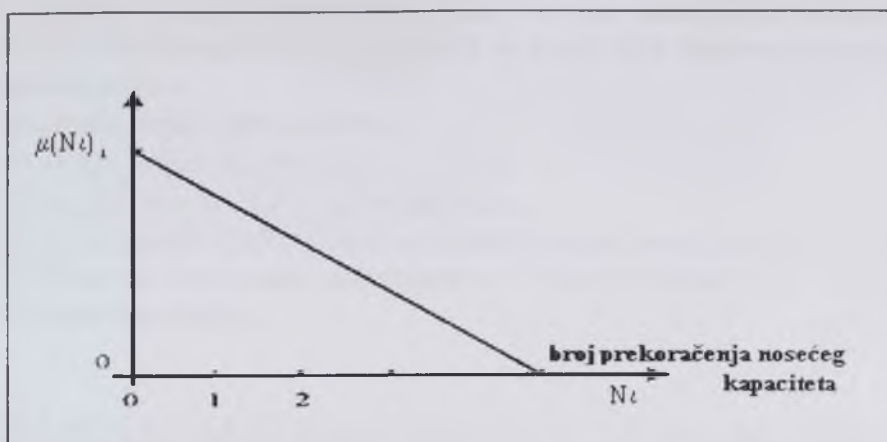
Nesigurnost koja se javlja prilikom modeliranja situacije upravljanja turističkim aktivnostima u zaštićenom području bi se mogla podijeliti u tri osnovne grupe: topološka, vremenska, numerička.

Topološka nesigurnost se ogleda u funkciji pouzdanosti elemenata turističke infrastrukture, odnosno njihovoj funkcionalnosti u datom vremenu i sposobnosti funkcionisanja turističkog sistema bez prekoračenja nosećeg kapaciteta kako pojedinih lokaliteta tako i cjelokupnog područja (destinacije). Procjenu pouzdanosti mogli bi utemeljiti na analizama ispada pojedinih segmenata koji su u funkciji obavljanja turističke aktivnosti i zaštite biodiverziteta područja.

Primjenom teorije fazi skupova možemo uzeti u analizu ukupni broj prekoračenja-ispada (npr. prekoračenja nosećeg kapaciteta u toku jedne godine, to se može odnositi i na bilo koji drugi vremenski period) na način da svaki od njih ima svoju vrijednost pripadnosti fazi skupu.

Funkcija pripadnosti ukupnog broja ispada nekog i-tog elementa u nekom vremenskom periodu mogla bi se prikazati fazi brojem prikazanim kao na slici 75. Pri tom se ovim ispadima mogu pridružiti i pripadna trajanja. Stavimo li da je N_i ukupni broj ispada i-tog elementa u nekom vremenskom periodu. U modelu broj ispada je definisan kao cjelobrojna vrijednost.

Vremenska nepreciznost obično se odnosi na analizirane godine u budućnosti. Drugim riječima predviđanja za neku godinu mogu biti ostvarena prije ili poslije predviđenog roka. Međutim, to ne utiče bitno na opisani postupak jer dolazi samo do vremenskog pomaka.



Slika 75: Funkcija pripadnosti ukupnog broja prekoračenja dozvoljenog nosećeg kapaciteta

Numerička nesigurnost odnosi se na nepreciznost ulaznih podataka. Najveća nesigurnost podataka odnosi se na opterećenja pojedinih lokaliteta, sposobnost infrastrukture, smještajni kapaciteti, brojnost lokalnog stanovništva, parking mjesta, itd.

Prognoziranje opterećenja (maksimalnog, minimalnog ili nekog drugog) je dosta težak i zahtjevan zadatak jer se opterećenje sastoji od velikog broja komponenti o kojima nema detaljnih informacija vezanih za njihove karakteristike i broj. Osim analize opterećenja po komponentama, moguća je i analiza opterećenja po njihovoj strukturi (lokalitetima).

Prognoziranje opterećenja, kako ukupnog tako i po strukturama, svodi se na predviđanje njihovih trendova porasta. Trend porasta se mijenja unutar analiziranog vremenskog intervala. Ako se radi o dugoročnim analizama, onda se ovaj interval najčešće uzima duži od 15 godina.

Budući da je prognoziranje bilo koje fizičke veličine neizvjesnije što se više udaljavamo od sadašnjosti, to će iznosi funkcije pripadnosti biti sve manji. Pokretanje i otvaranje novih turističkih lokaliteta zavisi od predviđenog opterećenja, tranzitnosti turista između pojedinih lokaliteta, smještajnim kapacitetima, ponuđenim cijenama, infrastrukturom područja, te turističkoj atraktivnosti destinacije

4.9.5. Ekološko okruženje

Danas je ekološko okruženje ključni faktor vrijednosti turističke destinacije. Do svijesti o vrijednosti ovog faktora došlo se kroz razvojne etape turističke djelatnosti od kojih je ovaj etapi prethodila ona u kojoj je za turizam bila najvažnija stopa rasta kroz veći broj turista i njihovih noćenja, povećanje deviznog priliva itd. Danas, međutim, pravac interesa u razvoju turizma mijenja se i ustupa mjesto "alternativnom turizmu", "ekoturizmu". Ova orijentacija proizvod je razvijenije svijesti o potrebi očuvanja i unapređenja prirodnih resursa. Na taj način alternativa dosadašnjem razvoju turizma jeste humanizacija turizma kroz uravnoteženje, odnosno, kroz održivi razvoj. Zaštita i rezervacija prostora, kao i njegovo poboljšanje, buduća je i najznačajnija podloga turističke politike u razvoju turističke destinacije. Osnovna preokupacija menadžmenta zaštićenog područja mora biti pronalaženje ravnoteže između ekonomskih i ekoloških ciljeva razvoja i uspostava harmonije između želja, interesa i potreba turista i okruženja te infrastrukture samog

područja. Za očekivati je da će svakim danom sve više ljudi biti ekološki svjesno, odnosno da će jačati ekološka svijest stanovništva. Kod razvoja modela za analizu razvoja turističke aktivnosti zaštićenog područja baziranih na teoriji fazi skupova možemo koristiti i nove jezičke promjenljive :

- ekološka svijest stanovništva,
- ekološka svijest posjetilaca,
- želja stanovništva za većim standardom.

Dakle primjena fazi skupova i fazi logike otvara velike mogućnosti primjene u praćenju uticaja razvoja turizma na ekonomsko, sociokulturno i ekološko stanje kako lokalne zajednice tako i posjetilaca-turista.

5.PRIMJENA MATEMATIČKIH MODELA NA PRIMJERU NP KOZARA.

5. 1 Nacionalni Park Kozara kao turistička destinacija

5.1.1.Lokacija, veličina i zone zaštite

Na sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske, odnosno Bosne i Hercegovine smještena je planina Kozara. Svojom visinom, prostranstvom i ljepotom dominira tim područjem.U širem području Kozara kao predio ispresjecan je dolinama i omeđen rijekama na sjeveru Savom, na istoku Vrbasom, a na zapadu Unom te na jugu Gomjenicom. Predstavlja pravi biser tog dijela Republike Srpske. Kozara se diže južno od Save do 978 metara nadmorske visine, a glavni smjer pružanja planine je od zapada prema jugoistoku. Na centralnom dijelu Kozare nalazi se Nacionalni park "Kozara" čijim središtem na zaravnjemon platou nadmorske visine raspona od 700 do 800 metara dominira područje Mrakovice .Nacionalni park "Kozara" se nalazi između 44°59' i 45°3'30" sjeverne geografske širine i između 16°51' i 16°55" istočne geografske dužine od Grinična i zauzima centralni dio planine Kozare

Nacionalni park "Kozara" osnovan je 1967 godine i pokriva površinu od 3494,51 ha. Izdvojena površina predstavlja orohidrografsko čvorište planine Kozara, na čijem se području nalaze izvori rijeka; Mlječanice, Vrbaške, Moštanice, Starenice-Kozaračke rijeke, te mnogobrojnih potoka .Centralni dio na Kozari zauzima područje Mrakovice na kojoj je smješten objekt memorijalnog značaja- spomenik visine 33m, koji na umjetnički način izražava stradanje naroda Kozare i Potkozarja u drugom svjetskom ratu. Poštujući važeću zakonsku regulativu koja se bavi zaštićenim područjima i analizirajući dosadašnje stanje šumskih i ostalih ekosistema na području parka uspostavljene su tri zone zaštite, u kojima je vrednovana posebno svaka od sljedećih osnovnih funkcija šuma:

- naučno obrazovna
- rekreativna
- estetska
- zdravstvena

- klimatska
- zaštita prirode
- antieroziona
- hidrološka
- proizvodna funkcija.

Radi utvrđivanja namjene područja ili pojedinih njegovih dijelova potrebno je kompleksno sagledati i analizirati stanje šumskih i ostalih eko sistema u području i njihove realne mogućnosti da zadovolje potrebe i zahtjeve čovjeka-društva. Za svaku namjensku cjelinu u okviru područja parka utvrđeni su ciljevi i mjere budućeg gazdovanja. U tom smislu a u skladu sa zakonskom regulativom područje parka je prema globalnoj namjeni podijeljeno na tri prostorne, funkcionalne i namjenske integralne cjeline odnosno zaštićene zone parka :

Nacionalnim parkom "Kozara" upravlja se na osnovu primarnih i sekundarnih ciljeva koji su regulisani ;Zakonom o Nacionalnim parkovima, Programom prostornog uređenja i prostorne organizacije, Projektom šumskoprivredne osnove, Zakonom o zaštiti prirode, Zakonom o šumama, Statutom Nacionalnog parka,Pravilnikom o unutrašnjem redu ,..

Tabela 52.Zone nacionalnog Parka Kozara i ciljevi upravljanja

Zona parka	Veličina(ha)	Ciljevi upravljanja
I.General area zona parka u kojoj se izgrađuju ili uređuju kulturoistorijski , rekreacioni i turistički objekti, te objekti ostale infrastrukture neophodni za funkcionisanje parka.Ova urbana zona nastala je kao rezultat potrebe razvoja turizma i rekreacionih sadržaja.	57	a) Izgradnja objekata i infrastrukture u skladu sa prostornim planom za boravak posjetioca parka. b) Izgradnja i održavanje istorijskih objekata i zelenih površina u njihovom okruženju. c) Održavanje i izgradnja terena za rekreaciju. d) Izgradnja i održavanje objekata za upravu, nadzor i zaštitu područja. e)Razvoj i uvođenje informacionih sistema za praćenje razvojnih programa u parku
II.Devalopet area- zaštićena zona parka u kojoj nije dozvoljena nikakva gradnja objekata, ali je u potpunosti slobodna i neograničena za turističke posjete i boravak posjetioca u slobodnoj prirodi. U ovu zonu ulaze svi oni dijelovi šuma koji s obzirom na sastav i vrijednost flore i faune čine prirodne rijetkosti te ih kao takve treba sačuvati	450	a)Osiguravanje i potpuna zaštita ekosistema b)Održavanje i poboljšavanje opštekorisnih funkcija šuma. c)Mjere njege sanitarnog karaktera.
III.Special area - zaštićena zona parka, koju obuhvataju svi oni dijelovi šuma koji nisu na dohvat izletnika i turista, a imaju pretežno privredni karakter ,gdje je potebno primjeniti savremene principe gazdovanja i njihovu provjeru i primjenu u praksi	3000	a.)Zaštita šumskih i ostalih ekosistema. b.)Održavanje i poboljšavanje opštekorisnih funkcija šuma. c.)Trajno i neprekidno gazdovanje i korištenje šuma, a da se ispune sada i u budućnosti bitne gazdinske, ekonomske i socijalne funkcije šuma. d.)Obavezna primjena i provjera naučnih metoda u šumarskoj praksi na oglednim poligonima.

U nedostatku modernog plana upravljanja parkom šumskoprivrednom osnovom kao dokumentom (vrijedi za period 2002-2012) su obuhvaćena i riješena sva ona pitanja koja predviđa. Međunarodna unija za zaštitu prirode i prirodnih izvora (IUCN) kao i komisija EUROPARK-Federacije, čiji je NPK član. Prema međunarodnoj klasifikaciji zaštićenih područja i sertifikatu EUROPARK-a NP "Kozara" obuhvata V kategoriju zaštićenih područja u kojima su definisani primarni i sekundarni ciljevi. Cilj upravljanja je skladno očuvanje interakcije prirode i kulture kroz zaštitu predjela i održavanje tradicionalnog korištenja zemljišta, načina gradnje, društvenih i kulturnih manifestacija, zatim očuvanje biodiverziteta predjela, staništa, pridruženih vrsta i ekosistema. Područje treba da omogući rekreaciju i turizam u okvirima normalnog načina življenja i ekonomskih mogućnosti uz podršku naučnim i obrazovnim aktivnostima .

5.1.2.Moguće funkcije turizma i aktivnosti

5.1.2.1.Turistička ponuda Nacionalnog parka Kozara

Osnovnu grupu posjetioca i korisnika usluga nacionalnog parka Kozara do 1990 godine činili su prvenstveno učenici osnovnih škola koji su u svojim godišnjim programima imali obaveznu posjetu parku "Kozara", i vikend izletnici. Ponudeni sadržaj koji je nacionalni park pružao svojim posjetiocima, prvenstveno organizovanim grupama sastojao se u održavanju časa istorije oko zbivanja u periodu drugog svjetskog rata, te pružanju usluga u video prezentaciji istorijske građe. Taj dio ponude upotpunjen je prodajom suvenira i razglednica. Sa stanovišta tog vremena to je bilo dovoljno za održavanje i razvoj parka. Raspad socijalističkog sistema povukao je za sobom i raspad turističkog koncepta «dirigovanog turizma» parka. Statistika posjete NP Kozara u tom periodu prikazana je Tabelom 53. Tako da se danas sa stanovišta zainteresovanosti turista za posjete parku stanje izmjenilo. Danas NPK-a svojim posjetiocima osim kulturno-istorijske nudi i svoje prirodne, i njima kompatibilne, vrijednosti koje posjeduje. Na osnovu svojih specifičnosti i prirodnih potencijala koje ima, poštujući pri tome funkciju zaštite NP Kozara može da zadovolji potrebe svojih posjetioca u sljedećim oblicima;

- obrazovno vaspitnim
- turističko rekreativnim
- zdravstvenim potrebama- pješačenje i uređenim pješačkim stazama
- sportskim potrebama- korištenje sportskih terena
- slobodno i organizovano korištenje prostora parka
- naučno istraživačkim

Sposobnost da zadovolji potrebe posjetilaca u navedenim oblicima proizilazi iz liste turističkih atraktivnosti koje se nalaze u samom parku ili u njegovom okruženju .

Lista atraktivnosti kojom raspolaže NPK, navedena u sklopu atraktivnosti svih zaštićenih područja BiH, pružila je mogućnost dosadašnjim razvojem parka da se neke od njih stave u funkciju turističke aktivnosti parka.

Tabela 53 .Struktura posjeta Nacionalnom parku Kozara za period (1972-1981)¹³¹

godina	M J E S E C I												ukupno
	januar	februar	mart	april	mai	uni	juli	avgust	septem bar	oktobar	novem bar	deceb ar	
1972									50000	14963	7168	2370	74501
1973	1041	1060	4171	10433	49255	31600	33031	13922	11940	9390	5130	1850	172823
1974	2045	5215	9578	11020	52734	29039	13579	15144	14671	7179	4993	3794	168991
1975	10145	12225	19119	24135	89509	61322	36093	40818	42075	20640	9824	4756	370661
1976	808	7855	9687	22990	83708	57153	37095	31220	38302	29596	10087	2836	331337
1977	5500	4906	17835	27062	144066	110631	102205	60802	66092	55908	22703	6458	624168
1978	7356	3290	12284	43363	143762	133581	72661	41021	67043	44770	12254	8390	589775
1979	10935	3095	12718	44563	142468	91329	59601	46046	88509	41970	26814	15140	583188
1980	10060	5270	8114	30871	116912	99618	55585	43304	52655	27977	10750	3628	464744
1981	9635	9740	13070	27782	116500	100943	71546	67025	70000	70000	30000	15000	601241
Ukupno	57525	52656	106576	242219	938914	715216	481396	359302	501287	322393	139723	64222	

Ono što se može izdvojiti kao slika turističke ponude kojom trenutno raspolaže zajedno sa vrstom turizm koji je vezan atrakcijama kao i lokacija unutar parka prikazana je Tabelom 54. Iz navedenne tabele se može vidjeti da broj lokacija kao i sadržaja koje trenutno može ponuditi park kao turističku ponudu je veoma mali. Uvidom u poslovanje parka utvrđeno je da je potrošnja turista veoma mala, u prosjeku oko 1KM po jednom turistu, što pokazuje da park bez obzira na broj turista koji ga posjete ima veoma male ekonomske koristi od svojih turističkih aktivnosti.

Tabela 54 Turistička ponuda NP Kozare i lokacije

Lokacija	Turizam	Aktivnosti
Mrakovica	Naučni, Gastro Avanturistički Vjerski Kulturno-Istorijski	Skijanje, Planinarenje/hodanje, Speleologija Foto safari, Muzejska sala i memorijalno spomen obilježje Škola u prirodi, Posjeta manastiru Planinski biciklizam
Benkovac (sportski tereni)	Sportsko /rekreativni	Rekretivne i profesionalne sportske aktivnosti
Pašini konaci	Avanturistički Rekretivni	Planinarenje/
Gola Planina	Seoski Sportsko rekreativni Lovni	Kupljenje sijena Domaća kuhinja Planinarenje Planiniski biciklizam

5.1.2.2. Noseći kapacitet NPK

U sklopu kontrole uticaja turizma osnovni indikator koji služi za utvrđivanje ugroženosti određenog područja predstavlja noseći kapacitet. On predstavlja maksimalan broj mogućih posjetilaca koji mogu boraviti u jednom prostoru a da pri tome ne naruše prirodnu ravnotežu i ne degradiraju sredinu kako bi umanjili uživanje u sadržajima tog prostor. U sklopu utvrđivanja stanja u svim zaštićenim područjima izvršena je procjena koja se koristi prema preporukama evropskih stručnjaka za planinarske parkove. Mada ta metodologija

¹³¹ Izvor: arhiva Nacionalnog parka Kozara –uz odobrenje

računanja ima nedostataka jer se sav prostor ne koristi za potrebe turizma ipak je najjednostavnija.

Tim principom se došlo do rezultata koji pokazuju da prostor NPK ima vrlo male mogućnosti prijema posjetilaca a da područje ne dopiše do stepena ugroženosti. Ako se posmatra cijela površina parka od 3500 ha koristeći tu analizu odredili maksimalan broj posjetilaca koji istovremeno mogu boraviti u parku (noseći kapacitet) iznosi 7000 -8750 posjetilaca u vršnom trenutku na ukupnoj površini. Na osnovu kapaciteta u ljetnom periodu, koristeći standarde za planinske turističke centre prema kojem odnos stacionarnih gostiju prema izletnicima iznosi 60:40% održan je i maksimalan broj ležaja na teritoriji parka koji ne smije preći broj od 4200. Na osnovu toga se izračunao granični broj posjetilaca koji se kreće u intervalu od 2800 do 4250. Kako je to za nacionalne parkove veoma mali broj o ovome se mora posebno voditi računa kada se planiraju masovnije posjete parku. Ako se uzme u obzir da cijela površina područja parka nije namijenjena za turističke aktivnosti niti se prema prostornom planu parka to predviđa, tada se mogućnosti parka uz korištenje samo prostora parka za turističke aktivnosti od oko 500ha noseći kapacitet drastično smanjuje i pokazuje da su teoretske mogućnosti koje pruža prethodna analiza daleko od realnosti. Ako se isti račun provede na površini na kojoj se trenutno odvijaju aktivnosti tada su rezultati sljedeći.

Maksimalni noseći kapacitet u ljetnom periodu je tada interval 1000-1250 posjetilaca u vršnoj posjeti, a broj ležaja na teritoriji se smanjuje na 600 ležaja, dok granični broj posjetilaca se kreće u intervalu od 400-650. Ovi pokazatelji upućuju na to da Nacionalni park Kozara nema trenutno prostorne mogućnost razvoja turizma, nego postoji mogućnost :

- Proširenja teritorije nacionalnog parka
- Stavljanje cjelokupne teritorije planine Kozara pod određeni vid zaštite npr.

Regionalni park, sa različitim oblicima zoniranja i stepenim zaštite u kojem bi NP Kozara predstavljao centralno jezgro okosnice razvoja turizma, u svoju turističku ponudu uvrstiti i ponudu svog okruženja stvarajući jedinstveni ekoturistički prostor.

5.1.3. Ekosistemi parka

Osnovnu životnu sredinu u Nacionalnom parku "Kozara" čine prirodni resursi, infrastrukturni i kulturno historijski potencijali. Ekosistemi obzirom na životnu sredinu koja nije samo rezultat djelovanja prirode nego i čovjeka koji je svojim uticajem ostavio tragove unutar tog prostora, prema stepenu tog uticaja u većoj ili manjoj mjeri, mogu se svrstati u tri osnovne grupe ;

1. prirodni ekosistemi ;
2. prirodno kulturni i ;
3. kulturni ekosistemi .

Kada su u pitanju prirodni ekosistemi dominantno mjesto zauzimaju ;

- šumski ekosistemi koji čine 98,31 % površine ,
- hidro ekosistemi sa 1,20 % površine zaštićenog područja,

U ranijem vremenskom periodu unutar parka bili su zastupljeni i agroekosistemi, koji su u prošlosti potiskivali površine koje su bile pod šumom. Planskim otkupom i zamjenom poljoprivrednih posjeda i njihovim prevođenjem u šumske kulture postepeno se uspostavljala prirodna ravnoteža šumskog ekosistema u parku. Tako da je danas u granicama Nacionalnog parka "Kozara" ostao vrlo mali broj privatnih čestica kojima upravljaju privatni vlasnici .

Kulturni ekosistemi u parku su zastupljeni kroz infrastrukturne i kulturno-istorijske tvorevine i građevine na površini od 0,49% površine Infrastrukturu parka čine: kulturno istorijski spomenici, objekti za potrebe uprave parka, objekti namjenjeni potrebama turista, asfaltni i šumski putevi i drugi infrastrukturni objekti potrebni za funkcionisanje parka. Šumski ekosistemi po svojoj prirodi obuhvataju dio biljnog i životinjskog svijeta koji postoji u zaštićenoj površini. Bitne karakteristike tog ekosistema ogledaju se prvenstveno u velikom broju funkcija koje ima. Da bi se mogle utvrditi pojedine funkcije i njihova namjena potrebno je prije svega sagledati ekološke faktore podrške parka, a to su prije svega; klimatski, orografski, edafski i biotički faktori.

5.1.4..Biodiverzitet NP Kozara

Kozara je jedna od bogatijih planina Evrope po broju biljnih vrsta od kojih su mnogi relikti i endemi. Na području parka Kozara 97% površine se nalazi pokriveno šumskim fitocenozama, a 3% čine livadske fitocenoze i putne komunikacije. Nacionalni park Kozara upravlja sa posebnim lovištem površine 16728 ha prema lovnoj osnovi, koja važi do 2012.godine. U granicama Nacionalnog parka (3494,51ha) lov je potpuno zabranjen, a na ostaloj površini se u skladu sa zakonom vrši zaštita i uzgoj divljači, uređenje i održavanje lovišta kao i racionalno korištenje divljači i lovišta, vodeći računa o ekološkoj, sportskoj i privrednoj djelatnosti. U posebnom lovištu se naalazi veliki broj životinjskih vrsta bilo da su stalne ili su u prolazu pa se zadržavaju manje ili više vremena na području posebnog lovišta.

5.1.5. Struktura finansiranja parka

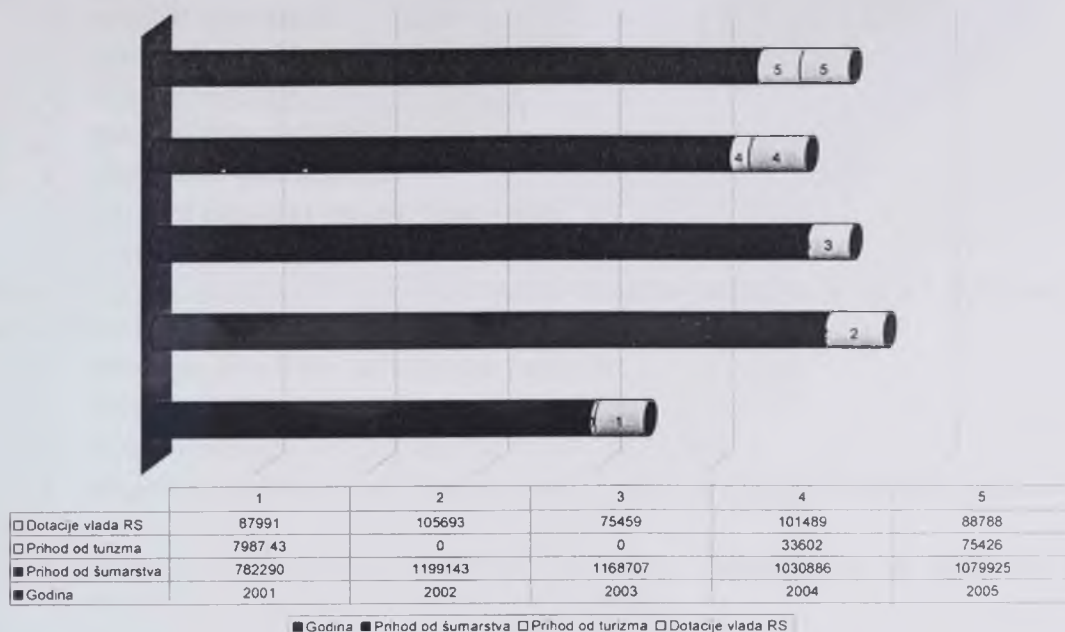
Nacionalni park Kozara je organizovan je kao javno preduzeće koje u svojoj makro organizaciji ima sljedeće sektorske jedinice :

- Sektor zajedničkih službi -administrativno tehnička podrška,
- Sektor prezentacije i turizma,
- Sektor zaštite prirodnih vrijednosti,

Park se finansira iz vlastitih prihoda i dotacije vlade Republike Srpske .Za posmatrani period je vrijedila takva struktura izvora finansiranja parkova u RS-oj. Kakav je odnos učešća prihoda koji su ostvareni aktivnostima u šumarstvu i turističkom aktivnošću za period od 2002 do 2005 godine data grafičkim prikazom.Taj period je uzet kao ogledni jer od 1992 godine do 2002 NP Kozara nije imao mogućnost turističke aktivnosti jer je imao značajne turističke kapacitete koji su uglavnom bili oštećeni u periodu ratnih dejstava.

Tabela 55 Struktura prihoda NPK za period 2001-2005

Godina	Prihod od šumarstva	Prihod od turizma	Dotacije vlada RS
2001	782290	7987.43	87991
2002	1199143	24353,86	105693
2003	1168707	24391,50	75459
2004	1030886	33602	101489
2005	1079925	75426	88788



Slika 76 .Odnos prihoda iz šumarstva i turističke aktivnosti u NP Kozara

Iz grafikona se može vidjeti samo jedan blagi porast prihoda koji se ostvario iz turizma. Kako izgleda promjena prihoda koja se dobijala iz turističke aktivnosti parka prikazana je slikom 76, što pokazuje da turistička aktivnost unutar parka ima mogućnost da umanjuje prihode koji se se dobijali iz šumarstva.

5.1.6. Analiza ekoturističkih mogućnosti parka i okruženja

a) Ekoturistički potencijali

Dosadašnji stepen turističke ponude koju je samostalno organizovao Nacionalni park Kozara je nedovoljan da bi ostvario značajnije prihode od turizma bez obzira na potencijale koje posjeduje. Glavnu strukturu posjetilaca čine uglavnom učenici, vikend posjetioci, planinari i rektreativci. Svi oni se veoma malo zadržavaju na području parka (prema izvršenom snimanju situacije na uzorku od dva vikenda uzastopno u ljetnoj sezoni) oko 5 sati¹³², sa malim brojem onih koji su koristili smještajne kapacitete i veoma malom potrošnjom. Očito je da park mora svoju ponudu dopuniti drugim sadržajima i većim brojem učesnika u toj ponudi. Odnosno mora uključiti i kapacitete šireg okruženja u svoju (zajedničku) ponudu. Na području planine Kozara i potkozarskih opština postoji veliki broj;

- turističkih kapaciteta,
- institucija koje se mogu staviti u funkciju turizma,
- kulturnih i istorijskih sadržaja ,
- arheoloških lokaliteta,
- prirodnog potencijala,
- pokretnih kulturno istorijskih vrijednosti,
- klimatskih mjesta,
- ribolivnih i lovnih mjesta,

¹³² Stojanović N. (2006) Održivi razvoj turizma u zaštićenim područjima-magistarski rad,

- seoskih kapaciteta,
- sakralnih objekata,
- objekata kulture,
- graditeljskog nasleđa,
- planinskih potencijala,
- prirodni ekološki lokalitet, kao i sam
- Nacionalni park " Kozara" .

koji pružaju veliku mogućnost razvoja turizma na cijelom području Kozare i Potkozarja. Kapaciteti kojima raspolaže NPK mogu se prezentovati:

- prirodno, historijsko, arheološko nasljeđe ,
- mogućnosti lova u posebnom lovištu " Kozara" ,
- te organizovane ture pješaćenja sa foto safarijem,
- posjete prirodnim atrakcijama u parku (pećine i drugi atraktivni sadržaji u parku),
- mogućnost koordinirane posjete lokalnom stanovništvu sa mogućnošću prezentacije tradicionalnog načina življenja,
- prostor pogodan za naučna istraživanja,
- prostor za kampovanje,
- pogodne lokacije za planinarenje ,
- sportsko rekreativni kapaciteti (sportski tereni sa smještajnim kapacitetima)
- mogućnost korištenja ski liftova za zimski sport.

U okviru kulturnog nasleđa, kao dijela turističke ponude, bilo da posmatramo njegov pokretni ili nepokretni dio Kozare i Potkozarja ponuda bi se mogla obogatiti nekim od sljedećih sadržaja:

1. Arheološki lokaliteti Potkozarja

- Kozarački kamen (u zoni Nacionalnog parka)
- Gradine Panići i Čoprke u Babićima -Kamičani
- Velika gradina- Slabinja
- Gradina Trebovljani - Gradiška
- Pećine- Klačnice
- Gradina-Gornji Rakani, Novi grad
- Antičko naselje- Suvaja- Kozarska Dubica
- Srednjovjekovni gradovi- Marijin Grad, Donji Podgradci, Gradiška
- Blagaj grad- Novi grad,...

2. Pokretno kulturno- historijsko nasljeđe

- Arheološki, etnološki, historijski nalazi smješteni u Muzeju Kozara Prijedor,
- Arheološki, etnološki , historijski nalazi smješteni u Muzeu u Novom Gradu,
- Arheološka i historijska zbirka u Domu kulture u Gradišci ,
- Etnološka zbirka Radovana Pekića u Malom Palančiču ,
- Historijska građa i izložba u okviru Nacionalnog parka "Kozara"

3. Sakralni objekti: Manastir Moštanica, Manastir Gomionica, Crkva brvnara u Jeličkoj, Crkva brvnara u Maričkoj Crkva brvnara u Rakelićima, Crkva brvnara u Busnovima i mnogobrojne Džamije u okolnim selima naseljenim Bošnjackim stanovništvom (Kozara, Kamičani,...)

4. Manifestaciona kultura

- Književni susreti na Kozari
- Likovna kolonija Bardača - Srbac
- Likovna kolonija Kozara -Prijedor

Tabela 56: Turističke atrakтивности u i oko parka Kozara

ATRAKTIVNOSTI	Koristi se u ponudi parka	Postoji mogućnost razvoja		Postoji mogućnost razvoja u okruženju
		Da=1	Ne-	
RAZNE ATRAKTIVNOSTI	-Pećine -Klima -Vodopadi -Šume -Planine -Panorama -Izletišta -Tereni za sport -Tereni za skijanje		1 1 1 1 1 1 1 1 1	Seoska gazdinstva/farme -Rijeke, -Mineralni izvori
IZGRAĐENE ATRAKTIVNOSTI	-Geološke specifičnosti Prodavnice suvenira		1 1	Vjerski objekti -Lokalna industrija
ISTORIJSKE	Mjesta poznatih bitaka Muzeji		1 1	Čuvene istorijske građevine -Istorijske ture Razni spomenici Stare tvrđave -Stare ruševine
KELTURNA I ETNIČKA	Manifestacije koje se tradicionalno održavaju u parku		1	-Antika Arheološka nalazišta -Umjetničke galerije -Folklor -Etničke Manifestacije -Etno muzeji -Spomenici praistorije -Unikatni životni stil
REKREACIJA	Kampovanje -Planinarenje -Skijanje Lov -Paraglajding		1 1 1 1 1	Kampovanje
POSEBNE	-Ekskurzije -Ekskurzije proširenih sadržaja -Ture razgledanja Lokovne kolonije Proslave tradicionalni praznika		1 1 1 1 1	Festival narodne muzike Razni festivali i tradicionalne proslave Organizovanje trke terenskim vozilima

5. Banjsko- zdravstveni i sportsko-rekreacioni turizam na području Kozare i Potkozarja

- Banja Mlječanica (K. Dubica)
- Banja Lješnjari (Novi Grad)
- Banja Laktaši (Laktaši)
- Sportsko rekreativni centri na Benkovcu (Nacionalni park Kozara
- Jezero Gradina u Omarskoj
- Eko centar Lončari

6. Seoski turizam:

- Tradicionalani način proizvodnje za potrebe seoskih domaćinstava,

- Tradicionalna narodna jela i običaje
- Aktivnosti na seoskim domaćinstvima
- Pečenje rakijetradicionalnog pića ovih područja,....

b) Turističke atraktivnosti, lokacije, smještajni kapaciteti

Da bi se ponudeni sadržaji mogli uključiti u sadržaje turističke ponude parka moraju se ti potencijalni međusobno integrisati i posmatrati kao jedna cjelina u svim onim oblicima u kojim se mogu ponuditi kao ekoturistički proizvod. Paralelno, ulaganje u razvoj potrebnih kapaciteta mora pratiti i ulaganje u edukaciju kadrova, kao i obuku lokalnog stanovništva koje bi se uključilo u razvoj seoskog turizma. Za potrebe ovog rada izvršeno je anketiranje lokalnog stanovništva koje je u okruženju NPK (Kozarac, Kamičani, Lamovita, Bistrica) i na osnovu tih istraživanja utvrđena je zainteresovanost lokalnog stanovništva sa svojim resursima u turističke aktivnosti parka. Na osnovu tih mogućnosti kreirana turistička ponuda sastavljena od potencijala koji su se utvrdili je daleko većih mogućnosti privlačenja potencijalnih turista.

5.1.7. Moguće ciljne grupe

Iz ranije izvršene analize vidjeli smo da se tradicionalno ciljne grupe posjetilaca NP Kozara uglavnom mogu grupisati na: učenike, sportske klubove, planinare, izletnike, rekreativce. U cilju privlačenja što većeg broj posjetilaca uprava parka mora da radi na proširivanju svojih sadržaja iz svog okruženja. Ukoliko bi se realizovali sadržaji iz navedene ponude to bi sigurno privuklo daleko veći broj zainteresovanih za posjetu. Proširenjem sadržaja i prelaskom na ekoturističku ponudu park bi mogao dobiti sljedeće vrste ili kategorije posjetilaca:

- Ekoturisti
- Tranzitni putnici
- Oni koji žele svoje poslove i radne zadatke obaviti u prirodnom ambijentu (Sastanci i konferencije)
- Dnevni posjetioci-vikend posjetioci
- Eskurzije (đaci)
- Kamperi
- Ljubitelji ekstremnih sportova
- Međunarodni posjetioci
- Ljubitelji prirode
- Pješaci
- Planinari
- Lovci

Starosna struktura posjetilaca bi se promjenila. Park bi imao posjetioce koje karakteriše veća potrošnja, a koji su istovremeno i daleko zahtjevniji. Detaljnu analizu procjene na bazi postojećih podataka i veoma loše statistike koja se vodi u NP teško je izvršiti preciznu analizu ekonomskih efekata koji bi se realizovali direktno razvijanjem ekoturističkih aktivnosti, pa će se mi poslužiti dosadašnjim istraživanjima koja su urađena i procjenama koje postoje.

5.1.8. Smjernice za procjenu tržišta i cijene ponude

U cilju procjene tržišta mogu da posluže sljedeći pokazatelji:

- U prethodnom izlaganju izvršena analiza
- Činjenica da u okruženju nacionalnog parka živi oko 0,6 miliona stanovnika
- Postoji veliki broj planinarskih, skijaških, alpinističkih i lovačkih udruženja
- Postoji veliki broj sportskih klubova u okolini parka
- Svakoga dana kupovna moć stanovništva se povećava,
- Raste broj ljubitelja prirode

U opštinama okruženja NPK živi oko 630000 stanovnika. Obzirom na dosadašnju dinamiku posjete može se očekivati da će oko 10 % populacije posjetiti NPK i oni predstavljaju potencijalne stalne posjetioce. Međutim u slučaju ostvarenja razvojnih planova može se sa sigurnošću očekivati posjeta sa cijelog područja BiH kao i evropskih zemalja. Cijene usluga moraju biti konkurentne obzirom da se u blizini planira uspostava novog zaštićenog područja NP«Una», a tu je u susjednoj Hrvatskoj nadaleko poznati NP «Plitvice» koji svojim ljepotama privlači veliki broj posjetilaca. Razvoj ekoturizma na području NPK bi omogućio da se zajednički mogu ukomponovati uz saradnju ponude i budućeg NP Uma i NP Plitvička jezera.

5.1.9. Struktura posjetilaca i motivi posjeta

Kako se struktura posjetilaca, obzirom na kontinuitet ponude, nije značajno izmjenila u posljednjem periodu od kada je NPK stavio svoje turističke potencijale u funkciju, od 2002, dovoljno je izvršiti analizu na osnovu evidencije posjetilaca u 2005 godini. Podaci prikupljeni u NP "Kozara", u toku 2005 ukazuju na činjenicu da od evidentiranih 53555 posjetilaca NP "Kozara"- jednu šestinu čine učenici i omladina školskog uzrasta. Naime, 8926 posjetilaca NP "Kozara" u toku 2005. bili su učenici osnovnih i srednjih škola koje se nalaze u okruženju (Banjaluka, Gradiška, Prijedor, Dubica, Novi grad, Laktaši,...). Prema postojećoj evidenciji, park je posjetilo i oko 870 penzionera. To su dvije značajnije grupe koje se, prema postojećim podacima i izvještajima, mogu pratiti i koje, u strukturi cjelokupne posjete, čine skoro jednu petinu ukupnog broja posjetilaca. Ostali posjetioci su izletnici, vikend posjetioci, rekreativci, ako se izuzmu manje grupe posjetilaca koji rade u međunarodnim organizacijama. Brojnost i veličina tih grupa se kreće oko 25 posjetilaca. Više od 4/5 posjetilaca čine posjetioci motivisani sportskim i rekreativnim sadržajima parka, a to su, prije svega, skijanje, sankanje i šetnja, tj.odmor u prirodi. Značajan motiv posjete nacionalnom parku su i manifestacije, kao što su Prvi maj, Dan borca i Književni susreti.

Procjene pokazuju da je u prosjeku broj posjetilaca po manifestaciji premaši 3000 posjetilaca jer postoji dugogodišnja tradicija prisustva tim manifestacijama. Najveći broj posjetilaca jesu stanovnici potkozarske regije. Oko 800 posjetilaca odnosi se na stanovnike republika bivše Jugoslavije (Srbija 650, Slovenija 30, BiH oko 120..). Preko hiljadu planinara posjetilo je NP "Kozara". Od njih tek stotinjak je učestvovalo u planinarskom maršu iz čega se da zaključiti da je motiv posjete, sagledan sa aspekta aktivnosti posjetilaca, više zdravstveno-rekreativna šetnja koja pospješuje opšte zdravstveno stanje i kondiciju, a da su ostali sadržaji u drugom planu. Od ove konstatacije moraju se izuzeti skijaši i ljubitelji zimskih sportova, te alpinisti. Ako bismo željeli ekonomski valorizovati ove posjete neophodno je imati na umu da su ciljne grupe posjetilaca, prije svega, domaći gosti i to iz okruženja, da je starosna dob najvećeg broja posjetilaca (4/5) srednjih godina te

da su osnovni motivi posjeta sportske aktivnosti vezane za zimski turizam (skijanje, sankanje) i zdravstveno-rekreativni turizam (šetnja u prirodi, pješačenje). Motivi istorije, kao što su posjeta Muzeju i Spomeniku na Mrakovici, prema predočenim pokazateljima, odnose se na 1/5 populacije posjetilaca NP "Kozara. Podataka o kongresnom turizmu nemamo, ali znamo da je taj oblik turizma u povoju i da se razvija i preferira u Hotelu "Monument". Obzirom na početne rezultate to je veoma perspektivan oblik turizma na Kozari s obzirom na postojeće kapacitete Hotela "Monument".

5.1.10. Smještajni kapaciteti NP Kozara

Smještajni kapaciteti koji postoje u okvirima parka (Tabela 57) i seoskog stanovništva nisu dovoljni da bi zadovoljili potrebe. Posebno se ističe nedostatak smještajnih kapaciteta za potrebe ekoturista koji su karakteristični po tome da nemaju velike zahtjeve u pogledu ekskluzivnosti smještaja koliko u zahtjevu za čistom okolinom.

Tabela 57 Postojeći kapaciteti na području NP su :

Lokacija	Vrsta	Kapacitet ležaja
NP Kozara	Bungalovi	12
	Motel «Bijele Vode»	25
	Hotel Monument	150
	Planinski dom	35
	Prosotije restorana NP	25
Benkovac	Planinski dom	15
Kotlovača	Planinski dom	40

5.1.11. Stanje infrastrukture na području Nacionalnog parka Kozara

a) Snadbjevenost električnom energijom

Snadbjevenost električnom energijom na cjelokupnom području Kozare u skoro svim opštinama ne zadovoljava ni dnevne potrebe. Tako da je u tom pravcu potrebno napraviti određene investicione projekte kojim bi se popravio kvalitet snadbjevanja električnom energijom. Taj problem je posebno izražen na području parka i okolnih sela. Zbog dotrajalosti vodova javljaju se česti prekidi u snadbjevanju električnom energijom.

b) Stanje putnih komunikacija

- Osnovni putni pravci koji povezuju turističke sadržaje parka su:
- putni pravac Kozarska Dubica-Vrbaška tangira sa sjeverne strane područje Kozare te preko Podgradaca ima vezu sa Nacionalnim parkom "Kozara"
- putni pravac Gradiška-Podgradci je asfaltiran put širine 5,5 m koji se od Velikog Raskršća (Vodice) nastavlja kao šumska saobraćajnica na ulazu u Nacionalni park i prati tok Crna rijeke, do Mrakovice,
- putni pravac Kozarska Dubica-Manastir Moštanica je put asfaltiran do Manastira, a od Manastira do Pašinih Konaka je šumski put u veoma lošem stanje,
- putni pravac K. Dubica-Mlječanica-Pašini Konaci je put od posebnog značaja za turističku ponudu Kozare i Potkozarja i koji se mora što hitnije staviti u funkciju koji je u vrlo lošem stanju,

- putni pravac Pašini Konaci - Mrakovica je šumski put koji povezuje pravce K.Dubica-Mlječanica-M.Moštanica-Mrakovica (Nacionalni park)-Prijedor,
- putni pravci koji povezuju NP sa Kozarcem, Prijedorom, Banja Lukom je magistralni putni pravac i u dobrom je stanju .

c)Odlaganje čvrstog otpada i pitanje otpadnih voda

Na području parka problem odlaganja otpada je riješen ugovorom između lokalne komunalne kompanije i parka oko odvoza krupnog otpada. Ono što predstavlja problem u samom parku je pitanje otpadnih voda. Svi korisnici prostora parka nemaju ugrađene kalkulatore za prečišćavanje otpadnih voda. Seoska domaćinstva u većini slučajeva imaju svoje seoske deponije na kojima se vrši odlaganje otpada. U tom pravcu je potrebno izvršiti detanju nalizu i preduzeti odgovarajuće korake kako bi se problemi riješili

Tabela58. Stanje infrastrukture na području Nacionalnog parka Kozara (rezultati anketiranja menadžera parka i uvidom u prostornu dokumentaciju)

SNADBJEV ENOST ELEKTRIČN OM ENERGIJOM	ODLAGANJE Z A OTPADA	PUTNE KOMUNIKAC IJE	TELEKOMU NIKACIJE	PROCENAT IZGRADEN OSTI	VELIČINA	MAKSIMAL NO MOGUĆI BROJ LEZAJA
3	1	L(4),N(3)	1	2	3.500	4200

LEGENDA

:A) SNADBJEVENOST ELEKTRIČNOM ENERGIJOM B) SNADBJEVENOST VODOM:

- | | | | |
|---------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1) veoma dobra, | 4) nezadovoljava potrebe | 1) veoma dobra, | 4) nezadovoljava potrebe |
| 2) dobra , | 5) ne postoji na lokaciji | 2) dobra , | 5) nema izgrađenog vodovoda |
| 3) zadovoljavajuća, | 6)...(ostalo)... | 3) zadovoljavajuća, | 6)...(ostalo)..... |

C) PUTNE KOMUNIKACIJE

LOKALNI NIVO:(L)

- 1) veoma dobra
- 2)dobra
- 3) zadovoljavajuća
- 4) nezadovoljava potrebe
- 5) nije izgrađena na lokaciji

NACIONALNI NIVO (N)

- 1) veoma dobra
- 2) dobra
- 3) zadovoljavajuća
- 4) nezadovoljava potrebe

- D) TELEKOMUNIKACIJE
- 1) postoji fiksna i mobilna mreža
 - 2) samo fiksna mreža
 - 3)samo mobilna
 - 4)nema telekomunikacija

E) SISTEMI ZA ODLAGANJE OTPADA (površine PP)

- 1) izvozi se iz parka na deponiju
- 2) spaljuje se na području parka
- 3) vrši se zakopavanje u području parka
- 4)ostalo

F) PROCENAT IZGRADENOSTI (odnos građevinske površine i

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) <0.25 neizgrađen prostor | 2) (0.25-0.40) podnošljiva izgrađenost |
| 3) (0.4-0.75) prostor izgrađen | 4) >0.75 preturban |
| 5) zabranjena gradnja | |

DPOBEPURU

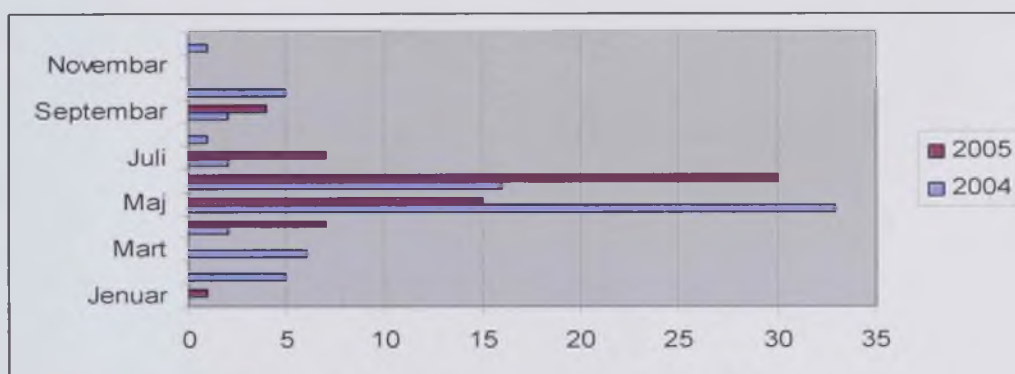
5. 2 Mjerenje indikatora održivosti razvoja turizma u NP Kozara

5.2.1.Sezonalnost posjete

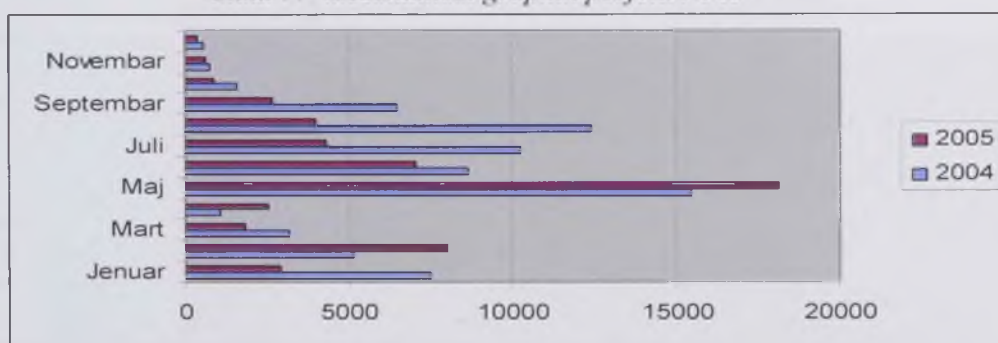
Da bi se sagledala sezonalnost posjeta NPK izvršimo analizu na osnovu posjeta koje su obavljene u posljednje dvije godine 2004 i 2005. Izvršena je evidencija svih grupa koje su posjetile park u tom periodu, sa ciljem analiziranja grupa koje ga posjećuju, kao i lokaliteta sa kojeg dolaze posjetioći. Izabrana je 2004 godina jer je te godine osim stavljanja u funkciju smještajnih kapaciteta izvršeno i obnavljanje skijaških kapaciteta, a 2005 da se utvrde kretanja broja posjetilaca nakon koraka koji su načinjeni u 2004.

Tabela 59: Pregled grupnih i pojedinačnih posjeta u NPK u toku 2004 i 2005 godine¹³³

mjesec	grupe 2004	grupe 2005	posjetilaca 2004	posjetilaca 2005
Jenuar	0	1	7500	2960
Februar	5	0	5130	8000
Mart	6	0	3170	1850
April	2	7	1110	2550
Maj	33	15	15465	18150
Juni	16	30	8660	7085
Juli	2	7	10250	4350
Avgust	1	0	12400	4000
Septembar	2	4	6470	2700
Oktobar	5	0	1565	880
Novembar	0	0	750	650
Decembar	1	0	550	380
Ukupno	73	64	73020	53555



Slika 77. Sezonalnost grupnih posjeta NPK



Slika 78: Distribucija posjetilaca NPKozara, za period 2004/2005 godine (Arhiv NP)

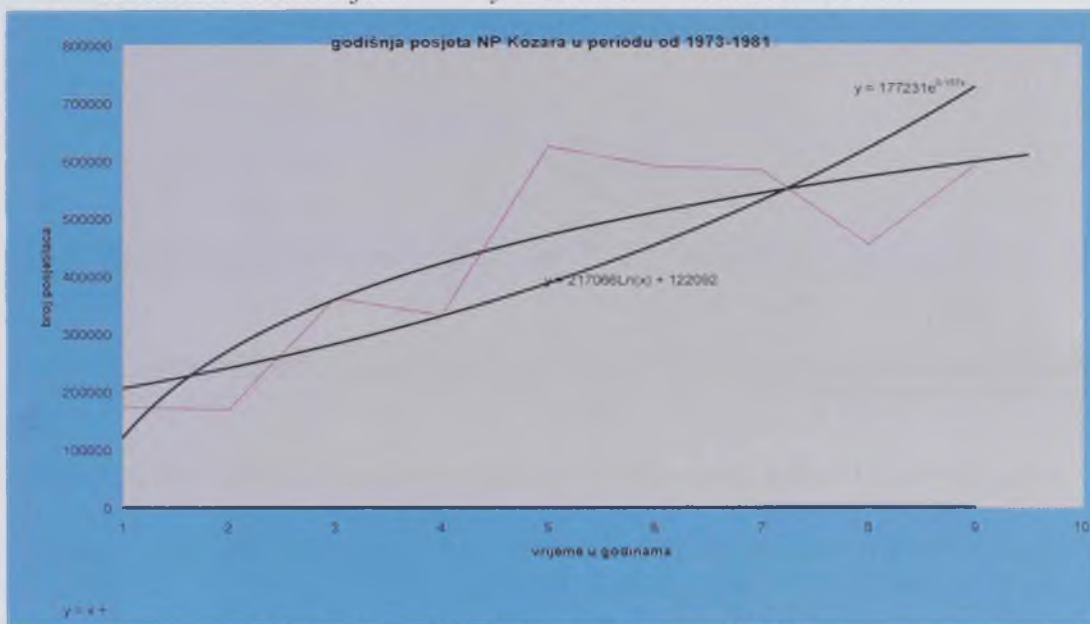
Dakle sezonski karakter posjeta koji je do tada posljednjih godina iznosio maksimalno tri mjeseca (maj, juni i juli) pomjeren je i na zimski period. Na Kozari je zimska sezona u prosjeku dužine oko 30 dana. Osim toga 2004 godine uspostavljena je i naplata ulaznica u Nacionalni park. Sezonalnost posjeta grupa tom zaštićenom području prikazana je Tabelom 59, a sam karakter kretanja prikazan je i grafički. Slikom 77. Te godine za učenike

¹³³ Izvor: Arhiva Nacionalnog parka Kozara

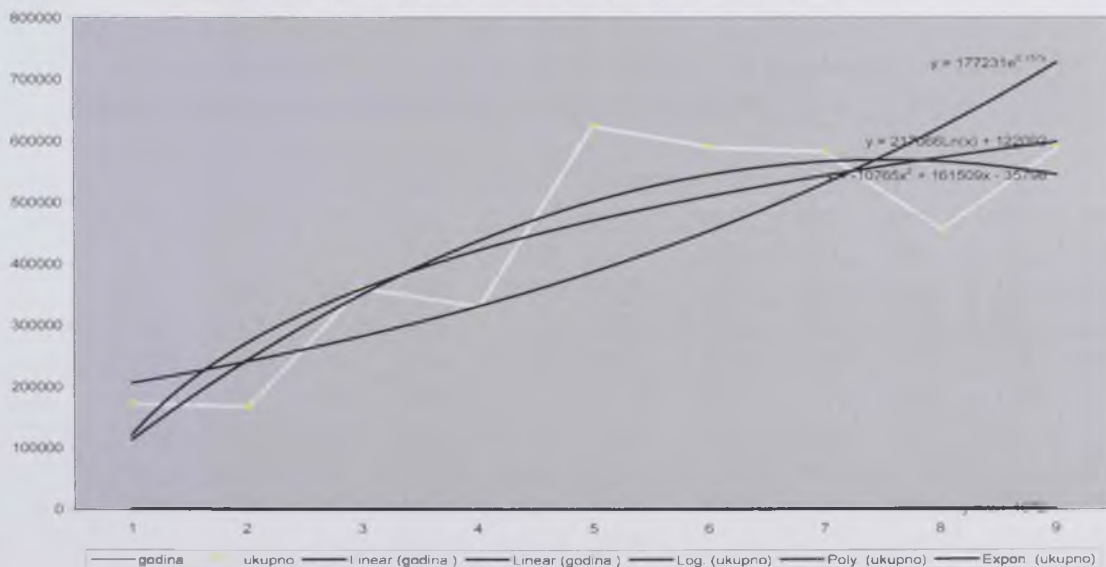
osnovnih škola uveden je «čas ekologije» koji je imao za cilj da se učenici osnovnih škola u laganoj šetnji kroz park sa profesionalnim vodičem upoznaju ukratko sa biljnim i životinjskim svijetom parka. To je na neki način trebalo da upotpuni nedostatak obrazovnog centra za posjetioce.

Trend rasta posjete aproksimiran pomoću logaritamske i eksponencijalne funkcije prikazan je slikom 79i 80. Jednačina trenda je :

- Eksponencijalnom funkcijom $y = 177231 \cdot e^{0.157x}$
- Logaritamskom funkcijom $y = 217066 \ln(x) + 122092$
- Kvadratnom funkcijom $y = 10765x^2 + 161509x - 35798$

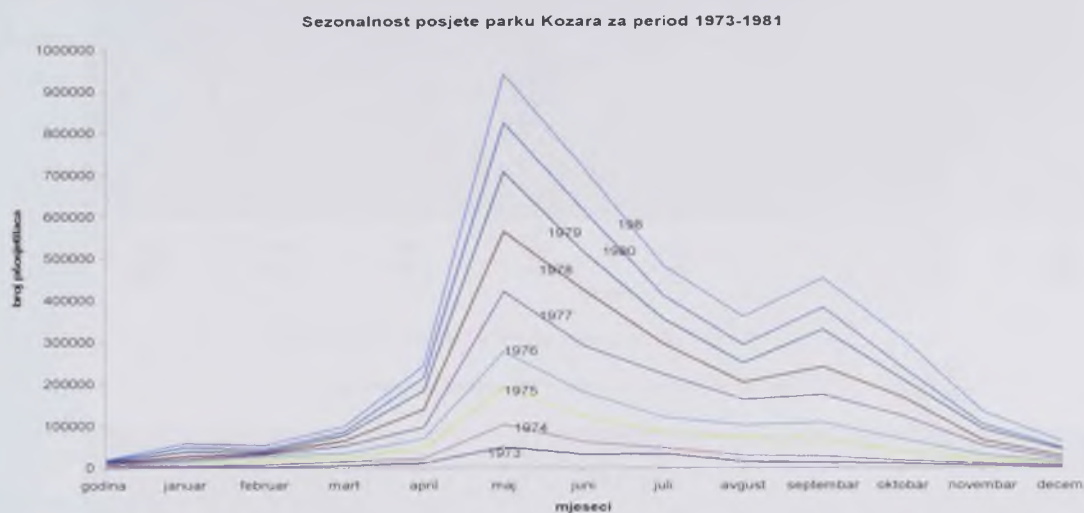


Slika 79. Grafički prikaz trenda posjeta NP Kozara



Slika 80. Grafički prikaz trenda posjeta NP Kozara u periodu od 1973 do 1981 godine aproksimiran (logaritamskom, kvadratnom i eksponencijalnom funkcijom –čije su jednačine određene).

Sa stanovišta sezonalnosti interesanto je sagledati problem sa aspekta vremena kada je park Kozara "veliki značaj" i kada je sa područja bivše SFRJ veliki broj učenika osnovnih i srednjih škola, izletnika, rekreativaca posjećivao park. I tada (Slika 81) intenzivna posjeta parku započinjala je u mjesecu aprilu sa trendom opadanja do početka avgusta mjeseca da bi početkom septembra ponovo imao trend rasta do početka novembra kada se završavala posjeta parku. Dakle može se reći da je vremenski period aktivne posjete parku maksimalno iznosio tri mjeseca u ljetnom periodu i dva mjeseca u jesenskom periodu.



Slika 81 :Grafički prikaz sezonalnosti posjete NP Kozara za period 1973-1981 godine .

Pitanje sezonalnosti posjete nakon pada koncepta «politički dirigovanog turizma» možemo posmatrati u periodu poslije rata 1992 godine na području BiH .NP Kozara je iz ratnog perioda izašao sa potrpuno razorenom infrastrukturom i turističkim kapacitetima kojima je raspolagao do 1992 godine. Nakon tog perioda ponovo se krenulo u oporavak i izgradnju turističkih potencijala. Kako su se stvarali povoljniji uslovi za pružanje turističkih usluga tako je rastao i broj posjetilaca parka. Sezonalnost posjete parku u periodu od 1998 do 2005 godine kao i trend dolaska posjetilaca parkuprikazan je tabelom 60.

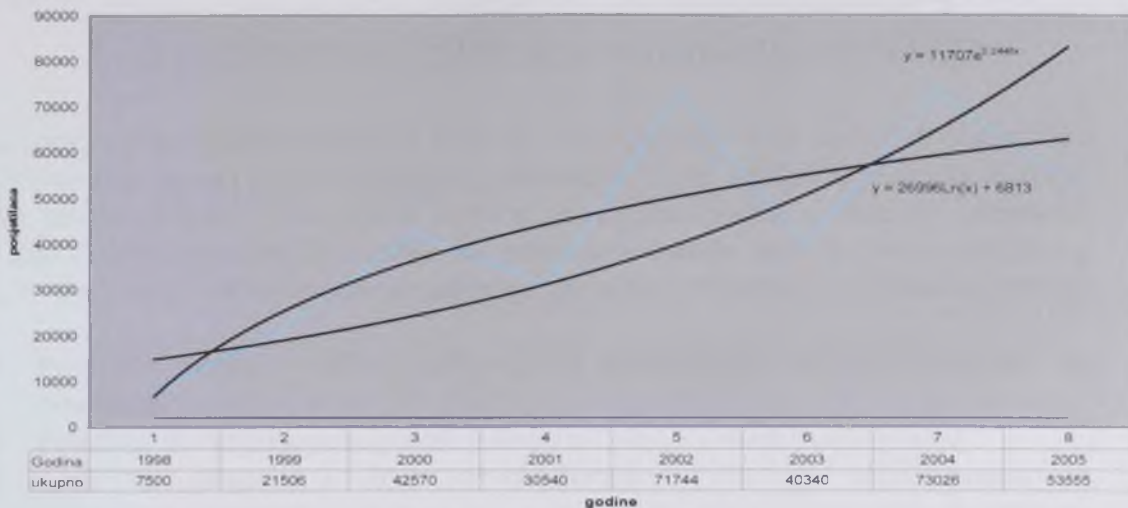
Tabela 60: Sezonalnost posjete NP Kozara za period 1998-2005

Godina	jan	feb	mart	april	Maj	Juni	juli	avg	Sept.	okto.	nov.	dec.	ukupno
1998	0	0	0	650	750	1450	2200	1500	340	180	280	150	7500
1999	0	86	500	780	1390	2530	8500	3050	2900	1450	120	200	21506
2000	1150	450	770	11780	5200	7550	2020	5500	4760	1230	860	1300	42570
2001	350	1170	1300	3300	4250	3600	9950	2400	2050	1750	320	100	30540
2002	30	125	571	3060	24005	7730	21100	5275	4178	3450	1200	1020	71744
2003	1750	1265	1145	1260	13560	4610	7080	3560	4050	350	460	1250	40340
2004	7515	5130	3200	190	15665	9520	9791	12415	6550	1730	770	550	73026
2005	2960	8000	1850	2550	18150	7085	4350	4000	2700	880	650	380	53555
ukupno	13755	16226	9336	23570	82970	44075	64991	37700	27528	11020	4660	4950	

Trend posjete parku (Slika 82 aproksimiran sa;

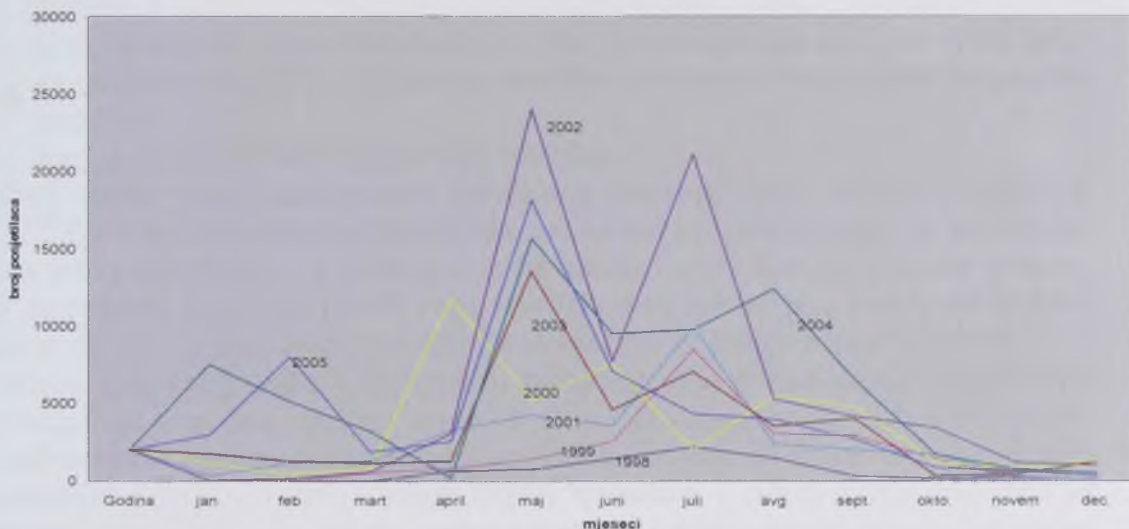
- eksoencijalnom funkcijom ima jednačinu $y = 11707e^{0.2448x}$
- logaritamskom funkcijom ima jednačinu $y = 26996Ln(x) + 6813$

Trend posjete parku od 1998-2005



Slika 82. Grafik trenda posjete NP Kozara

Sezonalnost posjete NP Kozara za period 1998-2005



Slika 83. Grafički prikaz sezonalnosti posjete (1998-2005) godine

Pitanje produženja posjete zaštićenom području je jedno od strateških pitanja, koja su prvenstveno vezana za mogućnost stvaranja dodatnih sadržaja unutar područja ili stvaranja novih turističkih lokacija. Na osnovu rezultata koje smo naprijed naveli i provedenog istraživanja ocjena indikatora održivosti NPK-a data je tabelarnim prikazom u Tabeli 62.

5. 3 Indikator korištenja i zauzimanja zemljišta

Zemljišni prostor je geografski određeno područje zemljišne površine sa svojim obilježjima biosfere, vertikalno ispod i iznad, uključujući atmosferu, tlo ili zemljište, geološki supstrat, hidrološke prilike, biljnu i životinjsku populaciju, rezultat prošle i sadašnje aktivnosti čovjeka, kao i obim njegovog djelovanja na sadašnje i buduće iskorištavanje zemljišnog prostora. Procjenom i vrednovanjem zemljišnog prostora bez obzira na namjenu utvrđuje se:

1. Postojeće stanje i način gazdovanja i posljedicama ukoliko ne dođe do promjena,
2. Potrebna ili moguća poboljšanja postojećeg stanja i načina gazdovanja,
3. Koja su moguća i društveno-ekonomski opravdana iskorištavanja uz zadovoljavajuću proizvodnju ili neke druge koristi u poljoprivredi, šumarstvu, rekreaciji, urbanizaciji,.
4. Koji su fizički, ekonomski ili društveno štetni efekti pojedinih upotreba i načina korištenja .
5. Koje su moguće upotrebne promjene, odnosno poboljšanja tla ili zemljišta, kako se mogu obezbjediti i kolika su potrebna povratna i nepovratna finansijska sredstva
6. Realna dobit pojedinih načina iskorištavanja.

Ovi zahtjevi ističu širinu vrednovanja zemljišnog prostora zbog velikih mogućnosti korištenja.¹³⁴ Ono što je međutim, specifično za turističko privređivanje u zaštićenim područjima jesu posebni uslovi pod kojima ovdje turizam može koristiti prirodne resurse. Određeni se prostori naime, u prvom redu stavljaju pod zaštitu piše svega, da ljudsko djelovanje ne dovede do narušavanja osjetljivih ekosistema ili drugih odnosa u prirodi.

Turizam, ipak kao i svaka druga ljudska djelatnost, gdje god se razvijao neminovno ostavlja i negativne promjene prirodne ravnoteže. Kako je turizam svojevrsna veza između urbanih, industrijskih i gusto naseljenih mjesta i prostora izvorne ili dobro očuvane prirode, koji na poseban način oplemenjuju odgovarajući spomenici i manifestacije, potrebno je njegovom razvoju prići planski. Naime, razvoj turizma je najbolji ako je planski i počiva na savremenim zahtjevima održivog razvoja, koji u prvi plan stavljaju takvo uređenje prostora kojim će se najmanje narušiti osnovne ekološke zakonitosti. Pogotovo kada se radi o zaštićenim područjima o tome treba voditi posebno računa, jer uz favorizovanje zaštite prirode, cilj je održanje i unapređenje njenih turističkih vrijednosti.

5.3.1. Prostorni plan parka i turistički lokaliteti

Prostornim planom u NP Koazara su predviđeni određeni lokaliteti za obavljanje turističke aktivnosti. Razvojni put u stvaranju povoljnih uslova za obavljanje turističke aktivnosti je podijeljen u tri faze za vremenski period koji je obuhvatao prostorni plan. Obzirom da je plan usvojen 1970 godine i da je obuhvatao planirani period razvoja od 20 godina, danas se može prići sa analitičkog aspekta ocjene rezultata realizacije tog plana i zaštitne funkcije

¹³⁴ V Savjetovanje o nacionalni i regionalim parkovima Jugoslavije, Beograd, 1981 , str23-24

koju je provodila uprava parka. Obzirom na predmet našeg interesovanja sagledane su površine koje su predviđene za turističku aktivnost, izgrađenost planiranih infrastrukturnih objekata za potrebe turizma te procenat izgrađenosti na planiranm površinama. Prostorne aktivnosti u NP

Kozara se odvijaju prema starom planu kome je rok važenja istekao 1990 godine, a obzirom na promjene koje su se desile od tada vrijedno je analizirati odrđena pitanja vezana za razvoj turizma, izgrađenosti zemljišnog prostora, i promjena koje su povezane sa tom izgrađenošću.

Tim prostornim planom je područje parka u skladu sa ciljevima upravljanja podijelo u tri zone:

- Memorijalna zona-obuhvata skup više objekata memorijalnog značaja,
- Utilitarna zona –obuhvata više ugostiteljsko-turističkih i rekreativnih objekata, predviđenih za boravak turista i posjetilaca
- Zona rezervata.-rezervisana za zaštitu eko-sistema u Nacionalnom parku.

Prostornim planom je takođe predviđeno uspostavljanje punktova i to:

- Memorijalni punktovi-podrazumijeva se jedan objekat kojim je obilježen jedan historijski događaj,
- Utilitarni punktovi-podrazumijeva se jedan objekat namijenjen za potrebe turističkih i rekreativnih aktivnosti.

Na slici 86 je prikazan izvod iz prostornog plana na kome su prikazani neki od lokaliteta na kojima se planirala izgradnja sadržaja za potrebe turističke aktivnosti parka. Razvoj parka prema Prostornom planu za period od 20 godina (1970-1990) imao je tri faze. Prva faza podrazumijevala je razvojni period od 5 godina, a druga faza perod od deset godina i posljednja faza period od pet godina. U tom perodu je planirana realizacija svih ciljeva koji su planom bili predviđeni. Nakon isteka perioda od 20 godina koliko je planom predviđeno (to je perod do 1990 godine) određeni planirani ciljevi su realizovani. Ono što se može primjetiti da i nakon protoka planiranog perioda izgradnje najveći broj planiranih ciljeva nije realizovan

Osim toga područje Bosne i Hercegovine je 1992 godine je zahvatio ratni sukob koji se odrazio i na upravljenje područjem parka. Naime i onaj dio infrastrukture koji je izgrađen do tog perioda je u ratnom sukobu potpuno uništen. Nakon ratnogh perioda od 2002 godine kreće se sa inicijativom obnove infrastrukture i turističkih potencijala parka. Do perioda 2005 godine park je obnovio potpuno svoje potencijale koje je imao prije ratnih sukoba tako da danas možemo pratiti realizaciju planiranih aktivnosti za period 1970-2005 godine i utvrditi kakve su to promjene nastale na području realizacije i nerealizacije planiranih objekata kao i zavisnost zaštite biodiverziteta područja od stope zauzimanja i korištenja zemljišta. U tabeli 61 dat je pregled planiranih infrastrukturnih objekata koji su trebali biti izgrađeni u periodu od 20 godina za potrebe razvoja turizma. Tu možemo vidjeti još neki parametri koji imaju direktni ili indirektni uticaj na zaštitu ekosistema u slučaju realizacije planiranih turističkih aktivnosti, kao što su;

- smještajni kapaciteti
- broj perdvđenih parking mjesta
- površina koja je trebala bitu iskorištena za gradnju planiranih infrastrukturnih i sadržajnih objekata.

Ono što se može vidjeti iz tabele 62 je, da se veći dio planirane izgradnje nije realizovao u posmatranom periodu od 1970-2005 godine.To je period u kojem se mogao realizovati

svaki planirani cilj. Nažalost, veliki dio njih nije, niti će se realizovati. Obzirom da je okosnicu razvoja turizma na Kozari činila historijska komponenta, a današnji posjetioci imaju neke druge percepcije kada je u pitanju posjeta parku, mnogi od planiranih ciljeva više nemaju značaja. Osim toga ono što karakteriše Nacionalni park Kozara jeste da su neke od predviđenih lokacija koje su u periodu planiranog razvoja, promijenile i svoj izgled. Naime, veći broj planinskih proplanaka je u međuvremenu dobio šumski pokrivač, tako da je sa stanovništa zaštite šumskih ekosistema izostanak realizacije planirane izgradnje pozitivno djelovao na očuvanje šumskih ekosistema. Sa druge strane mali broj realizovanih infrastrukturnih objekata za potrebe turističke aktivnosti smanjio je mogućnost parku da bude konkurentniji na turističkom tržištu. Odnosno, na području parka se nikada nije razvio turizam do te mjere da bi predstavljao značajnu okosnicu lokalnom stanovništvu.

Iz podataka kojima raspolažemo možemo primjetiti da će razvoj turizma u zaštićenom području svoje djelovanje na održivost biodiverziteta ispoljiti kroz pritisak koji se ostvaruje na sredinu usljed nedostatka određenog broja potrebnih parking mjesta, smještajnih kapaciteta, te procenta izgrađenosti za turizam planiranog zemljišta. (Tabela 61.) Kako je površina NP Kozara 3500 ha, od čega je za potrebe razvoja turizma planom predviđena izgradnja na površini od 67 ha a realizovana je izgradnja na površini od 28 ha, za potrebe turizma je realizovana izgradnja na 41,2% planiranog zemljišta. Smještajni kapaciteti su planirani u iznosu od 1080 ležaja, a u vremenu realizacije prostornog plana izgrađeno je 302 ležaja, što pokazuje da je procenat realizacije planiranog broja ležaja 27.96 % odnosno oko 28%.

Broj parking mjesta ima vrlo značajnu ulogu na organizovanje turističke aktivnosti u zaštićenom području. Način korištenja vlastitih vozila je značajni indikator kako zakrčenosti prostora, tako i zadovoljstva turista koji posjećuju prostor vlastitim vozilom. Usljed nedostatka dovoljnog broja parking mjesta javlja se niz problema. Procenat izgradnje planiranog broja parking mjesta će imati značajnu ulogu na buduće stanje biodiverziteta u zaštićenom području. Za NP Kozara izgrađeno je oko 855 parking mjesta a planirano oko 2320. Dakle procenat realizacije izgradnje planiranog broja parking mjesta je oko 36%. Iz pokazatelja koje imamo ;

- realizovana izgradnja za potrebe turizma je na 41,2% planiranog zemljišta.
- procenat realizacije planiranog broja ležaja 27.96 %
- procenat realizacije izgradnje planiranog broja parking mjesta je 36,85%.

vidimo da je na području parka Kozara vrlo nepovoljna dinamika realizacije izgradnje za potrebe turizma. Ovo ima za posledicu nemogućnost parka da svoje postojeće potencijale stavi u funkciju razvoja. Onog momenta kada se stvore uslovi za izgradnju planiranih objekata za potrebe turizma unutar parka će doći do određenih komplikacija. Te komplikacije će se ispoljiti prije svega kroz pritisak na životnu sredinu usljed brže gradnje u kraćem vremenskom periodu.

Tabela 61: Pregled planiranih turističkih lokaliteta prema prostornom planu (1970-1990) koji je još uvijek važeći dokument u NP Kozara

izgrađeno u periodu 1970-2005	Zona parka	Infrastrukturni objekti	Faza izgradnj (I-III)	Sadržaj i namjena	Površina zauzetog zemljišta	Kapacitet ležaja	Parkin mjesta
Da	CM	Centralna memorijalna zona	Prva faza	Centralni memorijalni kompleks sa spomen obilježjem	17	-	-
Da	MP ₁ A	Spomen dom Ugostiteljsko-turistički centar	I faza	-	-	-	-
Da	A1	Centralni objekat «B» kategorije	I faza	Restoran za 300 gostiju, Banket sala za 60 gostiju	-	90	135
Ne	A ₂ , A ₃ , A ₄	Depadansi	II faza	Uz centralni objekat A ₁ prostornim planom predviđena je izgradnja objekata iste kategorije kao i centralnog objekta,	1800 m ²	120	180
Ne	B	Zdravstveno-rekreativni centar	III faza	Na centralnom dijelu parka, na Mrakovici Prostornim planom predviđena je izgradnja zdravstveno-rekreativnog centra U ovoj zoni predviđena je izgradnja jednog centralnog receptivnog objekta sa tri paviljonska smještajna objekta za odmor, rekreaciju i oporavak posjetilaca	-	-	-
Ne	B1	Centralna receptivna zgrada	II faza	Objekat treba da sadrži sledeće prostorije Hol sa recepcijom, Restoran za 200 gostiju, Medicinske prostorije, Sanitarni čvor, garderobe i saune, Salu za rekreaciju i sport, Salu za dnevni boravak i Kafanu i ostale pogonske prostorije.	700 m ²	-	70
Ne	B ₂ , B ₃ , B ₄	Paviljon	III faza	Tri smještajna objekta paviljonskog tipa koji bi funkcionalno i arhitektonski bili povezani sa centralnim objektom u jednu cjelinu	1.250 m ²	180	270
Da- nije u funkciji u sadašnjem periodu	C	Omladinski kulturno-rekreativni centar	I-II-III	Na planinskoj livadi "Benkovac" se predviđa izgradnja Omladinskog kulturno-rekreativnog centra Omladinski kulturno-rekreativni centar je zamišljen kao odvojeno naselje za školsku omladinu sa odgovarajućim kulturnim sadržajem	oko 18 ha	-	-
Da	C1	Centralni zajednički objekat:	I-III	U ovom objektu predviđene su sledeće prostorije: -Zajednički hol sa recepcijom i garderobom -Restoran sa 960 mjesta -Kuhinja za 1 000 obroka -Prostorije uprave -Prostorije za zabavu -Sanitarni čvor -Shopping centar Prostorije zdravstvene zaštite -Otvoreni amfiteatar za više namjena	Ukupna površina iznosi 1.800 m ²	-	-
Da	C ₂ , C ₃ , C ₄ C ₅ , C ₆ , C ₇	Paviljoni	I, II, III fazi	Uz centralni objekat predviđeni su paviljoni sa 60 ležaja u svakom objektu (8nisu u funkciji jer su devastirani u proteklom periodu)	3.000m ²	360	540
Ne	E	Autokamp	III faza	Na lokalitetu "Bešića Poljana" predviđena je izgradnja autokampa sa svim potrebnim objektima i infrastrukturom prema vežećim normativima. Predviđena je izgradnja sljedećih objekata Manji shopping centar Sanitarni čvorovi Praonica rublja Prostori za kuvanje Sportski tereni	1,5 ha	-	300
Ne	F	Autokamp	III faza	Na lokalitetu "Pašni Konaci" " predviđena je izgradnja autokampa sa svim potrebnim objektima i infrastrukturom prema vežećim normativima za kampovanje,	6 ha	-	300
Ne	G	Izletište - piknik	-	Ova zona je predviđena uz put «E» kod Vrela Omerovac i Pašinog Potoka gdje se tradicionalno prave izleti u praznične dane,	1 ha	-	-
Ne	H	Planinske kuće	II faza	Na planinskim livadama «Bešića Poljana» i «Glavuš» predviđena je izgradnja 40 planinskih kuća sa	40m ² po objektu (1600 m ²)	160	240
Ne Nije završen projekat	H ₁ , H ₂ , H ₃ S	Planinske kuće Ljetni sportski centar	II faza II-III	20 planinskih kuća sa 2 ležaja po objektu Na proplancima Gornjeg Benkovca predviđena je izgradnja terena za ljetne sportove koje bi koristili gosti i posjetioci ugostiteljsko-turističkog centra «A»	800 m ²	120	180

izgradnje sportskih terena				U ovoj sportsko-rekreativnoj zoni predviđa se izgradnja: Dva teniska igrališta veličine 24x11 m, Jedno igralište minigolfa Dva igrališta za boce, Jedno streljiste za luk i strijelu, Streljiste za gađanje glinenih golubova, Fudbalski stadion, Košarkaško igralište, Rukometno igralište Igralište za odbojku itd Na padinama Gole Planine predviđena je zona «S ₁ » za zimske sportove sa stazama za sankanje, skijanje i klizanje Ova zona se predviđa kao rezervna površina za eventualnu buduću turističko-hotelsku izgradnju				
Ski centar na Mrakovici	SI	Zimski sportski centar	II-III	Ovaj punkt sadrži 5 objekata koji su locirani na ulazima u Nacionalni park «Kozara Svi ovi punktovi predviđeni su za boravak i rad čuvara i vodiča parka Uz objekte predviđa se i ulazna rampa kojima mi se regulisao ulaz u Nacionalni park				
Ne	RA	Rezervna turističko-hotelska zona			6 ha.			
Ne	UP1	Ulazni objekat u NP	I faza		30 m ² .			
Ne	UP1/2	Ulazni objekat u NP	II fazi	Predviđen je poslovni objekat sa sledećim sadržajem: 1. Spavaonica za osoblja 2. Restoran za ishranu osoblja 3. Poslovne prostorije 4. meteorološka stanica 5. Radio i telefonska stanica 6. Služba gorske zaštite 7. Služba hitne pomoći 8. Garaže voznog parka	400 m ² .			
Ne	UP1/3	Ulazni objekat u NP	I faza	na Mrakovici predviđa se izgradnja autobuske stanice sa parking površinama za 10 autobusa i pristanišnom zgradom	700 m			100 ²
Ne	UP1/4	Ulazni objekat u NP	II faza	U blizini punkta 3 autobuske stanice predviđen je prostor za pristajanje helikoptera i manja pristanišna zgrada	0,5 h. zgrade-100 m ² .			
Ne	UP1/5	Ulazni objekat u NP	I fazi.	Kod zone «S» prostornim planom je predviđena izgradnja streljista sa manjom zgradom streljane.	100 m ² .			
Ne	UP1/6	Poslovni objekat	I faza	Na rijeci Starenici kod Lagera predviđa se izgradnja Nacionalnog restorana kapaciteta 60 gosti Uz ovaj objekat se predviđa izgradnja vještačkog jezera pregrađivanjem pomenute rijeke	120 m ² ..			
Ne	U7	Motel	II faza	Kod kampa na Pašnim Konacima prostornim planom predviđena je izgradnja motela za tranzit i boravak turista.	12000m ²			
Ne	UP8	Shopping centar	predviđena II fazi	Na prostoru između lokalnog put 5 i raskrsnice prema Etno naselju predviđa se izgradnja Shopping Centra sa sledećim sadržajem: Prodavnica mješovite robe, duvana, novina, hljeba i voća Snack bar ,Stan za čuvara, Sanitarni čvor	60 m	50		75
Ne	UP9	Planinarski dom		Na lokalnom putu broj 5 uz riječicu Velika Kotlovača izgrađen je planinarski dom kojeg treba adaptirati i proširiti prema važećim standardima, te izgraditi manje vještačko jezero pregrađivanjem pomenute riječice. Izgradnja ovog objekta predviđa se u II fazi.				
UKUPNO					oko 67 ha	1080		2390

Napomena ; Uz prateće ugostiteljske objekte broj parking mjesta je određen prema odnosu 1.5 mjesta po jednom ležaju. Prema planu predviđeni prostori za parking mjesta na lokalitetima za autokampove su određeni posebno. Osim toga zbog nerješavanja paralelno problema oko vodosnadbijevanja za potrebe infrastrukturnih objekata i problema koji se javljaju sa otpadnim vodama stvorit će u narednom periodu dodatne probleme upravi parka. Otuda preporuka koja se može dati menadžerima područja je da se od nekih planiranih infrastrukturnih objekata za potrebe turizma treba odustati i postojeći plan revidirati.

5.4. Koeficijent lokalnog turističkog uvećanja NP Kozara

5.4.1. Direktne i indirektne ekonomske prednosti

Za sve nivoe vlasti, kao i za lokalne zajednice, potencijalne ekonomske beneficije, kao što su prihodi i poslovi, često stvaraju snažnije podsticaje da se sprovodi ekoturizam nego da se brine o okolini. Postoje najmanje četiri stvari koje moraju biti razmotrene po pitanju direktne ekonomske procjene uticaja ekoturizma.

- 1. Postoji navedeni argument da ekoturizam raste ubrzano, možda više nego čitava industrija turizma. Prema tome, ekoturizam može stvoriti posebno unosan dugoročni izvor prihoda za zajednice koje odluče da prihvate ovu opciju.
- 2. Postoje indikacije o korelaciji između "ekoturista" i viših prihoda, kao i većih troškova puta
- 3. Značajan dio ovih beneficija treba otići manjim preduzećima unutar lokalne zajednice, prije nego vanjskim velikim investitorima, zbog sklonosti ove pustolovne klijentele da troši domaće proizvode, ako su dostupni, i tendencije alternativnog turizma da pojača lokalno učešće.
- 4. Razmatranje proizilazi iz tvrdnje da su opcije za održivi ruralni razvoj ograničene, posebno u udaljenim područjima. Ekoturizam je obećavajući jer je jedna od nekolicine sektorskih aktivnosti koja je odgovarajuća za takve periferne, osiromašene lokacije.

U pogledu indirektnih ekonomskih beneficija, ekoturisti, zbog svojih višenego-prosječnih nivoa obrazovanja i motivacije, sposobni su za zaštitu dostupnih historijsko-kulturnih i naslijeđenih formi turizma kao komplementarnih "dodataka" proizvodu baziranom na prirodi, tako šire raspršujući beneficije svojih troškova.

Druge indirektne ekonomske beneficije uključuju finansijske beneficije dobijene održivom upotrebom područja koja se čuvaju zbog njihovog ekoturističkog potencijala stvaranja prihoda. Direktne finansijske beneficije od zaštićenih i drugih prirodnih područja uključuju farmaceutske proizvode, istraživačke aktivnosti, održivo sakupljanje prirodnih proizvoda, kontrolisani pašnjaci i druge kompatibilne vrste agrikulture, kao što je čuvanje stoke. Indirektne beneficije potencijalno uključuju pouzdano i visoko-kvalitetno snadbijevanje vodom, stabilnu mikroklimu i smanjenu eroziju i rizik od poplava.

5.4.2. Direktni i indirektni ekonomski troškovi

Glavni direktni ekonomski troškovi ekoturizma su finansije potrebne za pokretanje stabilnih i odgovarajućih operacija. Ovdje spadaju troškovi razvoja odgovarajućeg plana upravljanja i drugi aspekti neophodne regulatorne prirode, obuka lokalnog kadra, promocija i marketing i konstrukcija i nadstrukture (centar za posjetioce, centar za prevođenje) i infrastrukture (putevi, parkirališta, staze, odlaganje otpada, energetske sistemi).

Zatim, troškovi se javljaju zbog održavanja ovih objekata, nadogradnje vještina, zaštita područja i promocija. Kao i u drugim vrstama turizma, smanjen broj posjetilaca i samim tim smanjeni tokovi prihoda mogu biti izazvani; političkom nesigurnošću, društvenim nemirima (regionalnim, nacionalnim, ili lokalnim), prirodnim katastrofama, epidemijama, promjenama mode, uspostavljanjem mogućnosti za intervencije, lokalnim neprijateljstvom, povećanim kriminalom ili nenamjernim pogoršanjem proizvoda.

Uprkos tendencijama ekoturizma da ističe potrošnju lokalnih dobara i usluga, gubici u prihodu će se neizbježno pojaviti zbog toga što je neophodno importirati bar neka od ovih dobara i usluga, i zbog iznošenja profita od strane ne-lokalnih preduzeća. Drugi indirektni troškovi uključuju nanošenje štete usjevima i domaćim životinjama od strane divljine, i troškove mogućnosti koji nastaju zbog nepodešavanja zemlje za alternativne svrhe, kao što su šumarstvo, agrikultura, hidroelektrične brane itd.

5.4.3. Direkne i indirekne sociokulturne beneficije

Nausprot skupim, visoko-rizičnim ili visoko-stručnim aktivnostima mogućnosti ekoturizma su bar u nekoj formi dostupne širem spektru populacije. Zbog toga, veliki broj ljudi može imati koristi od visoko estetskih kvaliteta interakcije sa divljinom i zaštićenim prirodnim područjima, kao i sa povezanim kulturnim atrakcijama. Povećana javna svjesnost o okolini i kulturnim pitanjima, i među turistima i među domaćinima, može takođe biti posmatrana kao socijalna i ekološka korist. S perspektive domaćina, ekoturisti mogu biti viđeni kao bezopasna adaptivna klijentela koja prenosi pogodne impresije, pogotovo zbog njihove spremnosti da koriste lokalne proizvode i usluge.

5.4.4. Direktni i indirektni sociokulturni troškovi

S poštovanjem prema indirektnim uticajima, jedna uobičajena reakcija na navedeni scenario je nezadovoljstvo i antagonizam lokalnog stanovništva prema ekoturistima i ekoturističkim operatorima. Neslaganje se može takođe pojaviti unutar lokalne zajednice između onih koji podržavaju aktivnost i onih koji su u opoziciji. U nekim slučajevima, ekoturizam je identifikovan kao aktivnost koja je osnažila moć lokalne elite, na račun neopunomoćivanja šire zajednice. Oni koji su protiv ekoturizma mogu, iz bilo kog razloga, pokušati da eliminišu ekoturizam tako što ispoljavaju direktno antagonističko ponašanje prema ekoturistima ili tako što remete resurse koji su privukli turiste na prvi pogled. Zauzvrat, turisti mogu ispoljiti otvoreno neslaganje sa lokalnim praksama koje su nekompatibilne sa njihovom environmentalitičkom ideologijom i sa njihovim sopstvenim "kvalitetnim" ekoturističkim iskustvom.

Kao i sa održivim turizmom, razni ekoturistički pristupi pokušavaju da djeluju preventivno na negativne uticaje unutar destinacija tako što formulišu i populaziraju etičke kodekse i direktive koji će stvoriti odgovarajući okvir za ponašanje turista, turoperatora, i menadžera resursa. Obzirom na stepen razvijenosti turističke aktivnosti na području parka i broj zaposlenih radnika kako onih stalno angažovanih tako i onih koji se uključuju sezonske poslove vezane za turističke aktivnosti parka možemo prema izloženim podacima u prethodnom dijelu izlaganja zaključiti da je koeficijent lokalnog turističkog uvećanja koji ostvaruje NP Kozara na zanemarivo malom nivou. Ta ocjena se može vidjeti i iz uticaja koji turistička aktivnost ima na privrednu aktivnost područja u kojem park egzistira, kao i uticaj turističke djelatnosti kako parka tako i šireg područja na zaposlenost lokalnog stanovništva. Udio zaposlenosti lokalnog stanovništva u aktivnostima koje su direktno i indirektno vezane za turističku djelatnost je izuzetno mala

5.5. Stepen održivog razvoja turizma NP Kozara

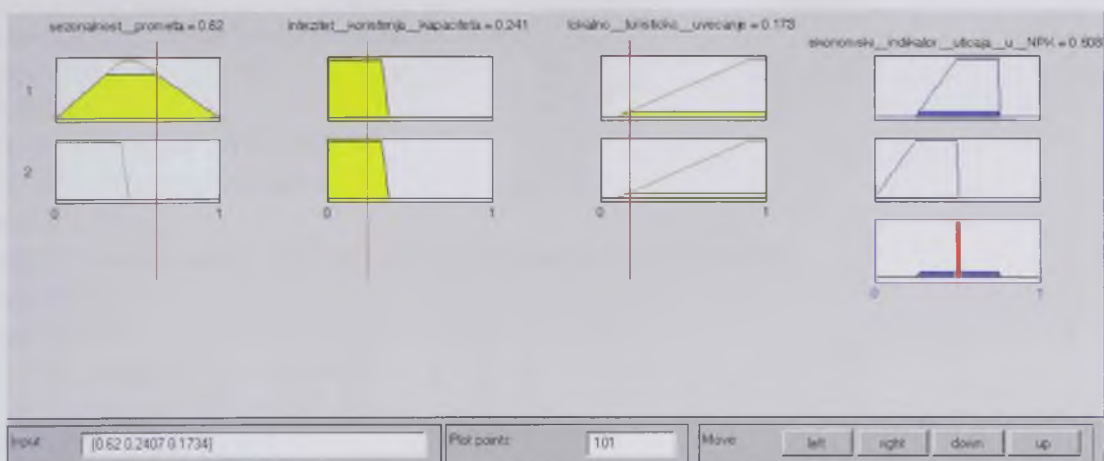
Da bi odredili stepen održivog razvoja turizma u Nacionalnom parku Kozara na osnovu do sada utvrđenih indikatora i ocjene stanja turističke aktivnosti koja se realizuje na području parka, te procjene indikatora na osnovnu prikupljenih informacija onih koje smo procjenili,

prikažimo rezultate tabelom. Koristeći rezultate mjerenja indikatora date tabelom 62 možemo odrediti intezitet razvoja turizma u Nacionalnom parku Kozara. Rezultati ocjene mjerenih indikatora će pomoći da koristeći već načinjena pravila ocjenimo svaki od pet ključnih indikatora i da u zavisnosti od tih indikatora ocijenimo održivost razvoja turizma na području parka

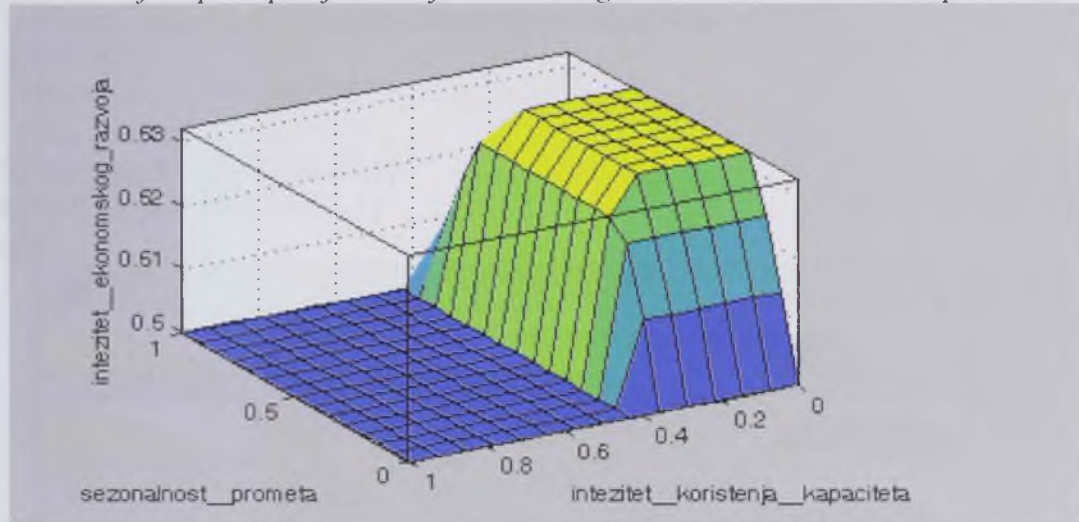
Tabela 62 Tabelarni pregled komparativnih indikatora sa fazi brojevima koji ih predstavljaju

Indikator	Izmjereni indikator	Oznaka	Značenje	Fazi broj kojim je iskazana ocjena stanja
Ekonomski indikatori	1. Sezonalost posjete u toku glavne sezone 2. Odnos broja noćenja i smještajnih kapaciteta 3. Koefficijent lokalnog turističkog uvećanja	S	Raspodjela turističkog prometa unutar destinacije Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta Utjecaj razvoja turizma na lokalni privredni razvoj	S₁-sezonalnost posjete parku je alarmantna K₁-nizak nivo korištenja smještajnih kapaciteta Obzirom na brojnost raspoloživih smještajnih kapaciteta te broj noćenja intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta je izrazito nizak L₁-turistička aktivnost destinacije nema značajnog uticaja na razvoj lokalne privrede (turistička aktivnost je u fazi niskog razvojnog inteziteta , tako da se efekti uticaja turizma na lokalnu privredu mogu očekivati tek u narednom periodu)
Socijalni indikatori	4. Uticaj turističke djelatnosti na zaposlenje lokalnog stanovništva 5. Procenat turista koji ne koriste pri posjeti usluge turoperatora		Predstavlja uticaj razvoja turizma na radno angažovanje i klanog stanovništva Predstavljaju indikator procenta dolaska turista bez turoperatora (posrednika)	U₁-uticaj razvoja turizma na zaposlenost je mali (nema značaj) (vrlo mali broj ljudi iz okoline zaštićenog područja je svojim zaposlenjem vezan za turističku aktivnost , bilo da se radi o stalnim ili povremenim poslovima) T₁-procenat posjeta bez turoperatora je na održivom nivou (obzirom da su posjetioci parka uglavnom stanovnici koji su iz bližeg okruženja parka svaki od njih dolazi ne koristeći usluge posrednika)
Kulturni indikatori	6. Intezitet korištenja raspoloživih kapaciteta 7. Intezitet razvoja turizma u zaštićenom području		Predstavlja odnos broja smještajnih kapaciteta i broja lokalnog stanovništva u teritorijalnim okvirima destinacije Određen je kroz odnos broja posjetilaca i raspoloživog parking prostora	N₁-odnos je na održivom nivou (Kako NPKozara raspolaže sa veoma malim brojem smještajnih kapaciteta -302 ležaja ,a u teritorijalnom okruženju parka (ako uzmemo samo lokalno seosko stanovništvo) preko 20 hiljada stanovnika ,kulturni integritet lokalnog stanovništva turističkim djelovanjem u NP Kozara nije ugrožen. R₁- odnos broja posjetilaca i parking mjesta je nepovoljan-neodrživ Na lokalitetima predviđenim za turističku aktivnost prema prostornom planu parka je predviđeno parking mjesta , -za privatna vozila : 450 mjesta -za autobuse:50 mjesta , a za turističku aktivnost se koristi samo lokalitet površine 57 ha, na kojem se odvija skoro cjelokupna turistička aktivnost , u toku godine se (posebno u sezoni) pojavi problem zakrćenja i prekoračenja kapaciteta područja
Indikatori stanja životne sredine	8. Procenat turista koji ne koriste vlastito vozilo 9. Intezitet korištenja prostora 10. Upravljanje šumskim ekosistemima		Mjerenje uticaja upotrebe saobraćaja na životnu sredinu Mjerenje procenta dozvoljene a nerealizovane izgradnje Mjerenje inteziteta eksploatacije šumskih ekosistema	Q₁-uticaj saobraćaja na sredinu je neodrživ Kako se prema motivima posjete parku profilisala i vrsta posjetilaca području ,prema utvrđenom stanju najveći broj posjetilaca (preko 90%) pri posjeti parku koristi vlatito vozilo (vikend posjete) ili za grupne posjete autobus (dačke ekskurzije) Mo-Procenat nerealizovane izgradnje je na održivom nivou Prema prostornom planu parka za potrebe turističke aktivnosti planirano je da se koristi oko 10% teritorije parka. Do sada je za potrebe turizma iskorišteno 2,4% planirane površine. Što se prema predviđenim ocenama može smatrati održivim stanjem B₁-stanje upravljanja šumskim ekosistemima je neodrživo Iz strukture prihoda koje realizuje uprava parka vidimo da osnovne pthode ostvaruje eksploatacijom šumskih ekosistema i to čak preko 80 % potrebnih sredstava obezbjeđuje na taj način. dakle može se sa sigurnošću tvrditi da je šumski ekosistem područja parka u vrlo kritičnom stanju i da se upravljanje tim ekosistemom može ocijeniti kao neodrživo
Indikator zadovoljstva turista	11 Procenat ponovljenih posjeta		Mjerenje ponovljenih posjeta na osnovu ocjene atraktivnosti destinacije	Z₁-destinacija je »atraktivna» , Prema izvršenoj analizi posjetilaca utvrđeno je da se broj posjetilaca koji se odlučuju na ponovnu posjetu parku preko 50 % , ali nemože se reći da se odlučuju iz razloga velike atraktivnosti područja nego treba uzeti u obzir da postoji i određena tradicionalna navika da se vikend posjete lokalnog stanovništva realizuju na području parka. Sa druge strane treba uzeti u obzir izadovoljstvo tom posjetom, tako da bi se generalno mogo reći za destinaciju da spada u grupu atraktivnih

Ocjena ekonomskog indikatora NPKozara
Name='Ekonomski indikator NPKozare'
 Type='mamdani'
 NumInputs=3
 NumOutputs=1
 NumRules=2
 AndMethod='min'
 OrMethod='max'
 ImpMethod='min'
 AggMethod='max'
 DefuzzMethod='centroid'
 [Input1]
 Name='sezonalnost __prometa'
 Range=[0 1]
 NumMFs=3
 MF1='So': 'trapmf', [0 0 0.4 0.45]
 MF2='Sp': 'trapmf', [0.00265 0.403 0.503 1]
 MF3='Sa': 'trapmf', [0.45 0.5 1 1]
 [Input2]
 Name='Intezitet koristenja kapaciteta'
 Range=[0 1]
 NumMFs=3
 MF1='Kn': 'trapmf', [0 0 0.33 0.375]
 MF2='Kp': 'trapmf', [0 0.33 0.42 1]
 MF3='Ko': 'trapmf', [0.375 0.42 1 1]
 [Input3]
 Name='lokalno __turisticko __uvecanje'
 Range=[0 1]
 NumMFs=2
 MF1='Ln': 'trapmf', [0 0 0.1 1]
 MF2='Lz': 'trapmf', [0.1 0.9 1 1]
 [Output1]
 Name='Ekonomski indikator uticaja u NPK'
 Range=[0 1]
 NumMFs=4
 MF1='Ea': 'trapmf', [-0.25 -0.25 0 0.25]
 MF2='En': 'trapmf', [0 0.25 0.5 0.5]
 MF3='Ep': 'trapmf', [0.25 0.5 0.75 0.75]
 MF4='Eo': 'trapmf', [0.5 0.75 1 1] [Rules]



Slika 85: Grafički prikaz procjene stanja ekonomskog indikatora u Nacionalnom parku Kozara



Slika 86. Grafički prikaz ocjene zavisnosti ekonomskog indikatora od sezonalnosti posjete i inteziteta korištenja smještajnih kapaciteta

Prema utvrđenom mjerjenju stanje ekonomskog uticaja razvoja turizma na lokalnu zajednicu se može ocijentiti kao alarmantno –neodrživo.

Ocjena uticaja razvoja turizma na socijalnu komponentu lokalnog stanovništva .Prema mjerenim indiktorima ocjenjeno stanje okarakterisano pravilima koja ga ocjenjuju kao nepodnošljiv i neodrživ imaju interval povjerenja 47.7%.

Name='Indikator socijalnog uticaja u NPK'

Type='mamdani'

NumInputs=2

NumOutputs=1

NumRules=2

AndMethod='min'

OrMethod='max'

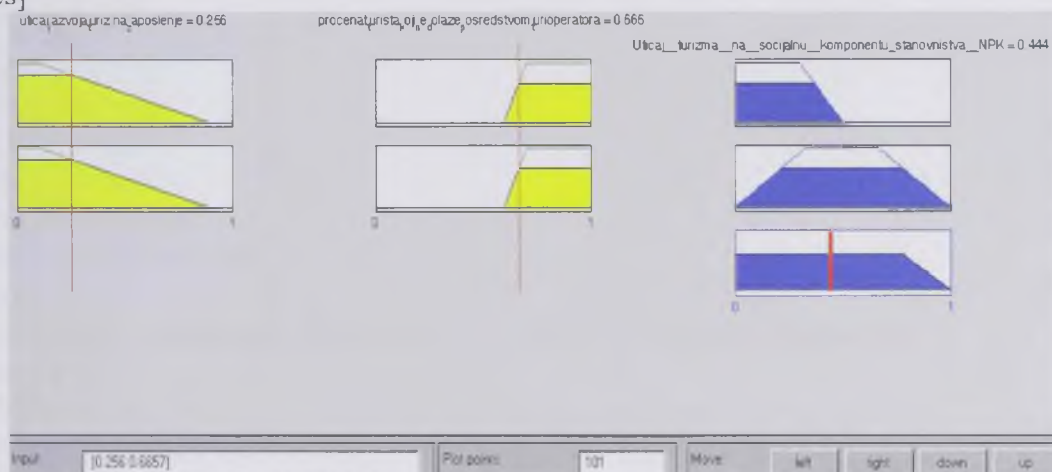
ImpMethod='min'

AggMethod='max'

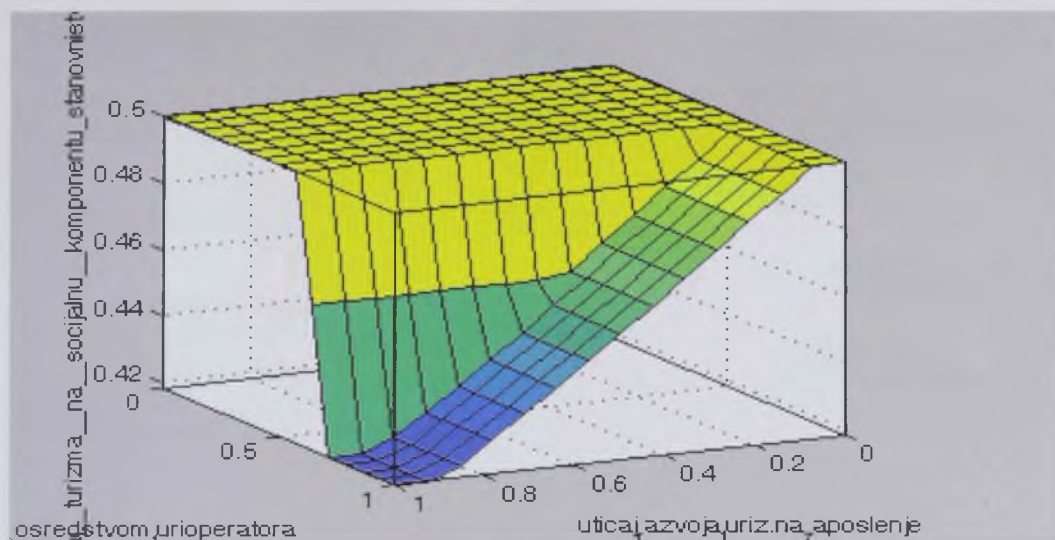
DefuzzMethod='centroid'

[Input 1]

Name='Uticaj razvoja turizma na zaposlenje'
 Range=[0 1]
 NumMFs=2
 MF1='Um': 'trapmf',[0 0 0.1 0.9]
 MF2='Uv': 'trapmf',[0.1 0.9 1 1]
 [Input2]
 Name='Procenat turista koji ne dolaze posredstvom turoperatora'
 Range=[0 1]
 NumMFs=3
 MF1='Tn': 'trapmf',[0 0 0.5 0.6]
 MF2='Tp': 'trapmf',[0 0.5 0.7 1]
 MF3='To': 'trapmf',[0.6 0.7 1 1]
 [Output1]
 Name='Uticaj turizma na socijalnu komponentu stanovnistva NPK'
 Range=[0 1]
 NumMFs=3
 MF1='SIn': 'trapmf',[0 0 0.3 0.5]
 MF2='Slp': 'trapmf',[0 0.33 0.66 1]
 MF3='SLo': 'trapmf',[0.5 0.66 1 1]
 [Rules]



Slika 87: Ocjena stanja socijalnog indikatora ($U=0.256$, $T=0.6657$) uz interval povjerenja 0.444 je u stanju podnošljivosti)



Slika 88: Mjerenje kulturnog indikatora u NPK

Name='Kulturni uticaj raz u NPK'

Type='mamdani'

NumInputs=2

NumOutputs=1

NumRules=2

AndMethod='min'

OrMethod='max'

ImpMethod='prod'

AggMethod='probor'

DefuzzMethod='centroid'

[Input1]

Name='Odnos_lokalnog_stanovnistva_i_broja_smjestajnih_kapaciteta'

Range=[0 1]

NumMFs=3

MF1='Nn':trapmf,[0 0 0.6 0.75]

MF2='Np':trapmf,[0 0.6 0.9 1]

MF3='No':trapmf,[0.75 0.9 1 1]

[Input2]

Name='odnos_broja_posjetilaca_i_broja_parking_mjesta'

Range=[0 10]

NumMFs=3

MF1='Rt':trapmf,[0 0 1 2.5]

MF2='Ro':trapmf,[1 2 3 4]

MF3='Rn':trapmf,[2.5 4 10 10]

[Output1]

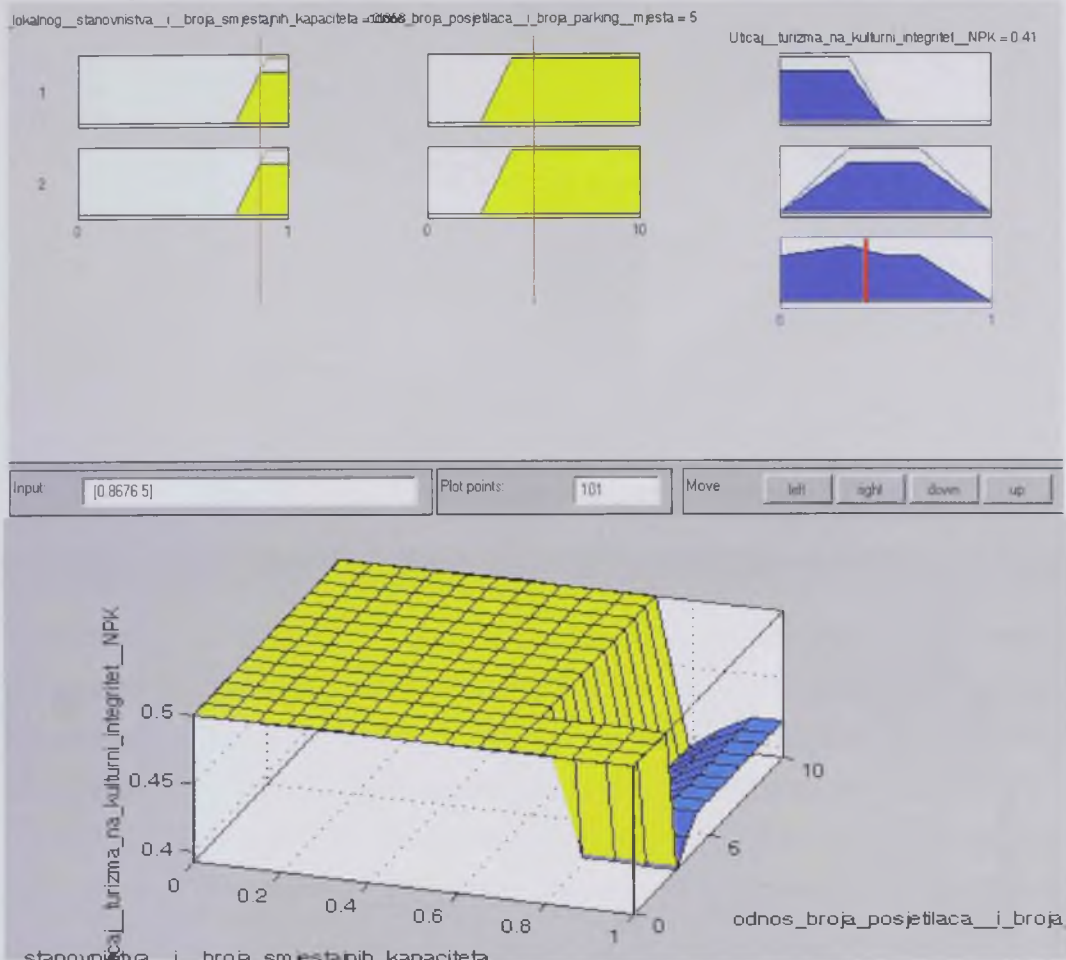
Name='Uticaj_turizma_na_kulturni_integritet_NPK'

Range=[0 1]

NumMFs=3

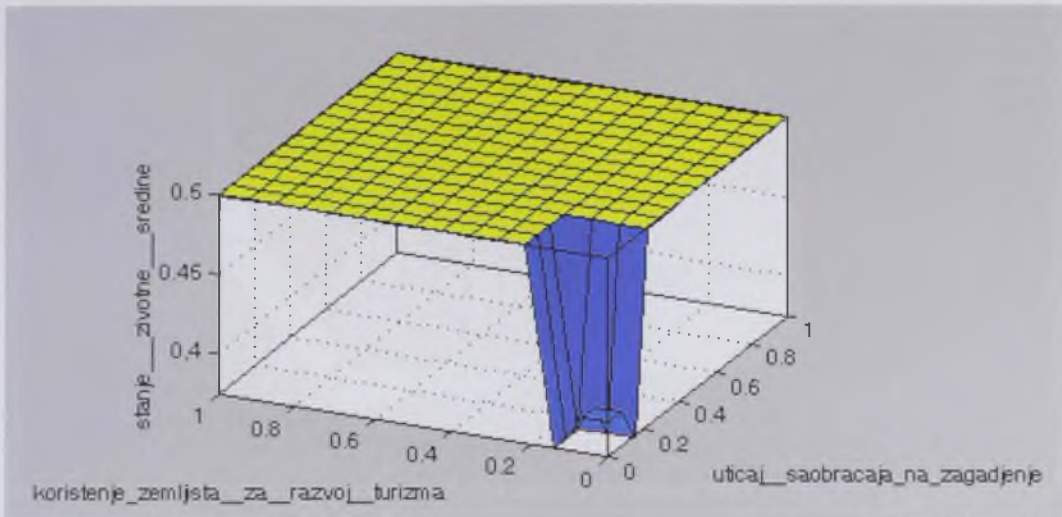
MF1='KIn':trapmf,[0 0 0.33 0.5]

MF2='KIp':'trapmf',[0 0.33 0.66 1]
 MF3='KIo':'trapmf',[0.5 0.66 1 1][Rules]

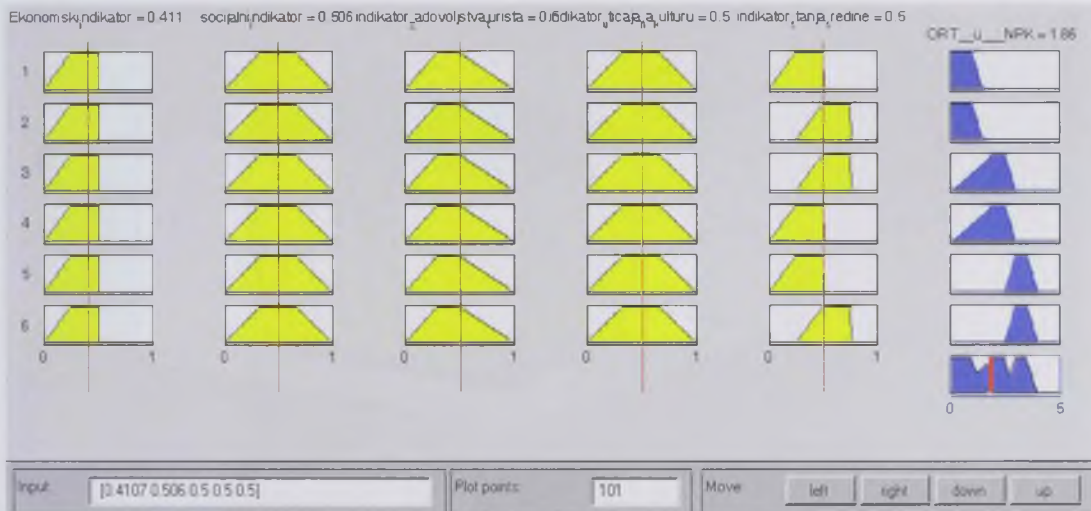


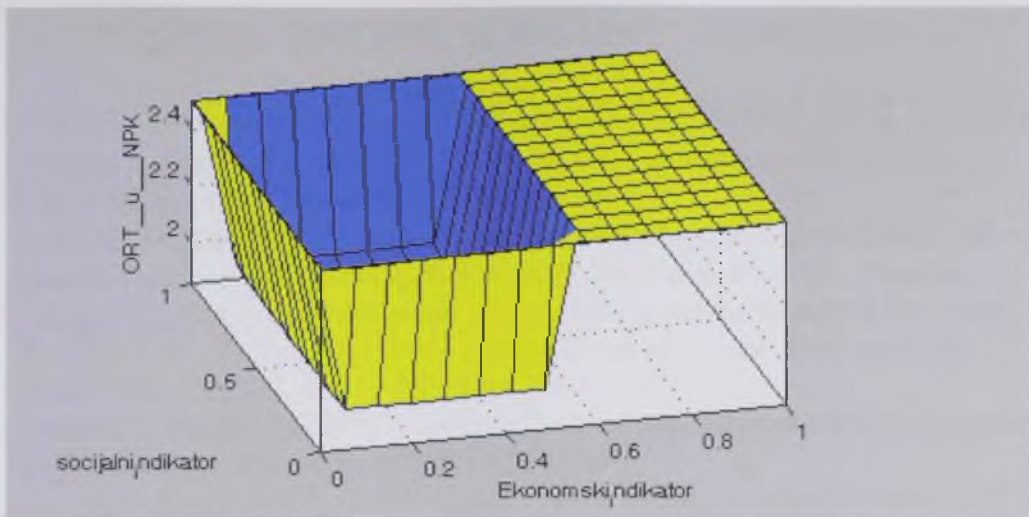
Slika 89 Mjerenje stanja uticaja razvoja turizma na životnu sredinu



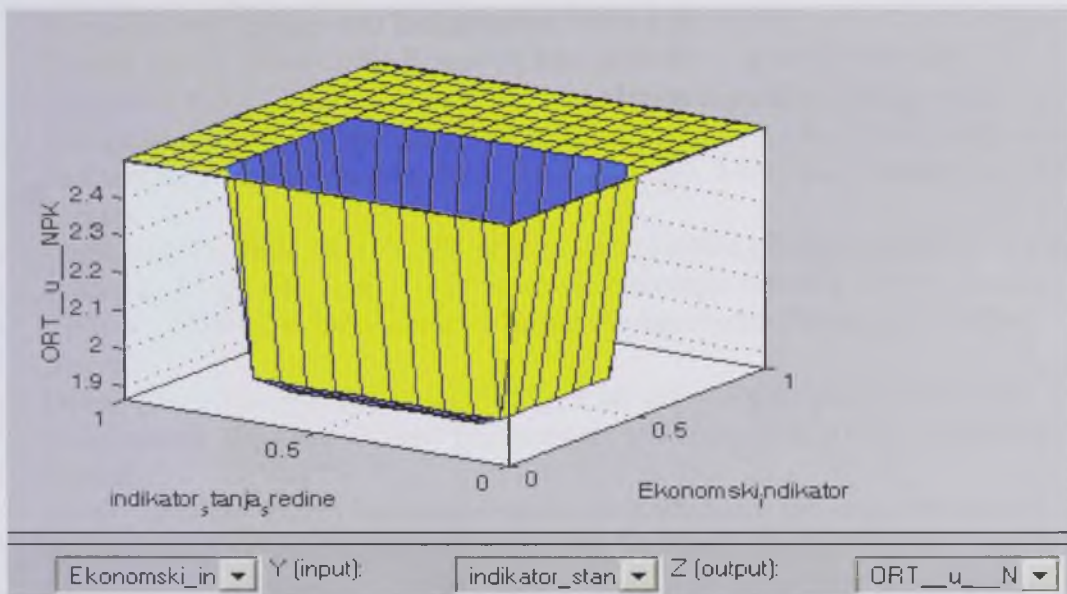


Slika 90 Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK





Slika 91: Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK



Slika 92: Ocjena inteziteta održivog razvoja turizma NPK

Održivost razvoja turizma u Nacionalnom parku na osnovu ocjene indikatora i pravila koja su utvrđivala stanje ono se može ocijeniti sa ocjenom 1.86 što odgovara opisnoj ocjeni "Stanje je alarmantno ". Iza ovakve ocjene proizilaze određene upravljačke akcije, koje menadžment parka mora preduzeti u cilju normalizacije stanja. Dakle, kako je prema prethodnim ocjenama ekonomski efekat razvoja turizma na niskom nivou, socijalna komponenta ,zadovoljstvo turista kao i uticaj na kulturni integritet na podnošljivom nivou te stanje uticaja turizma na stanje životne sredine na neodrživom nivou održivost razvoja turizma na području NP Kozara se trenutno može okarakterisati kao neodrživim ,a upravljačke akcije menadžmenta se trebaju kretati u pravcu otklanjanja uzroka takvog stanja. Pravac djelovanja je određen indikatorima i njihovim parametrima ocjene.

SPISAK OSNOVNE KORIŠTENE LITERATURE

LITERATURA IZ PODRUČJA TEORIJE SISTEMA I FAZI LOGIKE

1. Alpizar F.,(2002), *The Pricing of Protected Areas in Nature-Based Tourism: A Local Perspective*, Gothenburg University
2. Ahlheim M.,(2002) , «Finansijska teorija i praksa» ;*Mjerenje troškova i koristi obnove i razvoja devastiranih područja*,N₀ 26(3) strp. 691-711 , Zagreb.
3. Atlagić B,(2003) ,*Genaralizovani Akvizaciono upravljački sistem*,Novi Sad
4. Benvenuti, P., Vivona, D.,(1996) ,*Integral with respect to fuzzy measure*, Proc.IPMU '96, Vol. 1, 231-233, 199-209 E..
5. Borović S, Nikolić I,(1996) ,Višekriterijumska optimizacija-metode, primene u logistici,softver, Centar vojnih škola,Beograd
6. Borović S,Stojanović N.(2006) *Kvantitativne metode u menadžmentu-skripta*, FUMA, Doboj
7. Chen, J. Q., Lu, J. H., Chen, L. J.(1994) , “An on-line identification algorithm for fuzzy systems”, *Fuzzy sets and systems*, Vol 64 pp. 63-72,
8. Conrad Jon M , *Renewable Resource Management*, Cornell University.
9. Carmelo J. León , Juan M. Hernández and Matias González, *Endogenous lfcycle and optimal growth in tourism* ,University of Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Ciencias Economicas y Empresariales, Modulo D-3.16 Las Palmas de Gran Canaria .
10. Cvetković, D.,Milić,M. 1971),*Teorija grafova i njena primjena*, BIGZ, Beograd .
11. Čaklović, L., (2004) *Teorija odlučivanja-predavanja*, internet izdanje, Zagreb
12. Čerić V.,(2004).*Sistemi podrške odlučivanju-fazi logika*,Ekonomski fakultet ,Zagreb.
13. Deng . Shing Huang. Yi Huang,(2005), *A Model of Sustainable Ecotourism Developmen*, Research Fellow The Institute of Economics, Academia Sinica, Taiwan.
14. Dutta, S.(1993) “Fuzzy logic application: technological and strategic issues”, *IEEE Transactions on engineering management*, Vol 40(3): pp.237-254,
15. Diamond, P., Kloeden, P., (1994) *Metric Spaces of Fuzzy Sets*, World Scientific.
16. Dubois, D., Prade, H.,(1980) ,*Fuzzy sets and systems: Theory and applications*, Academic Press, New York,
17. Dubois, D., Prade, H., (1988), *Possibility theory*, Plenum Press, New York.
18. Donlagić, D. i koautori, (1994), *Osnove projektiranja neizrastih (Fuzzy) regulacijskih sustava*, Korema, ISBN 953-6037-05-X, Maribor.
19. Filev, D. P., Yager, R. R.: On the analisys of fuzzy controllers, *Fuzzy sets and systems*, Vol 68, pp. 39-66, 1994.
20. Guely, F. and Siarry P.(1994), A centred formulation of Takagi-Sugeno rules for improved learning efficiency, *Fuzzy sets and systems*, Vol 62, pp.277-285,
21. Gupta, M. M. and Qi, J.(1991),*Theory of T-norms and fuzzy inference methods*, *Fuzzy sets and systems*, Vol. 40, pp. 431-451.
22. Gold H.,(2005), *Neizrastita logika u prometu i transportu* ,Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.

23. Grabisch M., Christophe L., *Fuzzy measures and integrals in mcda*, Universite Paris I - Pantheon-Sorbonne LIP 6, 8 Paris; Thales Research & Technology Domaine de Corbeville 91404 Orsay Cedex , France
24. Hadžić, O.,(1990), *Odabrana poglavlja teorije verovatnoće*, Institut za matematiku, Novi Sad.
25. Hanić H.(2002),*Istraživanje marketinga i marketing informacijskog sistema*,Ekonomski fakultet,Beograd .
26. Hohle U, Stout L.N.,(1991),Fundations of fuzzy sets, *Fuzzy sets and systems* Vol 40,pp257-296
27. He, S. Z., Tan, S., Xu, F. L. and Wang, P.Z.(1993), Fuzzy self-tuning of PID controller, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol 56, pp. 37-46.
28. Hämäläinen S., *Optimal commodity taxes with tourist demand* , Department of Economics FIN-33014 University of Tampere , Finland , materijal sa interneta.
29. Isokangas Ari I Jouus Esko,Report ANo11,februar 2000,University of Oulu,
30. Jantzen Jan,Tutorial On Fuzzy Logic,Tehnickal University of Denmark, Department of Automation,Bldg 326,DK-2800 Lyngby,Tech.report no 98-E868,19 Aug 1998,Denmark
31. Lotfi, A., Andersen, H. C., and Tsoi, A. C. (1996), Matrix formulation of fuzzy rule-based systems . *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*.B cybernet.26(2):332-340.
32. Kovačić Z. Bogdan S., (2000),*Inteligentno upravljanje sustavima*,Tema I-Neizraziti sustavi, Fakultet elektrotehnike i računarstva,Zagreb
33. Kickert, W.J.M., Mamdani, E. H.(1978), “Analisis of a fuzzy logic controller”, *Fuzzy sets and systems*, Vol 1., pp. 29-44.
34. Krizman G.*Simuliranje slučajnih događaja*,www.rasip.fer.hr/nastava/mis/smiljanic/
35. Kurtanjek: MVP.(2002), *Suvremene metode upravljanja* ,Zagreb,
36. Krstić.D.,Blagojević S.,Todorović D.; *Optimizacija linearnih sistema minimizacijom srednje greške četvrtog reda* , Elektronski fakultet , Niš
37. Kwang Ik Kim, Zhigui Lin; (2002), *On the theory of mathematical ecology: Predator- Prey Models with Diffusion* ;Department of Mathematics,Pohang University of Science and Technology Republic of Korea.Department of Mathematics,Yangzhou University, Yangzhou, China.
38. Matlab , Fuzzy toolbox, 2002.
39. Maeda, M. and Murakami, S.(1992), A self-tuning fuzzy controller, *Fuzzy sets and systems*, Vol51 pp. 29-40.
40. Mitrović S. , *Stochastic modeling of the number of felled trees in selection stands*, Faculty of Forestry, Belgrade, Serbia Volume 24, N. 2,
41. Mastorakis E. Nikos. Modeling Dynamical Systems via the Takagi –Sugano Fuzzy Model ,WSEAS A.I. Theologou,17-23,Zografou,15773,Athens,Greece
42. Pap, E., (2002), *Pseudo-Additive Measures and Their Applications*, Handbook of Measure Theory, (E. Pap, eds.) Elsevier Science.
43. Pap, E., i Stajner-Papuga, (2001),*Pseudo-integral based on non-associative and non-commutative pseudo-addition and pseudo-multiplication*, International journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems Vol. 9, No. 2 159-167.

44. Pagiola S., Konrad von R. Joshua B., (2004), *Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation*, In collaboration with The Nature Conservancy and IUCN—The World Conservation Union.
45. Pedrycz, W. (1991), Processing in relational structures: Fuzzy relational equations, *Fuzzy sets and systems*, Vol 40, pp. 77-106.
46. Pedrycz, W., Why triangular membership functions, *Fuzzy sets and systems*, Vol 64, pp.21-30, 1994.
47. Runkler., T. A. (1997), Selection of Appropriate Defuzzification Methods Using Application Specific Properties, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. 5(1), pp. 72-79.
48. Szadanić S.,(1997), *Posleoptimizacija ekonomskih istema modelima parametarskog programiranja*, Naučna knjiga, Beograd.
49. Simić Z.,(1973), *Matematička teorija sistema*, FON, Beograd.
50. Self, K. Designing with fuzzy logic, *IEEE Spectrum*, pp. 42-44 November, 1990.
51. Sovilj S., (2003), Otkrivanje znanja u skupovima podataka, Zagreb.
52. Suknović M.,(1999), Osnovni koncepti fuzzy sistema , FON, Laboratorija za operaciona istraživanja , Beograd.
53. Takacs Marta, Mamdani-type Implication Inference with Degree of Coincidence , Budampast Polytechnic
54. Uščumlić M.,(1974), *Elementi matemaatičke teorije sistema i upravljanja*, Privredno finansijski vodič, Beograd
55. Vujošević M.,(1999), *Operaciona istraživanja-odabrana poglavlja*, FON, Beograd.
56. Vukadinović S., Popović J.,(1976), *Metoda Monte –Karlo*, Univerzitet u Beogradu , Saobraćajni fakultet, Beograd.
57. Zadeh, L.A, “From circuit theory to systems theory”, *Proceedings Institute of Radio Engineers*, Vol. 50 1962, pp. 856-865.
58. Zadeh, L.A, Fuzzy algorithm, *Information and control*, Vol.12 1963, pp. 94-108.
59. Zdisław Pawlak , Rough Sets, Institute of Theoretical and Applied Informatics, Polish Academy of Sciences, Poland.
60. Zhang Dr. Yu Ming, Adaptive neurofuzzy control , EE699(06790), 223 CRMS, Building-članak sa interneta

LITERATURA IZ PODRUČJA TURIZMA I EKONOMIJE

1. Ahlheim M (2002), Mjerenje troškova i koristi obnove i razvoja devastiranih područja, *Finansijska teorija i praksa*, 26 (3) str 691-711-prevod, Zagreb
2. Bakić O. (2002), Marketing menadžment turističke destinacije, *Ekonomski fakultet*, Beograd.
3. Bakić O.(2003), *Marketing u turizmu*, Ekonomski fakultet , Beograd .
4. Brigit Steck Sustainable Tourism as a Development option .Eschborn.1999.
5. Biološki diverzitet i turizam -CBD Smjernice o biološkom diverzitetu i razvoju turizma-materijal sa interneta.
6. Carević A. Čizmar S. i drugi ; Analiza stanja i elementi valorizacije objekata na području NP Kozara i u Rogaškoj Slatini .Institut za turizam .Zagreb.1990.

7. Clark H.R.(1993)Tourism ,Economic Welfare and Efficient Pricing..Annals of Tourism Research ,Vol20.str(613-632).
8. Convention on biological diversity,1998, Bratislava ,UNEP/CBD/COP/4/11.
9. Chape Stuart,Simon Blyth,Lucy Fish.(2003);United nations list of protected areas,IUCN,UNEP, Gland, Switzerland and Cambridge.
10. Ćirković S., Održivi turizam i zaštićena prirodna baština Srbije i Crne Gore , Geografski fakultet , Beograd , materijal sa interneta
11. David B. Weaver ,Ecoturism in the Less Developed World , Shol of Tourism and Hotel Manegement ,Griffith University Queensland , Australia –materijal sa interneta.
12. Delfim Luis Santos, Margarida Macedo; A Leading indicator for the foreign tourism demand in Portugal, Paper presented to the *Fourth International Forum on Tourism Statistics* Copenhagen, 17-19 june 1998,
13. Dobre R.,Rusković P.Župan, Čivljak M, (2004), Menadžment turističke destinacije,Visoka škola za turistički menadžment,Šibenik,skripta
14. Eagles J.Paul F.,S.F.McCool.(2002).Tourism in National Parks and Protected Areas, CAB.International.
15. Farber S., Ecological Economics , University of Pittsburgh , materijal sa interneta
16. Gary S. Fields , A welfare economic analysis of labor market policies in the Harris-Todaro model , Cornell University , USA,2003 godine .
17. Graeme Hugo , (2004),Ecotourism , University of Adelaide
18. Graham M. ,Dann S.(2002), The Tourist as Metaphor of the Social World CAB International
19. Guanars P. Stefano Pagiola (2003), Economic Valuation of Protected Area
20. Golić Bajro:(1994).*Ekonomika prostora* .Sarajevo
21. Golić Bajro(1998) *Ekonomija i ekologija-održivi razvoj*.Sarajevo
22. Guidiles Development of Natural Parks and Protected Areas for Tpurism, WTO, UNEP, IUCN, Madrid.1992.godine.
23. Hansruedi M.(2004),*Turizam i ekologija* -prevod Jasenka Kosanović, Masmedija, Zagreb .
24. Hadžić O. (2005) *Kulturni turizam*,Univerzitet u Novom Sadu,PMF Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad
25. Hadžić O.,Bjeljac Ž.,*Ispitivanje faktora koji utiču na zadovoljstvo turističkim doživljajem turiste-posjetioca manifestacije*, Novi Sad.
26. Hardwick Tim , Zoe Gipson(2002) ,Rural Tourism and Recreation Principles to Practice , CAB International .
27. Hoyt W., *Normative Analysis and Welfare Economics*, ECO 751: Public Economics , Fall 2004 godine .
28. Huertas Ruben Garcia;Estimation of International Tourism demand elasticities – članak sa interneta,
29. Jovičić Ž. (1992), *Fenomenologija turzma* , Naučna knjiga ,Beograd .
30. Jovičić D.(2000),*Turizam i životna sredina-koncepcija održivog turzma*, Zadužbina Andrijević, Beograd.
31. Jovičić D.(1997), *Razvoj turizma i zaštita prirode u nacionalnim parkovima*, Velarta, Beograd .

32. Koncul Nikola .*Položaj turizma u globalnim i europskim integracijskim procesima*, internet prezentacija časopisa "Naše more",51/(5-6)/2004. str.206-213.
33. Jean-Claude Jacques, Matural Benefit, Protect Areas and Tourism, IUCN, Regional office for Europe, Brisel - Belgium.
34. Koobs M. Jan van der Straaten, Beckers Theo, The Relationship Between Globalisation, Ecology and Economy: An overview of the current research agenda, Globus-Institute for Globalisation and Sustainable Development, P.O.Box 90153, 5000 LE Tilburg, The Netherlands.
35. Koundouri Phoebe and Panos Pashardes, Hedonic price analysis and selectivity bias: water salinity and demand for land, Department of economics university of Cyprus.2001.<http://www.econ.ucy.ac.cy>
36. Lessons in the optimal use of natural resource from optimal control theory , AGECE 637- Summer 2004 , materijal sa interneta.
37. Lant Christopher,2004,Water resources sustainability:an Ecological Economics Perspective.Universitees Council on Water Resources .Water resources update.Issue 127.
38. Lubbe Herman, Elisabeth Stroker(1990) Ekološki problemi u kulturalnoj mijeni - prevod; Slobodan Novakov, Sarajevo 1990)
39. Marić R., Turistička djelatnost – bitan faktor prosperitetnijeg razvoja ruralnih područja, Institut ekonomskih nauka, adresa; www.ien.bg.ac.yu/wp03-02.htm.
40. Mathenson, Wall, Tourism-Economics, New York 1982.).
41. Martijn C.van der Heide, Jerone C.J.M.ban der Bergh and Ekko C.van Ierland, Globalisation and nature policy: an Integrated Environmental-economic framework; tinbergen institute Amsterdam, Department of Spatial Economics, Amsterdam; environmental Economics Group, wageningen University; The Netherlands.materijal sa interneta.
42. Moutinho L.(2000), Strategic Management in Tourism, CAB International.
43. Megan Epler Wood (2002), Ekoturizam-principi, postupci i politike za održivost, CenORT, Beograd, 2002 godine.
44. Milenković S .Uticaj novog društvenog okruženja na svjetske turističke tokove, Ekonomski fakultet, Kragujevac .materijal sa interneta.
45. Natura 2000 and EUOPARC, Europarc Natura 2000 Working Group,2004godine.
46. Neto Frederico,2003.A new approach to sustainable tourism development, ST/ESA/2003/DP/29. Diskusioni dokument UN-a.
47. Nacionalni park Kozara.(2002).Projekt šumskoprivredne osnove.IRC,Banja Luka.
48. National and Regional Tourism Planing (1995);WTO, Madrid,
49. Narodni šumar,Stručni časopis za šumarstvo i drvnu industriju .Sarajevo God VI,br7-8.od 1961.
50. Popesku J.(2002) ,Marketing u turizmu , CenORT,Beograd.
51. Maksim-Mićić Marija (2000), Zaštita i rezervisanje prostora-normativnost u praksi,Geografski fakultet ,Beograd .
52. Middleton ,V.T.C. and Hawkins ,R.(1998),Sustainable tourism:A Marketing perspective . Oxford : Buterworth-Heinemann.London.
53. Mantau U.,Merio M.,Sekot W.(2001),Recreational and Environmental Markets for Forest , CAB International .
54. National and Regional Tourism Planing ,WTO,Madrid 1995 .godine.

55. Obradović V., Jolić J., Jokić G.(1988), Nacionalni parkovi Jugoslavije, Institut za unapređenje robnog prometa, Beograd .
56. Popesku J.(2002),*Odgovorni i održivi razvoj turizma*, CenORT, Beograd.
57. Popesku J.(2002), *Marketing u turizmu*, CenORT, Beograd.
58. Paunović S.(2004), *Koncept Održivog turizma na primjeru Nacionalnih Parkova Srbije*.mag. rad .
59. Paul F., Eagles J.(2001), *Tourism in National Parks and Protected Areas*, University of Waterloo in Ontario, Canada.
60. Paul F.J.Eangles, Stephen F.McCool and Christopher D.Haynes.(2002): Sustainable tourism in Protected Areas; Guidelines for Planning and Menagement. IUCN.N08.2002 godine.
61. Pavlič Ivana, Suvremena tendencija u razvoju turizma i globalizacijskih procesa, internet prezentacija časopisa "Naše more".51/(5-6)/2004.str.214-226.
62. Pagiola S., Konrad von Ritter ,Joshua Bishop (2004) ,*Acessing the Economic Value of Ecosystem Conservation* , IUCN-The World Conservation Union.
63. Pešić V.Radmilo: Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine. Beograd, 2002.
64. Pozderac Alija i drugi. Projekt. Turizam –budućnost Unsko Sanskog kantona. 1998. Bihać.
65. Pravilnik o unutrašnjem redu Nacionalnog parka «Kozara».
66. Program uređenja i prostorne organizacije NP Kozara. Investprojekt. Zagreb.1971.
67. Raisan J. R, Brown G. A, Flinn W.D. (2001), *Criteria and Indicators for Sustainable Forest Menagement*. CAB Internatnional..
68. Richards Greg (2001),*Curtural Attractions and European Tourism*,Tilburg University.CAB Internatonal
69. Rosić I.,Turizam i razvoj nerazvijenih područja Srbije, Ekonomski fakultet Kragujevac, materijal sa interneta .
70. Robinson Mike, Priscila Boniface, (1999), *Tourism and Cultural Conflicts*, CAB International.
71. Rubin Pam i James Tobeya. Turizam i rekreacija-materijal sa interneta
72. Svorcan M.(2001), *Menadžment usluga u turizmu i hotelskoj industriji*Agena, Beograd.
73. IV Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije , Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Žabljak, 1980 godine.
74. V Savjetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Savjet za čovjekovu sredinu i prostorno uređenje SIV-a, Beograd, Nacionalni Park Tara 1981 godine.
75. Sillitoe Andrew. Planiranje zaštićenih područja u Albaniji -Materijal sa seminara.Sarajevo. 2004.
76. Spilanis Ioannis, Helen Vayanni, Sustainable Tourism:Utopia or Necessity, The Role of New Forms of Tourism in the Aegean Islands, University of the Aegean, Department of Enviromental Studies, materijal sa interneta.
77. Stanković M.S., Zaštita prirode i održivi turizam, Geografski fakultet, Beograd.
78. Stojanović N,(2006),*Održivi razvoj turizma u zaštićenim područjima*.magistarski rad,Novi Sad

79. Stojanović N, Stojanović J., Gazdovanje Šumskim ekosistemima Nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, »Turizam u zaštićenim područjima«, Mađunarodna naučna konferencija, Sarajevo, 2006.
80. Stojanović N, Maksimović M, Srdović R, Gazdovanje Šumskim ekosistemima Nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, »Turistička valorizacija nacionalnih parkova «Sutjeska» i NP «Kozara» , Mađunarodna naučna konferencija, Sarajevo, 2006.
81. Stojanović N., Balotić P., Gazdovanje Šumskim ekosistemima Nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, »Zakonske osnove o zaštićenim područjima«, Mađunarodna naučna konferencija, Sarajevo, 2006.
82. Stojanović N., Balotić P., Gazdovanje Šumskim ekosistemima Nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, »Zakonodavni okvir upravljanja zaštićenim područjima«, Mađunarodna naučna konferencija, Sarajevo, 2006.
83. Stojanović N., (2005) »Konzervacija i turizam u zaštićenim područjima«- stručni rad, Glasnik Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Banja Luci, Br.4. Banja Luka.
84. Stručak T., Usporedba dvaju ekonomskih modela (OLS i SUR) za prognoziranje dolazaka turista u Hrvatsku, Hrvatska Narodna Banka, Zagreb, 2002. godine.
85. S.Christodoulakis, M. Anastasiadis, T. Margazas, N. Moumoutzis, P. Kontogiannis, G. Terezakis, C. Tsinaraki A Modular Approach to Support GIS Functionality in Tourism Applications, Laboratory of Distributed Multimedia Information Systems & Applications – Technical University of Crete (MUSIC/TUC) Technical University of Crete, Chania, GREECE
86. Šumarska enciklopedija, Tom 1/1980, Tom 3/1987. Zagreb
87. Unković S. (1998), *Ekonomika turizma*, Savremena administracija, Beograd.
88. Unković S., Čačić K., Bakić, O. (2002), *Savremena kretanja na turističkom tržištu*, Ekonomski fakultet, Beograd.
89. Upravljanje zaštićenim područjima. Seminar. Obuka menadžera zaštićenih područja. Modul, I, II, III, IV, V. Sarajevo, 2004.
90. Veal A.J. (2002), *Leisure and Tourism Policy and Planning*, Second Edition, CAB International
91. Vidaković P. (1989), *Nacionalni parkovi i turizam*, Zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske i Institut za turizam, Zagreb.
92. Vuković M., *Vrednosti životne sredine kao sastavni deo političkog procesa*, Tehnički fakultet u Boru
93. *Zbornik radova, Održivi turizam u zaštićenim oblastima*, Agencija «Koda», Kopaonik, 1997. godine.
94. William E. Rees, *Economics and Sustainability: Conflict or Convergence (An Ecological Economics Perspective)*, University of British Columbia – materijal sa interneta.
95. Weaver D. B. (2001), *The Encyclopedia of Ecotourism*, CAB International.
96. Wood Epler Megan. *Ekoturizam, principi, postupci i politike za održivost*, UNEP, TIES, CenORT, Beograd. 2002.
97. Weaver B. David. *Ecotourism in the Less Developed World*, School of Tourism and Hotel Management, Queensland. Australia.
98. Weisbord B.A. (1964), *Collective consumption services of individual consumption goods* (Journal of Economics, 78/4, 471-477).

99. IUCN Red List ,Categories and Criteria , Version 3.1, adresa www.iucn.org; sa ove adrese je korišten materijal: Orr Blair, Pickens B.Jems i saradnici;Economic values of protected areas, 2001, N₀2.

Disertacije i magistarski radovi korišteni u izradi disertacije

1. Preprotić B.,*Poslovna inteligencija u gospodarenju tehničkim sustavima*.Zagreb 2005.mag.rad
2. Ujević F. *Postupci analize podataka u izgradnji profila korisnika usluga*-mag.rad.Fakultet elektrotehnike i računarstva,Zagreb,2004
3. Kirola M. *Samoorganizovanje neizrazitog analitičkog regulatora pri vođenju mobilnog robota* –doktorski rad,Zagreb 2005
4. Klepac G., *Prepoznavanje tržišnih zakonitosti iz perspektive preduzeća primjenom metoda umjetne inteligencije*” .mag-rad.Zagreb 1999.
5. Stanković D. *Istraživanje uticaja saobraćaja na koncentraciju polutanata u šumskim ekosistemima NP „Fruške Gore” u funkciji zaštite i unapređenja životne sredine*,dok rad PMF Novi Sad 2006
6. Stojanović N.Odživi razvoj turizma u zaštićenim područjima, mag.rad,Novi Sad,2006 .
7. Zekić-Sušac M. *Neuronske mreže u predviđanju profitabilnosti ulaganja* dok. dis. Varaždin ,1999
8. Blagojević B. *Modeliranje strukturnih sustava broda događajima* ,dok.rad – Zagreb.2005
9. Alić K., *Primjena informacijske tehnologije u segmentu upravljanja odnosa s kupcima* mag.rad. Zagreb 2003
10. Gašević V. D. , *Ontologija Petrijevih Mreža*, Beograd,2004,Doktorska disertacija
11. Jelušić A.,*Uloga turizma u uravnoteženju platnobilančnih odnosa Republike Hrvatske*-magistarski rad,Ekonomska Fakulteta,Ljubljana.2002,
12. Anđelković B. , *Principi i tehnike fazi i neuromodeliranja*,Niš, 2006.
13. Kockar I.,*Rudarenje podataka u kartičnom poslovanju*-magistaski rad,Zagreb,2002.
14. Ujević F.,*Postupci analize podataka u izgradnji profila korisnika usluga*,mag.rad,Zagreb.2004
15. Petar M.,*Turistički proizvod Crne Gore i strateški pravci njegovog razvoja*-mag. rad, Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet, Ljubljana ,2003

KRATKA BIOGRAFIJA



Biografski podaci

1. Prezime: Stojanović

2. Ime: Nenad

Profesija: Mr. ekonomskih i specijalista matematičkih nauka

1. Datum rođenja: 03.05.1961

2. Kontakt : telefon: ++38765442882, ili ++38752231512 e-mail:
nenads@prijedor.com

3. Nacionalnost: BiH, Srbin

4. Obrazovanje:

- Univerzitet u Zagrebu, Hrvatska, Prirodno Matematički Fakultet - profesor matematike
- FABUS, Novi Sad, Kamenica, Srbija, - mr ekonomskih nauka
- Univerzitet u Novom Sadu, Srbija, Prirodno Matematički Fakultet, specijalista matematičkih nauka

Biografski podaci:

Rođen sam 03.05.1961 godine u Čardaku, opština Zavidovići, Bosna i Hercegovina, gdje sam završio svoje osnovno i srednje obrazovanje. Diplomirao sam 1982 godine matematiku i fiziku na Pedagoškoj Akademiji u Banja Luci. Po završetku akademije sam nastavio školovanje na Prirodno matematičkom fakultetu u Zagrebu. Diplomirao sam na smjeru matematika i stekao zvanje profesor matematike. Poslove profesora matematike sam obavljao u Gimnaziji Sveti Sava u Prijedoru do 2001 godine. Kada sam preuzeo dužnost generalnog direktora Nacionalnog parka «Kozara» Te poslove sam obavljao do 10 mjeseca 2006 godine, do isteka mandata. Osim toga od 1997 godine radio sam kao asistent saradnik na univerzitetu u Banja Luci; PMF od 1997-2000 godine na poslovima asistenta na predmetima: diferencijalne jednačine i Analiza I, te na Tehnološkom Fakultetu, Rudarski odsjek u Prijedoru od 1997-2005 na poslovima asistenta saradnika na predmetima Matematika I i II, te na predmetu Primjenjena Statistika. Trenutno sam angažovan na poslovima asistenta na predmetima kvantitativne metode u menadžmentu i poslovna statistika na FUM-i u Doboju. Magistrirao sam na temi « Održivi razvoj turizma u zaštićenim područjima » i specijalizirao na tezi « Transformacije vezane za ortogonalna razlaganja ». U stalnom radnom odnosu se nalazim 24 godine, oženjen sam i otac dva sina.

Potpis

/Nenad Stojanović /

BIBLIOGRAFIJA

U toku svog dosadašnjeg rada iz područja matematike objavio sam sljedeća djela;

1. Zbirka riješenih zadataka iz Matematike za završne ispite u gimnaziji i prijemne ispite na fakultetima, Društvo Matematičara Republike Srpske, Banja Luka, 1994 godine, ISBN 86-82521-01-6,
2. Geometrija-Zbirka riješenih zadataka za učenike srednjih škola. Društvo Matematičara Republike Srpske, Banja Luka, 1997 godine, ISBN 86-82521-06-6,
3. Boris Čekrlija i Nenad Stojanović, Zbirka riješenih zadataka iz matematike za pripremanje prijemnog ispita u srednjim školama. Društvo Matematičara Republike Srpske, Banja Luka, 1995 godine, ISBN 86-82521-03-6.
4. Siniša Borović i Nenad Stojanović, Kvantitativne metode u menadžmentu, FUMA, Doboj, skripta, 2006

Do sada objavljeni naučni članci ;

Međunarodna naučna konferencija, »Gazdovanje Šumskim ekosistemima Nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja, «, Sarajevo, 2006.

1. Nenad Stojanović i Jadranka Stojanović; Turizam u zaštićenim područjima
2. Nenad Stojanović, Miro Maksimović, Radenka Srndović, Turistička valorizacija nacionalnih parkova «Sutjeska» Tjentište i «Kozara» Prijedor.
3. Nenad Stojanović i Pero Balotić, Zakonske osnove o zaštićenim područjima
3. Nenad Stojanović i Pero Balotić, Zakonodavni okvir upravljanja zaštićenim područjem..
5 Nenad Stojanović, »Konzervacija i turizam u zaštićenim područjima, Glasnik Šumarskog fakulteta u Banja Luci, br.4, 2005
6. U svojstvu eksternog stručnjaka za ekoturizam učestvovao u izradi studije »Opravdanost razvoja ekoturizma u BiH, u sklopu projekta finansiranog od strane Svjetske Banke,

Potpis :

/Stojanović Nenad /

Univerzitet u Novom Sadu
Prirodno -Matematički fakultet
Ključna informacijska dokumentacija

Redni broj :

Identifikacioni broj :

Tip dokumentacije: Monografska dokumentacija

Tip zapisa: Tekstualni štampani materijal

Vrsta rada: doktorska disertacija

Autor: Nenad Stojanović

Mentor: dr. Vladimir Stojanović

Naslov rada : PRIMJENA TEORIJE FAZI SKUPOVA U ODREĐIVANJU STEPENA
ODRŽIVOSTI TURISTIČKOG RAZVOJA ZAŠTIĆENOG PODRUČJA

Jezik publikacije : Srpski (Latinica)

Jezik izvoda : Srpski /ijekavica

Zemlja publikacije : Republika Srbija

Uže geografsko područje : Vojvodina

Godina : 2007

Izdavač : Autorski reprint

Mjesto i adresa : Prijedor, Meše Selimovića bb, Pećani B5-L2/11

Fizički opis rada: (broj poglavlja, strana, broj literature, broj tabela , broj slika, grafika, broj priloga ..)

Naučna oblast: Turizam

Naučna disciplina : Održivi razvoj turizma

Ključne riječi : održivi razvoj turizma , zaštićena područja, fazi logika, komparativni indikatori i fazi logika

UDK:

Čuva se:

Važna napomena :

Izvod:

Praćenje stanja prirodne sredine u znatnoj mjeri doprinosi poboljšanju upravljnja zaštićenim područjem iako je do sada njegova uloga bila podcijenjena ili površno shvaćena i realizovana. Kontrolisanje predstavlja sistemsko i periodično mjerenje ključnih indikatora biofizičkog i društvenog stanja U zaštićenom području je vrlo važno pratiti relevantne indikatore koji će kvalitetno prezentovati u kakvom su stanju prirodne vrijednosti i resursi sa kojima raspolaže područje.

Subjektivne impresije o stanju u kojima se nalazi zaštićeno područje nekada mogu biti pogubne po ključne ciljeve upravljanja i one nisu dovoljne za donošenje bilo kakvih odluka koje se tiču upravljanja područjem. Bez podataka o stanju i trendovima koje nadgledanje pruža menadžeri nemogu reagovati na mnoge javne interese, kritike i prijedloge, a nisu u stanju pravilno ispuniti ni svoje odgovornosti, niti procijeniti efikasnost djelovanja koje preduzimaju.

Menadžeri Zaštićenih područja (ZP) imaju zadatak da odrede mjesta na koja će se fokusirati prilikom nadgledanja uticaja turizma. Kako bi mogli usmjeriti svoju pažnju na ona područja gdje su problemi najozbiljniji i gdje su zaposleni ili posjetioci iskazali

zabrinutost, potrebno je da na raspolaganju imaju kvalitetne informacije na osnovu kojih će biti u stanju donijeti ispravnu odluku. Nadgledanje mora biti inkorporirano u generalno planiranje upravljanja zaštićenim područjem i ciljevima razvoja šire regije i lokalne zajednice. U cilju prepoznavanja složenih uzroka uticaja turizma u zaštićenim područjima indikatori i metode za mjerenje se moraju pažljivo odabrati. Kriteriji za odabir dobrih indikatora su; mjerljivost, preciznost, dosljednost, osjetljivost, stepen povezanosti sa stvarnim turističkim aktivnostima, tačnost, korisnost, dostupnost podataka, troškovi sakupljanja i analize.

Regulatori koji se smatraju temeljnim u određivanju granice korištenja zaštićenog područja je granični broj posjetilaca koji neće narušiti prirodnu ravnotežu i prostorne mogućnosti prijema posjetilaca. Sa stanovišta održivosti ekosistema i očuvanje kvaliteta turističkih usluga koje turisti očekuju u zaštićenom području kao turističkoj destinaciji, veoma je značajno analizirati noseći kapacitet područja kao destinacije.

Menadžeru procjena nosećeg kapaciteta služi kao sredstvo pomoću kojeg određuje uticaj turizma na životnu sredinu u zaštićenom području i predstavlja važnu komponentu prostornog planiranja i razvoja turizma. Ono što je vrijedno napomeniti je, da noseći kapacitet područja predstavlja i jedan od mehanizama postavljanja standarda održivog turizma u osređenoj oblasti.

Pitanje mjerenja indikatora održivosti razvoja još uvijek predstavlja otvoreno pitanje. Naime, mnoge institucije koje se bave pitanjem održivog razvoja imaju svoje prijedloge kako vrsta indikatora koje treba mjeriti pri ispitivanju održivosti, tako i tehnike njihovog mjerenja. Značajno mjesto zauzimaju indikatori ponudeni od strane stručnjaka Svjetske Turističke Organizacije (WTO) i komparativni indikatori koje su preporučili stručnjaci Evropske Unije (EU).

Za neke od tih indikatora nisu još uvijek utvrđeni jedinstveni mjerni parametri. Ovaj rad predstavlja teorijski empirijsko istraživanje za efikasnijim upravljanjem zaštićenim područjem i određivanja stepena održivog razvoja turizma destinacije koristeći fazi logiku i kvantitativne metode višeatributnog odlučivanja. Fazi sistemi predstavljaju jedan od oblika ekspertskih sistema, koji pružaju mogućnost menadžeru da na osnovu stečenih iskustvenih sposobnosti u kratkom vremenskom periodu stvori mogućnost na osnovu postojećih informacija donošenja kvalitetnih odluka vezanih za upravljanje. Naime u ovom radu obzirom na moje iskustvene mogućnosti vezane za upravljanje ZP-em, ću dati pogled na primjenu fazi logike u upravljanju održivim razvojem u ZP-u.

Koristeći mogućnost različitog prikazivanja fazi skupova, izvršit će se modifikacija komparativnih indikatora i prikazati iste u obliku fazi skupova koristeći pri tome i stečene iskustvene komponente u upravljanju ZP-em.

Sa takvim prikazom komparativnih indikatora koristeći fazi logiku i modeliranje fazi procesa (uz uvođenje funkcije stanja i «težinske funkcije» koje će pomoći pri kreiranju kriterija i pravila) sagledati mogućnost procjene inteziteta održivog razvoja turizma zaštićenog područja. Komparativni indikatori;

- Mjerenje stanja životne sredine-korišćenje i zauzimanje zemljišta (% promjena u izgrađenosti područja u toku 5 godina),
- Ekonomski indikator-koeficijent lokalnog turističkog uvećanja,

nisu još uvijek jedinstveno određeni (ne postoji načelna saglasnost o parametrima koji ih određuju). Na osnovu istraživanja koja sam proveo kao generalni menadžer Nacionalnog