

UNIVERZITET U BEOGRADU

SAOBRAĆAJNI FAKULTET

Biljana Z. Ranković Plazinić

**ODRŽIVO PLANIRANJE SAOBRAĆAJA ZA
RURALNA PODRUČJA**

doktorska disertacija

Beograd, 2015

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF TRANSPORT AND TRAFFIC ENGINEERING

Biljana Z. Ranković Plazinić

**SUSTAINABLE TRANSPORTATION PLANNING
FOR RURAL AREAS**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2015

Mentor:

Redovni profesor dr **Jadranka Jović**

Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet

Članovi komisije:

Redovni profesor dr **Smiljan Vukanović**

Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet

Redovni profesor dr **Dejan Filipović**

Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet

Datum odbrane:

Zahvalnica

Izradi ove doktorske disertacije su na različite načine doprineli moji uvaženi profesori, kolege i prijatelji, te želim da na ovom posebnom mestu to i istaknem.

Veliku zahvalnost dugujem svom mentoru, prof. dr Jadranki Jović, za kvalitet koji je prepoznala u meni i za poverenje koje mi je ukazala; za sve čemu me je naučila tokom doktorskih studija; za dragocenu podršku u važnim trenucima; za sve sugestije koje su unapredile moj rad i za sve pohvale koje su me dodatno motivisale.

Zahvaljujem se prof. dr Smiljanu Vukanoviću na ljubavi prema struci koju mi je usadio tokom svojih predavanja; na komentarima i predlozima koje je izneo tokom izrade ove disertacije, kao i na lepim rečima o meni, koje su mi u ključnim trenucima otvorile vrata daljeg napretka.

Takođe se zahvaljujem prof. dr Dejanu Filipoviću na vrednim savetima, strpljenju i razumevanju tokom rada na doktorskoj disertaciji, kao i na prijatnom razgovoru i ljubaznosti kojima me uvek dočekivao.

Kvalitetu ove disertacije su u velikoj meri doprineli članovi istraživačkog tima, koji su vredno i odgovorno prikupljali podatke u ruralnim područjima širom Srbije, uspevši da se izbore sa svim poteškoćama koje su se isprečile na tom putu. U to ime zahvaljujem se Jeleni Luković, Ljiljani Branković, Ljiljani Radovanović, Slaviši Radovanoviću, Vladimiru Spasojeviću i Ani Prstojević.

Posebno se zahvaljujem Jeleni i Marku, uz koje sam postajala i bolji stručnjak i bolji čovek, na bezrezervnoj podršci tokom osnovnih i doktorskih studija, na veri koju su uvek imali u mene i na prijateljstvu kojim se ponosim.

Najveću zahvalnost dugujem svom suprugu i svojim roditeljima na žrtvama koje su podneli sa osmehom zarad mog uspeha, na tome što su uvek bili uz mene i pomogli mi da istrajem na ovom putu.

ODRŽIVO PLANIRANJE SAOBRAĆAJA ZA RURALNA PODRUČJA

Rezime:

Planiranje saobraćaja za ruralna područja je potreba savremene transportne politike, zasnovane na principima održivosti i društvene ravnopravnosti. Ubrzani razvoj gradova i industrijalizacija u prethodnim decenijama doveli su do depopulacije ruralnih područja i, posledično tome, njihovo marginalizovanje u odnosu na moderne društveno-ekonomske tokove. To se negativno odrazilo na kvalitet života ruralnih stanovnika, koji u značajnoj meri zavisi od kvaliteta transportnog sistema i njegovih performansi da ruralnim stanovnicima obezbedi zadovoljavajući nivo pristupačnosti sadržajima i mogućnostima.

Saobraćajna istraživanja u ruralnim područjima su dugo bila zapostavljena u odnosu na istraživanja u urbanim područjima. Imajući u vidu raznovrsnost ruralnih područja u pogledu gustine naseljenosti, položaja u odnosu na urbane centre i sadržajnost, osnova za sva saobraćajna istraživanja treba da bude adekvatna tipologija ruralnih područja, koja bi omogućila da se na dovoljno disagregiranom nivou uoče sve bitne specifičnosti transportnih zahteva ruralnih stanovnika. Na taj način bi bilo olakšano praćenje indikatora pristupačnosti i socijalne isključenosti, koji su trenutno najvažniji koncepti politike razvoja ruralnih područja.

Cilj ove disertacije je da se definiše metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna, kao i da se definišu tipovi ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost. Prilikom stvaranja tipologije ruralnih naselja, predložena metodologija je uzela u obzir relevantne parametre vezane za javni prevoz i njegovu povezanost sa odgovarajućim sadržajima, čime je saobraćajna pristupačnost izmerena na društveno ravnopravan način, ne zanemarujući osetljive društvene grupe. Na taj način su ruralna naselja klasifikovana u četiri tipa: nepristupačna, slabo pristupačna, pristupačna i veoma pristupačna. Primena metodologije je objašnjena na primeru izabranih ruralnih naselja u Srbiji.

Cilj ove disertacije bio je da se utvrde i specifičnosti transportnih zahteva ruralnih stanovnika, kao i faktori koji utiču na mobilnost i izbor vida prevoza. U tom cilju sprovedena je anketa domaćinstava u izabranim ruralnim naseljima u četiri opštine u Srbiji. Istraživanje se odvijalo u dve faze: prvo je sprovedeno pilot istraživanje na manjem uzorku domaćinstava, a zatim su sprovedena osnovna istraživanja u većem broju ruralnih naselja,

prilikom čega su ispravljani metodološki propusti načinjeni u pilot istraživanju. Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 554 domaćinstava, tj. 1854 ispitanika i prikupljeni su podaci za 4739 kretanja.

Analizom podataka je utvrđeno da je mobilnost ruralnih stanovnika u opštem slučaju manja nego kod urbanih, kao i da se praćenjem mobilnosti na nivou domaćinstva mogu uočiti konzistentniji trendovi. Ispostavilo se da je putnički automobil dominantno prevozno sredstvo, mada pojedine strukture ruralnih naselja podstiču nemotorizovane vidove prevoza. Takođe je utvrđeno da su pojedini transportni resursi u ruralnim domaćinstvima nedovoljno iskorišćeni, te predstavljaju značajan potencijal za ekološki povoljniju promenu odnosa u vidovnoj raspodeli.

Putem definisanja modela nastajanja putovanja i izbora vida prevoza od strane ruralnih stanovnika identifikovani su faktori koji značajno utiču na mobilnost i vidovnu raspodelu. Ovi faktori se razlikuju između naselja sa različitim nivoom saobraćajne pristupačnosti. Što je ruralno naselje pristupačnije, to je značaj posedovanja motorizovanih prevoznih sredstava manji, a konkurentnost nemotorizovanih vidova veća.

Na osnovu rezultata sprovedenih saobraćajnih istraživanja doneti su zaključci od značaja za definisanje adekvatnog paketa mera ruralne transportne politike i praćenje indikatora pristupačnosti i socijalne isključenosti. Poznavanje specifičnosti ruralnih područja i transportnih zahteva ruralnih stanovnika predstavlja polaznu tačku za dublje razumevanje njihovih transportnih potreba, pa stoga i za unapređenje kvaliteta života i obezbeđenje sveukupnog razvoja ruralnih zajednica.

Ključne reči:

Ruralna područja; Definicija urbanog i ruralnog;
Karakteristike transportnih zahteva ruralnih stanovnika;
Model nastajanja putovanja; Model izbora vida prevoza

Naučna oblast:

Saobraćajno inženjerstvo

Uža naučna oblast:

Planiranje saobraćaja i saobraćajne infrastrukture

UDK broj:

656.01(043.3)

SUSTAINABLE TRANSPORTATION PLANNING FOR RURAL AREAS

Abstract:

Transportation planning for rural areas is a need of the contemporary transport policy, based on the principles of sustainability and social equity. In recent decades the rapid growth of cities and industrialization led to the depopulation of rural areas and, consequently, to their marginalization in relation to the modern socio-economic trends. This adversely affected the quality of life of rural residents, which depends to a large extent on the quality of transportation system and its performances to provide satisfactory accessibility level of facilities and possibilities to rural residents.

Traffic surveys in rural areas have been neglected for a long time compared to research in urban areas. Bearing in mind the diversity of rural areas in terms of population density, location in relation to the urban centres and number of facilities, the adequate rural areas typology should be the base for all traffic surveys, which would provide to consider on sufficiently disaggregate level all important specificities of rural residents' transportation demands. In this way it would be easier to monitor indicators of the accessibility and social exclusion, which are currently the most important concepts of the rural development policy.

This dissertation aims to define the methodology for classifying settlements to urban and rural, as well as to define the types of rural settlements in relation to the transport accessibility. When creating the typology of rural settlements, the proposed methodology has taken into account relevant parameters related to public transport and its connectivity with certain facilities, which means that the transport accessibility is measured in socially equitable way, not neglecting the vulnerable social groups. In this way rural settlements are classified into four types: not accessible, low accessible, accessible and high accessible. The application of the methodology is explained on the example of selected rural areas in Serbia.

This dissertation also aims to determine the specificities of rural residents' transportation demands, as well as the factors influencing the mobility and mode choice. For this purpose, a household travel survey in selected rural settlements from four municipalities was conducted. The research had two phases: first, the pilot research was conducted on a

smaller household sample and then the basic research was conducted in a greater number of rural settlements, during which the methodological omissions, made in the pilot research, were corrected. The research included a total of 554 households, i.e. 1854 respondents, and the data on 4739 trips are collected.

Data analyses revealed that the mobility of rural residents is in general lower than in urban ones, as well as that by monitoring the mobility at the household level more consistent trends can be observed. It turned out that a passenger car is dominant mode of transport, although some structures of rural settlements encourage non-motorized modes. It was also found that certain transport resources in rural households are underutilized, so they present significant potential for ecologically favourable change in modal shares.

By defining models of trip generation and mode choice of rural residents, the factors influencing significantly the mobility and modal split are identified. These factors vary between settlements with different accessibility level. The more accessible rural settlement is, the less the importance of owning motorized transport mode is and the greater competitiveness of non-motorized modes is.

Based on the results of conducted travel research, the conclusions of importance for defining adequate set of rural transport policy measures and monitoring the indicators of the accessibility and social exclusion are made. The knowledge of the specificities of rural areas and transportation demands of rural residents presents the starting point for a deeper understanding of their transportation needs, and hence for improving the quality of life and providing overall development of rural communities.

Keywords: Rural areas; Definition of urban and rural; Rural transportation demand characteristics; Trip generation model; Mode choice model

Scientific Field: Traffic Engineering

Field of Academic Expertise: Transport and Infrastructure planning

UDC: 656.01(043.3)

Sadržaj

1	Uvod	1
2	Definicija ruralnih područja – teorija i praksa.....	14
2.1	Socio-ekonomske i prostorne karakteristike ruralnih područja	14
2.1.1	Socio-ekonomske karakteristike.....	14
2.1.2	Prostorne karakteristike ruralnih područja	17
2.1.3	Transportne karakteristike ruralnih područja.....	17
2.2	Postojeći kriterijumi za definisanje ruralnih područja	20
2.3	Klasifikacija ruralnih područja	28
2.4	Postojeće definicije ruralnih područja	31
2.4.1	Evropske zemlje.....	32
2.4.2	Ostale zemlje.....	36
2.4.3	Srbija	39
2.4.4	Rezime	43
3	Ruralna transportna politika	45
3.1	Mesto ruralne transportne politike.....	46
3.1.1	Politika ruralnog razvoja i ruralna transportna politika	47
3.1.2	Transportna politika i ruralna transportna politika	50
3.1.3	Institucije odgovorne za ruralnu transportnu politiku.....	59
3.2	Pristupačnost.....	60
3.2.1	Merenje pristupačnosti.....	65
3.2.2	Revizija i planiranje pristupačnosti	73
3.3	Socijalna isključenost.....	79
3.3.1	Socijalna isključenost vezana za transport.....	80
3.3.2	Merenje socijalne isključenosti	86
3.4	Istraživanja od značaja za ruralnu transportnu politiku	87

3.4.1	Uvažavanje različitosti društvenih grupa	91
3.4.2	Uvažavanje različitosti ruralnih naselja	94
3.5	Rezime.....	96
4	Karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja.....	98
4.1	Mobilnost u ruralnim područjima	102
4.1.1	Mobilnost ruralnih stanovnika u razvijenim zemljama.....	102
4.1.2	Mobilnost osetljivih društvenih grupa	106
4.2	Vidovna raspodela u ruralnim područjima	111
4.2.1	Vidovna raspodela ruralnih stanovnika	111
4.2.2	Vidovna raspodela osetljivih društvenih grupa.....	114
4.3	Rezime.....	117
5	Istraživanje transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja	119
5.1	Metodologija istraživanja.....	121
5.1.1	Područje istraživanja	125
5.1.2	Metod istraživanja	129
5.2	Rezultati istraživanja.....	130
5.2.1	Rezultati pilot istraživanja	130
5.2.2	Rezultati osnovnih istraživanja.....	144
5.3	Indeks iskorišćenja transportnih predispozicija	186
5.4	Rezime.....	198
6	Nova metodologija za klasifikaciju područja na urbana i ruralna u odnosu na saobraćajnu pristupačnost.....	201
6.1	Parametri koji karakterišu pristupačnost ruralnih područja	202
6.2	Modeli saobraćajne pristupačnosti područja	204
6.3	Definisanje tipova ruralnih područja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost ...	208
6.3.1	Metodologija za podelu naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost	209
6.3.2	Primer primene metodologije na teritoriji Srbije	221

7	Modeli nastajanja putovanja i izbora vida prevoza za ruralna područja	233
7.1	Modeli nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja	239
7.1.1	Struktura modela nastajanja putovanja u ruralnim naseljima.....	239
7.1.2	Model nastajanja putovanja u nepristupačnim ruralnim naseljima	241
7.1.3	Model nastajanja putovanja u slabo pristupačnim ruralnim naseljima	252
7.1.4	Model nastajanja putovanja u pristupačnim ruralnim naseljima	264
7.1.5	Model nastajanja putovanja u veoma pristupačnim ruralnim naseljima.....	277
7.1.6	Poređenje modela nastajanja kretanja za različite tipove naselja.....	288
7.2	Modeli vidovne raspodele po tipovima ruralnih područja	295
7.2.1	Struktura modela izbora vida prevoza u ruralnim naseljima.....	295
7.2.2	Model izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim naseljima	299
7.2.3	Model izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima	302
7.2.4	Model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima	307
7.2.5	Model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima.....	313
7.2.6	Poređenje modela vidovne raspodele za različite tipove naselja	318
8	Zaključna razmatranja	338
8.1	Naučni doprinos razvijenih modela.....	339
8.2	Najznačajniji rezultati sprovedenog istraživanja	341
8.3	Preporuke za postizanje održive mobilnosti u ruralnim područjima Srbije.....	344
8.4	Pravci daljeg istraživanja	346
9	Literatura	348
	PRILOG 1: Definicije ruralnih područja.....	382
	PRILOG 2: Mobilnost i vidovna raspodela ruralnih stanovnika u razvijenim zemljama ..	417
	PRILOG 3: Anketni obrasci	452

Spisak slika

Slika 2.1 Oblici ne-tradicionalnog javnog prevoza u Evropi.....	21
Slika 2.2 Teritorija Republike Srbije prema identifikovanim tipovima ruralnih područja	42
Slika 3.1 Mesto i uloga politike u procesima odlučivanja i delovanja	46
Slika 3.2 Veze između elemenata u okviru ruralne transportne politike	46
Slika 3.3 Mesto ruralne transportne politike u zemljama u razvoju	47
Slika 3.4 Mesto ruralne transportne politike u razvijenim zemljama	52
Slika 3.5 Koncept održivosti u različitim politikama	53
Slika 3.6 Glavne faze procesa planiranja pristupačnosti.....	77
Slika 3.7 Teorija socijalne isključenosti vezane za transport	81
Slika 3.8 Krug deprivacije žena u ruralnim područjima.....	95
Slika 4.1 Sadržaj KONTIV upitnika.....	100
Slika 4.2 Nedeljna mobilnost osetljivih društvenih grupa u Irskoj	107
Slika 5.1 Opštine i gradovi u Republici Srbiji prema gustini naseljenosti	123
Slika 5.2 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)	132
Slika 5.3 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja	132
Slika 5.4 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)	133
Slika 5.5 Vremenska raspodela kretanja u Sovljaku	133
Slika 5.6 Vremenska raspodela kretanja u Gunjevcu	134
Slika 5.7 Vidovna raspodela kretanja u Sovljaku (levo) i Gunjevcu (desno)	135
Slika 5.8 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)	137
Slika 5.9 Raspodela kretanja putničkim automobilom po kategorijama prihoda: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno).....	138
Slika 5.10 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno).....	141
Slika 5.11 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)	141
Slika 5.12 Raspodela kretanja putničkim automobilom u odnosu na starost i svojstvo korišćenja: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)	142

Slika 5.13 Procenat kretanja putničkim i teretnim vozilom u Sovljaku: nevozači (levo) i vozači (desno).....	142
Slika 5.14 Procenat kretanja putničkim i teretnim vozilom u Gunjevcu: nevozači (levo) i vozači (desno).....	142
Slika 5.15 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)	146
Slika 5.16 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Mršinci (levo) i Kačulice (desno)	147
Slika 5.17 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Mrčajevci (levo) i Stančići (desno).....	147
Slika 5.18 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Devići (levo) i Sutjeska (desno)	147
Slika 5.19 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja u toku radnog dana.....	148
Slika 5.20 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja u toku jednog dana vikenda	149
Slika 5.21 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)	149
Slika 5.22 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Mršinci (levo) i Kačulice (desno).....	150
Slika 5.23 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Mrčajevci (levo) i Stančići (desno).....	150
Slika 5.24 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Devići (levo) i Sutjeska (desno).....	150
Slika 5.25 Vremenska raspodela kretanja u Viljuši	151
Slika 5.26 Vremenska raspodela kretanja u Zablaću	151
Slika 5.27 Vremenska raspodela kretanja u Mršincima.....	152
Slika 5.28 Vremenska raspodela kretanja u Kačulicama.....	152
Slika 5.29 Vremenska raspodela kretanja u Mrčajevcima.....	152
Slika 5.30 Vremenska raspodela kretanja u Stančićima	153
Slika 5.31 Vremenska raspodela kretanja u Devićima	153
Slika 5.32 Vremenska raspodela kretanja u Sutjesci.....	153
Slika 5.33 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Viljuša (levo) i Zablaće (desno).....	155

Slika 5.34 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Mršinci (levo) i Kačulice (desno)	155
Slika 5.35 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Mrčajevci (levo) i Stančići (desno)	156
Slika 5.36 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Devići (levo) i Sutjeska (desno).....	156
Slika 5.37 Nedeljna mobilnost domaćinstava u odnosu na visinu prihoda	157
Slika 5.38 Individualna dnevna mobilnost u odnosu na prihod: radni dan	158
Slika 5.39 Individualna dnevna mobilnost u odnosu na prihod: vikend	158
Slika 5.40 Nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na stepen motorizacije	160
Slika 5.41 Zavisnost nedeljne mobilnosti domaćinstva u blizini grada srednje veličine od udaljenosti od centra grada	160
Slika 5.42 Zavisnost nedeljne mobilnosti domaćinstva u planinskom (levo) i ravničarskom području (desno) od udaljenosti od centra grada	161
Slika 5.43 Raspodela zaposlenih prema mestu rada	165
Slika 5.44 Raspodela đaka prema mestu škole	165
Slika 5.45 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Viljuši (levo) i Zablaću (desno) ..	167
Slika 5.46 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Mršincima (levo) i Kačulicama (desno)	167
Slika 5.47 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Mrčajevcima (levo) i Stančićima (desno)	168
Slika 5.48 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Devićima (levo) i Sutjesci (desno)	168
Slika 5.49 Popunjenost putničkog automobila.....	172
Slika 5.50 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Mršinci (levo) i Mrčajevci (desno)	172
Slika 5.51 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Sutjeska (levo) i Viljuša (desno)	173
Slika 5.52 Inverzija učešća pešačenja i putničkog automobila u vidovnoj raspodeli po kategorijama prihoda: Viljuša (levo) i Zablaće (desno).....	173
Slika 5.53 Inverzija učešća pešačenja i putničkog automobila u vidovnoj raspodeli po kategorijama prihoda: Sutjeska.....	174

Slika 5.54 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Viljuša (levo) i Mršinci (desno).....	176
Slika 5.55 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Mrčajevci (levo) i Sutjeska (desno).....	176
Slika 5.56 Zavisnost učešća bicikla u vidovnoj raspodeli od starosti u Sutjesci.....	177
Slika 5.57 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti: Zablaće (levo) i Stančići (desno)	178
Slika 5.58 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti u Mrčajevcima	178
Slika 5.59 Zavisnost učešća autobusa u vidovnoj raspodeli od starosti: Zablaće (levo) i Mršinci (desno).....	178
Slika 5.60 Zavisnost učešća autobusa u vidovnoj raspodeli od starosti: Viljuša (levo) i Mrčajevci (desno)	179
Slika 5.61 Procenat kretanja putničkim automobilom u ruralnim naseljima u opštini Čačak u odnosu na starost i svojstvo korišćenja: radni dan (levo) i vikend (desno)	179
Slika 5.62 Procenat korišćenja putničkog automobila u svojstvu putnika u ruralnim naseljima na teritoriji opštine Čačak: radni dan (levo) i vikend (desno).....	179
Slika 5.63 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Viljuši i Zablaću.....	182
Slika 5.64 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Mršincima i Kačulicama	183
Slika 5.65 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Mrčajevcima i Stančićima.....	184
Slika 5.66 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Devićima i Sutjesci.....	185
Slika 5.67 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Sovljaku i Gunjevcu.....	190
Slika 5.68 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Viljuši i Zablaću	192
Slika 5.69 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Mršincima i Kačulicama.....	192
Slika 5.70 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Mrčajevcima i Stančićima	193

Slika 5.71 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Devićima i Sutjesci.....	193
Slika 5.72 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na daljinu putovanja: Sovljak i Gunjevac.....	194
Slika 5.73 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja ≤ 5 km...	195
Slika 5.74 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja od 5 do 7 km.....	195
Slika 5.75 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja od 7 do 20 km.....	196
Slika 5.76 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja > 20 km	196
Slika 6.1 Učestalost odustajanja od putovanja	206
Slika 6.2 Pešačka dostupnost sadržaja u ruralnom naselju	212
Slika 6.3 Parametri za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije.....	213
Slika 6.4 Parametri za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije	216
Slika 6.5 Metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna	219
Slika 6.6 Broj stanovnika u naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku	222
Slika 6.7 Broj stanovnika u naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku – suženi opseg.....	222
Slika 6.8 Broj stanovnika u ne-urbanim naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku.....	222
Slika 6.9. Pešačka dostupnost prehrambenih radnji.....	226
Slika 6.10 Pešačka dostupnost osnovnih škola	227
Slika 6.11 Pešačka dostupnost zdravstvenih ambulanti.....	228
Slika 6.12 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralna naselja u opštini Ub.....	229
Slika 6.13 Pristupačnost sadržajnog centra II (I) kategorije: ruralna naselja u opštini Čačak	230
Slika 6.14 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralno naselje u opštini Ivanjica	230
Slika 6.15 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralno naselje u opštini Sečanj.	231
Slika 7.1 Zavisnost mobilnosti domaćinstva od: broja putničkih automobila (levo) i ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (desno)	245
Slika 7.2 Zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja vozača u domaćinstvu	245
Slika 7.3 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (analitički model – skup za definisanje modela)	248

Slika 7.4 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (analitički model – skup za testiranje modela)	248
Slika 7.5 Fazi logički sistem	249
Slika 7.6 Fazi logički model nastajanja kretanja	249
Slika 7.7 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih	250
Slika 7.8 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive	250
Slika 7.9 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela)	251
Slika 7.10 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela)	251
Slika 7.11 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)	256
Slika 7.12 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu (levo) i broja vozača u domaćinstvu (desno)	256
Slika 7.13 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)	260
Slika 7.14 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela)	260
Slika 7.15 Fazi logički model nastajanja kretanja	261
Slika 7.16 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih	261
Slika 7.17 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive	261
Slika 7.18 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (fazi logički model – skup za definisanje modela)	263
Slika 7.19 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (fazi logički model – skup za testiranje modela)	264
Slika 7.20 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)	268
Slika 7.21 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (levo) i broja vozača u domaćinstvu (desno)	268
Slika 7.22 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)	272
Slika 7.23 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela)	272

Slika 7.24 Fazi logički model nastajanja kretanja	273
Slika 7.25 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih	274
Slika 7.26 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive	274
Slika 7.27 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela).....	276
Slika 7.28 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela).....	276
Slika 7.29 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)	281
Slika 7.30 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja bicikala u domaćinstvu (levo) i ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (desno).....	281
Slika 7.31 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u veoma pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)	284
Slika 7.32 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u veoma pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela).....	284
Slika 7.33 Fazi logički model nastajanja kretanja	285
Slika 7.34 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih	285
Slika 7.35 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive	285
Slika 7.36 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela).....	287
Slika 7.37 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela).....	287
Slika 7.38 Stvarna i prognozirana prosečna mobilnost domaćinstava po tipovima ruralnih naselja.....	293
Slika 7.39 Stvarna i prognozirana vidovna raspodela u nepristupačnim (levo) i slabo pristupačnim (desno) ruralnim naseljima: skup za testiranje modela	324
Slika 7.40 Stvarna i prognozirana vidovna raspodela u pristupačnim (levo) i veoma pristupačnim (desno) ruralnim naseljima: skup za testiranje modela	324
Slika 7.41 Uticaj daljine putovanja na biranje pešačenja kao vida prevoza od strane đaka po tipovima ruralnih naselja	327
Slika 7.42 Uticaj daljine putovanja na biranje bicikla kao vida prevoza od strane penzionera po tipovima ruralnih naselja	328

Slika 7.43 Uticaj daljine putovanja na biranje putničkog automobila kao vida prevoza od strane zaposlenih po tipovima ruralnih naselja.....	328
Slika 7.44 Uticaj daljine putovanja na biranje javnog prevoza kao vida prevoza od strane zaposlenih stanovnika po tipovima ruralnih naselja	329
Slika 7.45 Uticaj daljine putovanja na biranje javnog prevoza kao vida prevoza od strane đaka po tipovima ruralnih naselja	330
Slika 7.46 Uticaj daljine putovanja na biranje teretnog vozila kao vida prevoza od strane poljoprivrednika po tipovima ruralnih naselja	330
Slika 7.47 Uticaj daljine putovanja na biranje poljoprivrednog traktora kao vida prevoza od strane poljoprivrednika po tipovima ruralnih naselja	331
Slika 7.48 Uticaj daljine putovanja na biranje poljoprivrednog traktora kao vida prevoza od strane penzionera po tipovima ruralnih naselja	331
Slika 7.49 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 1	334
Slika 7.50 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 1	334
Slika 7.51 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 3	335
Slika 7.52 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 4	335

Spisak tabela

Tabela 2.1 Osnovni statistički podaci o ruralnim područjima u svetu	16
Tabela 2.2 Granične vrednosti broja stanovnika u definicijama urbanih/ruralnih područja	22
Tabela 2.3 Granične vrednosti gustine naseljenosti u definicijama urbanih/ruralnih područja.....	23
Tabela 2.4 Granične vrednosti udaljenosti od grada u definicijama urbanih/ruralnih područja.....	24
Tabela 2.5 Težinski faktori pojedinih sadržaja.....	25
Tabela 2.6 Granične vrednosti izgrađenosti površina u definicijama urbanih/ruralnih područja.....	27
Tabela 2.7 Lista indikatora korišćenih za tipologiju ruralnih područja u Srbiji.....	41
Tabela 2.8 Rezime postojećih definicija ruralnih područja	44
Tabela 3.1 pristupi planiranju saobraćaja u ruralnim područjima SAD-a.....	60
Tabela 3.2 Transportni problemi ugroženih društvenih grupa	64
Tabela 3.3 Kvantifikovane posledice slabe pristupačnosti u Velikoj Britaniji	65
Tabela 3.4 Vrednosti komponente pristupačnosti vezane za blizinu javnog prevoza	67
Tabela 3.5 Vrednosti komponente pristupačnosti vezane za udaljenost od sadržaja	68
Tabela 3.6 Moguća rešenja za prevazilaženje prepreka pri pristupanju sadržajima	75
Tabela 3.7 Indikatori pristupačnosti.....	78
Tabela 3.8 Istraživanja od značaja za ruralnu transportnu politiku	88
Tabela 4.1 Osnovni elementi KONTIV istraživanja	99
Tabela 4.2 Saobraćajna istraživanja na nivou države	103
Tabela 4.3 Karakteristike mobilnosti u urbanim i ruralnim područjima	104
Tabela 5.1 Veličine uzorka u fazama istraživanja	124
Tabela 5.2 Osnovni demografski podaci o ruralnim naseljima	125
Tabela 5.3 Osnovne karakteristike ruralnih naselja u pilot istraživanju	126
Tabela 5.4 Osnovne karakteristike ruralnih naselja u osnovnim istraživanjima	128
Tabela 5.5 Step motorizacije ruralnih naselja u opštini Ub	131
Tabela 5.6 Raspodela ispitanika starih bar 18 godina prema posedovanju vozačke dozvole	131
Tabela 5.7 Prostorna raspodela kretanja u Sovljaku i Gunjevcu (u % kretanja)	134
Tabela 5.8 Vidovna raspodela prema stepenu motorizacije domaćinstva	137

Tabela 5.9 Vidovna raspodela stanovnika Sovljaka prema zanimanju	139
Tabela 5.10 Vidovna raspodela stanovnika Gunjevca prema zanimanju.....	140
Tabela 5.11 Prosečna daljina putovanja po vidu prevoza (u km)	143
Tabela 5.12 Stepen motorizacije ruralnih naselja u opštini Čačak	145
Tabela 5.13 Stepen motorizacije ruralnih naselja u opštinama Ivanjica i Sečanj	145
Tabela 5.14 Raspodela ispitanika starih bar 18 godina prema posedovanju vozačke dozvole	146
Tabela 5.15 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstava	155
Tabela 5.16 Nedeljna mobilnost domaćinstava prema visini prihoda.....	157
Tabela 5.17 Prostorna raspodela kretanja u Viljuši (u % kretanja)	162
Tabela 5.18 Prostorna raspodela kretanja u Zablacu (u % kretanja)	162
Tabela 5.19 Prostorna raspodela kretanja u Mršincima (u % kretanja).....	162
Tabela 5.20 Prostorna raspodela kretanja u Kačulicama (u % kretanja).....	163
Tabela 5.21 Prostorna raspodela kretanja u Mrčajevcima (u % kretanja).....	163
Tabela 5.22 Prostorna raspodela kretanja u Stančićima (u % kretanja)	163
Tabela 5.23 Prostorna raspodela kretanja u Devićima (u % kretanja)	163
Tabela 5.24 Prostorna raspodela kretanja u Sutjesci (u % kretanja)	164
Tabela 5.25 Vidovna raspodela kretanja vikendom	169
Tabela 5.26 Vidovna raspodela radnim danom prema stepenu motorizacije domaćinstva.....	170
Tabela 5.27 Vidovna raspodela vikendom prema stepenu motorizacije domaćinstva	171
Tabela 5.28 Dominantni vidovi prevoza po kategorijama zanimanja	175
Tabela 5.29 Dominantni vidovi prevoza po starosnim grupama.....	175
Tabela 5.30 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u pilot istraživanju	188
Tabela 5.31 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u osnovnim istraživanjima.....	189
Tabela 5.32 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u osnovnim istraživanjima, u odnosu na prihode domaćinstava.....	191
Tabela 5.33 Indeks iskorišćenja autobusa u odnosu na daljinu putovanja	197
Tabela 6.1 Procenti ispitanika za koje su određene aktivnosti nepristupačne.....	207
Tabela 6.2 Prosečna pređena rastojanja za pojedine svrhe kretanja (u metrima)	208
Tabela 6.3 Ocene parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar II kategorije	214

Tabela 6.4 Ocene parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar I kategorije	215
Tabela 6.5 Tipologija ruralnih područja	218
Tabela 6.6 Sadržajnost ruralnih naselja i njihovi najbliži sadržajni centri	224
Tabela 6.7 Procena pristupačnosti osnovnih sadržaja u naselju	225
Tabela 6.8 Procena pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije	229
Tabela 6.9 Procena pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije	231
Tabela 6.10 Tipologija naselja prema ocenjenoj pristupačnosti	232
Tabela 7.1 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive	242
Tabela 7.2 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih	244
Tabela 7.3 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih	246
Tabela 7.4 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u nepristupačnim ruralnim naseljima	247
Tabela 7.5 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela)	248
Tabela 7.6 Baza fazi pravila	250
Tabela 7.7 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model	252
Tabela 7.8 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive	253
Tabela 7.9 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih	254
Tabela 7.10. Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih	257
Tabela 7.11 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u nepristupačnim ruralnim naseljima	258
Tabela 7.12 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva (skup za testiranje modela)	260
Tabela 7.13 Baza fazi pravila	262
Tabela 7.14 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model	264
Tabela 7.15 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive	265
Tabela 7.16 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih	266

Tabela 7.17 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih	269
Tabela 7.18 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u pristupačnim ruralnim naseljima.....	271
Tabela 7.19 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela)	272
Tabela 7.20 Baza fazi pravila	275
Tabela 7.21 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model.....	277
Tabela 7.22 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive.....	278
Tabela 7.23 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih	279
Tabela 7.24 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih	282
Tabela 7.25 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u veoma pristupačnim ruralnim naseljima.....	283
Tabela 7.26 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva – analitički model.....	284
Tabela 7.27 Baza fazi pravila	286
Tabela 7.28 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva – fazi logički model.....	287
Tabela 7.29 Poređenje karakteristika analitičkih modela nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja.....	291
Tabela 7.30 Vrednosti standardizovanih regresionih koeficijenata u modelima nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja	292
Tabela 7.31 Prognozirana mobilnost karakterističnih domaćinstava po tipovima ruralnih naselja.....	294
Tabela 7.32 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim naseljima	301
Tabela 7.33 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim područjima	302
Tabela 7.34 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima	304
Tabela 7.35 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim područjima	307

Tabela 7.36 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima	309
Tabela 7.37 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim područjima	313
Tabela 7.38 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima.....	315
Tabela 7.39 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim područjima	318
Tabela 7.40 Poređenje karakteristika modela izbora vida prevoza po tipovima ruralnih naselja.....	321
Tabela 7.41 Rezultati modela izbora vida prevoza po tipovima ruralnih naselja.....	322
Tabela 7.42 Indeks odstupanja i indeks podudarnosti za vidovnu raspodelu po tipovima ruralnih naselja (skup za testiranje modela).....	326

Spisak skraćenica

AAPD	<i>American Association of People with Disabilities</i>	Američko udruženje osoba sa invaliditetom
ABS	<i>Australian Bureau of Statistics</i>	Australijski zavod za statistiku
AIHW	<i>Australian Institute of Health and Welfare</i>	Australijski institut za zdravlje i socijalnu zaštitu
APTA	<i>American Public Transportation Association</i>	Američko udruženje za javni prevoz
BMVBS	<i>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</i>	Savezno ministarstvo za saobraćaj, građevinu i urbanizam
CARDI	<i>Centre for Ageing Research and Development in Ireland</i>	Centar za istraživanje starenja i razvoj u Irskoj
CfIT	<i>Commission for Integrated Transport</i>	Komisija za integrisani transport
CPRE	<i>Campaign to Protect Rural England</i>	Kampanja za zaštitu ruralne Engleske
DCLG	<i>Department for Communities and Local Government</i>	Ministarstvo za zajednice i lokalnu samoupravu
DESA	<i>Department of Economic and Social Affairs</i>	Odeljenje za ekonomska i socijalna pitanja
DfT	<i>Department for Transport</i>	Ministarstvo saobraćaja
DMG	<i>Dye Management Group Inc.</i>	
DPTAC	<i>Disabled Persons Transport Advisory Committee</i>	Savetodavni komitet za transport lica sa invaliditetom
DSS	<i>Department of Social Security</i>	Odeljenje za socijalnu zaštitu
EC	<i>European Commission</i>	Evropska komisija
ECSECC	<i>Eastern Cape Socio Economic Consultative Council</i>	Socio-ekonomski konsultativni savet Istočnog Kejpa
ENRD	<i>European Network for Rural Development</i>	Evropska mreža za ruralni razvoj
IRF	<i>International Road Federation</i>	Međunarodno udruženje za drumski saobraćaj

MPŠV		Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede
NISRA	<i>Northern Ireland Statistics and Research Agency</i>	Agencija za statistiku i istraživanja Severne Irske
Nordregio	<i>Nordic Centre for Spatial Development</i>	Nordijski centar za prostorni razvoj
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
ONEP	<i>Office for National Economic Planning</i>	Kancelarija za planiranje nacionalne ekonomije
RAPP		Republička agencija za prostorno planiranje
RSN	<i>Rural Services Network</i>	Mreža ruralnih usluga
RUPRI	<i>Rural Poverty Research Institute</i>	Institut za istraživanje ruralnog siromaštva
RZS		Republički zavod za statistiku
SEU	<i>Social Exclusion Unit</i>	Jedinica za socijalnu isključenost
USDOT	<i>United States Department of Transportation</i>	Ministarstvo za saobraćaj Sjedinjenih Američkih Država
USGAO	<i>United States General Accounting Office</i>	Računovodstveni biro Sjedinjenih Američkih Država

1 Uvod

Ruralna područja su dugo bila zapostavljena u saobraćajnim istraživanjima. Premda se prostiru na mnogo većim površinama nego urbana područja i u njima živi značajan procenat svetske populacije, planiranje saobraćaja u ruralnim područjima je nešto što se dugo zanemarivalo, jer je sva pažnja bila usmerena na urbana područja i njihov ubrzani razvoj. Na ruralna područja je obraćena pažnja tek krajem prošlog veka, kada je ruralna područja širom sveta zahvatio proces depopulacije. Prateći procesi, kao što su zatvaranje pojedinih sadržaja u ruralnim područjima, smanjenje investicija u njihov razvoj i marginalizovanje u odnosu na glavne društveno-ekonomske tokove, izazvali su niz negativnih efekata na kvalitet života ruralnih stanovnika. S druge strane, sve veći priliv stanovništva u gradove doveo je do njihovog prostornog širenja, ali i raspodele resursa na sve veći broj stanovnika, čime je takođe umanjen kvalitet života u gradovima. Razvijene zemlje su odnedavno započele borbu sa ovim negativnim efektima, radeći na poboljšanju uslova za život u ruralnim područjima, prvenstveno putem poboljšanja pristupačnosti sadržajima i diversifikacije ekonomskih aktivnosti. Krajnji cilj je da ruralna područja postanu prijatna mesta za život, sa jednakim pristupom sadržajima i mogućnostima kao u urbanim područjima.

Planiranje saobraćaja je faktor koji ima važno mesto u ostvarenju ovog cilja. Prilagođavanjem procedura planiranja saobraćaja ruralnim uslovima, tj. transportnim potrebama ruralnih stanovnika, transport može postati pokretačka snaga društvenih i ekonomskih aktivnosti u ruralnim područjima. Nasuprot tome, ukoliko se transportne potrebe ruralnih stanovnika zanemare, te izostane primena pravilno definisanih procedura planiranja saobraćaja, transport može postati ograničavajući faktor društvenog i ekonomskog razvoja ruralnih područja.

Da bi se procedure planiranja saobraćaja na odgovarajući način prilagodile ruralnim područjima, potrebno je dublje razumeti transportne potrebe i zahteve ruralnih stanovnika. Za to je neophodno sprovođenje specifičnih saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima, koja bi uzela u obzir sve njihove specifičnosti, koje su od značaja za pravilno sagledavanje uzroka i posledica transportnih problema u ruralnim područjima, kao i za kasnije definisanje adekvatnih mera ruralne transportne politike.

Specifičnosti ruralnih područja

Primarne karakteristike ruralnih područja su niska gustina naseljenosti, udaljenost od urbanih centara, mali broj sadržaja i njihova prostorna razućdenost.

Usled namene površine koja podrazumeva postojanje mnoštva neizgrađenih zona, prosečna gustina naseljenosti u ruralnim područjima je niža od prosečne gustine naseljenosti u urbanim područjima. Ova karakteristika se najčešće sreće kao kriterijum za podelu područja na urbana i ruralna (Jeuring et al., 2000a). Istovremeno, ona predstavlja i važan faktor za obezbeđenje usluga od javnog interesa.

Kao rezultat procesa industrijalizacije i koncentrisanja aktivnosti u gradovima, broj stanovnika u ruralnim područjima se smanjuje (Lukić, Filipović Z. & Filipović D., 2001; Pezzini, 2000; Republička agencija za prostorno planiranje [RAPP], 2010; Republički zavod za statistiku [RZS], 2011). Iako ruralna područja čine značajan deo teritorije (80% teritorije SAD-a (United States General Accounting Office [USGAO], 1993); 90% teritorije Evropske unije (European Commission [EC], 2009); 85% teritorije Srbije (RAPP, 2010)), trend demografskog pražnjenja je prisutan u čitavom svetu. U potrazi za boljim uslovima života, boljim mogućnostima za školovanje i nalaženje radnih mesta, veliki broj mladih ljudi migrira iz ruralnih u urbana područja (Girasek, Eke & Szócska, 2010; Lukić et al., 2001; Ministry of Rural Development of Hungary, 2007a; Polasek, Kolcic, Dzakula & Bagat, 2006; RZS, 2011). Suprotan slučaj, migriranje iz urbanih u ruralne sredine, ipak postoji i najčešće se vezuje za ljude u penziji, koji žele da starost provedu u mirnijem okruženju, ili za deindustrijalizaciju i ekonomsku krizu u urbanim područjima. Međutim, ove migracije su zanemarljive u odnosu na broj ljudi koji odlazi, te se većina ruralnih područja u svetu suočava sa depopulacijom. Posledica depopulacije je svakako i veća prosečna starost ruralnih stanovnika u odnosu na urbane, kao i promena osnovnih ekonomskih aktivnosti ruralnih područja.

Jedna od posledica demografskog pražnjenja jeste ukidanje postojećih sadržaja i usluga u ruralnim područjima usled neisplativosti. U takvim uslovima povezanost sa urbanim centrima postaje od ključne važnosti za kvalitet života ruralnih stanovnika. Međutim, položaj ruralnih područja je različit: neka se nalaze uz urbana, a neka su prilično udaljena, pa čak i izolovana. Osnovni problem sa udaljenošću ruralnih područja od gradova jeste pristup sadržajima koji su najvažniji za život, a prema većini izvora to su radna mesta,

obrazovanje i zdravstvena zaštita (Halloran & Vera, 2005; Simek, 2010; Social Exclusion Unit [SEU], 2003). Nedovoljna pristupačnost ovim sadržajima povećava rizik od socijalne isključenosti, a problemi ruralnih stanovnika sa transportom su u direktnoj vezi sa ovim rizikom. Mnogim ruralnim stanovnicima javni prevoz nije na raspolaganju uopšte ili u vreme u koje im je potreban, ili su pak polasci neredovni i trase linija neodgovarajuće za dato putovanje. Ovaj problem je naglašen kod ruralnih stanovnika koji ne poseduju putnički automobil. Udaljavanjem od gradova povećava se daljina i vreme putovanja za pristup potrebnim sadržajima, a samim tim i troškovi putovanja, koji čine značajan deo budžeta ruralnih domaćinstava (Halloran & Vera, 2005; McDonagh, 2006; SEU, 2003). Primera radi, u Mađarskoj se transport pokazao kao prepreka za obezbeđenje neophodnih osnovnih socijalnih usluga, jer poskupljuje realizaciju usluge do čak četiri puta (Halloran & Vera, 2005). Slično je i u Srbiji, gde su troškovi posete lekaru problem za 40% ruralnih stanovnika u južnom, nerazvijenom delu Srbije, a u proseku za 26% ruralnog stanovništva (Cvejić, Babović & Pudar, 2011).

Među ruralnim stanovnicima je čest slučaj da se odustaje od srednjeg i visokog obrazovanja zbog nemogućnosti ili otežanog putovanja u urbane centre radi daljeg školovanja. Ova pojava je naročito rasprostranjena u retko naseljenim ruralnim područjima i naziva se „ravnoteža niskog obrazovanja“ (*low skills equilibrium*) (Owen, Hogarth & Green, 2012). Preciznije, odnosi se na situaciju u kojoj se od radne snage traži nizak nivo obrazovanja, bez dovoljne inicijative za daljim usavršavanjem veština radnika, jer zbog prostornih nepogodnosti putovanje od mesta stanovanja do potencijalnog obrazovnog centra dugo traje, tj. predstavlja značajan trošak za poslodavce. U tom slučaju ograničava se ekonomski razvoj ruralnog područja, a time i potražnja za kvalifikovanim radnicima, koji napuštaju ruralna naselja u potrazi za boljim radnim mogućnostima.

Sužen opseg ekonomskih aktivnosti u kombinaciji sa udaljenošću od gradova i niskim obrazovanjem stanovnika, karakterišu pojam *ruralnog siromaštva*. Prema Atchoarena i Gasperini (2003), 70% svetske siromašne populacije živi u ruralnim područjima. Sa ruralnim siromaštvom su naročito suočene nerazvijene zemlje sveta. Zbog specifičnosti ruralnih područja širom sveta nije lako na sistematičan način pratiti napredak u smanjenju ruralnog siromaštva. Potrebno je definisati niz indikatora koji mogu verno da odslikavaju ruralnu dobrobit (*rural well-being*), odnosno različite aspekte ruralnog siromaštva. Prema statističkim podacima mnogih zemalja (EC, 2009; Vlada Republike Srbije, 2011), dohodak

ruralnog stanovništva je u proseku manji od dohotka urbanog stanovništva, što znači da ruralna područja zaostaju u ekonomskom razvoju za urbanim područjima.

Ekonomski napredak ruralnih područja direktno zavisi od kvaliteta putne infrastrukture i razvijenosti transportnog sistema (Ristić, Lukić, Filipović & Šećerov, 2013). Pošto su ruralna područja često marginalizovana po pitanju ove dve karakteristike, ruralnim stanovnicima je otežan pristup radnim mestima, obrazovanju i uslugama. To dovodi do ruralne deprivacije, koja se odnosi na „složeno uzajamno dejstvo faktora vezanih za dohodak, socijalne okolnosti, pristup sadržajima i mogućnost izbora“ (Farmer, Baird & Iversen, 2001). U Velikoj Britaniji se *indeks višestruke deprivacije* koristi za mapiranje siromaštva (Grieco, 2003), jer po novom konceptu pristupačnosti „siromaštvo nije samo karakteristika ljudi, već i lokacije na kojoj žive i nivoa pristupačnosti životnim mogućnostima“ (Farrington, 2007).

U Srbiji postoje jasne razlike između ruralnih područja na teritoriji Vojvodine, Centralne Srbije i Beograda, s jedne strane, i nerazvijenih delova teritorije na jugu, istoku i zapadu Srbije, s druge strane. Ove nerazvijene regione karakterišu proces depopulacije, deindustrijalizacije, visoka stopa nezaposlenosti, poljoprivredna proizvodnja na malim posedima i izraženo ruralno siromaštvo (Cvejić et al., 2011; Lukić et al., 2001; RAPP, 2010; RZS, 2011; Šabić et al., 2012). Ekonomska deprivacija je naročito rasprostranjena među starijim ruralnim stanovništvom. Prema rezultatima *Ankete o životnom standardu* iz 2007. godine (Vlada Republike Srbije, 2011), procenat siromašnih u ruralnim područjima Srbije je veći od 61%, a siromaštvo je i dalje dvostruko više rasprostranjeno u ruralnim nego u urbanim područjima (9.8%:4.3%, respektivno). Sa aspekta siromaštva su naročito osetljivi poljoprivrednici koji isključivo zarađuju od poljoprivrede, starija lica, penzioneri, žene, mladi i raseljena lica. Do skoro se smatralo da je ruralno siromaštvo u Srbiji odlika brdsko-planinskih ruralnih područja (Lukić et al., 2011), ali sada je porast ruralnog siromaštva zabeležen i u poljoprivredno najrazvijenim područjima, tj. Vojvodini. Istraživanje Cvejića et al. (2011) pokazalo je da se 4.8% domaćinstava u ruralnim područjima Srbije suočava sa sve tri dimenzije siromaštva (finansijsko siromaštvo, materijalna deprivacija i uslovi deprivacije u naselju).

Gravitaciono područje različitih vrsta usluga od javnog interesa obuhvata mali deo ruralnih područja u Srbiji (RAPP, 2010). Na primer, u obrazovanju postoji deficit usluga koje

omogućavaju školovanje dece u obrazovnoj ustanovi van naselja u kome stanuje (internati, domovi, subvencionisano stanovanje učenika). Takođe, postoji deficit socijalnih službi za pružanje usluga sa mogućnošću učestvovanja stanovnika u plaćanju troškova rada (pomoć u kući, celodnevni i produženi boravak dece, dnevni centri za stara lica i slično). Jedini pomak je napravljen u oblasti zdravstvene zaštite, razvojem mobilnih zdravstvenih službi za pružanje zdravstvenih usluga u ruralnim i retko naseljenim područjima. Zakonska regulativa bi mogla da ima značajnog udela u postizanju napretka po ovom pitanju tako što bi se doneli propisi o veličini gravitacionog područja, tj. prostorne dostupnosti pojedinih vrsta usluga.

U *Prostornom planu Republike Srbije* (RAPP, 2010) prepoznata je uloga transportnog sistema u ruralnim područjima za ostvarivanje pristupa osnovnim uslugama i uslugama višeg ranga, te je među operativnim ciljevima „jačanje usluga javnog saobraćaja i unapređenja lokalne putne mreže kao uslova za povezivanje i integrisanje naselja i intenzivnije korišćenje naseljskih sadržaja“. Pri tome je ostvarivanje minimalnih standarda i potpunog obuhvata u kategoriji osnovnih usluga postavljeno kao strateški prioritet do 2014. godine.

Kada se radi o savremenoj politici ruralnog razvoja, u evropskim zemljama se polazi od toga da sinonim za ruralno više nije poljoprivreda (Pezzini, 2000), jer su ekonomske aktivnosti u poslednjim decenijama postale raznovrsnije. Ipak, pojedini autori smatraju da je poljoprivreda još uvek relevantna asocijacija za ruralnost (Pizzoli & Gong, 2007), pri čemu su stručnjaci godinama naglašavali potrebu da ruralno stanovništvo stiče praktična znanja i poljoprivredne veštine. U skladu sa trendom održivog razvoja, ekonomski razvoj ruralnih područja zahteva izlaženje iz tradicionalnih okvira obrazovanja (Atchoarena & Gasperini, 2003; Đekić & Jovanović, 2009; Ministry of Rural Development of Hungary, 2007b), pri čemu novi koncept ekonomskog razvoja treba da reši problem teškog zadržavanja obrazovanijeg stanovništva u ruralnim područjima (Vlada Republike Srbije, 2011).

U razvijenim zemljama sveta su donete politike ruralnog razvoja koje podstiču različite ekonomske aktivnosti u ruralnim područjima u cilju poboljšanja kvaliteta života (Davitt & Tietz, 2012; EC, 2006, 2009), a to je osnovni cilj razvoja ruralnih područja i u Srbiji (RAPP, 2010). U procesu pridruživanja Srbije Evropskoj uniji važno je da ciljevi politike za ruralni razvoj budu usklađeni sa evropskom politikom. Pri tome treba imati na umu da se

aktivnosti u ruralnim područjima razvijenih zemalja sve više diversifikuju. S obzirom da se među osnovnim operativnim ciljevima razvoja ruralnih područja u Srbiji (RAPP, 2010) nalazi intenziviranje ruralno-urbane saradnje i stvaranje uslova za održiv socijalni razvoj, proširenje ekonomskih aktivnosti ima potencijal da smanji jaz između urbanih i ruralnih područja i da poboljša životni standard ruralnih stanovnika (Đekić & Jovanović, 2009). U planu su izrade studija razvoja ruralnih područja na osnovu iskustava razvijenih evropskih regiona kako bi se odredili prioriteti razvoja pojedinih tipova ruralnih područja u Srbiji (RAPP, 2010).

Ruralna Srbija se još uvek odlikuje poljoprivrednom proizvodnjom, te su mere ruralnog razvoja usmerene na poboljšanje ekonomskih performansi poljoprivrede (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, 2007; Šabić et al., 2012). U *Programu za ruralni razvoj Srbije u periodu od 2004. do 2007. godine* (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, 2007) prepoznata je potreba za: poboljšanjem socijalnih i ekonomskih uslova u ruralnim područjima, a posebno u udaljenim ruralnim područjima; promovisanjem održivog razvoja i generisanjem novih radnih mesta, posebno za mlade ljude i žene; povećanjem pristupa modernim informaciono-komunikacionim tehnologijama; diversifikacijom ruralne ekonomije i zaštitom životne sredine. Što se tiče transportnog sistema, nema konkretno definisanih mera ruralnog razvoja, već se one odnose na poboljšanje opšte ruralne infrastrukture. Fizička infrastruktura u ruralnim područjima Srbije je nerazvijena i retko se obnavlja i modernizuje. Prema podacima Vlade Republike Srbije (2011), 80% ruralnih naselja u Srbiji ima pristup osnovnoj infrastrukturi, pod kojom se podrazumeva putna mreža, elektromreža i telefonska mreža (fiksna i mobilna).

Da bi ruralna područja bila konkurentna za život i privlačna za ekonomske investicije, neophodno je obezbediti odgovarajuću infrastrukturu i transportni sistem. Pored ekonomskog napretka, potrebno je obezbediti da ruralni stanovnici ne budu marginalizovani u odnosu na savremene društvene tokove, već da im društvene aktivnosti i mogućnosti budu jednako pristupačne kao urbanim stanovnicima (Ristić et al., 2013). U obezbeđenju potrebnog nivoa pristupačnosti transportni sistem ima suštinsku ulogu i predstavlja podsticajni (ili ograničavajući) faktor za unapređenje kvaliteta života u ruralnim područjima. Usled specifičnosti koje odlukuju ruralne zajednice, njihovi transportni zahtevi su takođe specifični, te je potrebno njihovo dublje razumevanje radi donošenja korektnih mera za društveni, ekonomski i ekološki razvoj ruralnih područja.

Karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja

U svetu postoji rastuća potreba da se razumeju transportni zahtevi stanovnika ruralnih područja, koji su po mnogo čemu specifični i fundamentalno različiti od transportnih zahteva stanovnika urbanih područja. U literaturi je ova tema počela da se obrađuje pre petnaestak godina, uglavnom načelno, a sprovođenje detaljnijih studija je uzelo maha u poslednjih nekoliko godina. Glavni razlog za aktuelnost ove teme jeste uočeni, relativno lošiji kvalitet života stanovnika ruralnih u odnosu na urbana područja širom sveta, koji je u suprotnosti sa strateškim ciljevima većine održivih transportnih politika, a koji se odnose na smanjenje razlika između urbanih i ruralnih područja i smanjenje socijalne isključenosti. Velika Britanija, Australija i Sjedinjene Američke Države su zemlje u kojima je sproveden najveći broj istraživanja ruralnih područja sa različitih aspekata, te one poseduju najsystematičnije baze podataka.

U mnogim zemljama sveta transportna politika predstavlja zajedničku politiku za ruralna i urbana područja, pri čemu se preporučene mere za ruralna područja ne odvajaju od urbanih, ili se preporučuju bez prethodno sprovedenih saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima. Posledica takve politike je to da ruralni stanovnici, koji su lišeni mnoštva prevoznih opcija, trpe značajne finansijske gubitke pod izgovorom održivosti, a pri tom nisu u mogućnosti da promene svoj izbor. Krajnji ishod je da transport, umesto da bude podsticajni, postaje ograničavajući faktor razvoja ruralnih područja, a to utiče i na pojavljivanje društvenih grupa koje su u riziku od socijalne isključenosti. Dok u najrazvijenijim zemljama sveta postoje posebne institucije nadležne za rešavanje transportnih problema u ruralnim područjima, u manje razvijenim zemljama, kao i u Srbiji i u zemljama u regionu, čest je slučaj da se „ruralno“ poistovećuje sa „poljoprivrednim“, te je politika ruralnog razvoja usmerena na unapređenje poljoprivrede i ekonomski razvoj sela, bez razmatranja stanja transportnog sistema i definisanja mera za njegov razvoj i unapređenje, ili se transportni sistem pominje indirektno, bez konkretnih mera za poboljšanje njegovog kvaliteta.

Transportni sistem u ruralnim područjima karakteriše mali broj prevoznih alternativa, pri čemu javni prevoz uopšte ne postoji ili postoji, ali je nivo usluge nizak. Modeli nastajanja putovanja i vidovne raspodele, razvijeni za urbana područja u kojima je drugačija namena

površina i veći broj prevoznih alternativa, ne mogu se primenjivati na ruralna područja ili se u pojedinim slučajevima to može uraditi, ali uz određene modifikacije.

Imajući u vidu čestu pojavu poljoprivredne aktivnosti u ruralnim područjima, kod ruralnih stanovnika se javlja potreba i za prevozom manjih i većih količina tereta. Manje količine tereta se odnose na elemente koje je potrebno prevesti do obradivih površina kako bi se omogućila poljoprivredna proizvodnja. Veće količine tereta odnose se na prevoz poljoprivrednih proizvoda do mesta otkupa ili prodaje, koja se obično nalaze u obližnjim gradovima. Zbog potrebe za prevoženjem tereta različite težine, u ruralnim područjima se mogu sresti manje poznate vrste vozila, koje se uglavnom koriste za lokalna putovanja. Primer je upotreba vozila na tri točka (Meier, 1979), koja su grčki poljoprivrednici koristili još sedamdesetih godina prošlog veka, a koja omogućavaju brže kretanje od domaćinstva do obradive površine. Takođe, upotreba raznovrsnih, a jednostavnih prevoznih sredstava je karakteristična za ruralna područja u manje razvijenim delovima sveta, kao što su neke zemlje u Aziji i Africi (Ellis, 1996). Karakteristike ovih vozila su prilagođene topografiji i ekonomskim aktivnostima datih ruralnih područja.

Sastavni deo transportnog sistema ruralnih područja su često vozila koja objedinjuju dve funkcije: prevoz putnika sa prevozom robe (najčešće poštanska vozila ili vozila za dostavu štampe) ili prevoz putnika sa školskim prevozom dece (ARTS Consortium, 2002; Jeuring et al., 2000b; Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010; White, 2011). Objedinjavanje usluga je jedan od načina za postizanje veće efikasnosti prevoza u ruralnim područjima, jer su tradicionalni oblici javnog prevoza uglavnom ekonomski neopravdani, ali i čine nezavisnijim putnike bez automobila.

Zbog udaljenosti od gradova i niske gustine naseljenosti stanovnici ruralnih područja prelaze veća rastojanja i troše više vremena na putovanje u odnosu na stanovnike urbanih područja. Takođe, zbog sve manjeg broja stanovnika mnoge ustanove i usluge su zatvorene u ruralnim naseljima (Halloran & Vera, 2005; Rostami, 2005). Pri tom je iskorišćenost vozila i osoblja manja (Jeuring et al., 2000a), a sistem javnog prevoza je praktično neodrživ bez subvencionisanja i pruža nizak nivo usluge korisnicima. Zbog neodrživog sistema javnog prevoza u svetu je kod ruralnih stanovnika zabeležena zavisnost od automobila (Hole & Fitzroy, 2003; Jeuring et al., 2000a; Pucher & Renne, 2005; Scheiner, 2010; Shergold & Parkhurst, 2010). Visok stepen motorizacije u ruralnim domaćinstvima u

odnosu na urbana zabeležen je širom sveta (Dargay, 2002; Pucher & Renne, 2005; Rostami, 2005; White, 2011), mada u nekim zemljama postoje nalazi da i nije tako visok kao što se u opštem slučaju pretpostavlja (Delbosc & Currie, 2011; Nutley, 2003). Posledica sve većih troškova putovanja putničkim automobilom jeste nametanje finansijskog opterećenja ruralnim stanovnicima. Na primer, analiza uvođenja *cap-and-share* koncepta (ograničenja dozvoljenog emitovanja CO₂) u Irskoj pokazala je da su zaposleni ruralni stanovnici, koji za odlazak na posao koriste automobil i nemaju efikasnu alternativu, oštećeni u odnosu na stanovnike urbanih područja (McNamara & Caulfield, 2011). Međutim, zbog nedostatka drugih opcija oni i dalje ostaju manje osetljivi na promenu troškova posedovanja automobila, jer je putnički automobil u ruralnim područjima „pre potreba nego luksuz“ (Dargay, 2002; Hole & Fitzroy, 2003). Ipak, visok stepen motorizacije može da zamaskira realne transportne probleme, naročito kod osetljivih korisničkih grupa (McDonagh, 2006; Nutley, 2003; Pucher & Renne, 2005; Rostami, 2005). Dakle, „ograničen broj alterantiva putničkom automobilu može imati štetan uticaj na kvalitet života“ (Pucher & Renne, 2005), što je naročito izraženo kod osetljivih društvenih grupa (Halloran & Vera, 2005; Pucher & Renne, 2005; Shergold & Parkhurst, 2010). Currie et al. (2009) su tokom istraživanja u Australiji ukazali da domaćinstva često poseduju automobil iz nužde (*forced car ownership*), pri čemu porezi i takse na posedovanje i korišćenje automobila doprinose još dubljoj depriviranosti članova ovih domaćinstava. Zbog važnog mesta koje zauzima automobil među prevoznim alternativama današnjeg ruralnog stanovništva u Velikoj Britaniji, takođe se postavlja pitanje prihvatljivosti drugih prevoznih opcija, odnosno javnog prevoza, za 20 godina, jer će zbog stečenih navika današnjeg ruralnog stanovništva srednje dobi da široko koristi putnički automobil verovatno doći do većeg otpora prema korišćenju javnog prevoza u odnosu na sadašnju stariju populaciju (Shergold & Parkhurst, 2010). Na osnovu iskustava razvijenih zemalja (White, 2011), javni prevoz uglavnom koriste mladi i stari, koji obično nemaju pristup automobilu.

U *Nacionalnoj strategiji Srbije za pristup Srbije i Crne Gore Evropskoj uniji* iz 2005. godine (Delević-Đilas & Todorić, 2005) navodi se da je stepen razvoja transportnog sistema u Srbiji u tom trenutku bio na sledećem nivou:

- Transportni sistem nije u skladu sa transportnim zahtevima ekonomije i stanovništva;

- Oprema, tehnologija i način upravljanja su na nižem nivou od proseka u Evropskoj uniji;
- Transportni sistem nije dovoljno efikasan;
- Strateški ciljevi (i kratkoročni i srednjoročni) za povećanje efikasnosti se uglavnom odnose na završetak koridora i izgradnju nove i obnovu postojeće infrastrukture.

U opštem slučaju, prepreke za efektivan razvoj ruralnog transporta (Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010) se mogu grupisati na:

- Ekonomske i socio-ekonomske prepreke;
- Zakonske i regulativne prepreke;
- Organizacione prepreke;
- Fizičke prepreke i
- Kulturne i političke prepreke.

Predmet i cilj istraživanja

Na osnovu opisanih specifičnosti ruralnih područja i transportnih zahteva ruralnih stanovnika, dobijenih pregledom literature, mogu se identifikovati dve osnovne razlike između urbanih i ruralnih područja, koje se moraju uzeti u obzir prilikom planiranja saobraćaja:

- Klasično planiranje saobraćaja u gradovima je orijentisano na saobraćaj motornih vozila i nivo usluge koji im se pruža na saobraćajnicama, a nove procedure planiranja saobraćaja procenjuju nivo usluge i za druge korisnike. U gradovima se najčešće teži rešavanju problema saobraćajnih zagušenja, vremenskih gubitaka i bezbednosti. U ruralnim područjima je protok vozila manji, pa kapacitet saobraćajnica i zagušenja uglavnom nisu problem koji treba rešavati;
- U gradovima postoji mnoštvo transportnih alternativa koje su na raspolaganju korisnicima ili čija se ponuda može planirati, a opravdana je velikom koncentracijom korisnika. U ruralnim područjima na raspolaganju je mali broj prevoznih opcija, pri čemu je javni prevoz, ako u nekom obliku postoji, često finansijski neopravdan zbog malog broja stanovnika i prostorne razućenosti. To dovodi do zavisnosti od automobila.

Ove identifikovane razlike su iskorišćene kao osnova za definisanje teme ove disertacije i pokretanje detaljnijih istraživanja u ruralnim područjima. Predmet doktorske disertacije je tipologija ruralnih područja sa aspekta pristupačnosti, koja je neophodna za sprovođenje saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima, i procedure planiranja mobilnosti i izbora vida prevoza od strane stanovnika ruralnih područja.

Da bi se definisale adekvatne mere za razvoj i unapređenje transportnog sistema u ruralnim područjima, potrebno je izvršiti tipologiju ruralnih područja sa saobraćajnog aspekta. Na taj način bi se stvorila adekvatna osnova za buduća saobraćajna istraživanja u ruralnim područjima, čije bi glavne prednosti bile: dovoljan nivo disagregiranosti podataka za sagledavanje specifičnosti ruralnih naselja i mogućnost održivog planiranja saobraćaja zasnovanog na principu društvene jednakosti, tj. mogućnost definisanja ruralne transportne politike koja uvažava specifičnosti različitih ruralnih naselja i različitih društvenih grupa. Šire posmatrano, ovakva tipologija ruralnih područja bi olakšala praćenje indikatora socijalne isključenosti, koja postaje sve važniji koncept u zvaničnim strategijama ruralnog razvoja u svetu i kod nas.

Cilj doktorske disertacije je da se izvrši pregled postojećih definicija ruralnih područja, prikažu polja njihove primene, kao i njihove prednosti i nedostaci sa aspekta njihovog korišćenja u saobraćajnim istraživanjima. Cilj doktorske disertacije je i da se utvrde parametri koji karakterišu saobraćajnu pristupačnost ruralnih područja, tako da odslikavaju njihovu heterogenost, te da se na osnovu njih definišu tipovi ruralnih područja sa saobraćajnog stanovišta. Takođe, cilj je i da se razviju procedure planiranja vezane za nastajanje putovanja i izbor vida prevoza od strane stanovnika različitih definisanih tipova ruralnih područja i da se izvrši poređenje razvijenih modela za prognoziranje mobilnosti i vidovne raspodele kretanja. Očekuje se da će se putem ovih modela identifikovati važni uticajni parametri na mobilnost i vidovnu raspodelu ruralnih stanovnika, koji su od ključnog značaja za pravilno definisanje mera ruralne transportne politike.

Polazne hipoteze

Osnovna polazna pretpostavka za izradu doktorske disertacije je:

- Planiranje saobraćaja i saobraćajne infrastrukture se, zbog specifičnih ekonomskih i prostornih karakteristika ruralnih područja, razlikuje od onih za urbana područja.

Iz ove osnovne hipoteze proizilaze sledeće polazne hipoteze:

- Zbog specifičnosti ruralnih područja, mobilnost se ne može posmatrati na nivou dana, kao što je slučaj u urbanim područjima, već u dužem vremenskom periodu;
- Zbog specifičnosti ruralnih područja, mobilnost se ne može posmatrati na nivou pojedinca, kao što je slučaj u urbanim područjima, već na nivou domaćinstva;
- Postojeći modeli nastajanja kretanja i vidovne raspodele se ne mogu doslovno primenjivati na ruralna područja;
- Moraju se sprovesti specifična saobraćajna istraživanja za ruralna područja, koja će omogućiti davanje adekvatnog predloga mera za transportnu politiku.

Očekivani naučni doprinos disertacije

Kao rezultat doktorske disertacije očekuje se:

- Definisanje tipova ruralnih područja baziranih na saobraćajnim parametrima. S obzirom da problemi ruralnih područja postaju sve aktuelniji u svetu, očekuje se da će se u narednim godinama javiti potreba za detaljnijim istraživanjima i praćenjem socijalne isključenosti u ruralnim područjima, u čemu će definisani tipovi ruralnih područja omogućiti efikasniji pristup rešavanju problema i adekvatnije definisanje mera za poboljšanje kvaliteta života u ruralnim područjima.

Takođe, kao rezultat doktorske disertacije, a ujedno i kao primena različitih pristupa u rešavanju saobraćajnih problema na različite definisane tipove ruralnih područja, očekuje se

- Razvijanje specifičnih modela nastajanja putovanja i izbora vida prevoza od strane ruralnog stanovništva.

Glavni doprinos disertacije bi se ogledao u ukazivanju na potrebu za specifičnim procedurama planiranja saobraćaja i saobraćajne infrastrukture u ruralnim područjima. Definisanje tipologije ruralnih područja u Srbiji sa aspekta pristupačnosti, koja bi bila bazirana na saobraćajnim parametrima, u mnogo čemu bi olakšala pristup prilikom sprovođenja budućih saobraćajnih istraživanja i omogućila bolje razumevanje karakteristika transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja, ali i pomogla prilikom definisanja adekvatnog paketa mera za rešavanje bilo kog transportnog problema u ruralnim

područjima. Doprinos disertacije bi se ogledao i u ukazivanju na postojanje razlika u transportnim zahtevima i ponašanju stanovnika urbanih i ruralnih područja, zbog kojih postojeći transportni modeli urbanih područja ne mogu dati dobre rezultate u ruralnim područjima. To će se pokazati na primerima razvijanja modela nastajanja putovanja i prognoziranja vidovne raspodele u različitim definisanim tipovima ruralnih područja. Ovi modeli treba da ukažu na mogućnosti povoljnijih promena odnosa u vidovnoj raspodeli, koji bi bili ekonomski održivi i ekološki prihvatljivi.

Kratak opis sadržaja rada po poglavljima

U sledećem poglavlju dat je pregled kriterijuma za definisanje urbanih/ruralnih područja i predstavljene su definicije koje se najčešće koriste u svetu i u Srbiji. U Poglavlju 3 je objašnjen savremeni koncept ruralne transportne politike. U Poglavlju 4 su ukratko opisani rezultati najznačajnijih istraživanja mobilnosti i vidovne raspodele ruralnih stanovnika, sprovedenih u svetu tokom prethodne dve decenije. U Poglavlju 5 je opisana metodologija istraživanja transportnih zahteva ruralnih stanovnika u Srbiji i predstavljeni su rezultati istraživanja po tipovima ruralnih područja. Nova metodologija za klasifikaciju područja na urbana i ruralna sa aspekta saobraćajne pristupačnosti data je u Poglavlju 6, sa praktičnom primenom na ruralna naselja obuhvaćena istraživanjem. U Poglavlju 7 su definisani modeli nastajanja putovanja i izbora vida prevoza ruralnih stanovnika, pri čemu su identifikovani najznačajniji uticajni faktori na mobilnost i vidovnu raspodelu. Sledi zaključak i predlozi za dalja istraživanja.

2 Definicija ruralnih područja – teorija i praksa

Definicije ruralnih područja u svetu se značajno razlikuju od zemlje do zemlje, pa i u okviru iste zemlje, u zavisnosti od svrhe korišćenja. Kriterijumi za podelu područja na urbana i ruralna mogu se odnositi na različite karakteristike područja: geografske, ekonomske, ekološke i sl. Međutim, specifična istraživanja zahtevaju i specifičnu definiciju, i to u odnosu na aspekt područja koji je najbitniji za dato istraživanje. Takvu specifičnu vrstu istraživanja predstavljaju saobraćajna istraživanja, te, na primer, podela na urbana i ruralna područja za svrhu prikupljanja opštih statističkih podataka najverovatnije neće biti odgovarajuća za istraživanje područja sa nekog saobraćajnog aspekta. Ipak, danas postoje i takvi slučajevi, a uglavnom se opravdavaju činjenicom da se primenom definicija „opšte namene“ pruža mogućnost uporedivosti različitih vrsta podataka za ista područja.

Još jedan razlog zašto je važno imati odgovarajuću definiciju ruralnih područja jeste praćenje indikatora (Jović, 2011). Mnogi problemi vezani za ruralna područja su prepoznati i za neke postoji inicijativa za njihovo rešavanje, ali za donošenje i primenu odgovarajuće ruralne politike, sa aspekta datog problema, potrebno je dosledno pratiti pokazatelje i utvrditi model po kome se određene mere primenjuju. Zato je potrebno jasno definisati šta je ruralno i u kojoj meri, kako bi se izvršila analiza postojećeg stanja, ali i procenili efekti primenjenih mera.

Pre nego što se izlože najčešće korišćeni kriterijumi za podelu područja na urbana i ruralna i postojeće definicije u literaturi, biće opisane socio-ekonomske i prostorne karakteristike ruralnih područja. Na taj način će se pružiti bolji uvid u važnost pojedinih kriterijuma za definisanje vrste područja za specifičnu svrhu korišćenja.

2.1 Socio-ekonomske i prostorne karakteristike ruralnih područja

2.1.1 Socio-ekonomske karakteristike

Broj stanovnika/domaćinstava

Broj stanovnika u ruralnim područjima pogođen je procesom depopulacije i migracijama u gradove. Radi boljih mogućnosti za obrazovanje, zaposlenje i boljih uslova za život, veliki

broj mladih ljudi odlazi iz ruralnih područja. Zbog toga je i prosečna starost stanovnika ruralnih područja veća u odnosu na gradska područja, a naročito je veliko učešće stanovnika starih 60 ili više godina u ukupnom broju ruralnih stanovnika. U Tabeli 2.1 dati su statistički podaci o procentu stanovnika u ruralnim područjima širom sveta.

Zaposlenost i dohodak

Stopa zaposlenosti i dohodak stanovnika ruralnih područja su manji nego u urbanim. Ova činjenica predstavlja potvrdu teorije da siromaštvo nije samo karakteristika pojedinca, već i lokacije na kojoj živi i nivoa pristupačnosti životnim mogućnostima (Farrington, 2007). Ekonomske aktivnosti su se značajno diversifikovale poslednjih decenija, te poljoprivreda više nije glavna ekonomska aktivnost. To uglavnom važi za razvijene zemlje (EC, 2009; USGAO, 1993), dok je u manje razvijenim ili nerazvijenim zemljama, i pored transformisanja ekonomije, poljoprivreda još uvek važan izvor prihoda (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, 2007). U Tabeli 2.1 date su stope zaposlenosti ruralnih stanovnika u svetu.

Stepen motorizacije

Stepen motorizacije u ruralnim područjima se smatra visokim. To važi za razvijene zemlje, dok je u zemljama u razvoju i nerazvijenim zemljama moguće doći do drugačijih nalaza. U SAD, koja važi za zemlju sa izuzetno visokim stepenom motorizacije, i ruralna područja se ne razlikuju mnogo od urbanih: prema Pucheru i Renneu (2005), više od 97% domaćinstava poseduje najmanje 1 automobil.

Međutim, visok stepen motorizacije u ruralnim područjima može biti „maska“ za osetljive grupe stanovnika, koje nemaju pristup privatnom motorizovanom prevoznom sredstvu (ili ne poseduju automobil, ili nemaju vozačku dozvolu, ili im automobil nije na raspolaganju u toku dana) (Currie et al., 2009; McDonagh, 2006; Pucher & Renne, 2005; Rostami, 2005). Čak i kod onih domaćinstava, koji poseduju jedan ili više automobila, visok stepen motorizacije ne znači nužno da su ta domaćinstva ekonomski jaka, već može biti da su prinuđena da poseduju sopstvena prevozna sredstva u nedostatku drugih prevoznih alternativa. Pritom se značajan deo prihoda domaćinstva troši na prevoz. Ovakav stepen motorizacije se u literaturi naziva „prinudni stepen motorizacije“ (*forced car ownership*) (Currie et al., 2009; Rostami, 2005).

Tabela 2.1 Osnovni statistički podaci o ruralnim područjima u svetu

Zemlja/Region	Procenat ruralnog stanovništva	Procenat teritorije pod ruralnim područjima	Procenat ruralnih stanovnika starih 60 ili više godina	Stopa zaposlenosti	Izvor
SAD	25%	80%	19.4%		USGAO (1993)
Kanada	22.1%	95%	12.6% ¹	73.7%	du Plessis, Beshiri, Bollman & Clemenson (2001)
Australija	10.9%	99.7%	8%	5.2% ²	Baxter, Gray & Hayes (2011); Hill et al. (2007)
Indija	68.8%		8%	1.6% ³	Chandramauli (2011); Ministry of Statistics and Programme Implementation of India (2011)
Rusija	26.8%		19.2%	9.7% ²	Department of Economic and Social Affairs [DESA] (2008); Wegren, O'Brien & Patsiorkovski (2003)
Evropska unija (EU-27)	56%	90%	18% ⁴	62%	EC (2009)
Belgija	32.6%	65.6%	16.7%	27.3%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Bugarska	83.9%	98.7%	20.0%	77.1%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Češka	76.9%	85.4%	16.5%	72.4%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Nemačka	57.5%	88.2%	20.7%	54.1%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Irska	72.3%	98.7%	12.1%	68.0%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Grčka	53.7%	94.9%	21.8%	51.6%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Francuska	64.4%	91.9%	20.3%	60.7%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Mađarska	47% (83.1% ⁵)	87% (99.4%)	np (17.0%)	np (75.5%)	Ministry of Rural Development of Hungary (2007b) (EC, 2009; Eurostat, 2013a)
Holandija	28.9%	53.7%	21.7%	26.7%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Slovenija	100%	100%	17.3%	100%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Švedska	78.9%	98.4%	21.6%	75.8%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Velika Britanija	28.9%	74.4%	19.7%	28.3%	EC (2009); Eurostat (2013a)
Švajcarska	26.2%	77%			Hill et al. (2007) ; „Population size and population composition...” (2013)
Srbija	85.1%	55.5%	17.5%		Bogdanov, Meredith & Efstratoglou (2008)
Hrvatska	44.4% (47.6% ⁵)	np (91.6%)	17.5		Eurostat (2013a); Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development of Republic of Croatia (2009)
Južna Afrika	40%		6%	33.9% ²	National Treasury of Republic of South Africa (2011); Serwadda-Luwaga & Shabalala (2002)

¹ Procenat stanovnika koji su stari 65 ili više godina; ² Stopa nezaposlenosti; ³ Stopa nezaposlenosti za muškarce; ⁴ Za zemlje EU, uključujući i Hrvatsku: procenat stanovnika starih 65 ili više godina

⁵ Prema OECD definiciji

2.1.2 Prostorne karakteristike ruralnih područja

Geografski položaj

Povoljnost geografskog položaja ruralnih područja se uglavnom određuje u odnosu na urbane centre. Ruralna područja koja se graniče sa gradovima obično imaju veće šanse za bolji pristup resursima i mogućnostima, boljoj infrastrukturi i bržem integrisanju u savremene društveno-ekonomske tokove. Nasuprot tome, ruralna područja koja su udaljena od gradskih centara imaju veće šanse da budu marginalizovana u odnosu na navedene pogodnosti.

Topologija terena

U brdsko-planinskim područjima su domaćinstva najčešće prostorno udaljena jedna od drugih, tj. pripadaju razbijenom tipu naselja, a u takvim slučajevima je teško obezbediti adekvatnu infrastrukturu i saobraćajnu povezanost sa urbanim područjima. Zbog prirode terena postoji slaba diversifikacija ekonomskih aktivnosti, koje su uglavnom orijentisane na iskorišćavanje prirodnih resursa. Poljoprivredna proizvodnja je slaba (Lukić et al., 2001). Za ovakva područja je karakteristično demografsko pražnjenje (Ristić et al., 2013).

2.1.3 Transportne karakteristike ruralnih područja

Infrastruktura

Infrastruktura u ruralnim područjima je u opštem slučaju oskudnija nego u urbanim. Gustina saobraćajne mreže je manja, a kvalitet puteva u istom ruralnom naselju može značajno varirati. Pored toga, pokrivenost širokopojasnom internet infrastrukturom i kvalitet veze takođe varira od jednog do drugog ruralnog područja.

Ruralna saobraćajna infrastruktura u Srbiji je slabo razvijena. Pored malog investiranja u novu infrastrukturu i neadekvatnog održavanja postojeće, jedan deo puteva i terminala je oštećen u NATO bombardovanju. U svrhu približavanja transportnog sistema Srbije transportnom sistemu EU, među kratkoročnim i srednjoročnim strateškim ciljevima nalaze se: završetak koridora, izgradnja nove i obnova postojeće infrastrukture (Delević-Đilas & Todorić, 2005; RAPP, 2010). Prema Vladi Republike Srbije (2011), 80% ruralnih naselja u

Srbiji ima pristup osnovnim uslugama, pod kojima se podrazumevaju putna mreža, struja, fiksna i mobilna telefonska mreža.

Javni prevoz

Javni prevoz u ruralnim područjima odlikuju duga vremena putovanja, relativno mali broj polazaka, nedirektnost linija i mala isplativost. Oblici javnog prevoza, koji funkcionišu u ruralnim područjima u svetu (Jeuring et al., 2000b; Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010; Logan, 2007; White, 2011), mogu se svrstati u dve grupe:

1. **Tradicionalni javni prevoz** – odnosi se uglavnom na autobuse (u nekim slučajevima i na železnicu, gde je dostupna) i karakteriše ga fiksni režim rada;
2. **Ne-tradicionalni javni prevoz** – odnosi se na ostale oblike javnog prevoza, koje se dalje mogu svrstati u:
 - **Prevozne usluge na zahtev** (*Demand-responsive transport* – DRT) – odnosi se na uslugu koja se ugovara individualno, pri čemu se vreme i mesto polaska prilagođava zahtevu korisnika;
 - **Prevozne usluge koje integrišu robni i putnički transport** – odnosi se na usluge u kojima se jednim vozilom istovremeno prevoze i putnici i roba;
 - **Prevozne usluge koje objedinjuju više svrha** – odnosi se na kombinovanje tradicionalnog i namenskog javnog prevoza.

Tradicionalni javni prevoz podrazumeva kretanje vozila na fiksnoj trasi, sa fiksnim stajalištima i prema unapred definisanom vremenskom rasporedu polazaka. Zbog toga je glavna mana ovog vida prevoza **neprilagodljivost zahtevima putnika**. To praktično znači da ruralni stanovnici, ukoliko nemaju na raspolaganju drugu prevoznu alternativu, svoje transportne potrebe prilagođavaju definisanom načinu funkcionisanja javnog prevoza. Na taj način su mnogi stanovnici prinuđeni da odustanu od određenih putovanja, a čest je slučaj da se pod tim podrazumeva odustajanje od traženja radnih mesta van mesta stanovanja, odustajanje od školovanja, zdravstvene zaštite, kulturnih i sportskih događaja i sl. (Pezzini, 2000; SEU, 2003).

U razvijenim zemljama, pored tradicionalnog javnog prevoza, sve više funkcionišu savremeniji oblici javnog prevoza, koji se u literaturi često nazivaju i „fleksibilnim

prevoznim uslugama“. Termin „ne-tradicionalni javni prevoz“ obuhvata sve oblike javnog prevoza koji nisu klasični autobusi i železnica, a najčešće se odnosi na korišćenje manjih vozila, čiji rad u potpunosti ili delimično finansiraju lokalne vlasti (Robinson, 1995). Primeri ne-tradicionalnog javnog prevoza su poštanski autobusi (prevozne usluge koje integrišu robni i putnički transport), korišćenje slobodnih mesta u školskim i radničkim autobusima za prevoz putnika, kurirska služba, dostava robe (prevozne usluge koje objedinjuju više svrha), volonterske prevozne usluge, prevozne usluge na zahtev, tj. *dial-a-ride* (prevozne usluge na zahtev) i sl. (ARTS Consortium, 2002; Jeurings et al., 2000b; Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010; Logan, 2007; White, 2011; Velaga, Nelson, Wright & Farrington, 2012).

Oblici ne-tradicionalnog javnog prevoza, sa aspekta uslova korišćenja usluge, mogu se podeliti u sledeće tri grupe:

1. **„Više izvora – jedan cilj“** (tzv. „*many to one*“ usluga) – podrazumeva ukrcavanje putnika na različitim tačkama i prevoz do jednog, određenog cilja (najčešće škola, zdravstveni, obrazovni ili tržišni centar, preduzeće, terminal drugog vida prevoza itd.);
2. **„Jedan izvor – više ciljeva“** (tzv. „*one to many*“ usluga) – podrazumeva ukrcavanje putnika u istoj tački i prevoz do više različitih ciljeva (prevoz radnika do kuće, prevoz dece iz škole do kuće itd.);
3. **„Više izvora – više ciljeva“** (tzv. „*many to many*“ usluga) – podrazumeva ukrcavanje i iskrcavanje putnika u bilo kojoj tački (linijski taksi, privatne usluge itd.).

U ruralnim područjima razvijenih evropskih i svetskih zemalja, kao što su Velika Britanija i Australija, funkcionišu sva tri navedena oblika ne-tradicionalnog javnog prevoza (SEU, 2003; White, 2011).

Robinson (1995) je izvršio geografsku analizu uloge koju ova vrsta prevoza ima u brdskim i pograničnim područjima Škotske. Rezultati su ukazali da ne-tradicionalni javni prevoz ima pre sekundarnu, nego primarnu ulogu, tj. da služi kao dopunska prevozna usluga ili kao regularna usluga u područjima gde je tradicionalni javni prevoz ukinut zbog ekonomski neopravdanog funkcionisanja. Istovremeno, predstavlja jeftiniju i fleksibilniju prevoznu alternativu u odnosu na klasične autobuse, a njegovo funkcionisanje je naročito važno za osetljive društvene grupe, kao što su stara lica, stanovnici bez pristupa automobilu i lica sa

posebnim potrebama. Na osnovu rezultata istraživanja u Škotskoj, zaključeno je da ovaj vid javnog prevoza ima sledeće prednosti:

- **Veća pogodnost i fleksibilnost**, tj. mogućnost da se prilagodi individualnom zahtevu;
- **Troškovna efikasnost** je veća nego kod tradicionalnog javnog prevoza;
- **Troškovi rada vozila su manji**, jer se često angažuju vozači volonteri;
- **Brojniji izvori finansiranja**, jer se mogu koristiti i sredstva iz budžeta za ruralni razvoj;
- **Konkurentnost klasičnom autobusu** sa više aspekata.

Što se tiče korisnika javnog prevoza u ruralnim područjima, u svetu je prisutan trend da javni prevoz koriste starija lica i mladi, podrazumevajući i učenike. Praktično, to znači da javni prevoz nije atraktivna alternativa za ruralne stanovnike koji imaju pristup automobilu. Primeri zemalja u kojima je zabeležen ovaj trend su Grčka, Irska i Velika Britanija (Jeuring et al., 2000b; Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010; White, 2011).

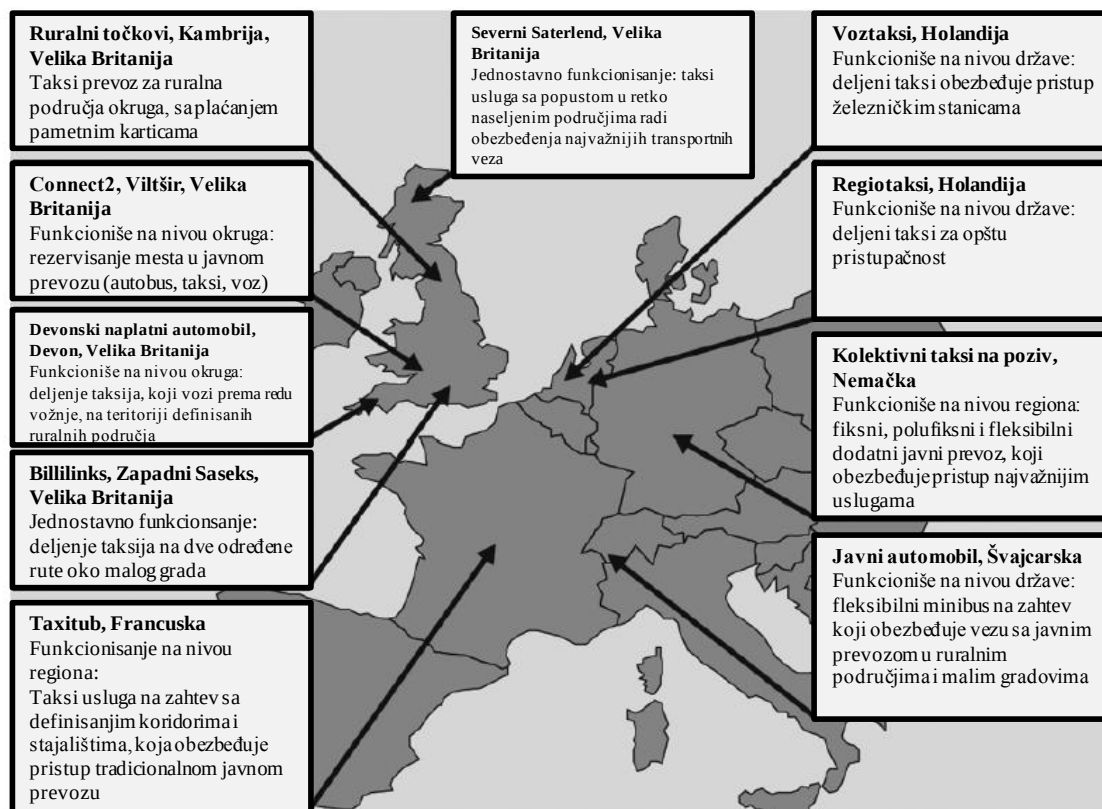
Najveća prepreka za funkcionisanje ne-tradicionalnog javnog prevoza na zahtev u ruralnim područjima jeste finansiranje, s obzirom na niske gustine naseljenosti i nepredvidivost transportnog zahteva (White, 2011; Velaga et al., 2012).

Na Slici 2.1 su dati oblici ne-tradicionalnog javnog prevoza u ruralnim područjima evropskih zemalja. Sudeći prema broju sprovedenih studija, najviše iskustva ima Velika Britanija. Većina datih oblika javnog prevoza se zasniva na deljenju malih vozila, najčešće taksija, kojima se obezbeđuje pristup najvažnijim uslugama ili stajalištima drugih oblika javnog prevoza.

2.2 Postojeći kriterijumi za definisanje ruralnih područja

Kriterijumi za definisanje ruralnih područja su raznoliki i mogu se zasnivati, pored socio-ekonomskih i prostornih karakteristika, na određenim karakteristikama ruralnih područja koje su od važnosti za svrhu korišćenja definicije, tj. za svrhu određenog istraživanja. Uobičajeno je da za svaki kriterijum postoji određena granična vrednost, na osnovu koje se

pravi presek između različitih tipova područja, najčešće urbanih i ruralnih, ali takođe i, primera radi, između različitih tipova ruralnih područja. Međutim, čak i kada se koristi isti kriterijum, granične vrednosti se razlikuju od zemlje do zemlje. Čest je slučaj da se prilikom definisanja urbanih i ruralnih područja kombinuju dva ili više kriterijuma. U tekstu koji sledi dati su postojeći kriterijumi za definisanje ruralnih područja, koji se sreću u literaturi, kao i njima odgovarajuće granične vrednosti.



Izvor: Velaga et al. (2012)

Slika 2.1 Oblici ne-tradicionalnog javnog prevoza u Evropi

Broj stanovnika

Na osnovu broja stanovnika (u nekim zemljama se insistira na broju stalnih stanovnika) lako se određuje da li se određeno naselje može smatrati gradom ili ne. Iako je ovaj kriterijum potreban za definisanje tipa područja, nije i dovoljan. Zbog toga se najčešće koristi u sprezi sa gustom naseljenosti. U slučajevima kada se radi o široj naseljenoj teritoriji, nije bitan samo ukupan broj stanovnika, već i broj urbanih stanovnika. U Tabeli 2.2 date su granične vrednosti ovog parametra za definisanje urbanih/ruralnih područja u pojedinim zemljama.

Tabela 2.2 Granične vrednosti broja stanovnika u definicijama urbanih/ruralnih područja

Zemlja/region	Granična vrednost	Dodatni opis	Izvor
SAD	50 000 (2 500)	Za urbana područja (za mesta sa urbanim stanovništvom)	USGAO (1993)
	50 000 (100 000)	Za grad (za urbanizovano područje)	USGAO (1993)
	20 000 (2 500)	Za broj urbanih stanovnika	USGAO (1993)
Kanada	1 000	Za urbana područja	du Plessis et al. (2001)
	10 000	Gornja granica za ruralne i male gradove	McNiven, Puderer & Janes (2000)
	50 000	Za velike urbane centre	du Plessis et al. (2001)
Indija	5 000	Za naseljena mesta urbanog tipa	Chandramauli (2011); DESA (2008)
Japan	50 000	Za urbana područja	DESA (2008)
Meksiko	2 500	Za urbana područja	Jones, Morredu & Kumagai (2009)
Evropska unija	200 000	Za urbani centar	EC (2009)
	5 000	Za urbanu mrežnu ćeliju	EC (2010)
Francuska	2 000	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003); Jeuring et al. (2000a)
Severna Irska	10 000	Za urbana područja	Jeuring et al. (2000a)
Velika Britanija (bez Severne Irske)	3 000	Za urbana područja	Jeuring et al. (2000a)
	10 000	Za urbana područja	Jeuring et al. (2000a)
	25 000	Za urbana područja	Jeuring et al. (2000a)
Irska	1 500	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Finska	500	Gornja granica za retko naseljena područja	Jeuring et al. (2000a)
	3 000	Za urbana područja	Jeuring et al. (2000a)
Švedska	200	Za urbana naselja	Jeuring et al. (2000a)
	3 000	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Austrija	2 000	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003); Office for National Economic Planning [ONEP] (2012);
Češka	2 000	Gornja granica za ruralna područja	Bednarikova & Maur (2008); ONEP (2012)
Danska	3 000	Gornja granica za glavni grad ruralne opštine	Kahila & Hedström (2008a); Kristensen (2004)
Nemačka	100 000	Za urbani centar	Bengs & Schmidt-Thomé (2003); ONEP (2012)
Grčka	2 000	Za najveći centar u urbanoj opštini ili području	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Španija	10 000 (2 000)	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003) (Fagiani, Tarangioli & Mantino, 2008)
	5 000	Gornja granica za malu ruralnu opštinu	Fagiani et al. (2008)
	30 000	Gornja granica za ruralno okruženje	Fagiani et al. (2008)
Mađarska	10 000	Za urbana područja	Ministry of Rural Development of Hungary (2007b)
Bugarska	30 000	Gornja granica za ruralna područja	Redman & Mikk (2008a)
Albanija	400	Za urbana područja	DESA (2008)
Australija	5 000	Gornja granica za ruralna područja	Nutley (2003)
	1 000	Za urbana područja	Australian Bureau of Statistics [ABS] (2011)
Norveška	200	Za urbana područja	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)

Gustina naseljenosti

Gustina naseljenosti je najčešće korišćen kriterijum za definisanje ruralnih područja. Odnosi se na broj stanovnika (u nekim slučajevima i broj adresa) po jedinici površine (km^2) ili u radijusu od 1 km. Prednost korišćenja ovog kriterijuma je u njegovoj jednostavnosti i brznoj primeni, kao i mogućnosti da se ruralna područja, definisana na osnovu ovih kriterijuma, mogu lako porediti po drugim parametrima. Ovaj kriterijum se obično koristi u kombinaciji sa brojem stanovnika. Međutim, i pored navedenih prednosti, definisanjem tipa područja samo na osnovu gustine naseljenosti izostavljaju se drugi važni uticaji, što je često kritikovano u literaturi (Pizzoli & Gong, 2007). U Tabeli 2.3 date su granične vrednosti ovog parametra za definisanje urbanih/ruralnih područja u pojedinim zemljama.

Tabela 2.3 Granične vrednosti gustine naseljenosti u definicijama urbanih/ruralnih područja

Zemlja/region	Granična vrednost	Izvor
SAD	1 000 stanovnika/milja ²	USGAO (1993)
Kanada	400 stanovnika/ km^2	du Plessis et al. (2001)
Japan	500 stanovnika/ km^2	Kumagai (2009); Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2010); Pizzoli & Gong (2007)
Indija	400 stanovnika/ km^2	Chandramauli (2011); DESA (2008)
Koreja	500 stanovnika/ km^2	OECD (2010)
Evropska unija	150 stanovnika/ km^2	EC (2006); OECD (2010)
	300 stanovnika/ km^2	EC (2010)
Belgija	Flandrija 600 stanovnika/ km^2	Derkzen & Wiskerke (2008a)
	Valonija 300 stanovnika/ km^2	Derkzen & Wiskerke (2008a)
Holandija	500 adresa/ km^2	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Španija	100 stanovnika/ km^2	Fagiani et al. (2008)
Portugal	100 stanovnika/ km^2	Jones et al. (2009)
Nemačka	150 (100) stanovnika/ km^2	ONEP (2012); Schiller (2008)
	U radijusu od 12 km	Schiller (2008)
Mađarska	120 stanovnika/ km^2	Ministry of Rural Development of Hungary (2007b)
Slovenija	500 stanovnika/ km^2	Juvančič (2008); ONEP (2012)
Bugarska	150 stanovnika/ km^2	Redman & Mikk (2008a)

Prostorne karakteristike

1. Položaj u odnosu na grad

Kod ruralnih područja veoma je bitan položaj u odnosu na grad, i to sa više aspekata:

- **Udaljenost od grada.** Udaljenost od grada može se smatrati vrlo relevantnom odrednicom ruralnosti, jer se na osnovu nje može zaključiti da li je određeno područje geografski izolovano. Konkretno vrednosti za ovaj kriterijum odnose se na prostornu udaljenost od grada u kilometrima ili na vremensku udaljenost u

minutima putovanja. U Tabeli 2.4 su date granične vrednosti za pojedine zemlje u čijim se definicijama pojavljuje ovaj kriterijum.

Tabela 2.4 Granične vrednosti udaljenosti od grada u definicijama urbanih/ruralnih područja

Zemlja/region	Granična vrednost	Izvor
Australija	Izračunava se na osnovu udaljenosti od gradova različitih veličina	Jones (2000)
Evropska unija	45 min vožnje do urbanog centra sa najmanje 50 000 stanovnika	Brezzi, Dijkstra & Ruiz (2011); ONEP (2012)
	45 min vožnje do urbanog centra	Böhme, Hanell, Pflanz, Zillmer & Niemi (2009); ONEP (2012)
Švedska	45 min vožnje do naseljenog mesta sa više od 3 000 stanovnika	Jeuring et al. (2000a); Kahila & Hedström (2008b)
Velika Britanija (Škotska)	30 min vožnje do naselja sa najmanje 10 000 stanovnika	Northern Ireland Statistics and Research Agency [NISRA] (2005)
Nemačka	Konkretna vrednost nije dostupna, ali se odnosi na vreme putovanja putničkim automobilom do najbližeg centralnog mesta	Schiller (2008)

- **Da li se graniče sa urbanim područjima.** Ovaj kriterijum se koristi u pristupu definisanju urbanih/ruralnih područja u kome se pravi razlika između ruralnih područja. U takvim definicijama ne postoje granične vrednosti za ovaj kriterijum, već se samo razmatra da li je ispunjen ili nije, odnosno da li se ruralno područje graniči sa urbanim ili ne. Pojavljuje se u definicijama u SAD-u i Australiji (ABS, 2011; USGAO, 1993).
- **Uticaj grada.** Da li će područja biti klasifikovana kao manje ili više ruralna, može se prosuditi na osnovu uticaja koji grad ima na dato područje, odnosno na osnovu mere njihove povezanosti. Merenje uticaja grada, radi korišćenja konkretne granične vrednosti, može se vršiti na različite načine. U Kanadi, na primer, koristi se procenat zaposlenih koji iz datog područja putuju na posao u gradske centre (McNiven et al., 2000).

2. Udaljenost od najznačajnijih sadržaja

Udaljenost od pojedinih sadržaja, u prostornom ili vremenskom obliku, može biti odrednica ruralnosti u smislu pristupačnosti. U opštem slučaju, u Engleskoj je ustaljena vrednost od 15-20 minuta putovanja pešačenjem (NISRA, 2005). Ova vrednost se koristi za opštu pristupačnost sadržaja, ali za pojedine sadržaje se koriste i druge vrednosti. Na primer, udaljenost od centara zdravstvene zaštite se vrlo često koristi u definisanju ruralnih područja za potrebe medicinske struke. U Velikoj Britaniji, Hays et al. (1994) su definisali

ruralna područja kao područja koja su jedan sat ili više od jednog sata putovanja udaljena od zdravstvenog centra, dok Weinert i Boik (1995) određuju ruralnost područja na osnovu kombinacije kriterijuma gustine naseljenosti i udaljenosti od službe hitne pomoći.

Ovaj kriterijum se takođe koristi i u Severnoj Irskoj, s tim da je NISRA (2005) svakom sadržaju dodela odgovarajući težinski faktor, u skladu sa značajnošću tog sadržaja za dodeljivanje statusa ruralnog ili urbanog naselja (Tabela 2.5).

Tabela 2.5 Težinski faktori pojedinih sadržaja

Sadržaj	Opis	Težinski faktor
Hrana, gorivo i bakalnice	Male samoposluge, stanice za snabdevanje gorivom, mesare, piljarnice	10
Rekreativni i ugostiteljski sadržaji	Kafane, diskonti pića, restorani brze hrane, bioskopi, video klubovi, štamparije	15
Lične usluge, koje nisu rekreativne, i potrošna roba, koja nije hrana ili gorivo	Novinarnice, trgovine duvanom, frizerski i kozmetički saloni, optičarske radnje, apoteke, turističke agencije	20
Pošta		15
Finansijske usluge	Banke, štedionice, kreditna udruženja	30
Pravne i trgovinske usluge	Pravni zastupnici, agencije za nekretnine i projektovanje, IT softverske kuće	500
Industrijske i građevinske usluge	Građevinske firme, inženjeri za grejne instalacije	500
Kapitalna dobra i trajnija potrošačka roba		50-2 000
Veliki sistemi	Veliki supermarketi	75

Izvor: NISRA (2005)

Ekonomске aktivnosti

1. Ekonomski profil područja

Iako se ekonomske aktivnosti u ruralnim područjima sve više diversifikuju, pri čemu dominantnost poljoprivrede kao izvora prihoda opada (Pezzini, 2000), neki autori su došli do zaključka da je, pri podeli područja na urbana i ruralna, poljoprivreda još uvek veoma relevantna asocijacija za ruralnost (Pizzoli & Gong, 2007). Stoga je ovaj kriterijum veoma važan u definisanju ruralnih područja. Štaviše, korišćenjem ovog kriterijuma može se izvršiti i diferencijacija ruralnih područja, koja je značajna za određene vrste istraživanja.

Konkretna vrednost za ovaj kriterijum najčešće ne postoji, već se samo razmatra da li je određena ekonomska aktivnost, najčešće poljoprivreda i turizam, dominantna u datom ruralnom području. Takođe, može se određivati i kao procenat ekonomski aktivnog

stanovništva koje je zaposleno u primarnoj proizvodnji (rudarstvo, energetika, vodoprivreda). Ovaj kriterijum se pojavljuje u definicijama ruralnih područja u Indiji, Rusiji, Grčkoj, Holandiji, Italiji, Španiji, Austriji, Italiji, Irskoj i Velikoj Britaniji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; Chandramauli, 2011; Commins, 2005; Department for Communities and Local Government [DCLG], 2001; DESA, 2008; Jeuring et al., 2000a; Wiesinger & Dax, 2008a). U Japanu se kao kriterijum koristi procenat ljudi zaposlenih u urbanim vrstama poslova (industrija, trgovina i sl.). Granična vrednost iznosi 60% (Kumagai, 2009). U definiciji koja se koristi u Mađarskoj jedan od kriterijuma je nerazvijena ekonomija (Ministry of Rural Development of Hungary, 2007b). U Bugarskoj se koristi stopa nezaposlenosti kao kriterijum za klasifikovanje područja kao manje razvijenog ruralnog područja. U ovom slučaju postoji konkretna vrednost stope nezaposlenosti, koja treba da bude za bar 50% veća u odnosu na nacionalni prosek (OECD, 2000). Takođe, u istu svrhu se koristi i kriterijum učešća broja zaposlenih u poljoprivredi i šumarstvu, a konkretnu vrednost predstavlja učešće koje je za 20% veće u odnosu na nacionalni prosek (OECD, 2000). U Francuskoj se razmatra broj radnih mesta u opštini, s tim da koncentracija od 5 000, odnosno 2 000 radnih mesta u opštini predstavlja granicu između urbanog i prigradskog, odnosno prigradskog i ruralnog područja, respektivno (Pereira, Thomson & Dwyer, 2008).

2. Dohodak

U pojedinim definicijama karakteristika ruralnih područja je nizak dohodak po stanovniku ili domaćinstvu. Kao kriterijum se uglavnom pojavljuje u definicijama zemalja kod kojih su ekonomske razlike između urbanih i ruralnih područja izraženije, mada ne postoji konkretna vrednost. Primer zemlje koja koristi ovaj kriterijum je Grčka (Jeuring et al., 2000a). U Bugarskoj se ovaj kriterijum koristi za dodeljivanje statusa manje razvijenog ruralnog područja (OECD, 2000). Konkretna vrednost predstavlja dohodak manji za bar 30% od prosečnog nacionalnog dohotka po glavi stanovnika. u Danskoj se dohodak od poljoprivrede koristi za identifikaciju ruralnih poljoprivrednih opština, tako što se taj status dodeljuje onoj ruralnoj opštini u kojoj je učešće prihoda od poljoprivrede četiri puta veće od nacionalnog proseka (Hasler et al., 2002).

3. Namena površina po sektorima

Tip područja se po nekim definicijama određuje sa aspekta izgrađenosti površina, pri čemu se ruralna područja smatraju neizgrađenim područjima, tj. područjima u kojima dominiraju poljoprivredne parcele, šume i druge nekultivisane površine. Nasuprot ruralnim, urbana područja se smatraju izgrađenim područjima (*built up areas*). Konkretnu vrednost za ovaj kriterijum predstavlja procenat neizgrađenih površina u datom području. U Tabeli 2.6 date su vrednosti koje se koriste u pojedinim zemljama.

Tabela 2.6 Granične vrednosti izgrađenosti površina u definicijama urbanih/ruralnih područja

Zemlja/region	Granična vrednost	Izvor
Belgija	80%	Jeuring et al. (2000a)
Danska	Kuće udaljene najviše 200 m jedna od druge	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Švedska	Kuće udaljene najviše 200 m jedna od druge	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Finska	Kuće udaljene najviše 200 m jedna od druge	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Norveška	Kuće udaljene najviše 50 m jedna od druge	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Francuska	Kuće udaljene najviše 200 m jedna od druge	Bengs & Schmidt-Thomé (2003)
Bugarska	Učešće poljoprivrednih površina i šuma za 20% veće od nacionalnog proseka	OECD (2000)
Japan	Procenat šuma i pašnjaka 80%	Kumagai (2009)

Nerazvijena infrastruktura se u nekim slučajevima smatra sinonimom za ruralnost, jer je izgradnja mreže puteva nižeg ranga, koja služi za povezivanje ruralnih naselja sa lokalnim centrom, u ruralnim područjima uglavnom oskudna (Ristić et al., 2013). Međutim, infrastruktura ne podrazumeva samo saobraćajnu infrastrukturu, već i obezbeđenost usluga od opšteg interesa (zdravstveni i obrazovni centri). Primeri oblika u kojem se ovaj kriterijum koristi u definicijama je broj telefona na 1 000 stanovnika i broj stanovnika na jednog lekara. Ovaj kriterijum se ne pojavljuje često u definicijama (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; Bogdanov et al., 2008). Neke od zemalja koje koriste ovaj kriterijum su Mađarska i Italija (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; Ministry of Rural Development of Hungary, 2007b), ali se može naći u nekim definicijama koje su predložene za ruralna područja u Srbiji (Bogdanov et al., 2008). U definicijama koje se koriste u Južnoj Africi jedan od kriterijuma je pristup vodovodu i kanalizaciji (Department of Social Security [DSS], 1999; National Treasury of Republic of South Africa, 2011).

2.3 Klasifikacija ruralnih područja

Urbano-ruralna klasifikacija područja, iako u prvi mah asocira na jednostavnu podelu područja na urbana i ruralna, zapravo može predstavljati složen zadatak. U zavisnosti od diversifikovanosti i specifičnosti date teritorije, sa aspekta koji su bitni za određeni problem, potrebno je naći način za efikasno pravljenje razlike između urbanih i ruralnih područja, tj. način kojim će se obuhvatiti najvažnije karakteristike oba tipa područja. Međutim, urbano-ruralna tipologija često nije dovoljna za kvalitetno razmatranje ruralnog problema koji treba rešiti, jer ne omogućava potreban nivo detaljnosti ili ne pruža uvid u osnovne karakteristike različitih tipova ruralnih područja. Stoga se ruralna područja dalje svrstavaju u podkategorije, koje treba da odražavaju specifičnosti pojedinih tipova ruralnih područja. Dakle, klasifikacija područja je proces koji se odvija u dve faze:

1. Prvo se definiše šta je urbano, a šta ruralno, tj. pravi se **urbano-ruralna tipologija područja**;
2. Dalje se ruralna područja svrstavaju u kategorije koje odražavaju njihov specifičan karakter, tj. pravi se **ruralna tipologija područja**.

Iako je teorijski preporučljivo, u praksi nije neophodno proći kroz obe faze klasifikacije područja. U mnogim zemljama postoji samo urbano-ruralna tipologija i to je opravdano u slučajevima kada među samim ruralnim područjima nema velikih razlika, kao što je, na primer, slučaj u Danskoj, koja ima malu teritoriju. Međutim, zemlje koje se prostiru na velikoj površini (na primer, Australija) obično imaju različite tipove ruralnih područja: neka su udaljena, neka su u blizini gradova, neka su pogodna za poljoprivredu i sl. Razmatranje ovih ruralnih područja u celini prilikom donošenja ruralne politike ne daje dobre rezultate, jer mere ruralne politike neće biti definisane u skladu sa njihovim specifičnostima. U tom slučaju je potrebno raspolagati ruralnom tipologijom, kako bi se efikasnije definisale mere za razvoj različitih područja.

U teoriji i praksi različitih institucija širom sveta koriste se različiti pristupi definisanju razlika između urbanog i ruralnog (Bengs & Schmidt-Thomé, 2004). Pregledom dostupne literature identifikovana su četiri pristupa:

1. **Intuitivni pristup:** zasniva se na intuitivnom i iskustvenom prepoznavanju „ruralnosti“, bez statističkih dokaza. Primer ovakvog pristupa je identifikovanje ruralnih područja na osnovu ličnog osećaja da se nalazi u ruralnoj sredini;
2. **Statistički pristup zasnovan na relevantnim karakteristikama:** u ovom pristupu se uzimaju u obzir određeni statistički indikatori, najčešće oni koji su izvedeni na osnovu podataka iz popisa (broj stanovnika, gustina naseljenosti, broj stanovnika zaposlenih u poljoprivredi i sl.);
3. **Statistički pristup zasnovan na indeksu ruralnosti:** klasifikacija područja se pravi na osnovu unapred utvrđenih karakteristika ruralnosti, koji su najčešće subjektivne prirode;
4. **Neutralni pristup:** zasniva se na statističkim činjenicama, a ne na subjektivnom viđenju ruralnosti (prelomne tačke u gustini naseljenosti, mere udaljenosti od gradova i sl.).

Klasifikacija područja u opštem slučaju zahteva utvrđivanje:

- **Kriterijuma** na osnovu kojih se ruralna područja razlikuju od urbanih,
- **Graničnih vrednosti** kriterijuma, kao i
- **Veličine teritorijalne jedinice** na koju se kriterijumi primenjuju.

Kriterijumi su raznoliki od zemlje do zemlje, ali i u okviru iste zemlje u zavisnosti u koju svrhu će se koristiti podela na urbana i ruralna područja. Takođe, granične vrednosti istih kriterijuma variraju od zemlje do zemlje, ali i u okviru iste zemlje, od jedne do druge institucije koja ih koristi. Najčešće korišćeni kriterijumi i njihove granične vrednosti su opisani u prethodnom poglavlju. Što se tiče teritorijalnih jedinica na koje se primenjuju definisani kriterijumi, najčešće se koristi administrativna podela teritorije na opštine ili okruge, mada ima i drugačijih praksi, na primer, korišćenje GIS-a za primenu kriterijuma na mrežne ćelije površine jednog kvadratnog kilometra. Što je izabrana teritorijalna jedinica manja, veće su mogućnosti za detaljnu analizu ruralnih područja, dok veće teritorijalne jedinice služe za grublje sagledavanje funkcionalnih veza između urbanih i ruralnih područja. Primera radi, francuske komune (fr. *communes*) su najmanje administrativne jedinice u Evropi i u proseku imaju 1 500 stanovnika na površini od 15 km², dok se u Engleskoj koriste distrikti (eng. *districts*) sa 118 000 stanovnika na površini od bar 500 km² (Hill et al., 2007). Ni za jedan pristup izboru veličine teritorijalne jedinice se ne može reći

da je bolji od drugog. To jednostavno zavisi od toga kakva je priroda problema koji treba rešiti. Osnovni problem kod izbora veličine teritorijalne jedinice jeste **mogućnost disagregacije podataka**, što najviše zavisi od fleksibilnosti statističke baze.

Klasifikacija područja kao ruralnog može se vršiti na različite načine i sa različitih aspekata. Na prvom mestu, prema **broju kriterijuma** na osnovu kojih se vrši klasifikacija, postoje:

1. **Jednodimenzionalni pristup.** Pod ovim pristupom podrazumeva se definisanje tipa područja na osnovu jednog kriterijuma (na primer, gustina naseljenosti) ili kombinacije dva kriterijuma iste prirode (na primer, broj stanovnika i gustina naseljenosti). Iako je pogodan za korišćenje i u širokoj je upotrebi u svetu, ovaj pristup je često osporavan, jer ne uzima u obzir druge važne odrednice ruralnih područja.
2. **Višedimenzionalni pristup.** Ovaj pristup se pojavio kao odgovor na ukazane nedostatke jednodimenzionalnog pristupa. Podrazumeva klasifikovanje područja kao urbanog/ruralnog na osnovu mnoštva kriterijuma. Prednost ovog pristupa je u njegovoj sveobuhvatnosti i mogućnosti za pravljenje suptilnih razlika između različitih tipova ruralnih područja. Nedostatak ovog pristupa se ogleda u tome što je potrebno raspolagati obimnom bazom podataka, te je stoga otežano poređenje između različitih zemalja, jer se za svaku zemlju postavlja pitanje koji podaci i u kom obliku se prikupljaju. Tvorci jednog višedimenzionalnog pristupa su Pizzoli i Gong (2007), čiji metod klasifikacije urbanih i ruralnih područja ima oblik ekonometrijskog logističkog regresionog modela:

$$\begin{aligned} \text{Logit model:} \quad & \text{Prob}[Y=1] = \Lambda(\beta'x) \\ & \text{Prob}[Y=0] = 1 - \Lambda(\beta'x) \end{aligned}$$

gde su: Y – binomna promenljiva ($Y=1$ ako je područje ruralno, $Y=0$ ako područje nije ruralno), x – vektor nezavisnih promenljivih, β – vektor parametara za x , $\Lambda(\cdot)$ – logistička funkcija kumulativne raspodele.

Klasifikacija ruralnih područja se može vršiti u odnosu na **referentnu definiciju**, tj. u odnosu na to da li su granične vrednosti kriterijuma definisane za urbana ili za ruralna područja:

1. **Ruralnim se smatra sve ono što nije urbano („negativna“ definicija).** U ovom pristupu postoji samo definicija urbanih područja, na osnovu koje je moguće odrediti koja područja će se svrstati u urbane, dok definicija ruralnih područja ne postoji, već se ruralnim područjima smatraju sva ona koja nisu klasifikovana kao urbana. Ovaj pristup se koristi u SAD-u (USGAO, 1993). Iako je jednostavan za korišćenje, ovakav pristup ima i svoje nedostatke, od kojih je najvažnija nemogućnost kontinualnog opisivanja razlika između ruralnih područja. Naime, nisu sva ruralna područja ista: na primer, ona koja su blizu gradova, sa dobrom saobraćajnom povezanošću, svakako su u boljem položaju od udaljenih, izolovanih ruralnih područja, sa malim brojem prevoznih opcija i lošom infrastrukturom. Dakle, prilikom primene ovog pristupa potrebno je paziti da ne dođe do uopštavanja uslova u ruralnim područjima, jer se može učiniti bitna greška zbog postojanja navedenih i mnogih drugih razlika.
2. **Ruralna područja se posebno definišu („pozitivna“ definicija).** U ovom pristupu, dakle, postoji definicija ruralnih područja, koja koristi određene kriterijume na osnovu kojih se određenom području daje status ruralnog.

Osnovni problem kod klasifikacije područja jeste kako tretirati područja koja nisu očigledno urbana ili očigledno ruralna. Način rešavanja ovog problema nalazi se u korišćenju više kriterijuma ruralnosti, kako bi se klasifikacijom suptilno diferencirala područja koja se nalaze negde „između“. Koji kriterijumi ruralnosti će biti relevantni za diferenciranje, to zavisi od toga u koju svrhu će se koristiti klasifikacija područja. Kod područja koja su očigledno ruralna ili urbana, njihov status se može potvrditi i na osnovu jednog ili malog broja kriterijuma.

2.4 Postojeće definicije ruralnih područja

U svetu postoji mnogo različitih definicija urbanih, odnosno ruralnih područja, ali je činjenica da međunarodna, opšteprihvaćena definicija ne postoji. Prema *Izveštaju o ruralnom razvoju u Evropskoj uniji* iz 2009. godine (EC, 2009), glavni razlozi za odsustvo takve definicije su sledeći:

- Postoje različite percepcije onoga šta jeste ili šta nije ruralno, kao i elemenata koji karakterišu ruralnost;

- Pošto postoji potreba da definicija bude u skladu sa predmetom istraživanja ili određenom politikom, svrha istraživanja ili donošenja politike određuje koji elementi karakterišu ruralnost sa datog aspekta i
- Postoji realno mala verovatnoća da se svi relevantni podaci uvek i svuda mogu prikupiti na nivou osnovne geografske jedinice (administrativne jedinice, ćelijske mreže i sl.).

U sledećim odeljcima dat je kratak pregled definicija ruralnih područja u evropskim zemljama, ostalim zemljama i Srbiji. Naglasak je stavljen na pristup definisanju ruralnih područja i uobičajene granične vrednosti najvažnijih kriterijuma. Detaljne definicije pojedinačnih zemalja date su u Prilogu 1.

2.4.1 Evropske zemlje

Najveći broj definicija urbanih/ruralnih područja dostupan je za zemlje članice Evropske unije. Za potrebe izrade dokumenata i izveštaja za zajedničke evropske institucije uobičajeno je da se ruralna područja na nivou Evropske unije definišu pomoću OECD metodologije (EC, 2006; OECD, 2010), koja se sastoji iz dva koraka:

- Prvi korak: lokalne zajednice (opštine) se identifikuju kao ruralne ako je njihova gustina naseljenosti manja od 150 stanovnika/km².
- Drugi korak: regioni se identifikuju kao pretežno ruralni, srednji ili pretežno urbani u skladu sa sledećim uslovima:
 - **Pretežno ruralni regioni:** ako više od 50% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama (sa manje od 150 stanovnika/km²);
 - **Srednji regioni:** ako 15-50% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama;
 - **Pretežno urbani regioni:** ako manje od 15% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama. (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)

Zbog svoje jednostavnosti i lako dostupnih podataka (u slučaju Evropske unije, na nivou NUTS¹ regiona), ova definicija je u širokoj upotrebi u Evropskoj uniji i koristi se u svim zvaničnim izveštajima zemalja članica. Na taj način se postiže doslednost u definisanju ruralnih područja, što znači da je moguće lako upoređivati pokazatelje između različitih zemalja. Međutim, ova definicija nije savršena, zbog čega se nekad prilagođava svrsi korišćenja ili se u nekim istraživanjima koristi drugačija definicija. Iskustva sa korišćenjem OECD definicije ukazala su da je njen glavni nedostatak to što ne odražava savršeno ruralni karakter područja, naročito u gusto naseljenim regionima. Zbog toga je 2005. godine OECD uvela promene u metodologiji (EC, 2009), koje pomažu da se ova nesavršenost otkloni ili ublaži. Promene se odnose na drugi korak metodologije:

- „Ako postoji urbani centar sa više od 200 000 stanovnika (u EU), koji čine bar 25% regionalnog stanovništva u pretežno ruralnom regionu, onda se taj region klasifikuje kao „srednji“ i
- „Ako postoji urbani centar sa više od 500 000 stanovnika (u EU), koji čine bar 25% regionalnog stanovništva u srednjem regionu, onda se taj region klasifikuje kao „pretežno urban“.

Urbani centar u Evropskoj uniji je definisan kao lokalna administrativna jedinica LAU 2², sa gustom naseljenosti iznad 150 stanovnika/km² i ukupnim brojem stanovnika većim od 200 000 (EC, 2009).

Ova definicija je 2011. godine dalje proširena tako da dodatno klasifikuje ruralna područja kao udaljena ili kao blizu grada (Brezzi et al., 2011; ONEP, 2012). Proširenje definicije se ogleda u dodavanju kriterijuma vremena putovanja motorizovanim prevoznim sredstvom do grada sa najmanje 50 000 stanovnika:

¹ NUTS – *Nomenclature of territorial units for statistics*, nomenklatura statističkih teritorijalnih jedinica. Predstavlja hijerarhijsku podelu teritorije Evropske unije na nivoe: NUTS 1 (veliki socio-ekonomski regioni), NUTS 2 (osnovni regioni na koje se primenjuju regionalne politike) i NUTS 3 (mali regioni za specifične svrhe).

² LAU – *Local Administrative Unit*, lokalna administrativna jedinica. Teritorijalna jedinica, proizašla iz NUTS sistema, nižeg nivoa od NUTS 3. Pojavljuje se u dva hijerarhijska nivoa: LAU 1 (u Srbiji odgovara nivou opštine) i LAU 2 (u Srbiji odgovara nivou mesne zajednice).

- **Pretežno ruralni udaljeni regioni:** ako najmanje 50% stanovnika regiona treba da vozi bar 45 minuta da stigne do urbanog centra sa najmanje 50 000 stanovnika i
- **Pretežno ruralni regioni blizu grada:** ako manje od 50% stanovnika regiona treba da vozi bar 45 minuta da stigne do urbanog centra sa najmanje 50 000 stanovnika.

Proširena definicija služi za lakše identifikovanje udaljenih ruralnih regiona, koji su uvek specifični sa aspekta demografije i ekonomije, jer ih karakterišu procesi depopulacije, starenja stanovništva i udaljenost od tržišta rada i usluga.

Pored navedenih varijanti OECD definicije, u poslednjoj deceniji je načinjeno još nekoliko pokušaja da se definicija ruralnih područja unapredi. U tome su uzele učešća različite evropske institucije. Primera radi, Evropska mreža za ruralni razvoj (*European Network for Rural Development*) je 2009. godine angažovala grupu eksperata za detaljnu analizu većeg broja nacionalnih i regionalnih programa za ruralni razvoj zemalja članica, kako bi se utvrdili načini za definisanje ruralnih područja među različitim zemljama. Grupa eksperata je predložila da svaka zemlja primenjuje svoju, individualnu tipologiju ruralnih područja, a koja se zasniva na tri gradivna bloka (*building blocks*, prevod autora) za definisanje ruralnih područja (European Network for Rural Development [ENRD], 2010). To su: stepen fizičke nepristupačnosti, ekološka osetljivost i socio-ekonomska nepogodnost. Svakom gradivnom bloku je pridružena odgovarajuća težinska vrednost. Ipak, Evropska komisija je usvojila i prvi put primenila u Izveštaju o ruralnom razvoju iz 2010. godine novu, revidiranu tipologiju pretežno ruralnih, srednjih i pretežno urbanih regiona, koju je predložio Eurostat (EC, 2010; Eurostat, 2010; ONEP, 2012). Osnovu za novu tipologiju čini OECD definicija, koja se dalje primenjuje na mreže urbanih ćelija. ESPON³ je 2011. godine definisao širi okvir za diferencijaciju ruralnih područja u odnosu na OECD definiciju (Copus et al., 2011; ONEP, 2012). Ovim okvirom su obuhvaćeni pretežno ruralni i srednji regioni, a diferencijacija se zasniva na tri aspekta ruralnosti, od kojih svaki daje tipologiju ovih ne-urbanih područja sa datog aspekta: pristupačnosti, dominantne ekonomske funkcije i performansi u demografskom kontekstu. Među brojnim pokušajima da se područje Evropske unije što bolje klasifikuje na urbana i ruralna treba pomenuti i

³ ESPON - *European Spatial Planning Observation Network*, Evropska mreža za praćenje prostornog planiranja

predloženi pristup Instituta za životnu sredinu i održivost (Gallego, 2004). Ovaj pristup nije ograničen administrativnom podelom, jer se svi podaci disagregiraju na nivo ćelije raster matrice sa površinom od 1 ha.

S obzirom da svaka zemlja ima svoje socio-ekonomske, prostorne i druge faktore koji karakterišu ruralnost područja, primena preporučene OECD definicije ne daje uvek dobre rezultate, pa neke zemlje zadržavaju svoje nacionalne definicije za izradu zvaničnih izveštaja.

Najveći broj definicija je dostupan za Veliku Britaniju, jer postoji veliki broj institucija koje su razvile sopstvene definicije za potrebe svojih istraživanja. Definicije se uglavnom razlikuju za Englesku i Vels, Škotsku i Severnu Irsku. U pojedinim definicijama, u kojima je osnovni kriterijum broj stanovnika, korisniku se ostavlja mogućnost da sam izabere graničnu vrednost u skladu sa svojim potrebama (DCLG, 2001), mada se za opšte svrhe preporučuje granična vrednost od 10 000 stanovnika (NISRA, 2005). Sa aspekta saobraćajne pristupačnosti posebno je zanimljiva definicija koja se koristi u Škotskoj, a po kojoj se tip područja određuje na osnovu broja stanovnika i vremena putovanja motornim vozilom do najbližeg naselja sa najmanje 10 000 stanovnika (NISRA, 2005). Po ovoj definiciji se razlikuje šest tipova područja. U Severnoj Irskoj se koristi tipologija sa osam tipova područja, pri čemu se kao kriterijumi koriste broj stanovnika i pristup uslugama (NISRA, 2005). Za potrebe izrade *Nacionalnog plana razvoja za period 2000-2006. godine*, u Irskoj je 2002. godine usvojena nova detaljna urbano-ruralna tipologija, koja bolje odslikava razlike između tipova područja (Dwyer, Maye, Thomson, & Pereira, 2008). Po ovoj tipologiji, ruralna područja se svrstavaju u šest kategorija, a pri tome je korišćeno čak 30 različitih promenljivih za detaljan opis razlika između tipova ruralnih područja (Commings, 2005).

Skandinavske zemlje (Norveška, Švedska, Danska i Finska) imaju istu statističku definiciju ruralnih područja. Prema ovoj definiciji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), urbanim područjima se smatraju izgrađena područja sa najmanje 200 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 200 metara; ostala područja se smatraju ruralnim. Pored ove definicije, pojavljuju se i druge, zasnovane na različitim kriterijumima (Hasler et al., 2002; Kahila, 2008; Kahila & Hedström, 2008a, 2008b; Kristensen, 2004; Nordic Centre for Spatial Development [Nordregio], 2010; Statistics Finland, 2008). Primera radi, švedska

Nacionalna agencija za ruralni razvoj pravi tipologiju područja na osnovu pristupačnosti sadržaja, merene vremenom putovanja automobilom do najbližeg urbanog centra sa više od 3 000 stanovnika (Kahila & Hedström, 2008b).

Kontinentalne evropske zemlje uglavnom imaju svoju zvaničnu statističku definiciju ruralnih područja, dok definicije specijalne namene postoje samo u najrazvijenijim zemljama. Najčešći kriterijumi su broj stanovnika i gustina naseljenosti, ali granične vrednosti ovih kriterijuma značajno variraju od zemlje do zemlje. Među ostalim kriterijumima su:

- Udaljenost zgrada u naseljima: koristi se u Austriji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; ONEP, 2012; Wiesinger & Dax, 2008a) i Francuskoj (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003);
- Dominantna ekonomska aktivnost: koristi se u Austriji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; ONEP, 2012; Wiesinger & Dax, 2008a), Rusiji (DESA, 2008), Italiji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; Bolli, Tarangioli & Mantino, 2008; ONEP, 2012) i Rumuniji (Redman & Mikk, 2008b; Rusu, 2006);
- Gustina adresa: koristi se u Holandiji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; Derksen & Wiskerke, 2008b);
- Vreme putovanja do najbližeg centralnog naselja: koristi se u Nemačkoj (Schiller, 2008);
- Broj radnih mesta: koristi se u Francuskoj (Pereira et al., 2008).

Detaljan pregled definicija urbanih/ruralnih područja, sa konkretnim graničnim vrednostima kriterijuma, dat je u Prilogu 1.

2.4.2 Ostale zemlje

U odnosu na evropske zemlje, zemlje Severne Amerike i Australiju odlikuju veća površina i manja gustina naseljenosti. U takvim slučajevima je lakše razlikovati urbana od ruralnih područja, pri čemu je dovoljno koristiti mali broj kriterijuma.

U Sjedinjenim Američkim Državama postoje tri različite definicije, koje imaju različitu svhu upotrebe. Ono što je zajedničko ovim definicijama jeste to što su to takozvane „negativne“ definicije. U statističke svrhe se koristi definicija čiji su osnovni kriterijumi broj stanovnika i

gustina naseljenosti (Reynnells & LaCaille, 2008; USGAO, 1993). Prema ovoj definiciji, svi stanovnici urbanih područja i naseljenih mesta (gradova, manjih gradova i sela), sa 2 500 ili više stanovnika, smatraju se urbanim stanovništvom; ostali pripadaju ruralnom stanovništvu. Ekonomske institucije takođe koriste definiciju čiji je kriterijum broj stanovnika, ali uzimaju u obzir i socio-ekonomsku integrisanost područja (okruga) sa centralnim gradom (okrugom) (Reynnells & LaCaille, 2008; USGAO, 1993). Prema ovoj definiciji, svako urbano područje mora da ima bar 100 000 stanovnika, pri čemu mora postojati bar jedan grad sa najmanje 50 000 stanovnika. Zbog prirode ove definicije, podela područja na urbana i ruralna se ažurira nakon svakog popisa. Pored ove definicije, u ekonomskim istraživanjima se koriste i podela područja na urbana i ruralna, pri čemu se urbani okruzi razlikuju po broju stanovnika, a ruralni po stepenu urbanizacije ili udaljenosti od urbanih područja (USGAO, 1993). Ovom definicijom su prevaziđeni uočeni nedostaci prethodne dve definicije, vezani za nediferenciranje urbanih i ruralnih područja. Tipovi područja su označeni kodovima: kodovi 0-3 označavaju urbana, a kodovi 4-9 ruralna područja (videti Priložnu tabelu 1 u Prilogu 1).

U Kanadi takođe postoji više definicija ruralnih područja (du Plessis et al., 2001; McNiven et al., 2000), koje se biraju u skladu sa svrhom korišćenja. Jedna od njih je OECD definicija, a pored nje, kao i u SAD, koriste se definicije zasnovane na kriterijumima broja stanovnika i gustine naseljenosti. Po definiciji koja se koristi u statističke svrhe, ruralnim područjima se smatraju naseljena mesta sa manje od 1 000 stanovnika i sa gustom naseljenosti manjom od 400 stanovnika/km². Za statistička istraživanja u oblasti ekonomije koristi se podela na zone sa različitom veličinom uticaja većih urbanih centara, koja se meri procentom zaposlenih koji iz date zone putuju na posao u veće urbane centre. Pored ovih opštih definicija, pojedine organizacije i institucije koriste definicije koje definišu ruralnost sa njima važnog aspekta (na primer, pošta – pogledati Prilog 1).

Australija je zemlja koju odlikuje velika površina teritorije i niska gustina naseljenosti, zbog kojih se mnoga područja već na prvi pogled mogu okarakterisati kao udaljena ili izolovana. Statistička tipologija područja u Australiji koristi jednodimenzionalni pristup i klasifikuje područja u odnosu na broj stanovnika. Ruralnim područjima se smatraju naseljena mesta koja se graniče sa urbanim centrima, koji imaju najmanje 1 000 stanovnika, kao i ona područja koja nemaju fizičku granicu sa urbanim centrima (ABS, 2011; Jones, 2000). Zbog značajnih prostornih neravnomernosti gustine naseljenosti, područja se prema

pristupačnosti klasifikuju na: velike gradove, unutrašnja regionalna područja, spoljašnja regionalna područja, udaljena područja i veoma udaljena područja (Australian Institute of Health and Welfare [AIHW], 2004; Baxter et al., 2011; Jones, 2000). pristupačnost se meri ARIA⁴ indeksom, čija se vrednost nalazi u intervalu od 0 do 15. ARIA indeks predstavlja čistu prostorno-geografsku meru. U ovoj tipologiji područja, udaljena i veoma udaljena područja se tretiraju kao ruralna.

U Africi postoji veoma oskudan broj definicija ruralnih područja. Prema znanju autora, definicije su dostupne samo za Južnoafričku Republiku. Statistička definicija ruralnih područja u Južnoafričkoj Republici ne služi se uobičajenim socio-ekonomskim kriterijumima za određivanje ruralnosti. Naime, ruralnim područjima se smatraju sva područja koja nisu urbana, pri čemu se pod urbanim područjima podrazumevaju ona u kojima postoji neki oblik lokalnih vlasti (DESA, 2008). Prema nekim autorima (Fobosi, 2013), ruralnim područjima se, pored navednog uslova nepostojanja lokalnih vlasti, pripisuje i to da nemaju pristup osnovnim javnim uslugama, kao što su vodovod i kanalizacija. Za analizu ruralnog razvoja koriste se definicije zasnovane na broju siromašnih domaćinstava i pristupačnosti osnovnih resursa (DSS, 1999; National Treasury of Republic of South Africa, 2011). Za detalje pogledati Prilog 1.

Zvaničnom definicijom ruralnih područja raspolaže mali broj azijskih zemalja. Ovde će biti dati primeri definicija za Indiju i Japan. Ostale zemlje ili nemaju zvaničnu definiciju ili te definicije nisu dostupne na engleskom jeziku.

Azijske definicije ruralnih područja su zasnovane na kriterijumima broja stanovnika, namene površina i dominantne funkcije (zanimanja stanovnika). I u Indiji i u Japanu se koristi negativna definicija ruralnih područja, tj. njima pripadaju ona područja koja se ne mogu svrstati u urbane. U Indiji se ruralnim područjima smatraju naseljena mesta sa manje od 5 000 stanovnika i sa gustom naseljenosti manjom od 400 stanovnika/km², gde se više od jedne četvrtine odraslih muškaraca bavi poljoprivredom (Chandramauli, 2011; DESA, 2008). Prema statističkoj definiciji, ruralnim područjima u Japanu se smatraju naseljena mesta sa manje od 50 000 stanovnika, pri čemu je manje od 60% kuća smešteno u glavnom izgrađenom delu područja i manje od 60% stanovnika se bavi takozvanim

⁴ ARIA – *Accessibility/Remotness Index of Australia*, australijski indeks pristupačnosti/udaljenosti

„urbanim“ delatnostima (DESA, 2008; Kumagai, 2009; OECD, 1995). S druge strane, u istraživanjima ruralnog razvoja koristi se definicija po kojoj se ruralnim područjima smatraju opštine gde bar 80% teritorije čine šume i pašnjaci, kao i opštine sa gustom naseljenosti manjom od 500 stanovnika/km² (DESA, 2008; Kumagai, 2009; OECD, 1995). Ruralna područja se dalje dele na ravničarska, brdska i planinska poljoprivredna područja, u skladu sa učešćem površine pod šumama i pašnjacima u ukupnoj teritoriji.

2.4.3 Srbija

U Srbiji definicija ruralnih područja, koja je neophodna za sprovođenje bilo kakvih istraživanja, zvanično ne postoji. U popisima iz 1953., 1961. i 1971. godine naselja su se klasifikovala na urbana, ruralna i mešovita, u skladu sa veličinom naselja i odnosom broja stanovnika zaposlenih u poljoprivredi i ukupnog broja stanovnika (Bogdanov et al., 2008). U kasnijim popisima (1988., 1991. i 2002. godine) je ova klasifikacija odbačena, a naselja su se svrstavala u urbana i ostala naselja. Podelu na urbana i ruralna područja vrše predstavnici opštinskih vlasti prema sopstvenoj percepciji urbanog naselja, a sva ostala naselja se klasifikuju kao ruralna. Prema izmenjenoj kategorizaciji Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede [MPŠV], 2009), urbanim područjima smatraju se samo naseljena mesta kojima je dodeljen status grada (prema Zakonu o teritorijalnoj organizaciji Republike Srbije iz 2007. godine, to su: Beograd, Valjevo, Vranje, Zaječar, Zrenjanin, Jagodina, Kragujevac, Kraljevo, Kruševac, Leskovac, Loznica, Niš, Novi Pazar, Novi Sad, Pančevo, Požarevac, Priština, Smederevo, Sombor, Sremska Mitrovica, Subotica, Užice, Čačak, Šabac), a ostala područja su ruralna. Ovakav metodološki propust je uzrok nekvalitetne baze podataka i nemogućnosti disagregacije podataka na potrebni nivo značajnosti za određenu svrhu istraživanja.

Bogdanov et al. (2008) su načinili prvi pokušaj definisanja ruralnih područja u Srbiji, vodeći se potrebom da se u procesu pridruživanja Evropskoj uniji moraju pratiti ostvareni rezultati na polju razvoja ruralnih područja. Razvijena metodologija obuhvata sledeće korake:

- Iz skupa indikatora, koji se koriste u Srbiji i EU, biraju se oni koji su najznačajniji za definisanje ruralnih područja u Srbiji;
- Biraju se indikatori koji najviše odgovaraju ruralnim područjima u Srbiji, imajući u vidu dostupnost podataka i administrativnu strukturu;

- Statističkom analizom se identifikuju homogeni klasteri ruralnih područja i
- Identifikuju se glavne karakteristike klastera.

U Tabeli 2.7 dati su indikatori, za koje se na osnovu opisane metodologije ispostavilo da su važni za uočavanje razlika između ruralnih područja u Srbiji. Utvrđeno je da su najznačajniji faktori poljoprivreda, industrija, demografija, javni sektor, pristupačnost, zavisnost od usluga i infrastruktura. Na osnovu statističke analize homogenosti klastera ruralnih područja identifikovana su četiri tipa ruralnih područja u Srbiji:

- **Ruralna područja sa visoko produktivnom poljoprivredom i integrisanom ekonomijom;**
- **Ruralna područja sa malom urbanom ekonomijom i intenzivnom poljoprivredom;**
- **Ruralna područja sa ekonomijom orijentisanom na prirodne resurse, uglavnom planinske;**
- **Ruralna područja sa velikim turističkim kapacitetima i siromašnom poljoprivrednom strukturom.**

Prostorni raspored urbanih i ruralnih područja u Srbiji, u skladu sa gornjom klasifikacijom, predstavljen je na Slici 2.2.

Data klasifikacija ruralnih područja je pogodna za praćenje ekonomskog razvoja ruralnih područja i definisanje mera ruralne politike.

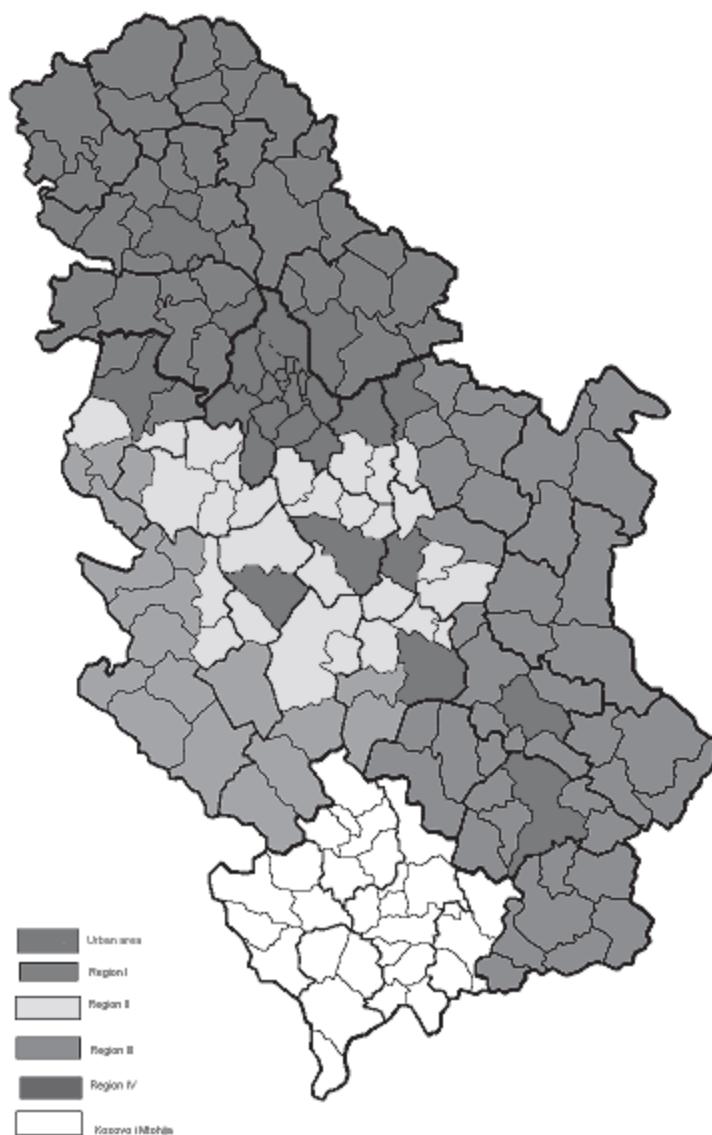
U *Prostornom planu Republike Srbije* (RAPP, 2010) definisanje tipologije ruralnih područja je prepoznato kao jedan od preduslova za teritorijalni pristup razvoju ruralnih područja. Takođe, prepoznato je da postojeća statistička podela naselja na urbana i ostala ne diferencira naselja u dovoljnoj meri da se definišu planovi prostornog razvoja. Stoga su, prema strukturnim karakteristikama i opštim problemima razvoja, definisani su sledeći tipovi ruralnih područja u Srbiji:

- **Tip 1 – integrisana, uspešna ruralna područja.** Ova područja imaju povoljnije društveno-ekonomske i prostorne pokazatelje razvoja i integrisaniju i razvijeniju privrednu delatnost. Primeri ovakvih područja su ruralna područja u Vojvodini i delovima Zapadne Srbije.

Tabela 2.7 Lista indikatora korišćenih za tipologiju ruralnih područja u Srbiji

Indikatori demografske strukture		Infrastruktura	
1	Gustina naseljenosti (stanovnika/km ² , 2002.)	1	Broj telefona/1000 stanovnika
2	Promene u broju stanovnika (u % 1991-2002.)	2	Broj stanovnika na jednog lekara
3	Značaj mladih (<15)	3	Dužina puteva/km ²
4	Značaj starih (>65)	4	Dužina autoputeva/km ²
5	Migracije (u i iz)	Turistički kapaciteti	
6	Demografska vitalnost (20-39/60+)	1	Broj hotelskih kreveta/1000 stanovnika
7	Procenat zaposlenih (zaposleni/ukupan broj stanovnika)	Poljoprivreda	
Pol		1	% poljoprivrednog zemljišta od ukupne površine opštine
1	Odnos polova (25-44) M/Ž	2	Poljoprivredni nacionalni dohodak/broj zaposlenih u poljoprivredi (Srbija 100%)
Geografske karakteristike		3	Nacionalni dohodak u poljoprivredi/poljoprivredno zemljište (Srbija 100%)
1	% površine pod šumama	4	Prosečna veličina poljoprivrednog domaćinstva u ha
2	Topografija	5	Zemlja u vlasništvu
Struktura ekonomskih indikatora		6	Iskorišćeno zemljište (u vlasništvu+zakup)
1	% primarnog sektora u nacionalnom dohotku	7	% domaćinstava bez prihoda od poljoprivrede
2	% sekundarnog sektora u nacionalnom dohotku	8	% domaćinstava koje se delimično bave poljoprivredom
3	%tercijarnog sektora u nacionalnom dohotku	Raspodela domaćinstava po veličini	
4	BDP Srbija = 100%	1	Manje od 1 ha
5	BDP/ukupan broj zaposlenih	2	1-3 ha
6	% domaćinstava sa socijalnim osiguranjem	3	3-10 ha
7	% stanovnika sa socijalnim osiguranjem	4	Preko 10 ha
Indikatori strukture zaposlenih		Starosna struktura aktivnih poljoprivrednika	
1	% zaposlenih u primarnom sektoru	1	% aktivnih poljoprivrednika starijih od 65 g.
2	% zaposlenih u sekundarnom sektoru	Prosečan prinos	
3	% zaposlenih u tercijarnom sektoru	1	Pšenica
4	% zaposlenih u javnom sektoru	2	Kukuruz
5	% samozaposlenih	3	Krompir
6	Stopa nezaposlenosti		
Indikatori ljudskih resursa			
1	% bez formalnog obrazovanja		
2	% sa osnovnom školom		
3	% sa srednjom školom		
4	% sa fakultetom ili višom školom		
5	% nepoznato		
6	% nezaposlenih žena		

Izvor: Bogdanov et al. (2008)



Izvor: Bogdanov et al. (2008)

Slika 2.2 Teritorija Republike Srbije prema identifikovanim tipovima ruralnih područja

- **Tip 2 – središnja ruralna područja.** Razvoj ovih područja je najvećim delom uslovljen jakim vezama sa gradom i različitim oblicima ruralno – urbane komplementarnosti. Primeri ovakvih područja su ruralna područja u Pomoravlju i Šumadiji.
- **Tip 3 – udaljena, slaba ruralna područja.** Ova područja su periferna, u rubnim regionima i oblastima Srbije. Primeri ovakvih područja su ruralna područja u Južnoj i Istočnoj Srbiji i delovima Zapadne Srbije.

Pomenuti tipovi ruralnih područja se koriste na višem, nacionalnom nivou, dok se na regionalnom i lokalnom nivou seoska naselja, prema (RAPP, 2010), svrstavaju u sledeće kategorije:

- **Urbano-ruralna naselja**, koja se obavezno moraju sagledati u sistemu urbanističkog planiranja zbog sve većeg zahteva za građevinskim parcelama namenjenih stanogradnji;
- **Važnija seoska naselja** (centri zajednica sela);
- **Seoska naselja**, koja bi se uređivala prostornim planovima jedinica lokalne samouprave;
- **Seoska naselja kao kulturno nasleđe**, koja zahtevaju poseban pristup u uređenju i obnovi i
- **Zaseoci** (grupacije domova, individualna domaćinstva).

Za saobraćajna istraživanja podela naselja na samo urbana i ruralna je dosta gruba, jer u Srbiji postoje različiti tipovi ruralnih područja sa saobraćajnog aspekta, pre svega sa aspekta pristupačnosti. Da bi se definisale adekvatne mere za razvoj i unapređenje transportnog sistema u ruralnim područjima, potrebno je izvršiti tipologiju ruralnih područja sa saobraćajnog aspekta.

2.4.4 Rezime

U prethodnim odeljcima izložene su definicije ruralnih područja u izabranim zemljama. Pokazalo se da se zemlje razlikuju u pogledu pristupa definisanju ruralnih područja, izabranih kriterijuma i njihovih graničnih vrednosti, kao i u pogledu detaljnosti tipologije. U Tabeli 2.8 dat je rezime navedenih definicija.

Tabela 2.8 Rezime postojećih definicija ruralnih područja

Zemlja	Vrsta definicije ruralnih područja	Vrsta pristupa	Tipologija ruralnih područja	Teritorijalna jedinica	Kriterijumi						
					Broj stanovnika	Gustina naseljenosti	Položaj ruralnih područja u odnosu na urbana	Ekonomski profil	Infrastruktura	Namena površina	Udaljenost sadržaja
SAD	obe	‡	da	Popisni krug	•	•	•				
Kanada	+	‡	da	Opština	•	•	•				
Australija	-	‡	ne	Popisna jedinica	•		•				
Južna Afrika	-	†	ne	Opština				•	•		
Indija	-	‡	ne	Naseljeno mesto	•	•		•			
Japan	-	‡	da	Opština	•	•		•		•	
Rusija	-	†	ne	Naseljeno mesto				•			
Velika Britanija (bez S. Irske)	-	‡	da	Gradska izborna jedinica, okrug	•	•	•				
Severna Irska	+	‡	da	Naseljeno mesto	•	•					•
Irska	-	‡	da	Naseljeno mesto	•	•		•			
Austrija	-	‡	da	Opština	•			•		•	
Češka	+	†	da	Opština	•						
Danska	-	‡	da	Opština	•	da	Opština	•		•	
Finska	-	‡	da	Opština	•			•		•	
Švedska	-	‡	da	Naseljeno mesto	•		•			•	
Holandija	-	†	ne	Kvart		•					
Nemačka	obe	‡	da	Okrug	•	•					
Francuska	-	‡	da	Opština	•		•	•		•	
Španija	obe	oba	ne	Opština	•	•					
Italija	+	‡	da	Opština		•		•	•		
Slovačka	-	‡	ne	Opština	•	•					
Grčka	-	†	ne	Opština	•						
Mađarska	+	‡	da	Naseljeno mesto	•	•					
Rumunija	-	‡	da	Naseljeno mesto	•			•			
Bugarska	obe	†	da	Naseljeno mesto	•						
Slovenija	nema	‡	ne	Mesna zajednica	•	•					
Hrvatska	-	‡	ne	nd		•				•	
Albanija	-	†	ne	Naseljeno mesto	•	ne					
Norveška	-	‡	da	nd	•					•	
Švajcarska	-	†	ne	Opština	•						
Srbija	nema	‡	da	Region				•		•	

nd – nije dostupno

„+“ - pozitivna definicija

„-“ - negativna definicija

Izvor: više gore pomenutih izvora

† - jednodimenzionalni pristup

‡ - višedimenzionalni pristup

3 Ruralna transportna politika

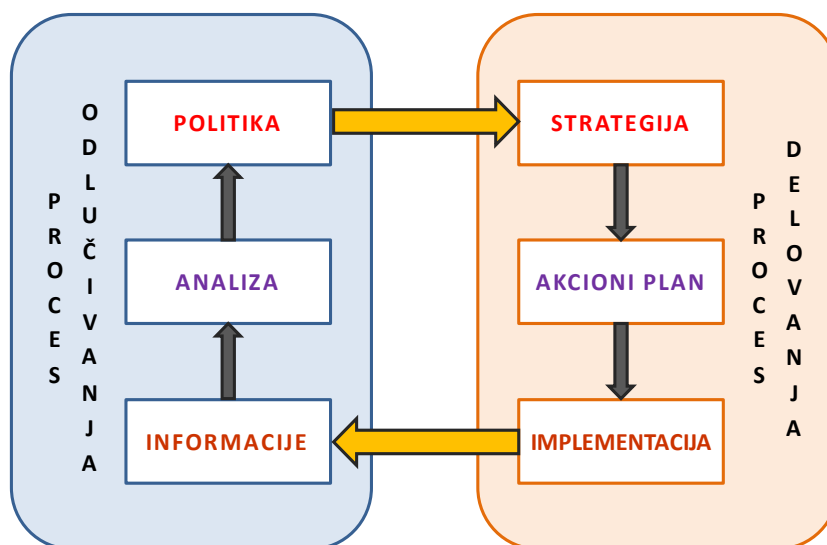
„Ruralna transportna politika predstavlja skup osnovnih pravila i zahteva, koji treba da budu smernice za sve odluke i akcije koje treba preduzeti u vezi ruralne saobraćajne infrastrukture i transporta.“ (Robinson & Banjo, 1999)

Najkraće rečeno, ruralna transportna politika predstavlja skup mera kojima se teži poboljšanju transportnog sistema u ruralnim područjima. Iako na prvi pogled deluje jednostavno, ovaj termin zapravo predstavlja veoma složen pojam, koji se, pored kvaliteta transportne usluge, dotiče i pitanja društvenog života, ekonomskog razvoja i održivosti. U pojedinim visoko razvijenim zemljama ruralna transportna politika se oslanja na koncept pristupačnosti, a zbog širine ovog pojma socijalni i transportni faktori su se ispreplitali čineći ruralnu transportnu politiku važnim delom politike ruralnog razvoja.

Da bi se nedvosmisleno shvatio pojam politike, bez obzira da li se radi o transportu ili nekoj drugoj oblasti, na Slici 3.1 prikazano je njeno mesto i uloga u procesima odlučivanja i delovanja. Da bi se definisala politika, potrebna su odgovarajuća istraživanja. Rezultati analize podataka dobijenih istraživanjem predstavljaju ulazne parametre za propisivanje mera politike. Time je, uslovno rečeno, završen proces odlučivanja. Dalje, na osnovu politike se definiše strategija postizanja ciljeva, koja se dalje razrađuje putem akcionih planova (najčešće na lokalnom nivou). Nakon implementacije rešenja takođe se raspolaze informacijama o uspešnosti njihove primene. Te informacije ponovo ulaze u proces odlučivanja, jer se na osnovu njih mogu izmeniti pojedine mere politike.

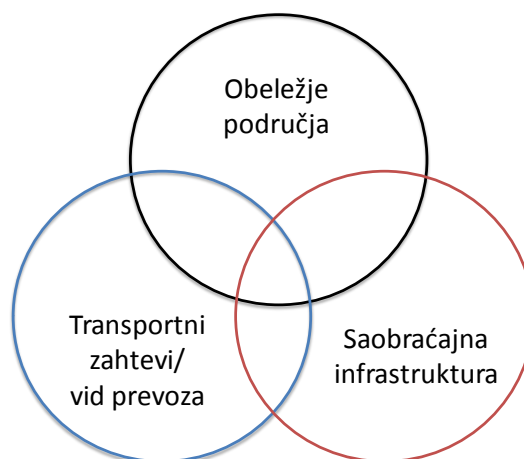
Ruralna transportna politika se može posmatrati kao okvir u kojem se zajedno razmatraju sledeći elementi (Robinson & Banjo, 1999), ilustrovani na Slici 3.2:

- **Transportni zahtevi ruralnih stanovnika i njima dostupne prevozne alternative;**
- **Ruralna saobraćajna infrastruktura;**
- **Fizička, socijalna, politička ili ekološka obeležja ruralnih područja.**



Izvor: prilagođeno na osnovu izvora www.ssatp.org

Slika 3.1 Mesto i uloga politike u procesima odlučivanja i delovanja



Izvor: Robinson & Banjo (1999)

Slika 3.2 Veze između elemenata u okviru ruralne transportne politike

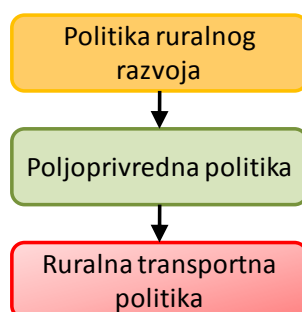
3.1 Mesto ruralne transportne politike

Ruralna transportna politika, kao takva, postoji u visoko razvijenim zemljama i predstavlja važan segment politike ruralnog razvoja. Međutim, u manje razvijenim zemljama ruralna transportna politika uglavnom ne postoji kao posebno definisan skup mera, već se neki njeni aspekti naziru u politici ruralnog razvoja i zajedničkoj transportnoj politici. Dobro skrojena transportna politika nedvosmisleno usmerava donošenje odluka u vezi sa problemima ruralnih zajednica vezanim za transport. Ukoliko takva politika ne postoji,

rizikuje se da sve akcije koje se preduzimaju budu neosnovane, nedosledne, slučajnog ishoda i neodgovarajuće za problem koji se rešava.

3.1.1 Politika ruralnog razvoja i ruralna transportna politika

Politika ruralnog razvoja odnosi se na skup mera čiji je cilj da obezbede sveukupan razvoj ruralnih područja, pre svega ekonomski. U prošlom veku je poljoprivreda bila sinonim za ruralnost, te su ciljevi politike ruralnog razvoja bili usmereni na ostvarivanje rezultata u ovoj oblasti (Jeuring et al., 2000b; Pezzini, 2000). Danas to više nije slučaj, barem u razvijenim zemljama, jer posledica diversifikacije aktivnosti je manja uloga poljoprivrede u formiranju ekonomskog profila ruralnih područja. U takvim zemljama je uglavnom definisana posebna transportna politika za ruralna područja. Međutim, u slabije razvijenim zemljama poljoprivreda je još uvek dominantna funkcija u ruralnim područjima, a kvalitet transportnog sistema često nije prepoznat kao važan faktor za diversifikaciju ruralne ekonomije. U tim slučajevima najčešće postoji definisana politika ruralnog razvoja, a u okviru nje se pojavljuju ili ne pojavljuju mere za unapređenje nivoa usluge transportnog sistema (Slika 3.3). Nasuprot tome, u razvijenim zemljama se već dugo godina radi na poboljšanju transportne usluge u ruralnim područjima, čak i kada to nije isplativo i postoji potreba za subvencionisanjem, jer se time postižu dugoročnije vrste dobrobiti, na primer, doprinos ruralnom razvoju i kvalitetu života kroz bolje mogućnosti obrazovanja i obuke (Commission for Integrated Transport [CfIT], 2008; Department for Transport of United Kingdom [DfT], 2007; Halden, Farrington & Copus, 2002; Owen et al., 2012; Payet, 2010; Weir & McCabe, 2009). Zapravo, „troškovi subvencionisanja treba da budu razmotreni u odnosu na troškove uskraćivanja subvencija, koje ima dugoročne ekonomske, socijalne, kulturne i ekološke posledice“ (McCaul, 2010).



Slika 3.3 Mesto ruralne transportne politike u zemljama u razvoju

Da bi se ilustrovalo mesto ruralne transportne politike u politici ruralnog razvoja, koristiće se primer Evropske unije. Politika ruralnog razvoja Evropske unije za period od 2007. do 2013. godine (EC, 2006) ima tri jasno definisana cilja ekonomske, ekološke i teritorijalne prirode:

- Poboljšanje konkurentnosti poljoprivrede i šumarstva;
- Poboljšanje kvaliteta životne sredine i
- Poboljšanje kvaliteta života u ruralnim područjima i podsticanje različitih ekonomskih aktivnosti.

Ruralna transportna politika se prožima kroz ostvarenje drugog i trećeg cilja politike ruralnog razvoja. Upravljanjem odnosima u vidovnoj raspodeli putovanja ruralnih stanovnika svakako se utiče na kvalitet životne sredine. Međutim, ruralna transportna politika ima najveću ulogu u ostvarenju trećeg cilja. Od kvaliteta transportnog sistema zavisi pristupačnost sadržaja i aktivnosti, kao i potencijalna mobilnost, što je u direktnoj vezi sa kvalitetom života u ruralnim područjima i ličnoj percepciji područja vezanoj za životne mogućnosti i izolovanost u odnosu na širu zajednicu. Pored toga, kvalitetna saobraćajna infrastruktura, putem obezbeđenja pristupačnosti područja, privlači investitore, omogućava razvoj različitih ekonomskih aktivnosti, zapošljavanje stanovnika, a time i sveukupni razvoj područja. Dakle, i ruralna transportna politika ima svoju ekonomsku, ekološku i teritorijalnu ulogu u politici ruralnog razvoja.

Međutim, ovde treba napomenuti da ciljevi ruralne transportne politike nisu uvek u skladu sa ciljevima politike ruralnog razvoja. Naime, u svetu, u velikom broju ruralnih područja identifikovana je zavisnost od automobila, koja je u najvećem broju slučajeva opravdana zbog nedostatka prevoznih opcija. Stoga primena mera za ostvarenje ekološkog cilja politike ruralnog razvoja, koji se odnosi na poboljšanje kvaliteta životne sredine putem smanjenja emisije izduvnih gasova poreklom od vozila (u ovom slučaju, smanjenjem korišćenja putničkih automobila), imala bi negativne posledice na kvalitet života ruralnih stanovnika (teritorijalni cilj), jer bi se pogoršala pristupačnost, a mobilnost bi se prinudno smanjila. Stoga se moraju razmotriti drugi načini za postizanje oba cilja, a oni iziskuju određeno vreme i značajna novčana izdvajanja u obliku subvencionisanja javnog prevoza u ruralnim područjima. Jedan od načina jeste da se koriste alternativna goriva i energetske efikasna vozila, međutim, time se ne rešava problem pristupačnosti za ruralne stanovnike

bez automobila (Boardman, 1999). Dakle, direktna primena mera bi bila kontradiktorna zbog specifičnosti ruralnih područja. Zbog toga se na ostvarenje ekološkog cilja putem ruralne transportne politike mora sačekati kako bi se najpre obezbedili realni uslovi za prelazak na ekološki podobnije vidove prevoza putem obezbeđenja većeg broja alternativa u ruralnim područjima ili putem poboljšanja pristupačnosti sadržaja pešačenjem i biciklom.

U okviru izrade *Nacionalne strategije Srbije za pristup Evropskoj uniji* (Delević-Đilas & Todorčić, 2005), identifikovane su generalne slabosti ruralnog transportnog sistema u Srbiji, a to su:

- Neusaglašenost transportnog sistema sa transportnim zahtevima stanovnika i ekonomije;
- Zastarelost opreme, tehnologije i načina upravljanja i
- Nedovoljna efikasnost transportnog sistema.

Međutim, srednjoročni i kratkoročni ciljevi poboljšanja kvaliteta transportnog sistema odnosili su se na završetak evropskih koridora, izgradnju nove i obnovu postojeće infrastrukture, što je i ranije bio slučaj (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, 2007). To jeste preduslov za obezbeđenje ruralnog razvoja, ali u Strategiji, kao ni godinama pre toga, nisu identifikovane specifične slabosti transportnog sistema, sagledane kroz mobilnost i pristupačnost u ruralnim područjima Srbije, tj. nema jasne strategije za unapređenje mobilnosti. Slična situacija je i u ostalim zemljama u razvoju u okruženju Srbije, na primer, u Hrvatskoj (EC, 2009; Klečina, 2012). Ovaj aspekt je neophodan za sistematičan pristup ruralnom razvoju. Nakon ove Strategije nije izrađen dokument iste vrste, u kojem bi se našao prikaz trenutne situacije i detaljnije sagledala uloga transportnog sistema u ruralnom razvoju.

Strategija ruralnog razvoja Srbije, doneta 2009. godine za period od 2010. do 2013. godine (MPŠV, 2009), prvi je dokument takve vrste u Srbiji. Rađen je u skladu sa domaćim i evropskim strateškim dokumentima. U Strategiji su razmotreni demografski i ekonomski problemi ruralnih područja, ali nema jasno sagledane uloge transportnog sistema u ruralnom razvoju Srbije u datom periodu. Kroz neke od definisanih strateških ciljeva, citiranih u tekstu ispod, može se indirektno spoznati potreba za poboljšanjem kvaliteta ruralnog transportnog sistema:

- Zaštita, očuvanje i unapređenje životne sredine u skladu sa održivim ruralnim razvojem (Filipović & Obradović, 2005);
- Priprema i promovisanje lokalnih inicijativa i strategija ruralnog razvoja za poboljšanje konkurentnosti i kvaliteta života u ruralnim oblastima i
- Poboljšanje kvaliteta života stanovništva ruralnih oblasti povećanjem mogućnosti za proširenje ekonomskih aktivnosti, kako u sferi poljoprivrede i prerade poljoprivrednih proizvoda, tako i u sferi nepoljoprivredne ekonomije.

S obzirom da se u razvijenijim zemljama pokazalo da postoji tesna povezanost kvaliteta transportnog sistema sa kvalitetom života u ruralnim područjima, potrebno je konkretno razmotriti moguća poboljšanja kvaliteta transportne usluge prilikom definisanja mera za ostvarenje strateških ciljeva. U osvrtu na Strategiju ruralnog razvoja Srbije, Đekić i Jovanović (2009) su naglasili važnost poboljšanja stanja ruralne infrastrukture i obezbeđenja uslužnih centara u ruralnim područjima, jer su to ograničavajući faktori za diversifikaciju ruralne ekonomije, a samim tim i za poboljšanje kvaliteta života u ruralnim područjima.

Kvalitet života je postavljen kao osnovni cilj razvoja ruralnih područja i u *Prostornom planu Republike Srbije za period od 2010. do 2021. godine* (RAPP, 2010). Ipak, iako među operativnim ciljevima dominira ideja o uspostavljanju čvršćih veza između urbanih i ruralnih područja, nema nijednog operativnog cilja koji se konkretno odnosi na transportni sistem, osim jačanja infrastrukturnih veza. Međutim, to je samo prividno rešenje. U zemljama u razvoju često se smatralo da ekonomskom razvoju doprinosi povećanje pristupa ruralnih stanovnika saobraćajnoj infrastrukturi, pre svega putevima (Ellis, 1996; Essakali, 2005; Robinson & Banjo, 1999). Međutim, stručnjaci ukazuju na to da se transportni sistem ne može posmatrati samo kroz obezbeđenje puteva, jer se time ne rešava problem mobilnosti ruralnih stanovnika (Achmed, Carapetis & Taylor, 1995; Ellis, 1996; World Bank, 2001).

3.1.2 Transportna politika i ruralna transportna politika

Transportna politika predstavlja skup mera i aktivnosti kojima se upravlja transportnim zahtevima stanovnika. Iako su u literaturi predočene nezanemarljive razlike koje postoje između urbanih i ruralnih područja, čest je slučaj da je transportna politika objedinjena, odnosno **zajednička za urbana i ruralna područja**, pri čemu se iste mere primenjuju i na jedna i na druga područja. Štaviše, u većini zemalja mere su zasnovane

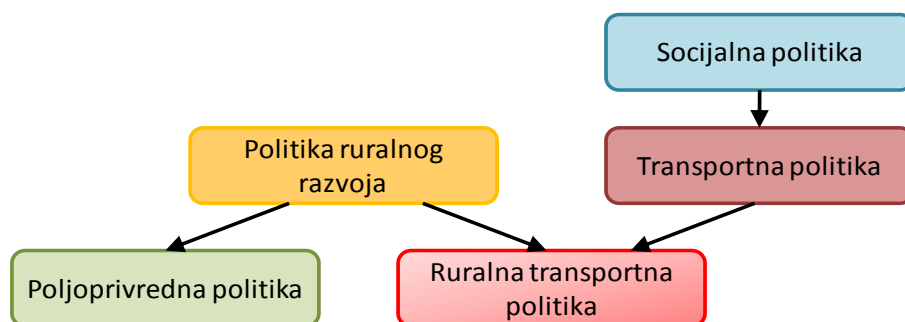
na saobraćajnim istraživanjima koja se sprovode u urbanim područjima, te se na osnovu rezultata tih istraživanja predlažu mere za poboljšanje kvaliteta transportnog sistema i definišu indikatori za praćenje razvoja (Jović, 2011). Zbog ovakvog propusta dolazi do izostavljanja rešavanja realnih problema stanovnika određenih područja i heterogenosti postignutih rezultata na teritoriji države. U razvijenim zemljama ruralna transportna politika postoji kao **zasebna celina** i zasnovana je na relevantnim saobraćajnim istraživanjima u ruralnim područjima. Kao takva, ona nije samo deo politike ruralnog razvoja i transportne politike, već i socijalne politike, zbog neizostavnog socijalnog aspekta transporta (Slika 3.4).

Dakle, ne može se pretpostaviti da važni parametri za donošenje transportne politike važe u različitim područjima. Na primer, okosnica planiranja saobraćaja u urbanim područjima je smanjenje zagušenja i efikasnost kretanja vozila u toku (Filipović & Obradović, 2004; Marković & Vukanović, 2012; Vukanović, 1991, 2005, 2010a, 2010b; Vukanović & Čelar, 2007; Vukanović & Đukić, 2008; Vukanović & Jović, 2000). Zbog toga postoji razvijena mreža linija javnog prevoza, sa čestim polascima, sadržaji su koncentrisani na manjim površinama, a infrastruktura pogoduje pešačenju i biciklu. Nasuprot tome, na saobraćajnicama u ruralnim područjima nema zagušenja. Mreža linija javnog prevoza je oskudna, sadržaji su prostorno razučeni, a kvalitet infrastrukture i velika rastojanja koja je potrebno prelaziti ne favorizuju nemotorizovane vidove prevoza. U takvim situacijama izborni skup prevoznih alternativa je ograničen i u njemu dominira putnički automobil kao, može se reći, jedino efikasno sredstvo za realizaciju transportnih zahteva ruralnih stanovnika u prostoru i vremenu. To se naročito odnosi na zaposlene stanovnike. U ruralnim područjima postoji mali broj radnih mesta, te je za odlazak na posao potrebno prelaziti veća rastojanja do urbanih područja. Na osnovu izloženog jasno je da ruralna transportna politika ne može biti zasnovana na istim merama kao urbana, odnosno **postizanje istih ciljeva se mora vršiti različitim mehanizmima**. Pri tome treba imati na umu da se promene u ruralnim područjima, naročito one vezane za vid prevoza, sporije odvijaju nego u urbanim područjima. Na primer, u ruralnim područjima Kanade obično je potrebno tri godine kako bi se neki program uspešno implementirao (Majkut, 2011).

Ruralna transportna politika u opštem slučaju treba da obuhvati sledeće teme:

- **Ruralnu saobraćajnu infrastrukturu;**
- **Prevoz tereta u ruralnim područjima;**

- Javni prevoz u ruralnim područjima;
- Bezbednost saobraćaja u ruralnim područjima;
- Izborni skup prevoznih alternativa u ruralnim područjima;
- Poboljšanje pristupačnosti sadržaja;
- Izvore finansiranja ruralnog transportnog sistema;
- Odgovornost institucija u sprovođenju mera ruralne transportne politike.

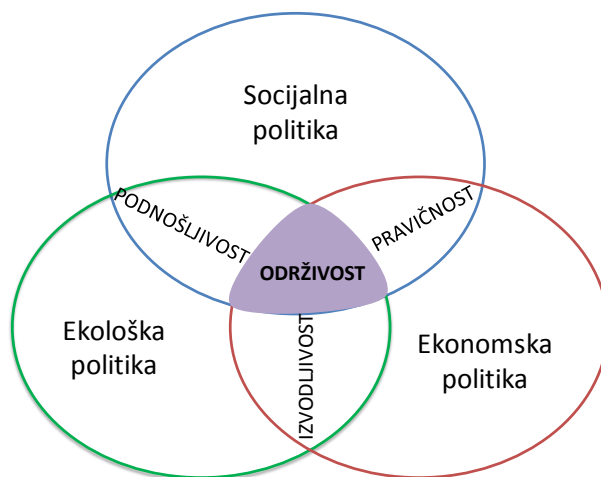


Slika 3.4 Mesto ruralne transportne politike u razvijenim zemljama

U zemljama u razvoju se retko dešava da postoji jasna i dosledna ruralna transportna politika i jasna strategija kako definisane ciljeve ostvariti u praksi. Umesto toga, najčešće postoji dugogodišnja vizija o obezbeđenju fizičke pristupačnosti putem izgradnje infrastrukture, dok se problemi sa individualnom mobilnošću zapostavljaju (Achmed et al., 1995; Department of Transport of South Africa, 2007; Ellis, 1996; Ellis & Hine, 1998; Essakali, 2005; Robinson & Banjo, 1999; Sarkar & Ghosh, 2000). Pored toga, ne postoji institucija nadležna za rešavanje problema vezanih za nizak nivo transportne usluge u ruralnim područjima (mala frekvencija polazaka, nedovoljni kapaciteti vozila, nepostojanje javnog prevoza u pojedinim naseljima), kao ni za omogućavanje jednakosti pristupa za različite društvene grupe (među kojima su posebno ugrožene žene u zemljama u razvoju, mahom zbog kulturnih shvatanja njene pojave i uloge u društvu, pa tako i korišćenja pojedinih prevoznih sredstava).

Savremena urbana transportna politika u razvijenim zemljama usmerena je na smanjenje korišćenja putničkog automobila i povećanje korišćenja javnog prevoza, bicikla i pešačenja. Štaviše, koncept održivosti, odnosno **održive mobilnosti** („mobilnosti koja je razrešena svojih štetnih efekata“, prema Weiru i McCabe (2009)) od ključnog je značaja za pristupanje definisanju transportne politike u Evropskoj uniji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2004; Boardman, 1999; CfIT, 2008; DfT, 2007; Payet, 2010; Weir & McCabe, 2009). Širok

spektar instrumenata i mera za postizanje održive mobilnosti sadržan je u Beloj knjizi o ruralnom razvoju. Međutim, održivost nije samo komponenta transportne politike, već i drugih politika, koje sve međusobno moraju biti usklađene (Filipović & Obradović, 2005). Zbog toga je prostor delovanja sužen, tj. sve mere i akcije koje se preduzimaju u cilju postizanja održivosti ne smeju protivrečiti ciljevima drugih politika (deo gde se preklapaju socijalna, ekološka i ekonomska politika na Slici 3.5).



Izvor: Weir & McCabe (2009)

Slika 3.5 Koncept održivosti u različitim politikama

Ekonomске mere za postizanje održivosti, kao što su povećavanje troškova i poreza vezanih za korišćenje putničkog automobila, pokazale su se kao dobro rešenje za urbana područja. Ipak, one ne mogu dati dobre rezultate u ruralnim područjima, jer doprinose još većoj tzv. transportnoj deprivaciji stanovnika. Zbog toga se sve više pribegava proceni efekata mera transportne politike na ruralne stanovnike, u literaturi poznatoj kao **rural proofing**. Ova procena, koja je se pojavljuje kao obavezan sastavni deo i drugih politika koje mogu imati neki uticaj na ruralna područja, neophodna je za postizanje pozitivnih ishoda. Ona uzima u obzir združeni efekat pojedine odluke sa efektima mera drugih politika koje deluju na istom polju. Procenom efekata određene odluke na ruralne stanovnike može se računati na bolju prihvaćenost odluke i manje negativnih sporednih ishoda (Rural Services Network [RSN], 2008; Weir & McCabe, 2009).

Prilikom kreiranja ruralne transportne politike polazi se od pretpostavke ili činjenice da je u ruralnim područjima stepen motorizacije visok i da je registrovana zavisnost od automobila. Međutim, visok stepen motorizacije skriva postojanje ugroženih društvenih grupa, kojima putnički automobil nije dostupan, te ruralna transportna politika, skrojena prema

pretpostavci o visokom stepenu motorizacije, izlaže pojedine društvene grupe riziku od socijalne isključenosti. To je najuočljivije u zemljama sa visokim stepenom motorizacije, kao što je SAD. Još 1973. zabeležno je da su troškovi putovanja putničkim autobusom najveća stavka u potrošnji ruralnih poljoprivrednih domaćinstava (Kriebel, 1975). Međutim, **zavisnost od automobila** može biti **strukturna** ili **svesna** (Halden et al., 2002; McDonagh, 2006). Ljudi koji su strukturno zavisni od automobila su oni koji nemaju drugog izbora osim da koriste putnički automobil. To se najčešće dešava kada javni prevoz nije na raspolaganju, kada ne postoji linija javnog prevoza do cilja putovanja ili nema odgovarajućeg polaska. Ljudi koji su svesno zavisni od automobila su oni koji imaju realnu alternativu, ali ipak koriste putnički automobil. Ispitivanje vrste zavisnosti od putničkog automobila u ruralnim područjima potrebno je da bi se sprečilo kažnjavanje ruralnih stanovnika koji su strukturno zavisni, jer oni vremenom postaju siromašniji kako bi zadržali sopstveno vozilo. Drugim rečima, ruralna transportna politika treba da pronađe rešenja i za ruralne stanovnike koji poseduju automobil i za one koji su bez automobila. Na primer, u Velikoj Britaniji je predloženo da se ruralnim domaćinstvima bez automobila omogućiti kupovina jeftine karte za javni prevoz, za liniju koja ih prevozi do osnovnih sadržaja (prehrambene radnje, pošta, zdravstvena ustanova), dok za ruralna domaćinstva, koja mogu da priušte putnički automobil ili koja se nalaze u naseljima u kojima javni prevoz ne postoji, treba omogućiti povoljne uslove za kupovinu malih, energetske efikasne automobila (Boardman, 1999).

U zemljama u razvoju (pre svega, u Africi i Aziji) pokrenut je niz inicijativa, podržanih od strane Svetske banke, za donošenje ruralne transportne politike, kako bi se na dosledan i usklađen način rešavali osnovni problemi vezani za transport ruralnih stanovnika. U Malavima je takav dokument donet 1996. godine, kao deo *Nacionalne transportne politike*, i odraz je iskustava stečenih u prethodno sprovedenim istraživanjima (RTTP & Government of Malawi, 1999). Pre toga su se sve odluke, vezane za unapređenje transportnog sistema, donosile nesistematično, bez konsultovanja svih institucija koje imaju nadležnost u nekom delu oblasti ruralnog transporta. Kao i u drugim zemljama u razvoju, i u Tanzaniji se smernice ruralne transportne politike još uvek najvećim delom odnose na postojanje ruralne infrastrukture i održavanje njihove prohodnosti tokom godine, naročito tokom kišnih sezona (Ministry of Transport of Tanzania, 2011). Ulaganjem u ruralnu infrastrukturu stiču se preduslovi za rešavanje problema pristupačnosti, ali za one koji

koriste puteve. To je bogatiji sloj ruralnog stanovništva, dok siromašni nemaju puno koristi od izgradnje puteva ukoliko se ne obezbedi odgovarajuća transportna usluga. Isti problemi se sreću i u ruralnim područjima Indije (Sarkar & Ghosh, 2000). Značaj mobilnosti za društvenu zajednicu je prepoznat, ali postoje velika ograničenja u pružanju motorizovane transportne usluge, pre svega zato što su ove aktivnosti prepuštene privatnom sektoru. Stoga se promoviše korišćenje jeftinih nemotorizovanih vidova kretanja (bicikli, tricikli, životinjske zaprege), a naročito njihovo korišćenje među ženskom populacijom (Department of Transport of South Africa, 2007; Ellis, 1997; Ellis & Hine, 1998; Ministry of Transport of Tanzania, 2011). Na ovaj način se može značajno olakšati mobilnost u samom ruralnom naselju.

Zajednička transportna politika Evropske unije usmerena je na povećanje pristupačnosti za stanovnike ruralnih područja, a to je naročito vidljivo u nacionalnim politikama Portugala i Slovenije (Bengs & Schmidt-Thomé, 2004). Pošto se na povećanje stepena motorizacije ne može računati zbog negativnih posledica po životnu sredinu, inicijative su usmerene na razvijanje alternativnih oblika javnog prevoza, koji rade na zahtev, koriste manja vozila i fleksibilniji su u prostoru i vremenu, tj. u osnovi predstavljaju taksi vozila, ali sa širom paletom usluga. Ova rešenja su dala veoma dobre rezultate u Velikoj Britaniji (CfIT, 2008; DfT, 2007), ali u drugim zemljama, u kojima su sprovedeni VIRGIL i ARTS projekti (Payet, 2010).

Grčka je primer zemlje u kojoj objedinjena transportna politika nije donela rezultate u ruralnim područjima. Do 2000. godine transportna politika se nije menjala poslednjih par decenija, a ruralni transport je predstavljao oblast za koju nije postojala nadležna institucija i koji se suštinski nije odvajao od međugradskog transporta prilikom definisanja mera. Zbog toga su se ruralni stanovnici suočavali sa problemom mobilnosti, kao posledicom neadekvatnog i neefikasnog sistema javnog prevoza. Takvo stanje je potrajalo do primene VIRGIL projekta, krajem prošlog veka, u okviru kojeg su identifikovani problemi vezani za ruralni transport i ideje za njihovo rešavanje putem obezbeđenja transportne usluge na zahtev i integrisanja putničkog i robnog transporta (Halden et al., 2002; Jeuring et al., 2000; Payet, 2010).

Ruralna transportna politika Irske se razvijala dugi niz godina, kroz različita istraživanja čijim rezultatima bi se popunile praznine u postojećim dokumentima koji se tiču ruralnog

transporta. Krajem XX veka ruralna transportna politika je oštro kritikovana zbog toga što razmatra samo mobilnost na makro nivou, tj. na nivou zajednice, a lična mobilnost onih stanovnika koji nemaju putnički automobil je zanemarena (Kenny & Finn, 1997). Osnovni problem je, kao i u drugim zemljama, bio nedostatak podataka o transportnim zahtevima ruralnih stanovnika. S druge strane, koncepti održivosti i socijalne isključenosti tražili su da se transportni problemi sagledaju u širem kontekstu (Filipović & Obradović, 2004, 2005). Prva značajnija saobraćajna istraživanja obavila je Radna grupa za ruralni transport, osnovana 2001. godine od strane više nadležnih Ministarstava (Allen et al., 2011). Njihovi rezultati su postali temelji transportne politike za ruralna područja. Ipak, prošlo je par godina dok se nisu našla rešenja koja su realna za ruralne stanovnike, a istovremeno u skladu sa principima održivosti. McDonagh (2006) je kritikovao transportnu politiku Irske koja pod izgovorom ekologije i održivosti finansijski opterećuje stanovnike ruralnih područja, te oni plaćaju veći deo troškova zagušenja i zagađenja, iako su manje odgovorni za to. Par godina kasnije, još jedna kritika upućena ekologiji i održivosti došla je od McNamara i Caulfielda (2011). Ovi autori su istražili uticaj uvođenja *cap-and-share*⁵ koncepta (Weir & McCabe, 2009) na dobrobit zaposlenog ruralnog stanovništva u Irskoj. Utvrđeno je da će zaposleni iz ruralnih područja pretrpeti znatno veće finansijsko opterećenje u odnosu na zaposlene u urbanim područjima, jer je skup prevoznih alternativa oskudan.

Posle niza negativnih kritika i rezultata saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima u celoj zemlji, po kojima oko 380 000 ljudi smatra da njihove transportne potrebe nisu zadovoljene, u Irskoj je pokrenuta inicijativa za ruralni transport (*Rural Transport Initiative – RTI*), čiji je cilj bio da putem angažovanja društvenih organizacija poboljša nivo transportne usluge u ruralnim područjima (Weir & McCabe, 2009). Od 2002. do 2007. godine je RTI funkcionisao kao pilot projekat, okupljajući sve zainteresovane lokalne organizacije u prikupljanju finansijskih sredstava i drugih resursa za poboljšanje nivoa transportne usluge u ruralnim područjima, a nakon toga kao program (*Rural Transport Programme*) koji je dodatno finansiran od strane Vlade Irske. Na ovaj način se toliko poboljšao kvalitet života ruralnih stanovnika, da se o njemu može govoriti čak i kao o socijalnom programu, a ne samo transportnom (Pobal, 2011).

⁵ Ograničenje dozvoljenog emitovanja CO₂.

Na osnovu pozitivnih iskustava u ovim projektima, u Irskoj je pokrenuta inicijativa da se definiše ruralna transportna politika, kao zvaničan dokument, kako bi se tretirale pojedine praznine u identifikovanju problema, a koje su posledica procepa između dva zvanična dokumenta koja se bave pitanjima ruralnog transporta, *Plana nacionalnog razvoja* (*National Development Plan*) i *Nacionalne strategije prostornog planiranja* (*National Spatial Strategy*), i dokumenta Evropske unije, tj. *Bele knjige o ruralnom razvoju* (Weir & McCabe, 2009). Prvi dokument se bavi raspodelom budžetskih sredstava, između ostalog i na ruralne puteve, dok se drugi dokument bavi izbalansiranim razvojem različitih regiona, sa akcentom na kvalitetu života, ekonomskoj konkurentnosti i kvalitetu životne sredine. Nova transportna politika za Irsku doneta je 2009. godine i važi za period do 2020. godine (Centre for Ageing Research and Development in Ireland [CARDI], 2010).

Transportna politika Velike Britanije do 2001. godine zalagala se za tradicionalni javni prevoz u ruralnim područjima. Međutim, to nije dalo dobre rezultate, jer su korisnici ovaj oblik javnog prevoza sve manje i manje koristili (Glaister, 2002). Poučeni iskustvom Irske, slični projekti su se pojavili i u ovoj zemlji. Na primer, u Oksfordširu je 2012. godine donet lokalni transportni plan, sa postavljenim ciljevima za period do 2030. godine (Oxfordshire County Council, 2012). Osnovano je posebno telo, *Area Steward*, koje predstavlja sponu između zainteresovanih grupa za rešavanje problema vezanih za transport u lokalnoj zajednici. Takođe, sprovođenjem ARTS (*Actions on the Integration of Rural Transport Service*) projekata u nekoliko evropskih zemalja (Austrija, Finska, Grčka, Mađarska, Irska, Španija, Švedska, Vels) dokazano je da se poboljšanjem transportne usluge (javnog prevoza), putem uvođenja inovativnih sistema u ruralna područja, poboljšava i kvalitet života ruralnih stanovnika, kao i da se na taj način postiže održiva mobilnost (Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs, 2010). U ruralnoj transportnoj politici Velike Britanije je priznato da je putnički automobil od ključnog značaja za ruralne stanovnike, te se traže rešenja koja će učiniti da se potreba za putovanjem automobilom smanji ili da bar jedan automobil iskoristi više ljudi (Campaign to Protect Rural England [CPRE], 2011; RSN, 2011). Istovremeno se radi na promovisanju održivih, aktivnih načina kretanja (pešačenje, bicikl i sl.) kako bi se zavisnost od automobila smanjila, a uz to se podrazumeva lociranje najposećenijih sadržaja u samom ruralnom području i obezbeđenje mobilnih usluga. Gray, Farrington, Shaw, Martin & Roberts (2001) su još početkom ovog veka predložili da se, kao održivo rešenje, pored obezbeđenja alternativa putničkom

automobilu, obezbedi alternativa putovanju u vidu lociranja i diversifikacije sadržaja u samom ruralnom naselju. Time mobilnost i pristupačnost deluju sinergetski u rešavanju problema vezanih za transport u ruralnim područjima.

Najvažniju ulogu u oblikovanju ruralnog transportnog sistema u Sjedinjenim Američkim Državama imale su inicijative za prevoz u ruralnim područjima, pokrenute krajem prošlog veka. Kao i u drugim zemljama, cilj je bio da dobrobiti od programa iz oblasti saobraćaja i transporta budu jednako raspodeljene, tj. da ruralna područja i male zajednice ne budu marginalizovane (Dye Management Group Inc. [DMG], 2001). Pобоljšanje kvaliteta života, putem obezbeđenja pristupačnosti, socijalne uključenosti i ekonomskog rasta, glavna je misao ruralne transportne politike. Zbog visokog stepena motorizacije i podređenosti načinu života sa putničkim automobilom, posebna pažnja je posvećena ruralnim stanovnicima koji ne poseduju automobil. Javni prevoz u ruralnim područjima postoji u više oblika, ali između lokalnog i regionalnog javnog prevoza postoji slaba povezanost, pa se traže rešenja za njihovo integrisanje. Ciljevi su diferencirani u skladu sa tri tipa ruralnih područja: osnovna ruralna (retko naseljena područja bez ili sa nekoliko naseljenih mesta sa više od 5 000 stanovnika), razvijena ruralna (uglavnom retko naseljena područja sa jednim ili više naseljenih mesta sa više od 5 000 stanovnika) i ruralna područja koja se graniče sa urbanim (visoko razvijena ruralna područja).

U Srbiji je 2007. godine izrađena *Strategija razvoja železničkog, drumskog, vodnog i intermodalnog transporta* (Vlada Republike Srbije, 2007). U ciljevima Strategije figuriše ideja o razvoju perifernih, graničnih i seoskih oblasti, kao i efikasnijem zadovoljavanju potreba ugroženih grupa, na način koji nije uvek ekonomski opravdan, ali doprinosi postizanju nacionalnih ciljeva na višem nivou. Pored investiranja u novu infrastrukturu i obnovu postojeće, u preporučenom redosledu postupaka nalazi se i definisanje i implementacija mera koje utiču na transportne zahteve i izbor vida prevoza, a među ciljevima su efikasno zadovoljenje potreba za individualnom mobilnošću i preusmeravanje tražnje sa privatnog na javni prevoz. Ovo je prvi zvaničan strateški dokument u Srbiji gde je ozbiljnije shvaćena uloga transportnog sistema. Kasnije, u *Studiji o humanom razvoju* (Macura et al., 2008), identifikovana je zapostavljenost lokalnih transportnih potreba unutar države usled usmerenosti na regionalnu osnovnu mrežu. U Studiji je naglašena potreba za razvijanjem Transportnog master plana, kao „osnove za upravljanje, održavanje, planiranje, finansiranje i izgradnju saobraćajne infrastrukture“.

3.1.3 Institucije odgovorne za ruralnu transportnu politiku

Za donošenje ruralne transportne politike je najčešće odgovoran **javni sektor**, mada u nekim zemljama i **privatni sektor** ima značajnu ulogu. Ciljevi ruralne transportne politike mogu se formulisati na nivou **države**, **regiona** ili **lokalne zajednice**, pri čemu se mora voditi računa o usaglašenosti. U skladu sa tim, za ostvarivanje tih ciljeva odgovorne su vlasti i institucije na svim nivoima, od nacionalnog do lokalnog. Pošto su transportni problemi u ruralnim područjima specifični u odnosu na lokalne uslove i imaju i svoje ekonomske, ekološke i socijalne aspekte, od **lokalnih vlasti** i drugih **zainteresovanih strana** (razne organizacije, agencije, preduzeća koja pružaju transportne usluge) se očekuje da učestvuju u identifikovanju problema, davanju predloga za njihovo rešavanje, kao i da dele odgovornost za postignute efekte, čime aktivno učestvuju u kreiranju politike i njenom sprovođenju.

Značajna poboljšanja u definisanju mera ruralne transportne politike mogu se postići putem **partnerstva** zainteresovanih strana, naročito u lokanoj zajednici (Boardman, 1999; Kriebel, 1975; Majkut, 2011; McCaul, 2010; RSN, 2011; Wear, 2008). Na taj način ruralni problemi vezani za transport i pristupačnost podležu diskusiji, čime se pre dolazi do rešenja koje je prihvatljivo u datim lokalnim uslovima. Najznačajniji partneri su predstavnici lokalnih vlasti, jer se tako stiče mogućnost da navedeni problemi dobiju značajnu ulogu u njihovim aktivnostima, a time i u raspodeli budžeta. Stanovnici date ruralne zajednice su značajni za ukazivanje na postojanje problema, što može biti od ključnog značaja za iniciranje aktivnosti. Partnerstvo može da postoji i u vidu koordinacije lokalnih vlasti sa inicijativama koje su pokrenute u drugim ruralnim područjima i najčešće predstavljaju sinergetsko delovanje javnog i privatnog sektora (Eastern Cape Socio Economic Consultative Council [ECSECC], 2003; RSN, 2008).

Primeru radi, u SAD postoje tri različita pristupa planiranju saobraćaja u ruralnim područjima: planiranje predvođeno institucijama na nivou države, planiranje predvođeno institucijama na lokalnom ili regionalnom nivou i kombinovani pristup (DMG, 2001). U Tabeli 3.1 su date osnovne prednosti i mane svakog pristupa.

Dakle, pošto se prilikom definisanja ruralne transportne politike u skladu sa principima održivosti, pristupačnosti i socijalne isključenosti mora usvojiti holistički pristup, potrebno je da sve zainteresovane strane, čija se oblast delovanja dotiče problema ruralnih područja,

deluju koordinisano, bez obzira da li se radi o državnim institucijama ili privatnim preduzećima, profitnim ili neprofitnim organizacijama, na lokalnom ili nacionalnom nivou.

Tabela 3.1 Pristupi planiranju saobraćaja u ruralnim područjima SAD-a

Pristup	Prednosti	Mane
Planiranje predvođeno institucijama na nivou države	• Postavljanje ciljeva koji će se ostvarivati na teritoriji cele države	• Lokalni prioriteti se mogu zapostaviti
Planiranje predvođeno institucijama na lokalnom ili regionalnom nivou	• Lokalni i regionalni prioriteti dobijaju svoje mesto u transportnim planovima • Lokalne organizacije bolje razumeju potrebe stanovnika	• Fokusiranjem na lokalne i regionalne transportne potrebe može se izgubiti uvid u potrebe drugih područja
Kombinovani pristup	• Dobar uvid u stanje regionalnog/lokalnog transportnog sistema i transportnog sistema na nivou države	• Nejasnoće prilikom određivanja dela plana koji će se sprovesti na regionalnom, odnosno državnom nivou

Izvor: DMG (2001)

U narednom tekstu biće detaljno opisani pojmovi pristupačnosti i socijalne isključenosti, jer su to osnovni principi na kojima se temelji savremena ruralna transportna politika.

3.2 Pristupačnost

Pristupačnost je širok pojam koji se odnosi na lakoću pristupanja određenim sadržajima. Definiše se na različite načine:

„Pristupačnost je sposobnost ili lakoća dolaska do različitih destinacija ili mesta koje nude mogućnosti za željenu aktivnost.“ (Creightney, 1993)

„Pristupačnost opisuje lokaciju područja u odnosu na mogućnosti, aktivnosti ili sredstva koja postoje u drugim područjima ili u samom području, gde „područje“ može biti region, grad ili koridor.“ (Wegener, Eskelinen, Fürst, Schürmann & Spiekermann, 2001).

„Pristupačnost podrazumeva da ljudi do određenog sadržaja mogu stići uz razumne troškove, za razumno vreme i sa razumnom lakoćom.“ (SEU, 2003)

„Pristupačnost predstavlja opseg mogućnosti i izbora koje ljudi imaju u vezi sa radnim mestima, uslugama, prijateljima i porodicom.“ (DfT, 2007)

„Pristupačnost se odnosi na lakoću dopiranja do robe, usluga, aktivnosti i destinacija, koje se zajedno nazivaju *moгуćnostima*.“ (Litman, 2008)

U zavisnosti od stepena razvijenosti zajednice razlikuju se i sadržaji za koje je važno obezbediti pristup. Na primer, u zemljama u razvoju (Afrika, Indonezija, Indija, Filipini, Pakistan (Dennis, 1998; Department of Transport of South Africa, 2007; ECSECC, 2003; Essakali, 2005; Sarkar & Ghosh, 2000; World Bank, 2001)) važno je obezbediti pristupačnost osnovnim životnim resursima: vodi, hrani i gorivu, što je ujedno i primarna uloga transportnog sistema. S druge strane, u razvijenim zemljama se pristupačnost navedenim resursima podrazumeva, ali se posmatra da li su i u kojoj meri pristupačni sadržaji kao što su visokoobrazovne ustanove, radna mesta, tržišni centri, kulturni događaji i slično. Primera radi, u ruralnim područjima Škotske su sledeći sadržaji od ključnog značaja za pristupačnost: radna mesta, banke, prodavnice, apoteke, pošte, knjižare, vrtići i produžen boravak dece, sportski i rekreativni sadržaji, informacione usluge, zdravstvena i socijalna zaštita, obrazovni centri, dom kulture, kancelarije predstavnika vlasti, službe za zapošljavanje i javni prevoz (Halden et al., 2002).

Generalno, u literaturi o ruralnim područjima razmatra se pristupačnost:

1. **Osnovnim resursima:** voda, hrana, gorivo, ogrev.
2. **Radnim mestima:** u samim ruralnim naseljima postoji mali broj radnih mesta, te većina radnih kretanja zahteva putovanje izvan mesta stanovanja.
3. **Osnovnim uslugama:** prehrambene radnje, obrazovne ustanove, zdravstvene ustanove, pošta.
4. **Uslugama višeg ranga:** tržišni centri, kulturne manifestacije, razne uslužne delatnosti.

Prema Donngesu (1999), pristupačnost se temelji na tri elementa:

1. **Lokaciji domaćinstava;**
2. **Lokaciji sadržaja i usluga i**
3. **Transportnom sistemu koji povezuje prva dva elementa.**

Međutim, nabrojani elementi su fizički i regulativni elementi pristupačnosti, a izostavljene su karakteristike domaćinstava i pojedinaca. Na primer, domaćinstva sa niskim prihodima

možda ne mogu pristupiti određenom sadržaju, jer je transportna usluga skupa. Sveobuhvatniji koncept pristupačnost podrazumeva objedinjeno delovanje **namene površina** (tj. lociranja sadržaja), **kvaliteta transportnog sistema**, **stepena motorizacije domaćinstava** i **finansijskih, fizičkih i psiholoških ograničenja pojedinca**. U ranijim godinama se smatralo da je pristupačnost rezultat samo efikasnosti transportnog sistema, te se lociranje sadržaja realizovalo bez razmatranja kakve će posledice ostaviti na pristupačnost i kakve uštede bi se mogle postići na taj način (Allen et al., 2001; Farrington, 2007; Grieco, 2003; SEU, 2003). Danas se prepoznaje složenost ovog pojma i shvata se da je za njegovu procenu potrebno posedovati multidisciplinarne veštine.

Mere ruralne transportne politike su se do početka ovog veka koncentrisale na obezbeđenje mobilnosti. To je značilo da putničkom automobilu treba ponuditi odgovarajuću alternativu, ali tako da se ispoštuje princip održivosti. Takva rešenja su obično skupa i potrebne su subvencije države. Međutim, u Norveškoj se rodila ideja da se, umesto putničkom automobilu, ponudi alternativa putovanju (Teigen, 1996). Praktično, to znači da se potrebe za putovanjem smanje putem smeštanja raznovrsnih sadržaja u samim ruralnim zajednicama i pružanja mobilnih usluga. Ova ideja, čijim implementiranjem su postignuti dobri rezultati u Norveškoj, promenila je pristup rešavanju problema pristupačnosti: umesto približavanja ruralnih stanovnika sadržajima, sadržaji su približeni ruralnim stanovnicima. Na taj način je pristupačnost sadržaja dobila veću ulogu u transportnoj politici, do tada fokusiranoj na povećanje mobilnosti pružanjem transportne usluge. Ujedno, zadovoljen je i princip održivosti. Opisani pristup je vrlo brzo doživeo svoju ekspanziju, a Velika Britanija je jedna od prvih zemalja koje su ga prihvatile (Gray et al., 2001).

U Izveštaju SEU (2003) utvrđeno je da pristupačnost zavisi od:

- Postojanja transportne usluge između ljudi i sadržaja;
- Informisanosti ljudi o transportnoj usluzi;
- Fizičkih i finansijskih ograničenja pristupa transportnoj usluzi;
- Udaljenosti sadržaja i aktivnosti.

Pristupačnost može biti:

- **Prostorna** – odnosi se na prostorni raspored sadržaja u odnosu na korisnike koji ispostavljaju zahtev za njegovim korišćenjem i
- **Vremenska** – odnosi se na vreme pružanja određene usluge u toku dana, nedelje ili dužeg vremenskog perioda u odnosu na raspoloživo vreme korisnika za korišćenje usluge.

Prostorna pristupačnost se, prema Handy (1993), dalje može podeliti na:

- **Lokalnu** – pristupačnost koja se odnosi na blizinu lokalnih sadržaja: prehrambenih radnji, apoteka i drugih osnovnih sadržaja i
- **Regionalnu** – pristupačnost koja se odnosi na udaljenost od većih gradskih centara i sadržaja koji se ne posećuju često.

Prema J. Farringtonu i C. Farringtonu (2005), pristupačnost može biti:

- **Normativna** – nivo pristupačnosti koje se propisuje za određeno područje ili državu na osnovu opšte percepcije nivoa koji treba da bude dostignut. Za određeni aspekt pristupačnosti daju se norme koje treba da se postignu. Primer takvih normi je procenat stanovnika koji treba da pešače maksimalno propisan broj minuta do autobuskog stajališta određene frekvencije;
- **Relativna** – nivo pristupačnosti koji ljudi zaista imaju. Varira u zavisnosti od različitih faktora, kao što su gustina naseljenosti, kvalitet transportne usluge, visina prihoda i sl. Razlikuje se od pojedinca do pojedinca, ali i od društva do društva, u zavisnosti od obeležja zajednice.

U Tabeli 3.2 je dat kratak pregled problema sa pristupačnošću, uslovljenih lošim kvalitetom usluge transportnog sistema, za različite društvene grupe.

Velika Britanija je zemlja u kojoj je najviše urađeno na polju pristupačnosti. Pristupačnost je postala važan deo ruralne transportne politike, definisani su indikatori za praćenje napretka na ovom polju i kroz brojna istraživanja radi se revizija i planiranje pristupačnosti različitih sadržaja za različite društvene grupe. Pri tom se uzima u obzir mreža linija javnog prevoza, jer se pretpostavlja da je javni prevoz na raspolaganju svakom pojedincu i da se menjanjem operativnih uslova može uticati na poboljšanje ili pogoršanje pristupačnosti. S druge strane, posedovanje putničkog automobila takođe poboljšava pristupačnost sadržajima, međutim,

na povećanje stepena motorizacije se ne može uticati u kratkom vremenskom roku – promene su moguće, ali je potrebno vreme. Takve promene su zapravo nepoželjne, jer povećanje stepena motorizacije, iako bolje za ličnu pristupačnost, nije u skladu sa principima održive transportne politike. Upravo to je mesto u kome održiva transportna politika postaje kontradiktorna: istovremeno treba i da omogući i da smanji transport ljudi, a ruralni stanovnici dospevaju u nezavidan položaj zbog manjka prevoznih opcija (Weir & McCabe, 2009). Štaviše, posedovanje putničkog automobila u ruralnim područjima je ključni faktor koji određuje ko će iskusiti lošiju ili bolju pristupačnost sadržajima, te su i standardi minimalne pristupačnosti vezani za vreme putovanja automobilom do određenog sadržaja (Halden et al., 2002). Međutim, na taj način se maskira loša pristupačnost za korisnike koji ne poseduju automobil, jer je za njih realnije da se ocenjuje vreme putovanja nekim drugim vidom prevoza, prvenstveno javnim prevozom. Zato se poslednjih godina pristupačnost ocenjuje u odnosu na javni prevoz, između ostalog zato što je cilj da što veći broj korisnika pređe sa privatog na javni prevoz. U tom cilju se i javni prevoz širio kao pojam, jer je davno utvrđeno da su tradicionalni oblici javnog prevoza (autobusi, vozovi) sa unapred definisanim režimom rada, neefikasni i skupi, te su se razvili drugi oblici, koji funkcionišu na zahtev ili sa promenljivim parametrima funkcionisanja.

Tabela 3.2 Transportni problemi ugroženih društvenih grupa

Društvena grupa	Problemi uzrokovani transportom
Članovi domaćinstava sa niskim prihodom	Mali horizonti putovanja; odustajanje od zdravstvene zaštite ili obrazovanja; potrebna finansijska pomoć kako ne bi izgubili posao zbog troškova putovanja; rizik od socijalne isključenosti
Nezaposleni	Neodgovarajuće linije ili troškovi prevoza su prepreka za traženje posla
Roditelji iz domaćinstava sa niskim prihodima	Otežan pristup društvenim i kulturnim događajima, zdravstvenoj zaštiti i prodavnicama zdrave hrane
Osobe sa posebnim potrebama	Potrebna pomoć prilikom putovanja; rizik od socijalne isključenosti
Starija lica	Nedostatak odgovarajućeg oblika javnog prevoza; rizik od socijalne isključenosti; nepovezanost linija javnog prevoza sa zdravstvenim centrima

Izvor: DfT (2007)

U Izveštaju SEU (2003) identifikovane su i kvantifikovane posledice loše pristupačnosti najznačajnijih sadržaja. Rezultati su dati u Tabeli 3.3.

Tabela 3.3 Kvantifikovane posledice slabe pristupačnosti u Velikoj Britaniji

Sadržaj	Posledice
Radna mesta	• Za 40% nezaposlenih je nedostatak prevoznih opcija prepreka za dobijanje posla • Za 25% ljudi troškovi transporta su prepreka za odlazak na razgovor za posao • 25% mladih nije u poslednjih 12 meseci konkurisalo za određen posao zbog transportnih problema
Obrazovne ustanove	• 6% mladih je odustalo od obrazovanja zbog problema sa transportom
Zdravstvene ustanove	• Za 31% ljudi bez automobila je otežan pristup zdravstvenoj ustanovi, u poređenju sa 17% ljudi koji imaju automobil • Više od 1.4 miliona ljudi je u poslednjih 12 meseci propustilo, prestalo ili izabralo da ne traži medicinsku pomoć zbog transportnih problema
Prehrambene radnje	• Za 16% ljudi bez automobila je otežan pristup supermarketima, u poređenju sa 6% ukupnog stanovništva
Društvene, kulturne i sportske aktivnosti	• Za 18% ljudi bez automobila je otežano viđanje sa prijateljima i porodicom zbog transportnih problema, u poređenju sa 8% ljudi koji imaju automobil • Za ljude bez automobila je dvostruko veća verovatnoća da teško pristupaju rekreativnim centrima (9%) i bibliotekama (7%)

Izvor: SEU (2003)

3.2.1 Merenje pristupačnosti

Pristupačnost se može meriti na različite načine. U literaturi postoje predlozi mnogih istraživača na koji način se pristupačnost može posmatrati, od **jednostavnih** do **složenih indikatora** koji zahtevaju mnoštvo podataka. Prednost jednostavnih indikatora je u bržem prikupljanju podataka i relativno jednostavnom ukazivanju na polje na kom treba intervenisati, ali zbog svoje jednostavnosti ne mogu dati potpunu sliku realne situacije. Najrasprostranjeniji način je da se pristupačnost meri vremenom putovanja do određenog sadržaja ili brojem ljudi koji se nalaze na lokaciji u okviru prihvatljivog vremena putovanja do sadržaja. Ovakvi indikatori se ponekad uzimaju i kao osnova za podelu područja na urbana i ruralna. S druge strane, pristupačnost se može meriti i sa aspekta pojedinca ili grupe. Na primer, čak i kada namena površina i kvalitet sistema javnog prevoza obezbeđuje dobru pristupačnost određenog sadržaja, pojedinac, koji usled starosti nije u mogućnosti da koristi automobil ili pristupi sistemu javnog prevoza, iskusiće manju pristupačnost u odnosu na drugog koji živi u istom naselju. Ovakva mera pristupačnosti je sveobuhvatnija i tačnija, ali zahteva posedovanje mnoštva podataka, do kojih je teško doći. Pored osnovne namene, Halden et al. (2002) su ustanovili da je merenjem pristupačnosti moguće objasniti izbor vida prevoza od strane stanovnika različitih tipova ruralnih područja (Halden et al.,

2002). Grieco (2003) je predložio da jedan od indikatora pristupačnosti može da bude razlika u vremenu putovanja javnim prevozom i putničkim automobilom.

Mere pristupačnosti sa aspekta javnog prevoza se, prema Griecou (2003), mogu podeliti na:

- **Prostorne mere** – odnose se na ocenu lokacije sadržaja u odnosu na puteve i linije javnog prevoza koji su na raspolaganju korisnicima sadržaja;
- **Mere zasnovane na specifičnostima određenih društvenih grupa** – odnose se na merenje nezadovoljenih transportnih potreba starijih ljudi, osoba sa invaliditetom, žena i sl. usled finansijskih ograničenja, starosti, slabosti, straha od kriminala u vozilima javnog prevoza i drugih prepreka;
- **Mere ličnog doprinosa** – odnosi se na korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija u vozilima javnog prevoza kako bi se na sistematičan način prikupljali podaci o putovanjima korisnika i na osnovu toga identifikovali zahtevani parametri kvaliteta usluge.

U Velikoj Britaniji pristupačnost je jedna od komponenti indeksa višestruke deprivacije i meri se u odnosu na prehrambene radnje, osnovnu zdravstvenu zaštitu, osnovne škole i pošte, ali ne uzima u obzir dostupnost javnog prevoza niti stepen motorizacije (Grieco, 2003). Ranije je postojala ideja da se saobraćajna pristupačnost posmatra i meri sa tri aspekta (Halden et al., 2002):

- **Obeležja ličnosti;**
- **Dostupnosti automobila i**
- **Svrhe putovanja.**

Ovaj pristup merenju pristupačnosti je slabo korišćen u praksi, jer je u vreme kada je predložen, osamdesetih godina prošlog veka, bilo praktično nemoguće prikupiti kvalitetne podatke za svaku datu dimenziju. Danas je razvijen niz kvalitetnih softvera i tehnika prikupljanja podataka, pa je ovaj pristup početkom prethodne decenije ponovno postao aktuelan.

Grieco (2003) je predložio metodologiju za ocenu pristupačnosti sadržaja koja bi se mogla koristiti prilikom donošenja ruralne transportne politike. Metodologija se sastoji iz dva koraka:

1. **Određivanje skupa osnovnih usluga**, koje treba da figurišu u oceni pristupačnosti, i **njihovog prostornog rasporeda**, kako bi se identifikovale ugrožene grupe.
2. **Određivanje prostorne jedinice** na koju će se primeniti mera pristupačnosti (na primer, poštanski reoni).

U okviru *Programa za ruralni transport* u Irskoj indeks pristupačnosti se izračunava kombinovanjem dve komponente: pristupačnosti vezane za blizinu stajališta javnog prevoza i pristupačnosti vezane za udaljenost od sadržaja (GAMMA & Haase, 2008). Prostorna jedinica za koju se izračunava indeks pristupačnost jeste izborna jedinica. Mera pristupačnosti javnog prevoza izračunava se na osnovu procenta stanovnika izborne jedinice koje se nalaze na određenoj udaljenosti od stajališta autobusa (u radijusu od maksimalno 1 km) ili voza (10 min vožnje u vanvršnom periodu), pri čemu se veća vrednost usvaja za konačnu (vrednosti su u rasponu od 0 do 3). Za merenje pristupačnosti sadržajima pretpostavljeno je da je broj sadržaja u određenom gradu proporcionalan njegovoj veličini, tj. broju stanovnika grada. Gradovi su prema broju stanovnika podeljeni u četiri kategorije. Izbornim jedinicama se dodeljuje određena brojčana vrednost na osnovu udaljenosti od gradskih centara različite veličine, a maksimalna vrednost se proglašava za konačnu (vrednosti su u rasponu od 0 do 7). U Tabelama 3.4 i 3.5 su date vrednosti ove dve komponente. Kombinovanje komponenti u konačni indeks pristupačnosti vrši se prostim sabiranjem njihovih vrednosti. Na taj način je data veća značajnost pristupačnosti sadržajima, jer je njena maksimalna vrednost veća u odnosu na pristupačnost javnom prevozu.

Tabela 3.4 Vrednosti komponente pristupačnosti vezane za blizinu javnog prevoza

Procenat stanovnika izborne jedinice u okviru...	<10 min vožnje od najbliže stanice voza	<10 min pešačenja od najbližeg autobusnog stajališta
0	0	0
1 do 50	1	1
51 do 99	2	2
100	3	3

Izvor: GAMMA & Haase (2008)

Tabela 3.5 Vrednosti komponente pristupačnosti vezane za udaljenost od sadržaja

Broj stanovnika grada	Kategorija grada	Vreme putovanja iz izborne jedinice				
		< 10 min	10-20 min	20-30 min	30-60 min	> 1 h
1500-5000	1	4	3	2	1	0
5000-10000	2	5	4	3	2	0
10000-50000	3	6	5	4	3	0
Više od 50000	4	7	6	5	4	0

Izvor: GAMMA & Haase, 2008

Prostornu meru pristupačnosti u Australiji predstavlja **ARIA indeks** (*Accessibility/Remoteness Index of Australia* – indeks pristupačnosti i udaljenosti u Australiji). Metod za izračunavanje ARIA indeksa zasniva se na merenju najkraćeg rastojanja (mereno po saobraćajnicama) između naseljenih mesta i pet kategorija sadržajnih centara, do kojih ljudi putuju kako bi pristupili robi i uslugama (Rostami, 2005). U pet kategorija sadržajnih centara se ubrajaju:

- A – naseljena mesta sa više od 250 000 stanovnika;
- B – naseljena mesta sa 48 000-250 000 stanovnika;
- C – naseljena mesta sa 18 000-47 999 stanovnika;
- D – naseljena mesta sa 5 000-17 999 stanovnika i
- E – naseljena mesta sa 1 000-4 999 stanovnika.

Pet mera udaljenosti, po jedna za svaku kategoriju sadržajnih centara, izračunavaju se za svako naselje i standardizuju deljenjem sa prosečnom vrednošću u Australiji za tu kategoriju. Nakon primene praga u vrednosti 3 na svaki količnik, pet mera udaljenosti se sabiraju kako bi se izračunao krajnji ARIA indeks za svako naseljeno mesto u Australiji. Najveći ARIA indeks koji može imati naseljeno mesto za bilo koju kategoriju sadržajnih centara je 3, a najniži 0. Stoga je najveći ukupni ARIA indeks koje naseljeno mesto može imati 15, a najniži 0. Prednost ARIA indeksa ogleda se u tome što je stabilan u toku vremena, ali ovaj indeks je u potpunosti geografska mera i isključuje bilo kakvo razmatranje socio-ekonomskog statusa, ruraliteta i broja stanovnika ili faktora koji su vezani za transport (na primer, dostupnost javnog prevoza). Na primer, na osnovu ove prostorne mere pristupačnost lokacije je ista za sve stanovnike nekog naseljenog mesta, ali to u realnosti nije tačno, jer je pristupačnost pojedinca dodatno uslovljena njegovim prihodima, stepenom motorizacije, dostupnošću usluge javnog prevoza i sl.

U merenju saobraćajne pristupačnosti područja u Južnoj Africi razmatraju se lakoća pristupa sledećim sadržajima: najbližoj zdravstvenoj ambulanti, bolnici, osnovnoj školi, srednjoj školi, prehrambenoj radnji, stajalištu javnog prevoza, pošti i centru za socijalni rad (Serwadda-Luwaga & Shabalala, 2002). Nije posebno definisano u odnosu na koji vid prevoza se razmatra pristupačnost, već se meri vremenom putovanja „uobičajenim“ vidom prevoza.

Sarkar i Ghosh (2000) su predložili da se indeks pristupačnosti određenog sadržaja za siromašna domaćinstva u Indiji izračunava na osnovu vremena putovanja, vida prevoza i kvaliteta transportne usluge. Sadržaji za koje se izračunava indeks pristupačnost pripadaju kategoriji osnovnih resursa.

Prema *Prostornom planu Republike Srbije* (RAPP, 2010), usluge od javnog interesa, za koje je potrebno meriti pristupačnost, klasifikuju se u dve grupe:

1. **Osnovne usluge**, po pravilu dostupne u mestu stanovanja (osnovno/obavezno obrazovanje i osnovna zdravstvena zaštita, a poželjno je da se u ovoj grupi nađu i smeštaj u predškolsku ustanovu i dnevne centre) i
2. **Usluge višeg ranga**, dostupne u gradskim naseljima, pri čemu se različitim sredstvima obezbeđuje povećanje njihovog gravitacionog područja za građane iz seoskih naselja i manjih gradova (srednje obrazovanje, više i visoko obrazovanje, bolnička i specijalizovana zdravstvena zaštita, određeni vidovi socijalne zaštite osetljivih društvenih grupa, aktivnosti i usluge u oblasti kulture, kao i sportske i rekreativne aktivnosti).

Na osnovu kriterijuma prostorne pristupačnosti, korisnici usluga javnih službi svrstavaju se u sledećih pet kategorija:

1. **Stanovnici Beograda, Novog Sada, Niša i Kragujevca**, kojima su na udaljenosti manjoj od 45-60 minuta prevozom dostupne kvalitetne usluge iz obe grupe;
2. **Stanovnici gradova srednje veličine (regionalnih centara)**, kojima su na udaljenosti manjoj od 45-60 minuta dostupne usluge iz osnovne grupe i najveći broj usluga višeg ranga;
3. **Stanovnici manjih gradova** sa dostupnim osnovnim uslugama i manjim brojem usluga višeg ranga;

4. **Stanovnici seoskih naselja u rubnim zonama velikih gradova** kojima je dostupnost usluga uslovljena mrežom i kvalitetom lokalnih puteva i kvalitetom javnog prevoza, a vremenska dostupnost usluga, po pravilu, je u okviru ili prelazi granicu od 45-60 minuta; dostupnost javnih službi za građane iz ove grupe moguće je značajno unaprediti poboljšanjem putne mreže i javnog prevoza; i
5. **Stanovnici seoskih naselja u perifernim područjima opština i u brdsko-planinskim i izolovanim selima**, sa deficitarnim i substandardnim osnovnim uslugama; oni zbog udaljenosti od mesta pružanja usluge i/ili nepostojanja prevoza, ne mogu da koriste usluge javnih službi u opštinskom centru ili drugom većem naselju.

Kod korisnika poslednje kategorije, povećanje prostorne dostupnosti usluga se ostvaruje na različite načine, u skladu sa vrstom usluge. Neki od navedenih načina u RAPP (2010) su:

- „Štamparev model“ – zasniva se na konceptu statusnog napredovanja stručnjaka koji odlaze da rade u nerazvijena i deprivirana područja
- Povećanje gravitacionog područja usluge/ustanove, tj. područja sa koga dolaze korisnici usluge i
- Upotreba mobilnih usluga („usluga ka korisniku“), kojima se povećava ponuda i poboljšava kvalitet usluge u naseljima, koja su deficitarna u obezbeđivanju osnovnih usluga i čiji broj i koncentracija nisu dovoljni da obezbede racionalnost organizovanja stalne i klasično (stacionarno) organizovane službe.

Da bi se pratio napredak u oblasti dostupnosti usluga, predloženo je definisanje minimalnih standarda za svaku vrstu usluge. Prema RAPP (2010), strateški prioritet do 2014. godine je ostvarivanje minimalnih **standarda** i potpunog obuhvata u kategoriji osnovnih usluga. Inače, uvođenje minimalnih standarda za pristupačnost ruralnih područja je ideja koja je dala dobre rezultate u Švajcarskoj i Velikoj Britaniji (Halden et al., 2002; Payet, 2010). Na primer, u Škotskoj je postavljen cilj da do 2010. godine trećina ruralnog stanovništva živi na maksimalno 10 minuta pešačenja do stajališta javnog prevoza sa frekvencijom od najmanje jednog polaska na sat vremena (Halden et al., 2002). Postojanje standarda se može definisati i na nivou države i na nivou lokalne zajednice, kao inicijativa za preduzimanje mera za poboljšanje pristupačnosti.

Dakle, indikatori pristupačnosti mogu biti veoma različiti u zavisnosti od toga koji sadržaji se uzimaju u obzir kada se meri pristupačnost, kao i u odnosu na šta ili u odnosu na koga se meri. Pre svega, oni mogu biti **prosti** i **složeni**. Prosti indikatori predstavljaju jednostavne mere pristupačnosti i njihova upotreba je karakteristična za zemlje u razvoju. Obično se odnose na kvalitet saobraćajne infrastrukture i pristup osnovnim životnim resursima. Na primer, indikatori ruralne pristupačnosti u Pakistanu predstavljaju procenat ruralne populacije koji imaju pristup putevima na kojima je moguće kretanje motornih vozila, tj. da li su ti putevi prohodni u svim vremenskim uslovima, da li su asfaltirani i koliko procenat populacije živi u naselju u kome postoji stajalište javnog prevoza (autobus ili voz) (Essakali, 2005).

Složeni indikatori ne uzimaju u obzir samo kvalitet saobraćajne infrastrukture i transportnog sistema, već i namenu površinu, ugrožene društvene grupe i prepreke različitih vrsta. Prilikom izrade ESPON projekta u Evropskoj uniji (Mathis et al., 2004) složeni indikatori pristupačnosti su podeljeni u sledeće kategorije:

- **Indikatori troškova putovanja** – mere akumulirane ili prosečne troškove putovanja do unapred definisanih ciljeva putovanja (primer: prosečno vreme putovanja do grada sa više od 500 000 stanovnika);
- **Indikatori dnevne pristupačnosti** – zasnovani su na fiksnom vremenskom budžetu za putovanje do cilja koji obično predstavlja radno mesto (primer: maksimalno vreme putovanja u jednom smeru);
- **Indikatori potencijalne pristupačnosti** – zasnovani su na pretpostavci da privlačnost lokacije raste sa njenom veličinom (merenom u vidu BDP ili prosečnog prihoda), a opada sa udaljenošću, troškovima i vremenom putovanja.

Dalje, indikatori pristupačnosti se mogu izračunavati u odnosu na nekoliko aspekata: izvor, cilj, impedansu, ograničenja, prepreke, vrstu transporta, vid prevoza, prostornu obuhvatnost, jednakost i dinamiku:

- **Izvor** – mogu se izračunavati za različite društvene grupe, diferencirane prema starosti, zanimanju, prihodima i sl.;
- **Cilj** – mogu ocenjivati lokaciju u odnosu na sadržaje koje pruža: radna mesta, obrazovne ustanove ili turističke atrakcije;

- **Prostorna impedansa** – predstavlja funkciju saobraćajne veze između područja, kao što je rastojanje, vreme putovanja, troškovi putovanja, pogodnost, pouzdanost ili bezbednost;
- **Ograničenja** – saobraćajne veze između područja mogu biti ograničene regulativnim merama (ograničenje brzine, kontrola pristupa) ili kapacitetom saobraćajnice (nagib saobraćajnice, zagušenje);
- **Prepreke** – političke, ekonomske, zakonske ili jezičke prepreke između područja;
- **Vrsta transporta** – mogu se uzeti u obzir samo privatni vidovi prevoza ili prevoz robe;
- **Vid prevoza** – indikatori se mogu izračunavati za drumski, železnički, vodni ili vazdušni vid prevoza. Takođe, indikatori mogu biti i multimodalni, koji uzimaju u obzir više vidova prevoza, kao i intermodalni, kojima se obuvataju putovanja realizovana pomoću više od jednog vida prevoza;
- **Prostorna obuhvatnost** – pristupačnost se može meriti na nivou kontinenta, države ili regiona, u zavisnosti od mogućnosti disagregacije raspoloživih podataka;
- **Jednakost** – indikatori se mogu izračunavati za određenu grupu u datom području kako bi se uočile razlike u pristupačnosti u odnosu na druge grupe (podela u grupe se može vršiti na osnovu različitih kriterijuma);
- **Dinamika** – indikatori se mogu izračunavati u različitim vremenskim trenucima, kako bi se utvrdio efekat novih investicija i promena u transportnoj politici.

Značaj merenja pristupačnosti ogleda se u određivanju prioriteta među potencijalnim poljima delovanja, koje dalje koriste transportni planeri, donosioci politike, predstavnici lokalne zajednice i pružaoci transportne usluge. U pojedinim pristupima merenju pristupačnosti koristila se i kvalitativna i kvantitativna analiza, ali se ispostavilo da je kvantitativna analiza korisnija, jer omogućava poređenje trenutnog stanja i dostignutih rezultata na lokalnom i državnom nivou (Halden et al., 2002). Time su stvoreni preduslovi i za postavljanje standarda vezanih za minimalnu pristupačnost pojedinih sadržaja. Pored toga, na osnovu izmerene pristupačnosti mogu se porediti različita područja, ali i pratiti poboljšanja u istom području.

3.2.2 Revizija i planiranje pristupačnosti

Revizija pristupačnosti se odnosi na ispitivanje prostorne i vremenske pristupačnosti određenog sadržaja za pojedince i društvene grupe (Grieco, 2003). Karakteristična je za visoko razvijene zemlje, kao što je Velika Britanija, gde se ruralni problemi već godinama rešavaju u okviru ruralne transportne politike. Revizija prostorne pristupačnosti odnosi se na ispitivanje povoljnosti prostornog rasporeda sadržaja, dok se revizija vremenske pristupačnosti odnosi na ispitivanje dostupnosti određenog sadržaja u toku dana, nedelje ili dužeg vremenskog perioda.

Sudeći prema iskustvu Velike Britanije, na osnovu Izveštaja SEU (2003) i DfT (2007), glavne prepreke za pristupanje sadržajima su:

- **Dostupnost i fizička pristupačnost prevoza.** Javni prevoz ne postoji u svakom ruralnom naselju, a i tamo gde postoji, pitanje je u kojoj meri se transportne potrebe mogu zadovoljiti, tj. da li se ljudi mogu prevesti na pravo mesto u pravo vreme, kolika je frekvencija polazaka, da li je potrebno presedati da bi se stiglo do određenog cilja putovanja i sl. Udaljenost stajališta je još jedan bitan činioc. Pored toga, zdravstveno stanje određenog broja ljudi ne omogućava korišćenje ili pristup sistemu javnog prevoza. Dostupnost i fizička pristupačnost prevoza naročito pogađa domaćinstva koja ne poseduju automobil.
- **Troškovi prevoza.** Prihodi u ruralnim područjima su obično manji nego u urbanim, a kada se uzme u obzir da su novčana izdvajanja za prevoz u ruralnim područjima mnogo veća nego u urbanim, onda je jasno da troškovi prevoza čine značajan deo budžeta ruralnog domaćinstva. Štaviše, pojedina domaćinstva sa niskim prihodima ne mogu sebi da priušte privatni ili javni prevoz svaki put kada imaju potrebu za putovanjem, pa se tako povećava broj putovanja i aktivnosti od kojih se odustaje. U Velikoj Britaniji je utvrđeno da troškovi putovanja motorizovanim prevoznim sredstvom čine čak 24% prihoda siromašnijih domaćinstava koji poseduju automobil (SEU, 2003).
- **Bezbednost i sigurnost.** Nije redak slučaj da ljudi odustaju od pojedinih sadržaja ili korišćenja javnog prevoza ukoliko im se putovanje čini nebezbednim. To je naročito izraženo kod žena, kada je potrebno da u toku sumraka ili noću čekaju na stajalištu i putuju javnim prevozom. U nekim zemljama su i vozila javnog prevoza

mesta na kojima se često odvijaju kriminalne radnje, pa je i to jedan od razloga nepopularnosti javnog prevoza. U nekim slučajevima, u društvima koji sebi mogu da priušte komfor putničkog automobila, javni prevoz jednostavno nije popularan, osim kod starijih ljudi i dece. Na primer, u ruralnim područjima Škotske utvrđeno je da se značaj postojanja autobusnog prevoza smanjuje sa povećanjem prihoda domaćinstva (Halden et al., 2002).

- **Horizont putovanja.** Horizont putovanja se može opisati kao lična percepcija složenosti putovanja od izvora do cilja. Neki ljudi nerado putuju ukoliko je potrebno preći velike udaljenosti, provoditi duže vreme u prevozu ili pažljivo pratiti informacije na saobraćajnoj mreži. Takođe, na teško odlučivanje za putovanje utiče i gubljenje poverenja u sistem, ukoliko se redovi vožnje često menjaju, a informacije ne ažuriraju redovno.
- **Izbor mesta stanovanja.** U literaturi se često vodi rasprava da li i kako treba tretirati probleme sa kojima se pojedinac sreće u datom području, ukoliko je on sam izabrao da živi na datoj lokaciji. Istraživanjem u više ruralnih područja Škotske utvrđeno je da su ljudi, koji izaberu da žive u ruralnim područjima, svesni lošije pristupačnosti i da pristaju na to zarad dobrih strana života u ruralnoj sredini (Halden et al., 2002). Najčešći razlog za biranje ruralnog područja za mesto stanovanja jeste prijatnost ambijenta.
- **Lokacija sadržaja.** Lociranjem sadržaja na određenom mestu u naselju on postaje pristupačan određenoj grupi korisnika. Stoga treba voditi računa da se izabere optimalna lokacija u datim uslovima, tj. da se obezbedi pristupačnost za najveći broj korisnika. To se postiže razmatranjem trasa linija javnog prevoza, vremenom rada sadržaja i sl.
- **Nepostojanje usluge „kućne dostave“.** U naseljima u kojima postoji oblik dostavljanja robe ili pružanja usluge na adresi stanovanja obezbeđen je veći nivo pristupačnosti usluge za ljude koji su slabije pokretni, stari ili imaju malo vremena van osnovnih obaveza. Zapravo, u ovom slučaju se problem pristupačnosti rešava smanjenjem potrebe za mobilnošću. To je naročito važno obezbediti u oblasti zdravstvene zaštite.

U Izveštaju SEU (2003) su dati predlozi rešenja za prevazilaženje prepreka pri pristupanju sadržajima (Tabela 3.6).

Tabela 3.6 Moguća rešenja za prevazilaženje prepreka pri pristupanju sadržajima

Prepreka	Rešenja
Dostupnost i fizička pristupačnost transporta	<i>Poboljšanje mreže autobuskih linija</i>
	Veća pokrivenost područja mrežom autobuskih linija
	Pristupačna vozila i stajališta
	Integracija vidova prevoza i operatera
	Efektivno korišćenje mera za davanje prioriteta autobusima
	<i>Transportne usluge na zahtev</i>
	<i>Poboljšanje specifičnih transportnih usluga</i>
	Transport od vrata do vrata
	Transport do zdravstvenih centara, socijalnih sadržaja i škole
Bezbednost i sigurnost tokom putovanja	<i>Subvencionisani lični transport</i>
	<i>Smanjenje kriminala i straha od kriminala</i>
	Pristup „whole journey“
	Mere sprečavanja kriminala
Troškovi transporta	<i>Poboljšanje bezbednosti puteva</i>
	Besplatan prevoz za starija lica i grupe ljudi sa posebnim potrebama
	Subvencije za ostale grupe
Informacije i horizonti putovanja	<i>Unapređenje informisanja o glavnim transportnim opcijama</i>
	<i>Lično informisanje ili obuka</i>
	Informacije o prevoznim opcijama
	Obuka o načinima korišćenja transportne mreže
Lokacija sadržaja	<i>Bolje prostorno lociranje sadržaja</i>
	<i>Bolja raspoloživost sadržaja/usluga</i>

Izvor: SEU (2003)

Planiranje pristupačnosti odnosi se na mere koje se preduzimaju u cilju budućeg poboljšanja pristupačnosti određenih sadržaja. To, na primer, može biti izmeštanje linija javnog prevoza ili reorganizacija načina funkcionisanja usluge (ne samo u operativnom smislu, već i u finansijskom, kao što je promena cene transportne usluge) kako bi određeni sadržaj postao dostupan većini ljudi. Takođe, ispitivanjem optimalne lokacije za postavljanje određenog sadržaja planira se da on bude pristupačan određenom broju korisnika. Na primer, u Evropi se krajem prošlog veka težilo da se tržišni centri smeštaju van centra grada, a pri tom u mnogim gradovima trase linija javnog prevoza nisu prilagođene novonastalim promenama. To nije predstavljalo problem za one kojima je automobil na raspolaganju, ali za ljude koji se oslanjaju na javni prevoz nije obezbeđena pristupačnost tim sadržajima. Razvojem informacionih sistema stvorile su se mogućnosti za smanjenje mobilnosti, pa se njihovim korišćenjem može nadoknaditi loša pristupačnost pojedinih sadržaja. Međutim, istraživanjima u Škotskoj se ustanovilo da prednosti informacionih tehnologija, kao što su kupovina i plaćanje računa putem interneta, koriste domaćinstva sa većim prihodima, dok ona sa manjim češće koriste lokalne sadržaje (Halden et al., 2002).

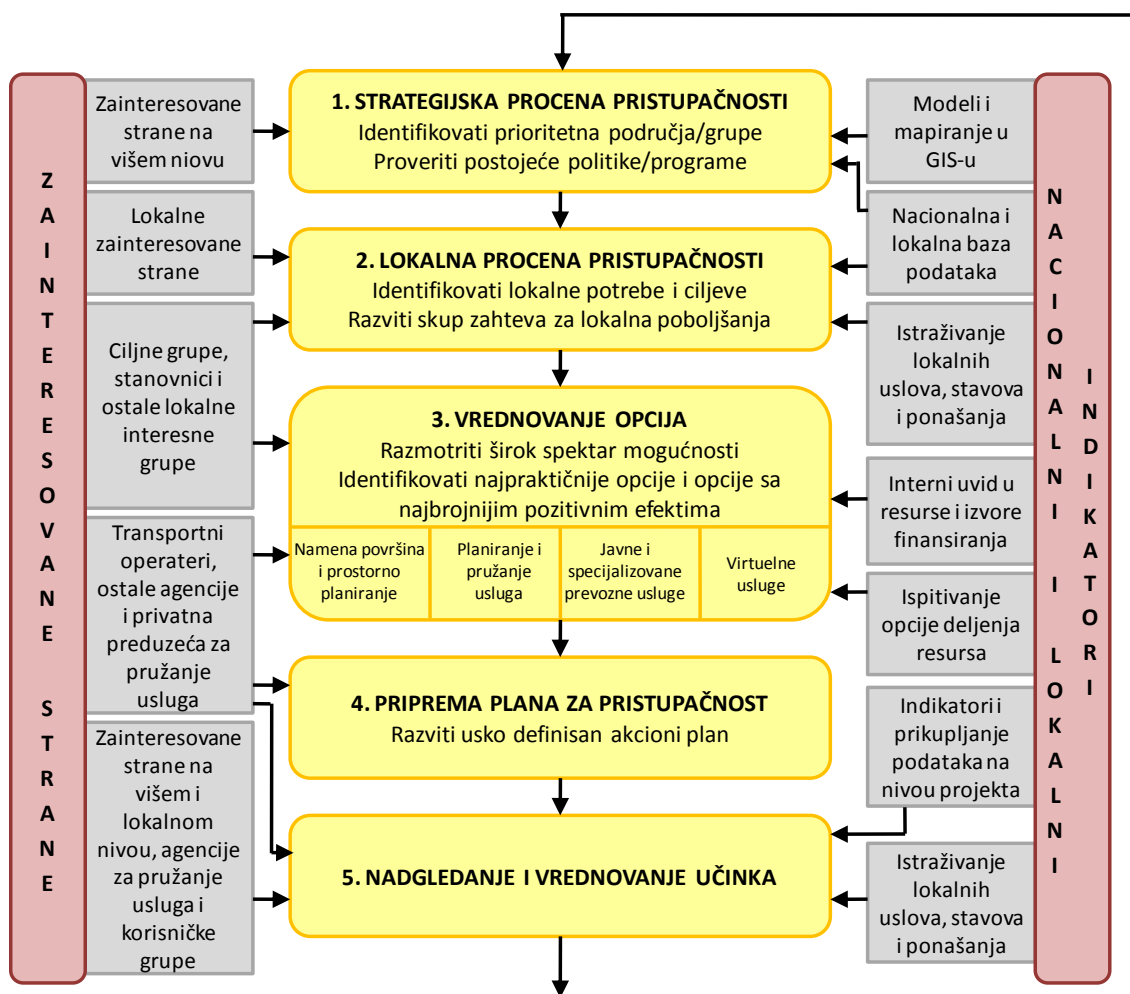
Planiranje pristupačnosti, prema SEU (2003), ima za cilj da obezbedi:

- Postojanje odgovornosti za probleme pristupačnosti;
- Prikupljanje podataka o preprekama za pristupanje sadržajima;
- Predlaganje rešenja na lokalnom nivou i praćenje njihove efikasnosti.

Proces planiranja pristupačnosti (Slika 3.6), prema SEU (2003), treba da se sastoji iz:

- **Revizije pristupačnosti** – ispitivanja da li ljudi mogu za razumno vreme i uz razumne troškove putovanja, bezbedno i sigurno, da pristupe osnovnim sadržajima (faze 1 i 2 na Slici 3.6);
- **Revizije resursa** – procene potencijalnih ili postojećih resursa za rešavanje problema pristupačnosti (faza 3 na Slici 3.6);
- **Akcionog plana** – za određivanje prioriternih rešenja i za izradu strategije (faza 4 na Slici 3.6) i
- **Implementacije i monitoringa** (faza 5 na Slici 3.6).

U svakoj fazi procesa planiranja pristupačnosti učestvuju određene zainteresovane strane. Najveći broj zainteresovanih strana učestvuje u izradi akcionih planova i vrednovanju implementiranih rešenja. Takođe, za svaku fazu se definišu odgovarajući indikatori na osnovu kojih se donose odluke. Indikatori, u zavisnosti od faze, mogu biti definisani i praćeni na lokalnom ili nacionalnom nivou.



Izvor: DfT (2004)

Slika 3.6 Glavne faze procesa planiranja pristupačnosti

U Izveštaju SEU (2003) su dati indikatori za praćenje rezultata ostvarenih na polju poboljšanja pristupačnosti (Tabela 3.7).

Uvođenjem koncepta socijalne isključenosti koncept pristupačnosti je dobio novu dimenziju i veću značajnost. Socijalna dimenzija pristupačnosti može se, između ostalog, vezati i za siromaštvo. Prema Farringtonu (2007), siromaštvo nije samo karakteristika ljudi, tj. njihovog dohotka, već i mesta na kom žive i nivoa pristupačnosti životnim mogućnostima. Stoga se siromaštvo može smatrati i uzrokom i posledicom loše pristupačnosti. **Novi koncept pristupačnosti** se posmatra na nivou pojedinca: samo geografsko mesto nije isto pristupačno za sve ljude, već je relativno pristupačno u odnosu na ljude u različitim okolnostima, tj. pristupačnost varira od pojedinca do pojedinca. Na primer, ukoliko pojedinac ne koristi javni prevoz ili putnički automobil usled finansijskih,

Tabela 3.7 Indikatori pristupačnosti

Element pristupačnosti	Indikatori
Vremena putovanja i udaljenost od autobuskih stajališta	Procenat ljudi koji se nalaze na najviše 10 minuta pešačenja od trase autobuske linije koja ima polaske na [5, 10 ili 15] minuta
	Procenat ljudi koji mogu doći od vrata do vrata [radnog mesta/bolnice/prehrambene trgovine] za najviše [45] minuta putovanja javnim prevozom
	Procenat dece stare 5-11 godina koja mogu do [određene] osnovne škole stići ne prelazeći rastojanje veće od [1 kilometra]
	Prepreke za korišćenje javnog prevoza
	Procenat potpuno pristupačnih autobusa na određenim rutama u datom području
Broj putovanja	Procenat ljudi koji ne koriste javni prevoz zbog straha od kriminala
	Broj putovanja po osobi po vidu prevoza ili svrsi putovanja
	Briga o korisniku i zadovoljstvo korisnika
	Procenat transportnog osoblja koje je obučeno da brine o korisniku i njegovim posebnim potrebama
Uticaji	Opšte zadovoljstvo korisnika uslugama javnog prevoza
	Broj dece koja kao pešaci stradaju u saobraćajnim nezgodama na 1000 dece
Pristup automobilu/vožnji	Stepen zagađenja vazduha
Troškovi putovanja	Procenat domaćinstava koja imaju pristup automobilu
	Prosečni trošak putovanja lokalnim autobusom po milji
Pristup sadržajima	Prosečni trošak putovanja autobusom
	Procenat ljudi koji smatraju da im je otežan pristup određenim sadržajima (na primer, bolnicama, školama, fakultetima itd.)
Pristup prehrambenim trgovinama	Procenat ljudi koji se nalaze na udaljenosti od najviše [500 m] od prehrambene trgovine

Izvor: SEU, 2003

starijih ili zdravstvenih ograničenja, onda je za njega nivo pristupačnosti manji nego za druge koji nemaju navedena ograničenja. Dakle, novi koncept pristupačnosti ne podrazumeva da je pristupačnost samo karakteristika određenog mesta, a isto tako ni mobilnost ne posmatra samo kao funkciju karakteristika osobe. Farrington (2007) je takođe predložio uvođenje standarda pristupačnosti, formiranih na osnovu opštih društvenih standarda u datoj zajednici ili usvajanjem univerzalnih vrednosti. Standardizacijom nivoa pristupačnosti stvorili bi se konkretni uslovi za praćenje poboljšanja pristupačnosti i identifikovanja područja „dobre“ ili „loše“ pristupačnosti. Dobra pristupačnost podrazumeva visok nivo pristupačnosti u datom području, obezbeđen putem zajedničkog, planskog delovanja u oblasti transporta, namene površina i obezbeđenja osnovnih usluga. Loša pristupačnost podrazumeva da su nivoi pristupačnosti niži, jer nema integrisanog

pristupa između sektora politike koji utiču na pristupačnost. U većini zemalja dominiraju područja loše pristupačnosti.

3.3 Socijalna isključenost

Sprečavanje socijalne isključenosti je jedan od principa na kome se temelji savremena ruralna transportna politika. Uvažavanjem ovog principa prilikom definisanja ruralne transportne politike obezbeđuje se ravnopravna raspodela društvene dobrobiti, koja se pre svega ogleda u jednakim mogućnostima za učestvovanje u aktivnostima društvene zajednice.

Koncept socijalne isključenosti (u američkom govornom području: getoizacija, marginalizacija) pojavio se sredinom prošlog veka u kontinentalnom delu Evrope, najverovatnije u Francuskoj (Burchardt, Le Grand & Piachaud, 1999). U početku se termin odnosio na građane koji su se izdržavali od socijalne pomoći. Zatim je proširen tako da obuhvata i one građane koji su bili suočeni sa problemom nezaposlenosti, što je ujedno postala i okosnica ovog koncepta. Pojam socijalne isključenosti se dalje širio, poprimajući sve veći broj dimenzija, tako da danas predstavlja jedan višedimenzionalni pojam, čije izučavanje zahteva multidisciplinarni pristup i angažovanje različitih stručnjaka. Njegova važnost je posledica insistiranja zvaničnih politika na poštovanju principa jednakosti, odnosno ravnopravnosti u raspodeli društvenih dobrobiti. Ovaj koncept je kasnije preuzet od strane Velike Britanije, gde je doživeo svoju punu ekspanziju, do nivoa da je 1997. godine osnovna posebna institucija koja se bavi problemima socijalne isključenosti, *Social Exclusion Unit* (Burchardt et al., 1999).

U skladu sa svojom višedimenzionalnošću, definicija socijalne isključenosti nije jedinstvena i reklo bi se da je podložna stalnom proširenju, usled otkrivanja njenih novih aspekata. Neke od definicija koje se koriste u svetu i kod nas su:

„Socijalna isključenost je skup procesa, vezanih za tržište rada i blagostanje, koji pojedince, domaćinstva, zajednice ili čak celokupne društvene grupe potiskuju ka margini društva ili ih tu zadržavaju. Ne obuhvata samo materijalnu deprivaciju, već i šire lišavanje mogućnosti da potpuno učestvuju u društvenom i građanskom životu.“ (Democratic Dialogue, 1995)

„Isključenje se ne odnosi na gradaciju nejednakosti, već na mehanizme koji deluju tako što odvajaju grupe ljudi od glavnog društvenog toka.“ (Giddens, 1998)

„Socijalna isključenost je stenografska oznaka za ono što može da se desi kada pojedinci ili područja pate od kombinacije međusobno povezanih problema kao što su nezaposlenost, neobrazovanost, mali prihodi, stanovanje u lošim uslovima, okruženje u velikom riziku od kriminala, loše zdravlje i krah porodice.“ (SEU, 2003)

„Osoba je socijalno isključena ako: jeste pripadnik društva, ali, iz razloga koji su van njene kontrole, ne može da učestvuje u normalnim aktivnostima građana u tom društvu, a želela bi da učestvuje.“ (Centar za analizu socijalne isključenosti Velike Britanije (Burchardt et al., 1999))

Socijalno uključivanje definiše se kao pristup društvenim resursima, institucijama i procesima koji omogućavaju obnavljanje i umnožavanje resursa grupa i pojedinaca u društvu na način koji im omogućava da zadovolje svoje potrebe, ostvare svoja prava, prošire svoje izbore i razviju svoje kapacitete, kao i da dostignu barem najniži prihvatljivi životni standard u društvu i aktivno učestvuju u životu zajednice (Cvejić et al., 2011).

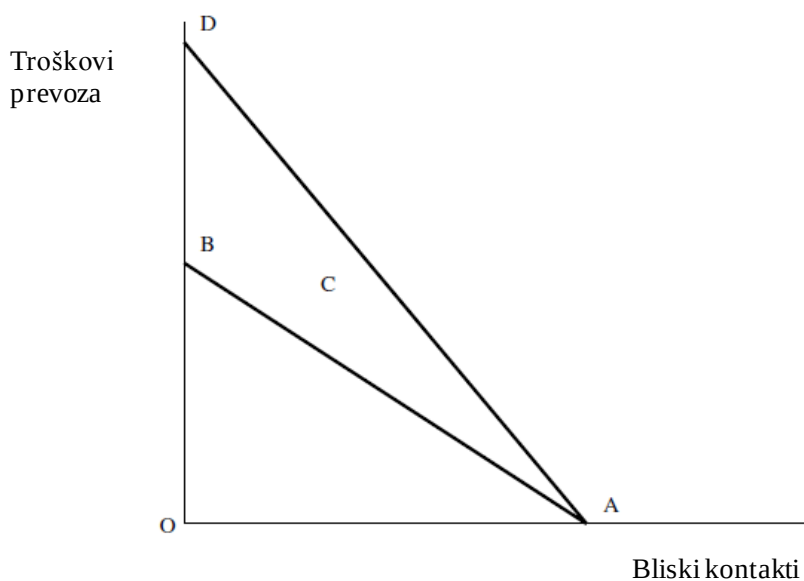
Sposobnost/mogućnost osobe da učestvuje u aktivnostima zavisi od više faktora, među kojima su i karakteristike područja u kom živi. Jedna od karakteristika područja jeste i transportni sistem, tako da se socijalna isključenost može s jedne strane smatrati i posledicom kvaliteta transportne usluge u datom području.

3.3.1 Socijalna isključenost vezana za transport

Transportni problemi predstavljaju predispoziciju za socijalnu isključenost. Naime, ukoliko pojedinac iz nekog razloga nije u mogućnosti da koristi javni prevoz (niski prihodi, trase linija koje ne vode do cilja putovanja, starost, zdravstveno stanje i sl.), a takođe nema na raspolaganju sopstveni automobil, onda je on sprečen da pristupi sadržajima i učestvuje u aktivnostima zajednice. U tome se ogleda osnovna veza između transporta, tj. saobraćajne pristupačnosti i socijalne isključenosti. Obezbeđenje uslova za ličnu mobilnost stanovnika je od najveće važnosti za sprečavanje socijalne isključenosti, jer se svakom pojedincu pruža

mogućnost da bude u kontaktu sa društvenom zajednicom, a da u tome bude nezavisan od drugih lica.

Preston i Rajé (2007) su pokušali grafički da ilustruju socijalnu isključenost vezanu za transport. Pošli su od pretpostavke da je svakom pojedincu za izbegavanje socijalne isključenosti potreban skup određenih sadržaja i skup kontakata u zajednici. Sadržaji i kontakti se mogu podeliti na dve grupe: one koji se nalaze u blizini i za koje nije potrebno putovati i one koji su udaljeniji i za koje je potrebno preduzeti putovanje sa određenim troškovima. Prva grupa je na Slici 3.7 predstavljena tačkom A. Druga grupa je predstavljena tačkom B, sa odgovarajućim troškovima putovanja. Površina iznad duži AB i desno od nje, označena sa C, predstavlja oblast socijalne uključenosti. Površina ispod, tj. trougao OAB, predstavlja oblast socijalne isključenosti. Ako se troškovi povećaju do tačke D, oblast socijalne isključenosti će se povećati i predstavljace površinu trougla OAD.



Izvor: Preston & Rajé, 2007

Slika 3.7 Teorija socijalne isključenosti vezane za transport

Socijalna isključenost vezana za transport je takođe višedimenzionalna (Halden et al., 2002) i može biti:

- **Fizička** – nepostojanje saobraćajnih veza između ljudi i željenih aktivnosti;
- **Geografska** – izolovana područja, u kojima je teško organizovati transportnu uslugu;

- **Ekonomska** – domaćinstva sa niskim prihodima, čak i kada poseduju automobil, opterećena su troškovima goriva; nezaposleni teže dolaze do posla usled loše pristupačnosti radnih mesta;
- **Vremenska** – neprilagođenost transportne usluge radnom vremenu pojedinih sadržaja do kojih se želi doći;
- **Uzrokovana sadržajnošću područja** – ukidanje sadržaja u ruralnim naseljima otežava učestvovanje u željenim aktivnostima;
- **Uzrokovana strahom** – u nekim društvima vozila javnog prevoza su stecište kriminala i
- **Uzrokovana prostornim planiranjem** – linije javnog prevoza ne vode do potrebnih sadržaja.

Ruralni stanovnici su znatno osetljiviji na promene nabrojanih faktora nego stanovnici urbanih područja (Halden et al., 2002).

Zbog procesa depopulacije ruralnih područja širom sveta broj sadržaja u ruralnim naseljima se postepeno smanjivao, jer su određeni sadržaji morali da se ukinu zbog neisplativosti. Time su ruralni stanovnici ostali uskraćeni za određene usluge i primorani da prelaze veća rastojanja, do većih naseljenih mesta, kako bi pristupili određenom sadržaju. Među ovim sadržajima neretko se nalaze oni osnovni, kao što su zdravstvene i obrazovne ustanove i prehrambene radnje. Osnovna prepreka je slabo razvijen sistem javnog prevoza, što ljude bez sopstvenog vozila izlaže riziku od socijalne isključenosti. Među najugroženijim grupama su starija lica, mladi, nezaposleni i domaćinstva sa niskim prihodima. Ovaj problem je detaljnije zabeležen u zemljama sa niskom gustinom naseljenosti, kao što su SAD, Mađarska, Australija i delovi Velike Britanije (DfT, 2007; DMG, 2001; Halloran & Vera, 2005; Oxfordshire County Council, 2012; Pucher & Renne, 2005; Rostami, 2005; RSN, 2011).

U zemljama, u kojima postoji društveno odgovorno ponašanje prema područjima zahvaćenim ovakvim problemom, razvili su se različiti modeli pružanja određenih usluga ruralnim stanovnicima. U Mađarskoj funkcioniše model pružanja osnovnih javnih usluga zapošljavanjem socijalnog radnika u naseljenim mestima sa manje od 600 stanovnika (Halloran & Vera, 2005). Modelom su obuhvaćene sledeće socijalne usluge: zdravstvena zaštita za bolesne i siromašne, prevoz dece predškolskog i školskog uzrasta, kupovina

namirnica i druge usluge za koje lokalne vlasti odluče da su potrebne. Na taj način se pokušava sprečiti socijalna isključenost ugroženih grupa. Međutim, cenu usluge poskupljuju troškovi prevoza socijalnog radnika, što naročito pogađa starije i siromašne. U Velikoj Britaniji su promovisani alternativni oblici javnog prevoza, kao što su prevozne usluge na zahtev sa prethodnom najavom, deljenje taksija i privatnih vozila sa komšijama i prijateljima, kao održivo rešenje za sprečavanje socijalne isključenosti starijih lica (CARDI, 2010; CfIT, 2008; CPRE, 2011; Halden et al., 2002; Majkut, 2011; Pobal, 2011; Shergold & Parkhurst, 2010; Velaga et al., 2012). Pri tome je veoma važno da transportna usluga bude integrisana sa radom zdravstvenih ustanova, jer je ta svrha putovanja najčešća kod starijih lica (CARDI, 2010; McCaul, 2010; RSN, 2011). Iskustva potvrđuju da ovo rešenje ima svoje prednosti u odnosu na tradicionalne oblike javnog prevoza, ali takođe i sebi svojstvena ograničenja.

Socijalna isključenost kao posledica loše saobraćajne pristupačne ostavlja negativne posledice kako na pojedince, tako i na državu (SEU, 2003):

- **Pojedinci** – pogoršava se kvalitet života usled otežanog pristupa radnim mestima, obrazovnim i zdravstvenim centrima;
- **Zajednica** – loša saobraćajna pristupačnost utiče da područja postanu izolovana, a time se smanjuje broj investicija i područja postaju manje poželjna za život;
- **Ekonomija** – dolazi od gubitka investicija i rasta nezaposlenosti;
- **Država** – produbljuju se razlike između područja i društvenih grupa, te su potrebna veća izdvajanja za socijalnu pomoć.

Loša pristupačnost je u direktnoj vezi sa nižim vrednostima indikatora humanog razvoja: pismenosti, pohađanja obrazovnih ustanova, korišćenja prava na zdravstvenu zaštitu i sl. To je naročito vidljivo u zemljama u razvoju (Essakali, 2005; Sarkar & Ghosh, 2000).

Prepoznavanje socijalne uključenosti/isključenosti kao posledice kvaliteta transportnog sistema predstavlja jednu vrstu prekretnice u shvatanju značaja transporta za društvenu zajednicu. Naime, oduvek se znalo da se transport može posmatrati sa socijalnog aspekta, jer omogućava pojedincima kontakt sa zajednicom i učestvovanje u njenim aktivnostima. Međutim, planiranje saobraćajne pristupačnosti sa razmatranjem posledica u vidu socijalne

isključenosti, pomera transport iz domena **socijalnog aspekta** u shvatanje **transporta kao socijalne politike**, kako je naveo Grieco (2003).

Šire posmatrano, socijalna uključenost je preduslov za izgradnju **socijalnog kapitala**. Socijalni kapital predstavlja skup veza između pojedinaca, koje oni grade u cilju zajedničke dobrobiti (Gray, Shaw & Farrington, 2006). Transport u ruralnim područjima ima uticaj na socijalni kapital ruralnih stanovnika. Na primer, javni prevoz i deljenje putničkog automobila su vidovi prevoza koji doprinose stvaranju socijalnog kapitala, jer se tako održavaju veze sa porodicom, komšijama, prijateljima. Na osnovu istraživanja Graya et al. (2006), u izolovanim zajednicama, u kojima se ljudi više oslanjaju jedni na druge, kao i među ljudima koji nemaju pristup putničkom automobilu, socijalni kapital je u proseku veći. Time je objašnjeno kako ljudi sa skromnim skupom prevoznih alternativa uspevaju da doputuju do cilja i zašto osobe koje ne poseduju putnički automobil ipak više koriste putnički automobil nego javni prevoz.

Strategija Velike Britanije (SEU, 2003) za smanjenje socijalne isključenosti, kao posledice neodgovarajućeg transportnog sistema, zasniva se na dve komponente:

- **Novi okvir planiranja pristupačnosti** – nametanje odgovornosti pojedinim institucijama, službama i agencijama za identifikovanje problema sa pristupačnošću i njihovo rešavanje;
- **Promene transportne politike** – usmeravanje transportne politike na postizanje boljeg nivoa usluge javnog prevoza, bolje planiranje namene površina i subvencionisanje pristupa osnovnim sadržajima.

Koncept socijalne isključenosti u Srbiji pojavio se sa potrebom harmonizacije zvaničnih dokumenata u procesu pridruživanja Evropskoj uniji. Ovaj koncept ima veliki značaj u razvojnim politikama Evropske unije, pa su tako definisani i indikatori kojima se prati stanje u ovoj oblasti (EC, 2011). Međutim, primena ovih indikatora u Srbiji nije bila moguća zbog nemogućnosti disagregacije postojećih podataka na potreban nivo detaljnosti (Jović, 2011). Zato je krajem 2009. godine sprovedena anketa o socijalnoj isključenosti, kako bi se utvrdili uzroci i posledice (Cvejić et al., 2011). Rezultati su ukazali da postoje velike razlike između urbanih i ruralnih područja, pri čemu su ruralna područja ugroženija. Kada se kao kriterijum usvoji materijalna deprivacija, kao najugroženije društvene grupe

identifikovana su stara lica, žene i osobe sa invaliditetom. Transport kao uzrok socijalne isključenosti identifikovan je u problemima vezanim za pristup zdravstvenoj zaštiti, naročito kod starijih stanovnika. Ovakvi rezultati su karakteristični i za druge zemlje, na primer, Mađarsku (Simek, 2010). Sveukupno, zaključeno je da je stanje u Srbiji po pitanju socijalne isključenosti lošije u odnosu na prosek u Evropskoj uniji. Dati su i predlozi za povećanje socijalne uključenosti (Cvejić et al., 2011), među kojima su:

- Bolja integrisanost ekonomske i socijalne politike radi obezbeđenja ekonomskog rasta u sektorima u kojima su angažovane ranjive ruralne grupe;
- Donošenje politike uravnoteženog regionalnog razvoja u cilju smanjenja razlika između urbanih i ruralnih područja;
- Stimulacija zakupa nekretnina u ruralnim oblastima;
- Starteško stvaranje uslova za diversifikaciju ekonomije u ruralnim područjima, naročito u oblasti socijalnih usluga;
- Unapređenje informisanosti o dostupnim programima u ruralnim područjima;
- Angažovanje lokalnih samouprava u privlačenju investicija u ruralna područja;
- Povećanje kapaciteta zdravstvenih ustanova u ruralnim područjima radi pružanja usluga lokalnom stanovništvu, posebno starijim licima; usklađivanje javnog prevoza u ruralnim područjima sa lokacijom zdravstvenih ustanova; razvijanje saradnja sa timovima za pomoć u kući (centri za socijalni rad i nevladine organizacije);
- Omogućavanje pogodnijih uslova školovanja za učenike iz ruralnih područja.

Koncept socijalne isključenosti takođe predstavlja okosnicu *Prostornog plana Republike Srbije*. U ovom dokumentu socijalna isključenost je četvorodimenzionalni pojam, zasnovan na **obrazovanju, zdravlju, finansijskom siromaštvu i tržištu rada** (RAPP, 2010). Osnovni problemi vezani za obrazovanje i zdravlje ogledaju se u nedostatku usluga kojima se obrazovne ustanove i zdravstvene službe čine dostupnim većem broju ruralnih stanovnika (na primer, internati, učenički domovi; pomoć u kući, boravak dece u osnovnim školama, dnevni boravci, boravci za starija i bolesna lica). Uočena je slaba razvijenost mobilnih službi, koje su naročito važne za zdravstvenu zaštitu. Operativni ciljevi za smanjenje socijalne isključenosti usmereni su na povećanje pristupačnosti usluga. Među njima je i jedan operativni cilj, koji je konkretno vezan za transportni sistem u ruralnim

područjima: jačanje usluga javnog saobraćaja i unapređenja lokalne putne mreže kao uslova za povezivanje i integrisanje naselja i intenzivnije korišćenje naseljskih sadržaja.

Iskustva potvrđuju da je rešavanje problema socijalne isključenosti najdelotvornije kada se sprovodi u okviru lokalne zajednice (ECSECC, 2003; Halden et al., 2002; Wear, 2008). Na taj način je lakše identifikovati uzroke i predložiti prihvatljiva rešenja za stanovnike datog ruralnog područja.

3.3.2 Merenje socijalne isključenosti

Merenje socijalne isključenosti je teško, upravo zbog višedimenzionalnosti koja karakteriše ovaj koncept. Osnovni problem je prikupljanje podataka, koje se obično mora sprovesti ličnim anketama. Čak i kada se podaci prikupe, potrebno je svakoj dimenziji socijalne isključenosti dodeliti odgovarajući težinski faktor. To je upravo deo u kome dominira subjektivnost. Definicija koja je najčešće u upotrebi je Burhartova empirijski merljiva definicija (Burchardt et al., 1999), koja je zasnovana na pet dimenzija:

- **Prihod** – ispitanici su dele u četiri kategorije na osnovu bruto prihoda domaćinstva;
- **Nezaposlenost** – obuhvata i one koji traže posao i one koji su nezaposleni usled posebnih potreba ili bolesti;
- **Politička angažovanost** – meri se beleženjem učestvovanja u političkim ili društvenim grupama u skorijem vremenskom periodu;
- **Učestvovanje** – ispitanicima se postavlja pitanje da li su isključeni iz niza aktivnosti, kao što su hobiji, sport, posećivanje biblioteka i sl. i
- **Socijalna podrška** – ispitanicima se postavlja pitanje da li im drugi pružaju pomoć ukoliko im je potrebna.

Za merenje socijalne isključenosti po ovoj definiciji potrebno je sprovesti anketu među stanovnicima datog područja. Primenom ove definicije u Australiji nije utvrđena postojana veza između transportne deprivacije i socijalne isključenosti (Delbosc & Currie, 2011).

Prostorno mapiranje socijalne isključenosti u Srbiji, na nivou opština, izvršeno je pomoću indikatora dostupnosti usluga od javnog interesa, pri čemu se to naročito odnosi na dostupnost osnovnih usluga (RAPP, 2010). Korišćeni su indikatori koji karakterišu ostvarivanje prava u oblasti obrazovanja, zdravstvene i socijalne zaštite, kao i obeležja

stanovnika (pripadnost ugroženoj grupi i stanovanje). Putem ove analize pokazalo se da su u najlošijem položaju stanovnici izolovanih i slabo pristupačnih ruralnih područja, jer su izloženi višestrukoj deprivaciji. Identifikovane su i ugrožene društvene grupe: osobe sa invaliditetom i sa smetnjama u razvoju, deca, porodice sa više dece, samohrani roditelji sa decom i staračka domaćinstva.

3.4 Istraživanja od značaja za ruralnu transportnu politiku

Kako bi se potkrepile ili kritikovale mere ruralne transportne politike, u svetu su sprovedena brojna istraživanja. Neka od njih se odnose na funkcionisanje privatnog prevoza, neka na javni prevoz, a najsavremenija ispituju uticaj održive transportne politike na ruralna područja. U Tabeli 3.8 su dati rezultati istraživanja koji su od najvećeg značaja za definisanje ruralne transportne politike.

Tabela 3.8 Istraživanja od značaja za ruralnu transportnu politiku

Autor(i)	Godina	Mesto	Najznačajniji rezultati
Achmed, Carapetis i Taylor	1995	Bangladeš	Izgradnja puteva u ruralnim područjima zemalja u razvoju ne rešava probleme sa mobilnošću, naročito kod žena, jer su njihova kretanja uglavnom lokalna i vezana za prenošenje manjih tereta do domaćinstva
Allen et al.	2001	Irska	- Putnički automobil je od ključnog značaja za prevoz ruralnih stanovnika 20% ruralnih stanovnika nema nikad ili retko kada ima pristup automobilu - Ruralni stanovnici kojima je automobile dostupan realizuju 70% više putovanja u odnosu na one kojima nije dostupan - Broj alternative putničkom automobilu, u obliku javnog prevoza, je ograničen - Taksi usluge su skupe za stanovnike udaljenih ruralnih područja - Transportne potrebe 20-25% ruralnih stanovnika nisu zadovoljene
Gray et al.	2001	Velika Britanija (Škotska)	- Geografska izolovanost naselja i visina prihoda su najvažnije determinante korišćenja automobila - Putnički automobil se koristi za više od tri četvrtine putovanja ruralnih stanovnika
Dargay	2002	Velika Britanija	- Ruralna domaćinstva su manje osetljiva od urbanih na promenu cene automobila - Ruralna domaćinstva su potpuno neosetljiva na promenu cene goriva
Nutley	2003	Australija	Stepen motorizacije u ruralnim područjima nije visok kao što se pretpostavlja
Hole i Fitzroy	2004	Velika Britanija (Škotska)	- Zaposleni ruralni stanovnici nisu u značajnoj meri osetljivi na povećanje troškova putovanja i trajanja vožnje, ali potražnja za javnim prevozom je znatno više elastična i vrlo osetljiva na povećanje troškova putovanja - Skraćenje vremena pešačenja do stajališta putem povećanja broja stajališta doprinelo bi većem učešću javnog prevoza u vidovnoj raspodeli zaposlenih stanovnika
Pucher i Renne	2005	SAD	Do većine ciljeva se iz ruralnih područja može doći samo automobilom
McDonagh	2006	Irska	- Nameti na posedovanje sopstvenog vozila su nejednako raspodeljeni, te ruralni stanovnici troše mnogo više novca na prevoz nego urbana - U pogledu organizavanja transporta najzahtevniji su stari, onima kojima je potrebna medicinska pomoć, nezaposleni i mladi
McNamara i Caulfield	2011	Irska	- Sa smanjenjem gustine naseljenosti smanjuje se potrošački višak - Uvođenje ograničenja na dozvoljeno emitovanje CO₂ ima negativne posledice po zaposlene u područjima sa niskom gustinom naseljenosti

Tabela 3.8 Istraživanja od značaja za ruralnu transportnu politiku (nastavak)

Autor(i)	Godina	Mesto	Najznačajniji rezultati
Delbosc i Currie	2011	Australija	• Između urbanih područja, predgrađa, zona koje se graniče sa urbanim i ruralnih područja postoje značajne razlike u mobilnosti i zavisnosti od automobila • Povećanje cene goriva najviše utiče na stanovnike zona koje se graniče sa urbanim • Najjača veza između transportne deprivacije i dobrobiti dobijena je u ruralnom području
Kamruzzaman i Hine	2012	Severna Irska	• Transportna depriviranost ne varira samo u prostoru, već i u vremenu • Transportna depriviranost vikendom zavisi od stepena motorizacije, jer se tada češće posećuju kulturni i rekreativni sadržaji, kojih nema u ruralnim područjima
Hine, Kamruzzaman i Blair	2012	Severna Irska	• Stanovnici područja sa višim nivoom pristupačnosti su više integrisani u lokalnu zajednicu • Stanovnici manje pristupačnih ruralnih područja se više oslanjaju na putnički automobil

Posledice primene mera transportne politike na ruralna područja, koja nisu zasnovana na saobraćajnim istraživanjima u ruralnim područjima, imaju za posledicu:

- **Nametanje dodatnog finansijskog opterećenja ruralnim stanovnicima** – oskudan skup prevoznih alternativa u kombinaciji sa udaljenošću sadržaja dodatno umanjuje ekonomske mogućnosti ruralnog stanovništva. Imajući u vidu da je nivo usluge javnog prevoza niži zbog manje gustine naseljenosti, ruralni stanovnici su do izvesne mere primorani da koriste putnički automobil da bi došli do potrebnog sadržaja. Sve mere, koje se odnose na ekonomsko kažnjavanje korišćenja automobila (cena automobila, akcize na goriva, ekološka taksa, cena registracije i tehničkog pregleda) u cilju stimulisanja prelaska na održivije vidove prevoza, dodatno povećavaju novčane izdatke ruralnih stanovnika za prevoz. Razlog je što oni nemaju alternativu. Prema istraživanjima u Škotskoj, mesečna izdvajanja ruralnih domaćinstava za gorivo veća su za 50% do 100% u odnosu na nacionalni prosek, pri čemu bogatija domaćinstva troše više (Gray et al., 2001; Halden et al., 2002). Udaljenost od sadržaja je obično veća od one na kojoj je razumno kretati se pešačenjem ili biciklom, a nizak nivo usluge javnog prevoza ne može da zadovolji transportne zahteve u trenutku u kom su izpostavljeni. Napori da se poboljša nivo usluge javnog prevoza u ruralnim područjima ne daje značajne rezultate kod tradicionalnih oblika javnog prevoza (klasični autobusi sa fiksnim redom vožnje), jer nisu ekonomski opravdani i zahtevaju velike subvencije države ili lokalnih vlasti. Pored toga, „oduzimanje“ automobila iz izbornog skupa alternativa ruralnih stanovnika, pod izgovorom održivosti, znači da će oni biti u još težoj situaciji od trenutne i da su njihove šanse za obrazovanje i zapošljavanje time umanjene. Istraživanja koja su potvrdila ove navode sprovedena su u Velikoj Britaniji i Irskoj (Dargay, 2002; Gray et al., 2001; Halden et al., 2002; Hole & Fitzroy, 2003; McDonagh, 2006; McNamara & Caulfield, 2011; Owen et al., 2012; Oxfordshire County Council, 2012; Weir & McCabe, 2009).
- **Produbljivanje socijalne isključenosti ugroženih grupa ruralnih stanovnika** – u prethodnim poglavljima je navedeno da je u mnogim ruralnim područjima zabeležen visok stepen motorizacije. Međutim, i pored takvih nalaza, ne smeju se zanemariti ugrožene grupe, kao što su deca, mladi, nezaposleni, žene, starija populacija, domaćinstva sa malim prihodima. Pripadnici ovih grupa najčešće ne

poseduju prevozno sredstvo, te zavise od pružanja usluge javnog prevoza. Ukoliko se neki oblik funkcionisanja javnog prevoza ukine, pod izgovorom da je neefikasan i ekonomski neopravdan i da ga retko ko koristi, ugrožene društvene grupe će se suočiti sa još dubljom transportnom deprivacijom. Time su uvećane šanse i za produbljivanje socijalne isključenosti, jer će neka putovanja biti onemogućena, čime je smanjen i broj kontakata sa društvenom zajednicom. Istovremeno, manje su mogućnosti za zapošljavanje, te su pojedine ugrožene grupe i u riziku od ekonomske deprivacije. Dakle, prilikom sprovođenja ovakvih mera, koje u opštem slučaju izgledaju razumno i daju očekivane rezultate, mora se obratiti pažnja na pripadnike ugroženih društvenih grupa i moguću štetu nanetu takvim merama. Na ovo su ukazali brojni autori u istraživanjima sprovedenim u Australiji, Irskoj i Velikoj Britaniji (Allen et al., 2001; Delbosc & Currie, 2011; Gray et al., 2001; McDonagh, 2006; Nutley, 2003; Oxfordshire County Council, 2012).

U poslednjih par godina i u primeni ruralne transportne politike se otišlo korak dalje. Nizom istraživanja, uglavnom u Velikoj Britaniji, ustanovljeno je da ruralna transportna politika, iako integrisana, treba da bude i dovoljno izdiferencirana kako bi se obezbedila društvena jednakost u raspodeli dobrobiti. To znači da ruralna transportna politika treba da uzme u obzir potrebe različitih društvenih grupa, ali i različitih tipova ruralnih naselja.

3.4.1 Uvažavanje različitosti društvenih grupa

Ovaj način diferencijacije ruralne transportne politike ima za cilj da prepozna i donese mere za rešavanje transportnih problema sa kojima se suočavaju identifikovane ugrožene društvene grupe: **starija lica, žene, deca, domaćinstva sa niskim prihodima i domaćinstva koja ne poseduju automobil.**

U literaturi je najveća pažnja posvećena starijoj populaciji, jer je njihov broj sve veći u razvijenim zemljama. O'Shea (citirano u Weir & McCabe (2009)) je kroz istraživanja u Irskoj došao do saznanja da trećina starije populacije ne poseduje putnički automobil, a do najbliže bolnice u proseku treba da pređu 55 km. Pored starijih lica bez putničkog automobila, u riziku od socijalne isključenosti su i stariji koji ne mogu da se oslone na prijatelje ili porodicu za zadovoljavanje svojih transportnih potreba (CARDI, 2010). Shergold i Parkhurst (2010) su ispitivali uticaj klasičnog koncepta održive mobilnosti na stariju populaciju u Velikoj Britaniji. Imajući u vidu da starost sama po sebi predstavlja

predispoziciju za manju mobilnost, trenutna situacija je takva da ne postoji optimalno rešenje za starija lica, već svako ima svoje prednosti i mane. Značaj njihovog istraživanja ne ogleda se samo u vrednovanju alternativnih oblika javnog prevoza za mobilnost starijih lica, već i u ukazivanju na navike ljude koji su sada u četrdesetim godinama, tj. na njihovu zavisnost od automobila, jer će takve navike predstavljati problem za 20 godina, kada oni budu pripadali kategoriji starijih lica.

Kamruzzaman i Hine (2011, 2012) su putem istraživanja u Severnoj Irskoj došli do zaključka da transportna deprivacija ne varira samo u prostoru, već i u vremenu, pa tako su neke društvene grupe deprivirane samo vikendom (stanovnici koji ne poseduju automobil) ili samo radnim danima (nezaposleni stanovnici).

Diferenciranje ruralne transportne politike prema polu je takođe važno, jer se ispostavilo da žene nemaju ravnopravan pristup transportnim resursima. Transportna politika koja ne uzima u obzir različitosti transportnih zahteva među polovima posledica je sprovođenja procedura planiranja saobraćaja, koje su skrojene tako da se prikupljanjem podataka više obuhvataju transportni zahteva muškaraca nego žena. Mnogi autori (Maramba & Bamberger, 2001; Turner & Fouracre, 1995) su kritikovali polnu pristranost procedura planiranja saobraćaja, ukazujući da se korišćenjem domaćinstva kao osnovne jedinice u planiranju favorizuje nejednaka raspodela dobrobiti na muške i ženske članove domaćinstva. To se dešava zato što se teži stvaranju dobrobiti za nosioca domaćinstva, koji je u najvećem broju slučajeva muškarac, a podrazumeva se da se dobrobit prenosi na ostale članove domaćinstva. Međutim, to nije slučaj s obzirom na različite društvene položaje muškaraca i žena. Takođe, Law (1999) i Turner i Fouracre (1995) su kritikovali istraživanja mobilnosti u kojima se beleže samo motorizovana kretanja u vršnim satima, dok su vanvršni sati, ne-radna kretanja i kretanja pešačenjem, uglavnom vezana za mobilnost žena, zapostavljena. Početkom prethodne dekade razvijene zemlje su počele da razmatraju specifične potrebe žena i da ih ugrađuju u mere ruralne transportne politike. Iz toga su proizašle ideje da se ekonomski položaj žena popravi putem razvijanja adekvatnijeg transportnog sistema (Dobbs, 2005), i u više navrata je ukazano na negativne posledice penalizacije korisnika privatnih vozila koji nemaju na raspolaganju prihvatljivu alternativu (McDonagh, 2006; Moss, Jack & Wallace, 2004; Noack, 2011; Siren & Hakamies-Blomqvist, 2004). Razlike između muškaraca i žena postoje ne samo u karakteristikama transportnih zahteva, već i u stavovima prema prevoznim opcijama, što se ne sme

zanemariti prilikom donošenja mera održive transportne politike (Basarić & Jović, 2011; Cao, Mokhtarian & Handy, 2006; Jackson, 1999; Maramba & Bamberger, 2001; Polk, 2003; Porter, 2007). U zemljama u razvoju žene su zadužene za obezbeđenje osnovnih životnih resursa za domaćinstvo (hrana, voda, ogrev), ali bez podrške transportnog sistema (Achmed et al., 1995; Ellis, 1997; Essakali, 2005; Ministry of Transport of Tanzania, 2011; Robinson & Banjo, 1999; World Bank, 2001). U razvijenim zemljama žene su ravnopravnije, ali još uvek postoji ustupanje prava prvenstva korišćenja prevoznog sredstva muškim članovima domaćinstava.

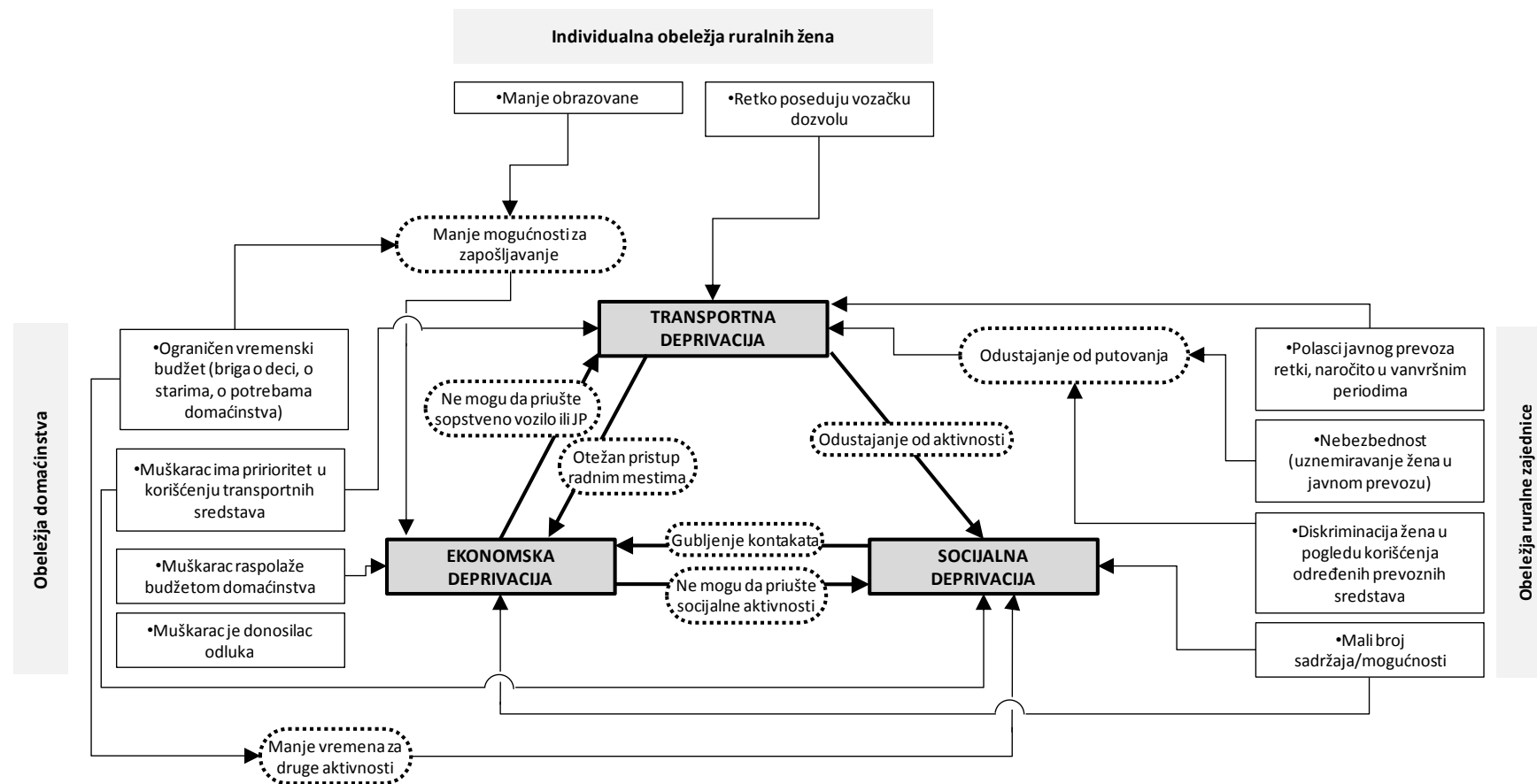
Složeni krug deprivacije kojoj su izložene žene u ruralnim područjima detaljno je objašnjen u radu Ranković Plazinić i Jović (2014). Grafički prikaz kruga deprivacije dat je na Slici 3.8. Nejednaka raspodela korišćenja resursa prema polu, pri čemu muškarci imaju dominantnu ulogu, između ostalog se odnosi i na korišćenje prevoznih sredstava u domaćinstvu, pri čemu postoji manji broj žena koje poseduju vozačku dozvolu u odnosu na muškarce (Delbosc & Currie, 2012; Dobbs, 2005; Guiver, Lumsdon, Weston & Ferguson, 2007; Hanson & Hildebrand, 2011; Limtanakool, Dijst & Schwanen, 2006; Maramba & Bamberger, 2001; Moss et al., 2004; Polk, 2003; Siren & Hakamies-Blomqvist, 2004, 2006; Turner & Fouracre, 1995). Pošto se u patrijarhalnim društvima muškarac smatra hraniocem porodice, njemu pripada privilegija da mu vozilo uvek bude na raspolaganju za radne i sve ostale svrhe, dok se svrhe kretanja žena, najčešće vezane za obaveze u domaćinstvu i decu, smatraju manje značajnim. Na taj način ženama ne preostaje mnogo alternativa, što uzrokuje transportnu deprivaciju. Mogućnosti u vidu radnih mesta, obrazovnih, zdravstvenih i kulturnih centara, koji bi mogli popraviti ekonomski i socijalni položaj žena u ruralnim područjima, smešteni su u gradovima i zbog transportne deprivacije nisu pristupačni većini ruralne ženske populacije, što dalje vodi do dublje ekonomske i socijalne depriviranosti. Rezultati studija u ruralnim područjima Velike Britanije, ali i drugih zemalja, pokazali su da je pristup privatnim vozilima od ključnog značaja za zapošljavanje žena, jer im javni prevoz, čak i kada nudi visok nivo usluge, ne omogućava da u okviru raspoloživog vremena uspešno posreduju između posla, obaveza oko dece i u domaćinstvu (Dobbs, 2005; Hagman, 2003; Moss et al., 2004; Noack, 2011; Porter, 2007; Shucksmith, 2003). Žene koje su u ulozi pomažućih članova u poljoprivrednim domaćinstvima su već ekonomski deprivirane s obzirom da budžetom domaćinstva raspolaže muškarac kao glava porodice. U tom slučaju je i mobilnost određena oskudnim ličnim prihodima. Prema

Momsenu (1991), 70% žena koje žive u ruralnim područjima u razvijenim zemljama bave se poljoprivredom, ali samo mali broj ima sopstveno gazdinstvo. Situacija je još problematičnija u nerazvijenim zemljama (Maramba & Bamberger, 2001). Takođe, patrijarhalna uloga žene, koja se vezuje za domaćinstvo i brigu o deci, utiče i na smanjeni opseg aktivnosti koje se obavljaju na većim udaljenostima. Naime, obavljanje svakodnevnih aktivnosti i društvena participacija žena u ruralnim područjima je vezana uglavnom za lokalno okruženje, dok putovanja izvan lokalne zajednice uglavnom realizuju muškarci, a žene se pridružuju kao pratnja. Dakle, i sama društvena uloga žena u ruralnim područjima jeste faktor koji doprinosi njihovoj transportnoj deprivaciji. Iako u literaturi postoje brojni primeri da je transportni sistem manje korisnički nastrojen prema ženama i da njegov razvoj prema standardnim procedurama planiranja saobraćaja ima više negativnih uticaja na žene, nejasno je u kojoj meri je uloga žene u društvu ograničena neadekvatnim razvojem transportnog sistema (Maramba & Bamberger, 2001; Turner & Fouracre, 1995).

Osobe sa posebnim potrebama su takođe kategorija o kojoj se mora voditi računa prilikom definisanja ruralne transportne politike. Prema podacima iz Irske, 19% putovanja realizuju putnici koji koriste invalidska kolica ili kojima je potrebna pomoć prilikom putovanja (Pobal, 2011). Transportna usluga „od vrata do vrata“ je najefikasnija u obezbeđenju mobilnosti ove kategorije putnika, ali pri tom treba voditi računa u kojoj meri su vozila pristupačna za putnike sa posebnim potrebama.

3.4.2 Uvažavanje različitosti ruralnih naselja

Ovaj način diferencijacije ruralne transportne politike ima za cilj da prepozna različite tipove ruralnih naselja i donese mere koje su prilagođene identifikovanim tipovima. Naselja se mogu razlikovati prema **udaljenosti od grada, broju prevoznih opcija, broju i vrsti sadržaja**, kao i **sveukupnoj pristupačnosti**.



Izvor: Ranković Plazinić & Jović (2014)

Slika 3.8 Krug deprivacije žena u ruralnim područjima

Odraž pristupačnost sadržajima za pojedinca koji živi u određenom naselju nije obavezno daljina putovanja koju taj pojedinac prelazi u toku nekog vremenskog perioda. Ova tvrdnja rezultat je istraživanja sprovedenih u Severnoj Irskoj (Kamruzzaman & Hine, 2011, 2012). Zapravo, ukoliko je naselje bogato sadržajima, onda se njima može pristupiti prelazeći kraća rastojanja, dok je u naselju koje oskudeva u sadržajima potrebno putovati na većim udaljenostima kako bi se došlo do određenog sadržaja. Dakle, oštećenost pojedinca u pogledu mobilnosti ne može se meriti samo dužinom rastojanja njegovih putovanja. Hine et al. (2012) su na primeru tri različita naselja u Severnoj Irskoj pokazali da oblik i sadržajnost naselja uzrokuju postojanje razlika u zavisnosti stanovnika od automobila i socijalnoj isključenosti.

3.5 Rezime

Imajući u vidu sprovedena istraživanja i njihove rezultate, koji treba da budu uzeti u obzir prilikom donošenja ruralne transportne politike, jasno je da lokalni uslovi i obeležja zajednice imaju značajnu ulogu u određivanju mera kojima će se uticati na poboljšanje pristupačnosti i smanjenje socijalne isključenosti.

Da bi se transportna politika smatrala efektivnom, bilo da se radi o urbanoj ili ruralnoj, potrebno je, prema Robinsonu i Banjo (1999), da obezbeđuje:

- **Ekonomsku održivost**, tj. da kvalitetom infrastrukture i transportnog sistema može da podrži ekonomski razvoj i poboljšanje materijalnog standarda;
- **Ekološku održivost**, tj. da doprinosi poboljšanju opšteg kvaliteta života smanjenjem buke i emisije štetnih gasova i
- **Socijalnu održivost**, tj. da dobrobiti ostvarene transportom budu jednako raspodeljene među svim članovima društva.

Pravilno skrojena ruralna transportna politika treba da:

- Bude u skladu sa politikom ruralnog razvoja;
- Bude zasnovana na specifičnim saobraćajnim istraživanjima u ruralnim područjima i sistematičnoj bazi podataka o zahtevima ruralnih stanovnika;
- Uzme u obzir potrebe različitih društvenih grupa, naročito ugroženih;

- Bude diferencirana prema tipovima ruralnih naselja;
- Podržava teritorijalnu koheziju u regionu ili državi;
- Identifikuje održive načine finansiranja i pruži jasne smernice za raspodelu raspoloživih novčanih sredstava;
- Odredi prioritete u rešavanju problema vezanih za transport;
- Eliminiše potrebu za dugim putovanjem radi pristupa osnovnim sadržajima;
- Gde god je moguće, pojednostavi složene zakonske propise kako bi transportna usluga mogla biti fleksibilnija;
- Spreči monopol u pružanju transportne usluge u ruralnim područjima.

4 Karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja

Karakteristike kretanja stanovnika ruralnih područja predstavljaju osnovni ulazni parametar za definisanje mera ruralne transportne politike. U prethodnom poglavlju je objašnjen značaj i neophodnost zasnivanja ruralne transportne politike na saobraćajnim istraživanjima u ruralnim područjima. Da bi se na sistematičan način ispitala mobilnost i vidovna raspodela kretanja stanovnika ruralnih područja, saobraćajna istraživanja takođe treba da budu sistematična. Između ostalog, to znači da postoji jasno definisana metodologija prikupljanja podataka u ruralnim područjima. Već ranije je pominjano da se ovakva istraživanja sprovode u malom broju zemalja. U najrazvijenijim zemljama, koje pripadaju ovoj oskudnoj grupi, postoje zvanična ili poluzvanična saobraćajna istraživanja na nacionalnom nivou, putem kojih se prikupljaju podaci o karakteristikama kretanja. Postoje različita druga istraživanja koja se ne sprovode na nivou države, već na nivou regiona ili u pojedinim gradovima, ali takva istraživanja ispituju transportne zahteve u urbanim područjima. Među najpoznatijim istraživanjima, koja obuhvataju i ruralna područja, su:

- Nemački KONTIV (*Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten*);
- NHTS (*National Household Travel Survey*) SAD-a;
- Britanski NTS (*National Travel Survey*);
- Danski TU (*Transportvaneundersøgelsen*) i
- Švedski RVU (*Resvaneundersökningen*).

KONTIV je poluzvanično saobraćajno istraživanje koje se sprovodi na teritoriji Nemačke, pod nadzorom Saveznog ministarstva za saobraćaj. U početku je sprovedeno samo na teritoriji Zapadne Nemačke i obuhvatalo je samo domaćinstva čiji su članovi stari bar 10 godina i govore nemački jezik (Tabela 4.1). Kasnije je prošireno tako da obuhvata i članove domaćinstava stare bar 6 godina, u kojima žive stranci. Slanje upitnika poštom vremenom je zamenjeno ličnim anketiranjem. U toku istraživanja ispitanici u jednom, slučajno izabranom danu popunjavaju dnevnik kretanja. Rezultati su razvrstani i po tipovima naselja u skladu sa OECD metodologijom, što omogućava analiziranje podataka i izvođenje zaključaka za ruralna područja (Follmer, Kunert & Smid, 2001; Scheiner, 2010).

Tabela 4.1 Osnovni elementi KONTIV istraživanja

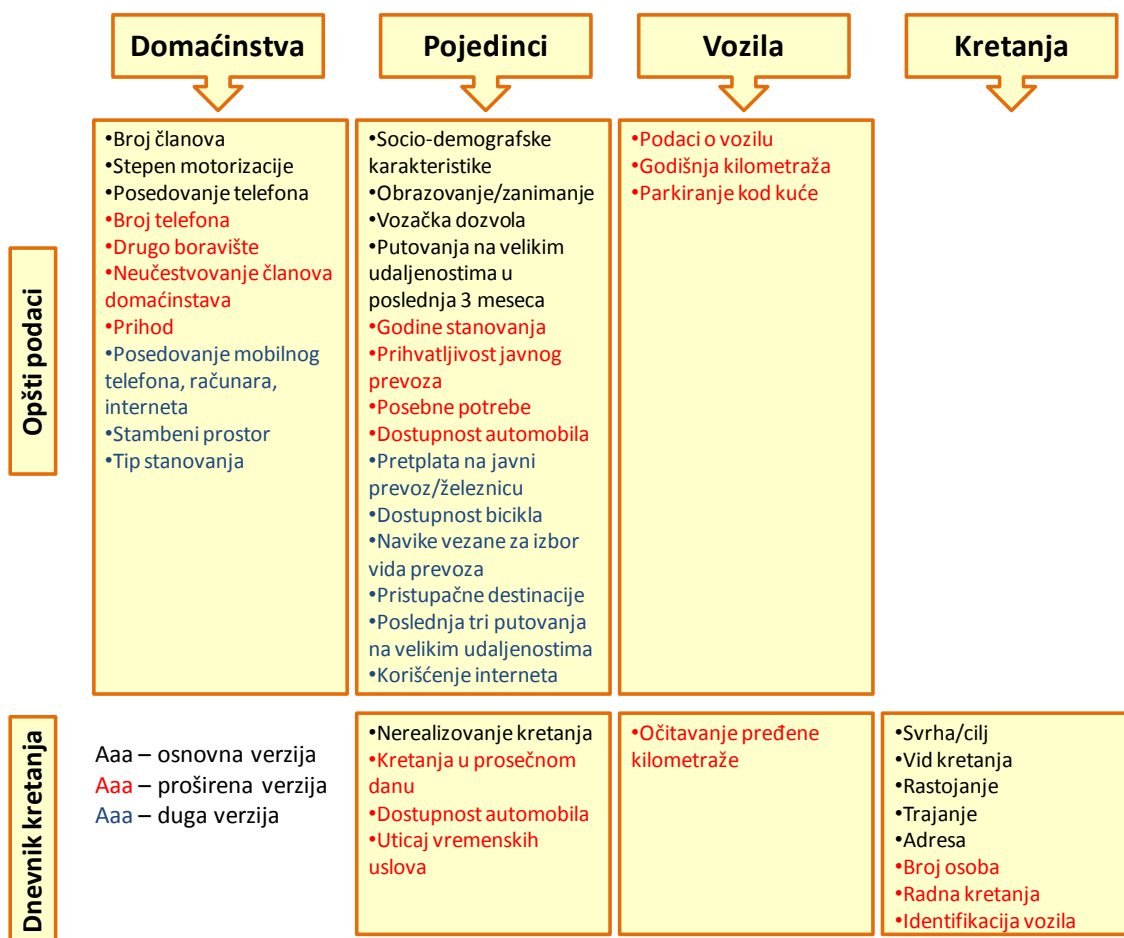
Godina istraživanja	1976	1982	1989
Način istraživanja	Upitnik poslat poštom		Upitnik popunjava anketar
Ciljna grupa	Domaćinstva čiji članovi govore nemački jezik		
Donja starosna granica ispitanika	10 godina		6 godina
Broj dana u kojima se istražuju kretanja	2 ili 3	1	1
Broj stanovnika obuhvaćenih uzorkom	41 000	39 000	42 000
Procenat uspešnosti	72%	66%	64%

Izvor: Follmer et al. (2001)

Sadržaj KONTIV upitnika, u zavisnosti od verzije, prikazan je na Slici 4.1. U osnovnoj verziji upitnika, koje su se koristile do 2002. godine, prikupljali su se podaci o domaćinstvu, članovima domaćinstava i kretanjima, dok su podaci o vozilu počeli da se prikupljaju tek 2002. godine, u proširenoj verziji upitnika. Duga verzija upitnika prvi put je primenjena 2008. godine (Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs, 2007; Follmer et al., 2001). Produžena i duga verzija upitnika se od 2002. godine ne pojavljuju pod nazivom KONTIV, iako su njegovi direktni naslednici, već pod nazivom „*Mobilität in Deutschland* (MiD)“ (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS], 2010). Redizajnirana metodologija istraživanja je vođena idejom da se „istraživači moraju prilagoditi ispitanicima, a ne ispitanici istraživačima“ (Socialdata, 2009). Time je data veća sloboda ispitanicima da svojim rečima opišu svoja kretanja, bez unapred postavljenih pitanja. Takođe, ocenjeno je, na osnovu prethodnog iskustva, da se najveći procenat uspešno popunjenih upitnika dobije ukoliko se pošalje na adresu ispitanika (60-75%). Ispostavilo se da su telefonska i lična anketa manje uspešne metode za prikupljanje podataka, ali da telefonska anketa ima pozitivan uticaj na motivaciju ispitanika da popuni dnevnik kretanja. Prilikom validacije podataka o mobilnosti razmatraju se dva efekta:

- Efekat koji proizilazi iz činjenice da nisu sve osobe iz uzorka učestvovala u istraživanju i
- Efekat koji proizilazi iz činjenice da ispitanici ne daju kompletne odgovore o svojim kretanjima (tj. neka kretanja izostave).

Redizajnirana metodologija istraživanja uzima u obzir oba efekta.



Izvor: Follmer et al. (2001)

Slika 4.1 Sadržaj KONTIV upitnika

NHTS predstavlja obimno istraživanje ličnih kretanja u SAD-u, koje sprovodi Ministarstvo za saobraćaj SAD-a. To je jedino zvanično saobraćajno istraživanje na nivou države koje obuhvata i radna i ne-radna kretanja, kao i kretanja realizovana pešačenjem (Pucher & Renne, 2005; United States Department of Transportation [USDOT], 2011). U tom smislu, početkom veka je napravljen značajan metodološki pomak u prikupljanju podataka. Anketiranje domaćinstava se vrši telefonskim putem, a ispitanici, pored socio-ekonomskih karakteristika, navode svoja kretanja u toku jednog dana, u periodu od 4.00 h jednog dana do 3.59 h narednog dana. Mana telefonskog anketiranja jeste to što se na taj način izostavljaju domaćinstva bez telefona ili domaćinstva koja imaju samo mobilni telefon. Primera radi, 2001. godine je ovim istraživanjem obuhvaćeno ukupno 26 018 domaćinstava: 19 768 urbanih i 6 250 ruralnih.

Glavni izvor podataka o ličnim kretanjima u Velikoj Britaniji predstavlja NTS (DfT, 2012; „National Travel Survey statistics“, 2013). Pored uobičajenih karakteristika kretanja, koje se

beleže u dnevniku putovanja za nedelju dana, istraživanjem su obuhvaćeni i raspoloživost automobila, posедovanje vozačke dozvole i pristup najvažnijim resursima. U proseku, svake godine učestvuje oko 20 000 ispitanika (8 000 domaćinstava). Podaci se prikupljaju putem ličnog anketiranja članova domaćinstava (svih starosnih doba) i popunjavanjem dnevnika kretanja od samog ispitanika.

Saobraćajna istraživanja u Danskoj (*Transportvaneundersøgelsen* – TU) su se sprovodila od 1975. godine u nejednakim vremenskim periodima i za to vreme su pretrpela značajne izmene. Danas su to istraživanja koja traju po nekoliko godina, sprovode se svakodnevno bez izuzetka, a baza podataka se formira na osnovu individualnih dnevnika kretanja, popunjenih za jedan dan (CPRE, 2011). Ciljnu grupu čine stanovnici starosti 10-84 godina. U proseku se godišnje anketira 12 000 stanovnika, a u periodu od 2009-2011. uzorak je udvostručen.

Poslednje švedsko istraživanje transportnih zahteva počelo je 2011. godine i trajeće do 2014. godine (Papadopoulou & Papalexidou, 2008). Podaci o kretanjima jednog ispitanika se prikupljaju za jedan dan, starosti 6-84 godine, putem telefonske ankete. Pored standardnih pitanja, anketa sadrži i pitanja vezana za pristup internetu i korišćenje telematike u saobraćaju.

Pregled saobraćajnih istraživanja koja se sprovode u zemljama širom sveta dat je u Tabeli 4.2. Svaku bazu podataka, prikupljenih ovim istraživanjima, moguće je disagregirati po tipu područja. Istraživanja se međusobno razlikuju po različitim parametrima. Na prvom mestu, po periodičnosti istraživanja: u nekim zemljama se sprovode svake godine, u nekim na svakih nekoliko godina, a negde se sprovode u nepravilnim vremenskim razmacima, u zavisnosti od potrebe. Najčešće se pitanja o kretanjima ispitaniku postavljaju putem telefona, a u manje slučajeva se to radi lično ili indirektno, putem pošte. Dnevnik kretanja se beleži uglavnom za jedan slučajno izabran dan, mada u par država se beleže kretanja u prethodnih nedelju dana. Donja starosna granica varira od 6 do 14 godina, a gornja granica često ne postoji.

U sledećim odeljcima biće predstavljeni najznačajniji rezultati gore opisanih saobraćajnih istraživanja na nivou države za ruralna područja, kao i rezultati pojedinih projekata i studija, koji su od značaja za sagledavanje karakteristika kretanja ruralne populacije. S obzirom na uočene specifičnosti svakog istraživanja, nije moguće porediti sve rezultate među različitim

zemljama. Takođe, treba imati na umu da veličine uzoraka variraju od države do države, pa i u okviru iste države, te izvedene pokazatelje treba pažljivo interpretirati.

4.1 Mobilnost u ruralnim područjima

Mobilnost u ruralnim područjima je manja nego u urbanim. U zemljama, u kojima ne postoje velike razlike između urbanih i ruralnih područja, obično nema ni velikih odstupanja u mobilnosti. Međutim, u zemljama u kojima su ruralna područja jasno uočljiva sa geografskog i socio-ekonomskog stanovišta, karakteristike mobilnosti ruralne populacije imaju svoje specifičnosti u odnosu na urbana područja. U opštem slučaju, ruralni stanovnici realizuju manji broj kretanja, ali pri tom prelaze veća rastojanja od izvora do cilja. U nastavku će biti opisana mobilnost opšte ruralne populacije u izabranim zemljama, a zatim i mobilnost osetljivih društvenih grupa u ruralnim područjima.

4.1.1 Mobilnost ruralnih stanovnika u razvijenim zemljama

Nemačka

Poslednja saobraćajna istraživanja u Nemačkoj (MiD), sprovedena tokom 2008. godine, dala su podatke kako za urbana, tako i za mešovita ruralna područja (prema OECD klasifikaciji) (BMVBS, 2010). Prema rezultatima istraživanja, prosečne vrednosti urbane i ruralne dnevne mobilnosti su jednake (Tabela 4.3). Takođe, može se reći da je procenat osoba koje su realizovale bar jedno kretanje u toku dana jednak i u urbanim i u ruralnim područjima. Prosečna daljina putovanja koja se prelazi u toku dana je veća u ruralnim područjima, što je očekivano s obzirom na njihove geografske karakteristike i namenu površina.

Austrija

Istraživanje mobilnosti ruralnih stanovnika u Austriji sprovedeno je u regionu Salcburga, u okviru projekta MORECO (*Mobility and Residential Costs*), 2012. godine (Haslauer et al., 2013). Prosečna mobilnost ruralnih stanovnika je nešto manja, ali bez drastičnih razlika (Tabela 4.3). Kao što je i očekivano, ruralni stanovnici prelaze znatno veća rastojanja u odnosu na urbane.

Tabela 4.2 Saobraćajna istraživanja na nivou države

Zemlja	Naziv	Nadležna institucija	Periodičnost/ poslednja godina	Veličina uzorka	Način prikupljanja podataka	Broj dana	Ciljna grupa
Danska	TU (<i>Transportvane-undersogelsen</i>)	<i>Transportministeriet</i>	Godišnje	12 -24 000 st.	Internet anketa Telefonska anketa	1 dan	10-84 godina
Nemačka	MID (<i>Mobilität in Deutschland</i>)	<i>Mobility Panel Institute for Transport Studies of the University of Karlsruhe</i>	Godišnje	25 000 dom.	Pošta	1 nedelja	Stari bar 10 godina
Holandija	OVG (<i>Onderzoek Verplaatsingsgedrag</i>)	<i>Centraal Bureau voor de Statistiek</i>	Godišnje	34 500 dom.	Pošta Telefonska anketa	1 dan	Svi
Novi Zeland	DTS (<i>Domestic Travel Survey</i>)	<i>Ministry of Tourism</i>	2009.	4 600 dom.	Intervju	2 dana	Nema podataka
Velika Britanija	NTS (<i>National Travel Survey</i>)	<i>Department for transport</i>	Godišnje	8 000 dom.	Pošta Intervju	1 nedelja	Svi
SAD	NHTS (<i>National Household Travel Survey</i>)	<i>Federal Highway Administration</i>	2009.	150 147 dom.	Telefonska anketa	1 dan	Stari bar 5 godina
Južnoafrička Republika	NTS (<i>National Travel Survey</i>)	Statistics South Africa	2003.	45 556 dom.	Intervju	1 nedelja	Stariji od 10 godina
Švedska	RVU (<i>Resvaneundersökningen</i>)	<i>SIKA Trafikanalys</i>	2011.	27 000 st.	Telefonska anketa	1 dan	6-84 godina
Finska	HLT (<i>Henkilöliikennetutkimus</i>)	<i>Liikenne-ja viestintäministeriö</i>	2011.	12 000 st.	Telefonska anketa	1 dan	Nema podataka
Francuska	ENTD (<i>Enquête Nationale Transports et Déplacements</i>)	<i>Le Service de l'Observation Statistique du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer L'INSEE L'INRETS</i>	2008.	20 200 dom.	Pošta	1 dan	Stariji od 6 godina
Norveška	RVU (<i>Nasjonale Reisevaneundersøkelsen</i>)	<i>Transportøkonomisk institutt</i>	2009.	28 922 st.	Telefonska anketa	1 dan	Stariji od 12 godina
Španija	MOVILIA	<i>Ministerio de Fomento</i>	2006.	62 000 st.	Intervju	1 dan	
Italija	Audimob	<i>Istituto Superiore di Formazione e Ricerca er i Trasporti</i>	Godišnje	15 000 st.	Telefonska anketa	1 dan	14-80 godina

Izvor: Christiansen, 2012; Violland, 2011; Ortuzar, Armoogum, Madre & Potier, 2011; USDOT, 2011; „National Travel Survey statistics“, 2013; DfT, 2012; Department of Transport of South Africa, 2005; Lombard & Dimitrova, 2003; „Travel survey (RVU)“, 2013; Kuhnimhof, 2008; „Opération statistique...“, 2013; Vågane, Brechan & Hjorthol, 2011

Tabela 4.3 Karakteristike mobilnosti u urbanim i ruralnim područjima

Karakteristika mobilnosti	Zemlja (region)	Urbana područja	Ruralna područja	Izvor
Prosečna dnevna mobilnost	Nemačka	3.4	3.4	BMVBS, 2010
	Austrija (Salzburg)	3.3	3.0	Haslauer, Schnürch & Prinz, 2013
	SAD	4.0	3.8	Pucher & Renne, 2005
	Velika Britanija	2.60	2.69	DfT, 2013
	Irska (Kerry)	np	2.43	Allen et al., 2001
	Holandija	3.09*	3.08**	Bouwman & Voogd, 2005
Prosečna dnevna kilometraža (km)	Nemačka	36.0	42.0	BMVBS, 2010
	Austrija (Salzburg)	6.7	10.8	Haslauer et al., 2013
	SAD	26.9	37.1	Pucher & Renne, 2005
	Velika Britanija	17.6	26.8	DfT, 2013
	Irska (Kerry)	np	np	
	Holandija	31.34*	32.70**	Bouwman & Voogd, 2005

np – nema podataka (prema znanju autora).

* - prosečna vrednost za veoma urbanizovana, urbanizovana i slabo urbanizovana područja.

** - prosečna vrednost za ruralna i izrazito ruralna područja.

Sjedinjene Američke Države

Pucher i Renne (2005) su izvršili uporednu analizu mobilnosti i vidovne raspodele u urbanim i ruralnim područjima SAD-a, na osnovu podataka prikuljenih *Nacionalnom anketom domaćinstava* iz 2001. godine. Dobijeni rezultati su u skladu sa činjenicom da je u SAD-u visok stepen motorizacije i niska gustina naseljenosti. Naime, nema velikih razlika u mobilnosti urbanih i ruralnih domaćinstava: ruralna domaćinstava u proseku realizuju samo 5% manje kretanja u odnosu na urbana (Tabela 4.3). Veće razlike u dnevnoj mobilnosti su uočljive tek kod domaćinstava sa velikim prihodima. Međutim, daljina putovanja ruralnih domaćinstava je u proseku značajno veća u odnosu na urbana: razlika je 38%. Dakle, kao što se moglo i pretpostaviti, članovi urbanih domaćinstava realizuju više kretanja na manjim rastojanjima, a članovi ruralnih domaćinstava realizuju manje kretanja, ali na većim rastojanjima. Na osnovu ove statistike može se zaključiti da se manjak prevoznih opcija u ruralnim područjima nije značajno odrazio na mobilnost. Glavni razlog je visok stepen motorizacije. Međutim, iako su ruralna domaćinstva bez automobila u manjini, njihovi problemi sa mobilnošću postoje i ne mogu se zanemariti.

Velika Britanija

Prema podacima iz 2012. godine (DfT, 2013), u Velikoj Britaniji je mobilnost ruralnih stanovnika nešto veća u odnosu na urbane (Tabela 4.3). Prema znanju autora, takav podatak do sada nije registrovan ni u jednoj zemlji. Treba imati na umu da se, po definiciji Velike Britanije, u urbana područja ubrajaju i naselja sa 3 000 – 10 000 stanovnika. Po nekim drugim definicijama, takva područja pripadaju ruralnim, pa je moguće da je, zbog njihovog uračunavanja u urbane, vrednost mobilnosti u urbanim područjima smanjena. Ukupna pređena kilometraža u toku dana je za 52% veća kod ruralnih u odnosu na urbane stanovnike.

Irska

Na osnovu pilot istraživanja, sprovedenih 2001. godine u četiri izabrana ruralna okruga Irske (Allen et al., 2001), utvrđena je mobilnost u toku radnih dana i za vreme vikenda. Ruralni stanovnici obično realizuju 17 kretanja u toku nedelje (pri čemu se jedno kretanje odnosi na odlazak+povratak). Subotom se u proseku realizuje nešto veći broj kretanja u odnosu na nedelju. Novija istraživanja iz 2009. godine (Commins & Nolan, 2010) ukazuju da prosečna daljina putovanja za radna kretanja stanovnika ruralnih područja Irske iznosi 18 km. Ova vrednost je dobijena računajući samo ona radna kretanja za koje je realno potrebno putovati, tj. rad od kuće se nije uzimao u obzir.

Holandija

Mobilnost stanovnika urbano-ruralnog kontinuuma naselja u Holandiji ispitana je 2005. godine u odnosu na broj dnevnih putovanja i dnevnu kilometražu (Bouwman & Voogd, 2005). Značajnijih razlika u prosečnom broju kretanja u toku dana nema, ni između ruralnih i izrazito ruralnih područja, ni između ruralnih i urbanih (Tabela 4.3). Postojanje malih razlika između različitih tipova naselja posledica je urbanizovanosti celokupne teritorije Holandije.

Detaljniji podaci o mobilnosti ruralnih stanovnika u razvijenim zemljama dostupni su u Prilogu 2, u Priložnim tabelama 7-12 i na Priložnim slikama 3-6.

4.1.2 Mobilnost osetljivih društvenih grupa

Domaćinstva bez putničkog automobila

Broj realizovanih kretanja stanovnika ruralnih područja zavisi od stepena motorizacije domaćinstva, naročito kada je transportni sistem takav da favorizuje privatne motorizovane vidove kretanja, kao što je slučaj u SAD-u. Stoddard, Spielberg, Pitts, Almeida & Jones (2012) su uočili da u SAD-u postoji „procep“ u dnevnoj mobilnosti članova ruralnih domaćinstava koja poseduju i koja ne poseduju putnički automobil. Članovi motorizovanih domaćinstava u proseku realizuju 3.5 kretanja dnevno, dok članovi domaćinstava bez automobila realizuju samo 0.6 kretanja dnevno.

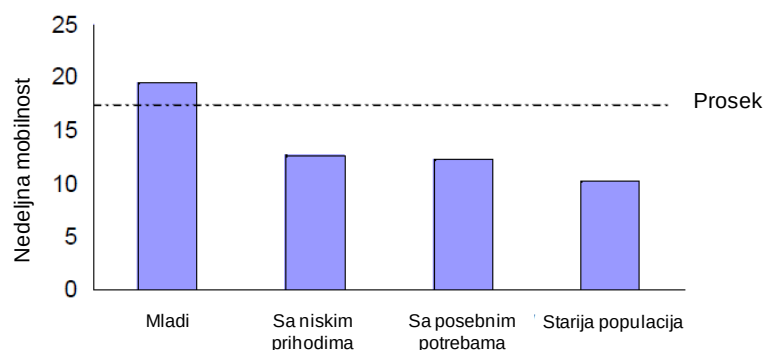
Domaćinstva sa niskim prihodima

Ruralna domaćinstva sa niskim prihodima su osetljiva društvena grupa, jer ne mogu da priušte ostvarenje svih transportnih potreba, naročito u ruralnim područjima gde je nizak nivo usluge javnog prevoza. Troškovi putovanja su važni za sve korisničke grupe, ali na njihovu promenu su najosetljivija ruralna domaćinstva, i to ona sa niskim prihodima (DSS, 1999). Troškovi putovanja na većim udaljenostima, kakva su karakteristična za ruralna područja, čine značajan deo njihovog budžeta (čak 42% u SAD-u, prema American Public Transportation Association [APTA] (2002)) i sa njihovim povećanjem lako ih može odvesti u ekonomsku deprivaciju. S druge strane, obezbeđenje javnog prevoza za ovu kategoriju domaćinstava je važno, jer je to jedan, a prema Cridenu (2008) i Fletcheru, Garasky, Jensenu & Nielsenu (2010), ključni preduslov da dođu do zaposlenja i poboljšanja svoje ekonomske situacije. To je naročito važno za ženske članove siromašnih ruralnih domaćinstava, jer transport može da ima značajnu ulogu u prihvatanju ponude za nezvaničan posao (Rural Poverty Research Institute [RUPRI], 2005).

Članovi ruralnih domaćinstava sa niskim prihodima u SAD-u realizuju skoro isti broj kretanja kao urbana domaćinstva sa niskim prihodima. Međutim, prosečna kilometraža koju prelaze u toku dana je znatno veća nego u urbanim, što je posledica geografskog profila ruralnih područja.

Sudeći prema ostvarenoj nedeljnoj mobilnosti u odnosu na prosečnu u ruralnim područjima, i u Irskoj su domaćinstva sa niskim prihodima identifikovana kao osetljiva

društvena grupa (Slika 4.2). Njihova nedeljna mobilnost je za oko 30% manja u odnosu na prosečnu (Allen et al., 2001). Među grupama koje su zbog transporta najčešće lišene putovanja su domaćinstva sa niskim prihodom.



Izvor: Allen et al. (2001)

Slika 4.2 Nedeljna mobilnost osetljivih društvenih grupa u Irskoj

Starija populacija

Starost je sama po sebi preduslov za manju mobilnost, kada se uzme u obzir opadanje fizičkih i kognitivnih sposobnosti. Transportni zahtevi starih ljudi u ruralnim područjima su istraženi bolje nego kod bilo koje druge osetljive društvene grupe. Razlog je veliki broj starijih ljudi, sa tendencijom stalnog porasta u skoro svim razvijenim delovima sveta. Zbog toga je obraćeno više pažnje na njihove transportne potrebe i navike, jer će zahtevi ove društvene grupe postati važan segment budućih transportnih politika. Problemi vezani za transport starijih ljudi u ruralnim područjima uglavnom su vezani za nedostatak odgovarajućih prevoznih opcija u dobu kada prestaju da budu sposobni da voze automobil.

Prema podacima iz 2001. i 2009. godine (Mattson, 2012; Pucher & Renne, 2005), starija populacija u ruralnim područjima SAD-a realizuje nešto manju mobilnost u odnosu na prosečnu u ruralnim područjima. Podređenost sveukupnog transportnog sistema u SAD-u putničkom automobilu rezultovala je da stariji ljudi često voze i kada se utvrdi da više nisu sposobni za vožnju, jer se plaše da bi se lišavanjem putničkog automobila lišili i sopstvene nezavisnosti (Johnson, 2002). Problemi sa mobilnošću postaju veći kako ljudi postaju stariji (Mattson, 2011a). Ipak, postoje i druga istraživanja u SAD-u, koja su ukazala da se pozitivni efekti na kvalitet života starijih ljudi u ruralnim područjima mogu postići i lociranjem za njih najbitnijih sadržaja (prehrambene radnje, klubovi) u samom naselju (Kolodinsky et al.,

2013). Drugim rečima, iako indirektno utiče na kvalitet života, stepen motorizacije nije presudan.

Staračka domaćinstva u ruralnim područjima Australije (u Novom Južnom Velsu), koja takođe pripada grupi visoko motorizovanih zemalja sa niskom gustinom naseljenosti, izložena su većem riziku od transportne deprivacije, jer čine većinu u grupi domaćinstava bez putničkog automobila (Rostami, 2005). Prema podacima iz 2001. godine, među njima najveći broj čine domaćinstva sa jednim članom starijim od 65 godina, što znači da ta osoba ne može da se osloni na druge članove porodice za realizaciju putovanja. Istraživanjima u Viktoriji (Harris, 1998) utvrđeno je da se, u okviru pripadnika ove društvene grupe, pređena kilometraža smanjuje sa godinama starosti.

Rezultati istraživanja Hansona i Hildebranda (2011) u ruralnim područjima u istočnoj Kanadi ukazala su na relativno veliki broj dnevnih kretanja starijih ljudi. Utvrđeno je da se sa povećanjem godina starosti mobilnost smanjuje, a naročito korišćenje putničkog automobila u svojstvu vozača.

Sličan uticaj posedovanja automobila na mobilnost starije populacije uočen je u Velikoj Britaniji u istraživanjima sprovedenim početkom prošle decenije. Stanovnici ruralnih područja, stari 65 ili više godina, koji imaju na raspolaganju putnički automobil, u proseku realizuju 79% više putovanja godišnje u odnosu na one kojima putnički automobili nije na raspolaganju (WSP, 2000). Sadržaji koje posećuju stariji ljudi su najznačajniji pokazatelji njihovih problema sa mobilnošću i pristupačnošću. Kroz istraživanja Shergolda, Parkhursta i Musselwhite (2012) u Velikoj Britaniji pokazalo se da se najposećeniji sadržaji nalaze u lokalnom okruženju. Slični rezultati su dobijeni u ruralnim područjima Nemačke, tokom sprovođenja projekta FRAME (*Mobilnost starije populacije vezana za razonodu*) u periodu od 2000. do 2003. godine (Kasper & Scheiner, 2002).

Starija populacija u Irskoj je najosetljivija društvena grupa u odnosu na mobilnost (Slika 4.2). Njihova nedeljna mobilnost je za oko 35% manja u odnosu na prosečnu (Allen et al., 2001). Najčešće svrhe putovanja starijih ljudi su kupovina, obavljanje ličnih poslova i privatne posete (CARDI, 2010). Iako su to svrhe putovanja koje se uglavnom mogu ispuniti u lokalnom okruženju, najnovija istraživanja u Irskoj pokazuju da je za sprečavanje socijalne isključenosti starijih ljudi u ruralnim područjima bitno organizovati prevoz

vikendom i u večernjim satima za putovanja sa svrhom razonode (Ahern & Hine, 2010; Breen, 2012).

Slično kao u Irskoj, istraživanjima starije populacije u Finskoj utvrđeno je da stari ljudi u ruralnim područjima imaju veći broj nezadovoljenih transportnih potreba u odnosu na urbana područja (Siren & Hakamies-Blomqvist, 2004). Među njima su žene u lošijem položaju, a naročito one koje ne poseduju vozačku dozvolu. Kroz rezultate studije se pokazalo da je za postizanje i održavanje željene mobilnosti starije populacije u ruralnim područjima Finske neophodan putnički automobil.

Međutim, na mobilnost starijih osoba mogu imati uticati i neki drugi faktori. Na primer, prilikom istraživanja u okviru ERA-NET projekata, sprovedenih u Holandiji, Švedskoj i Austriji, kao i na osnovu istraživanja u Severnoj Dakoti (SAD), ustanovljeno je da na mobilnost utiče odlazak u penziju i smrt partnera (Dicke, Beek & Stemmerding, 2007; Hough, 2007). Scheiner (2006) je takve pojavio objasnio pretpostavkom da zadovoljstvo trenutnom mobilnošću ili težnja ka većem broju kretanja zavisi od situacije u kojoj se nalaze druge starije osobe u okruženju.

Žene

Ženska populacija u ruralnim područjima se već dugo u strateškim dokumentima prepoznaje kao društveno ranjiva grupa stanovnika. U ovom slučaju ranjivost je složeni višedimenzionalni oblik deprivacije sa kojom se suočavaju žene u ruralnim područjima svuda u svetu, a među njima prednjače ekonomska, socijalna i transportna deprivacija, koja se može smatrati i uzrokom i posledicom prva dva oblika deprivacije. Uzroci depriviranosti žena u ruralnim područjima su brojni i razlikuju se od društva do društva, ali može se reći da u osnovi ovog problema leži tradicionalno shvatanje uloge žene u društvu. Ovi problemi su naročito prisutni u nerazvijenim delovima sveta, ali i visoko razvijene zemlje se bore sa nejednakom raspodeljenošću resursa i socijalne dobrobiti među polovima.

Žene su osetljiva društvena grupa u pogledu mobilnosti, jer velikom broju njih nije na raspolaganju putnički automobil u toku dana, a broj drugih prevoznih opcija u ruralnim područjima je skroman. Kao primer, može se uzeti za oko 20% manja mobilnost starijih žena u odnosu na muškarce, zabeležena u Kanadi, za putovanja realizovana upravo

putničkim automobilom (Hanson & Hildebrand, 2011). Pored toga, starije žene češće putuju putničkim automobilom kao putnici, u odnosu na muškarce.

Istraživanja u ruralnim područjima Irske (Allen et al., 2001) su pokazala da 28% procenata žena odustaje od putovanja zbog transportnih problema. Među njima su najugroženije starije žene.

Howe i Barwell (1987) su utvrdili da se 80% kretanja ruralnih žena u Africi realizuje u lokalnoj zajednici, a samo 0.6% na većim udaljenostima. Druga studija, u provinciji Aurora na Filipinama, otkrila je da se čak 90% putovanja realizuje u samom naselju (Starkey, Ellis, Hine & Ternell, 2002). Ova činjenica proizilazi iz uloge žene u društvu i domaćinstvu, budući da se smatra zaduženom za obezbeđenje osnovnih resursa (hrana, voda, ogrev) za domaćinstvo. To je ujedno i najčešća svrha kretanja, koju skoro isključivo realizuju pešačenjem, noseći teret („život u svetu pešačenja“, kako navodi Porter (2002)).

Osobe sa posebnim potrebama

Osobe sa posebnim potrebama se i u urbanim i u ruralnim područjima suočavaju sa problemima mobilnosti. Sveukupno posmatrano, ovo je problem koji prevazilazi okvire delovanja saobraćajnih planera, već se mora razmatrati u saradnji sa drugim stručnjacima. Međutim, adekvatnim merama u oblasti transporta mogu se donekle popraviti uslovi za pripadnike ove društvene grupe. Istraživanjima u Velikoj Britaniji je utvrđeno da postoji nedovoljan nivo pristupačnosti važnih sadržaja za one korisnike ove grupe koji nisu u mogućnosti da putuju samostalno, bez obzira da li se radi o javnom prevozu ili putničkom automobilu (Disabled Persons Transport Advisory Committee [DPTAC], 2002). Još jedno od ovakvih istraživanja sprovedeno je 2010. godine u Irskoj, među osobama sa oštećenjem vida (Gallagher, Hart, O'Brien, Stevenson & Jackson, 2011). Identifikovani su glavni problemi vezani za javni prevoz: nedostatak ili nepostojanje odgovarajuće transportne usluge i beskorisnost besplatnih karti pri takvoj ponudi prevoza. Slični problemi identifikovani su i u SAD-u (TranSystems Corporation, 2006). Utvrđeno je da zbog navedenih problema osobe sa posebnim potrebama koriste javni prevoz samo za odlazak kod lekara i za druge, tzv. priritetne svrhe, kada se putovanje mora preduzeti. U saradnji sa zdravstvenim institucijama pokrenuto je više programa za pružanje transportnih usluga u ruralnim područjima u različitim delovima zemlje, uglavnom zasnovanih na korišćenju vaučera (American Association of People with Disabilities [AAPD], 2012; Bernier &

Seekins, 1999). Poboljšanje pristupačnosti javnog prevoza osobama sa posebnim potrebama najviše zavisi od obezbeđenja subvencija i koordinacije transportnih usluga.

4.2 Vidovna raspodela u ruralnim područjima

Kada se govori o vidovnoj raspodeli u ruralnim područjima, zapravo se govori o zavisnosti od putničkog automobila. Ova posledica sinergetskog uticaja geografskih i socio-ekonomskih karakteristika ruralnih područja registrovana je u svim razvijenim zemljama. Međutim, specifičnost ruralne vidovne raspodele nije samo u čestom korišćenju individualnih motorizovanih prevoznih sredstava, već i u korišćenju manjih, motorizovanih i nemotorizovanih prevoznih sredstava, tipičnih za određena ruralna područja i obavljanje poljoprivrednih aktivnosti.

4.2.1 Vidovna raspodela ruralnih stanovnika

Nemačka

Prema rezultatima istraživanja iz 2008. godine (BMVBS, 2010), individualna motorizovana prevozna sredstva dominiraju u realizaciji putovanja i u urbanim i u ruralnim područjima, ali je njihovo učešće veće u ruralnim: 49% i 62%, respektivno. Iako se javni prevoz značajno manje koristi u ruralnim područjima (samo 5%), na udaljenostima manjim od 5 km povećalo se učešće bicikla u vidovnoj raspodeli u odnosu na rezultate ranijih istraživanja. U ruralnim područjima 43% stanovnika jednim dnevno ili barem dva puta nedeljno putuju biciklom.

Austrija

Prvo detaljnije istraživanje vidovne raspodele ruralnih stanovnika u Austriji izvršeno je 2000. godine u okviru projekta MOVE (Meth, Meschik & Sammer, 2003). Utvrđeno je da posedovanje vozačke dozvole itekako ima značajan uticaj na vidovnu raspodelu u ruralnim područjima. Stanovnici koji ne poseduju vozačku dozvolu najviše se oslanjaju na pešačenje i prevoz sa drugim licima. Takođe, petinu kretanja realizuju traktorima. Ovo je, inače, jedno od retkih istraživanja u kojima se u vidovnoj raspodeli pojavljuju poljoprivredne mašine kao vid prevoza. U vidovnoj raspodeli vozača dominira putnički automobil (80%), a učešće javnog prevoza je neznatno.

Sjedinjene Američke Države

Vidovna raspodela u ruralnim područjima SAD-a je okarakterisana velikim učešćem putničkog automobila (preko 90%, prema Pucheru i Renneu (2005)), što je posledica visokog stepena motorizacije i dobrog kvaliteta saobraćajne mreže koja je prvenstveno namenjena automobilima. Javni prevoz u SAD-u je prevozna alternativa čije je učešće u vidovnoj raspodeli skoro zanemarljivo. Prema podacima iz 2008. godine (Buehler & Pucher, 2012), učešće javnog prevoza u ruralnim područjima iznosi 0.2% (Slika 4.9) i nije se menjalo u odnosu na vrednost iz 2002. godine.

Velika Britanija

Vidovna raspodela radnih kretanja za zaposlene stanovnike ruralnih područja širom Velike Britanije istražena je tokom 2000. godine. Utvrđeno je da je učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli direktno proporcionalno njegovoj raspoloživosti u domaćinstvu (WSP, 2000). Ta direktna proporcionalnost se uočava i kod autobusa, s tim da se njegovo učešće u vidovnoj raspodeli smanjuje sa većom raspoloživošću automobila. Najnovija istraživanja na nivou cele države (DfT, 2013), sprovedena 2012. godine, ukazuju da je učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli ruralnih stanovnika ostalo isto kao pre 15 godina, kako navodi Boardman (1999), ali se prosečan stepen motorizacije ruralnih domaćinstava povećao sa 1.36 na 1.58. Učešće javnog prevoza i ostalih privatnih vidova prevoza (bicikl, motocikl) je i dalje veoma malo, premda se 59% ruralnih domaćinstava nalazi na najviše 13 min pešačenja do stajališta autobuske linije sa frekvencijom polazaka na svakih sat vremena ili češće (DfT, 2013).

Irska

Stanovnici ruralnih područja u Irskoj su takođe zavisni od putničkog automobila. Sudeći prema podacima prikupljenim pilot istraživanjima u četiri okruga, 80% ruralnih stanovnika koristi putnički automobil kao glavni vid prevoza za realizaciju svojih putovanja, a među preostalih 20% dominira većina čiji je glavni način putovanja prevoz sa prijateljima i rođacima (Allen et al., 2001). Ruralni stanovnici, kojima automobil nije na raspolaganju, više se oslanjaju na javni prevoz. U istraživanju radnih kretanja, sprovedenom 2009. godine (Commins & Nolan, 2010), takođe je utvrđeno je da zaposleni članovi ruralnih

domaćinstava bez putničkog automobila više koriste javni prevoz, ali i da su naklonjeni pešačenju i biciklu.

Holandija

Vidovna raspodela kretanja prema tipu područja u Holandiji ispitana je na osnovu istraživanja mobilnosti iz 2003. godine (Bouwman & Voogd, 2005). Sa manjom urbanizovanošću naselja povećava se učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli, a učešće javnog prevoza se smanjuje. Što se tiče nemotorizovanih vidova putovanja, značajnije učešće u vidovnoj raspodeli ima bicikl (oko 25% i 20% u ruralnim i veoma ruralnim područjima, respektivno), u skladu sa tradicionalnim navikama u Holandiji.

Afričke i azijske zemlje u razvoju

U afričkim i azijskim zemljama u razvoju odnosi u vidovnoj raspodeli su u velikoj meri određeni malim stepenom motorizacije (Ellis & Hine, 1998). Vidovna raspodela u afričkim i azijskim zemljama u razvoju je specifična po učešću takozvanih „**srednjih vidova prevoza**“ (*Intermediate Means of Transport* – IMT). Srednji vidovi prevoza predstavljaju prevozna sredstva koja su tehnološki na prelazu između klasičnih nemotorizovanih vidova prevoza, kao što je pešačenje, i klasičnih motorizovanih vidova prevoza, kao što su putnički automobil i autobus. Pored prevoza ljudi, njihova svrha je i prevoz tereta, najčešće osnovnih resursa koji nisu pristupačni u samom naselju ili domaćinstvu. Ova prevozna sredstva, koja mogu imati odlike i motorizovanih i nemotorizovanih vidova prevoza, obuhvataju: ručna kolica, dvokolice, stočnu zapregu, sanke, bicikl, motocikl i traktor.

Pešačenje i bicikl imaju ukupno učešće od 23% u vidovnoj raspodeli kretanja ruralnih stanovnika u Južnoj Africi (Department of Transport of South Africa, 2007). U manje razvijenim afričkim zemljama, kao što su, na primer, Etiopija i Kenija, pešačenje ima daleko veće učešće u vidovnoj raspodeli (i do 82%, u Keniji), a za stizanje do stajališta javnog prevoza, koje se uglavnom nalazi na glavnim putevima, potrebno je u proseku pešačiti tri sata (International Road Federation [IRF], 2011). Javni prevoz služi za putovanje do urbanih centara, ali se retko koristi iz više razloga. Individualni motorizovani vidovi prevoza se slabo koriste. To je posledica nekvalitetne saobraćajne infrastrukture i siromaštva ruralnog stanovništva. Međutim, sa uvozom jeftinih motocikala iz Indije i Kine, u ruralnim područjima Afrike i Azije je zabeleženo poboljšanje pristupačnosti i mobilnosti

(IRF, 2011). Prednosti korišćenja motocikla su u tome što se mogu koristiti i na putevima lošijeg kvaliteta, mogu prevoziti i putnike i manji teret. Među zemljama u kojima se dešava najveća ekspanzija motocikala su Avganistan, Indija, Indonezija, Nigerija i Ruanda.

4.2.2 Vidovna raspodela osetljivih društvenih grupa

Neposredovanje putničkog automobila (ili druge vrste motorizovanog prevoznog sredstva) u ruralnim područjima sinonim je za lišenost mobilnosti, lošu pristupačnost i nesamostalnost u donošenju odluka o realizaciji putovanja. Prema analizama Puchera i Rennea (2005), ruralna domaćinstva bez automobila u SAD-u ipak realizuju značajan broj putovanja putničkim automobilom, skoro dvostruko veći nego kod urbanih domaćinstava bez automobila, što je najverovatnije posledica oslanjanja na prijatelje i rođake koji poseduju sopstveno vozilo. Ipak, pešačenje i bicikl kod članova ovih ruralnih domaćinstava ima najveće učešće. Javni prevoz se slabo koristi, bez obzira na stepen motorizacije. U Velikoj Britaniji, kod zaposlenih stanovnika ruralnih područja koji žive u domaćinstvu bez putničkog automobila, učešće pešačenja je više od dvostruko veće u odnosu na domaćinstva koja poseduju automobil (WSP, 2000). Zaposleni članovi ovih domaćinstava automobilom realizuju manje od trećine putovanja, uglavnom kao putnici. Najveća razlika se uočava u učešću javnog prevoza: autobusa i voza. Kod domaćinstava bez automobila učešće voza i autobusa je čak i 20, odnosno 7 puta veće nego u vidovnoj raspodeli kretanja motorizovanih domaćinstava. Jasna veza između većeg učešća javnog prevoza i raspoloživosti automobila uočena je i u Španiji, u istraživanju mobilnosti iz 2003. godine (ARTS Consortium, 2003). Snažan porast stepena motorizacije tokom devedesetih godina u Severnoj Irskoj doveo je do značajnih promena u vidovnoj raspodeli, kako opšte populacije, tako i onih stanovnika koji nemaju putnički automobil (Nutley, 2005). Tako se kod ovih domaćinstava, na primer, učešće putovanja u putničkom automobilu u svojstvu putnika udvostručilo za putovanja sa svrhom svakodnevne kupovine, a učešće javnog prevoza smanjilo za sve ostale svrhe kretanja.

Niski prihodi domaćinstava u ruralnim područjima sinonim su za odustajanje od putovanja i zavisnost od kvaliteta usluge javnog prevoza. Međutim, u razvijenim zemljama, za koje postoje sistematični podaci, situacija je suprotna od pretpostavljene. Istraživanja Puchera i Rennea (2005) pokazala su da se i članovi siromašnih domaćinstava u ruralnim područjima SAD-a uglavnom oslanjaju na putnički automobil. Učešće putničkog automobila u

vidovnoj raspodeli siromašnih domaćinstava iznosi 89.4% u ruralnim područjima. Učešće javnog prevoza kod siromašnih ruralnih domaćinstava je zanemarljivo malo (0.3%). Na osnovu rezultata ove analize može se zaključiti da prihodi nemaju značajan efekat na vidovnu raspodelu u ruralnim područjima SAD-a: putnički automobil je glavno prevozno sredstvo i postoji izražena potreba domaćinstava da ga poseduju, bez obzira na visinu prihoda. Slični zaključci se mogu izvesti i za Veliku Britaniju, gde je stepen motorizacije u ruralnim područjima takođe visok (RSN, 2011). U odnosu na prosek koji važi za opštu populaciju, članovi domaćinstava sa niskim prihodima češće koriste autobus za sve svrhe putovanja (Halden et al., 2002). Međutim, iako manje u odnosu na prosek u opštoj populaciji, i kod ovih domaćinstava putnički automobil dominira u svim svrhama kretanja, osim rekreacije.

Starija populacija se smatra najheterogenijom društvenom grupom (Eby et al., 2012). To znači da je velika verovatnoća da postoje značajne razlike u mobilnosti i vidovnoj raspodeli pripadnika starije populacije stare 65-70 godina i pripadnika starosti preko 80 godina. Isto tako, postoje značajne razlike u odnosu na pol. U vidovnoj raspodeli starijih osoba u ruralnim područjima SAD-a dominira putnički automobil, a javni prevoz se skoro i ne koristi (Pucher & Renne, 2005). I u drugim istraživanjima je potvrđena velika zavisnost od automobila (Eby et al., 2012; Kolodinsky et al., 2013). U Evropi je 2007. godine pokrenut ERA-NET projekat istraživanja mobilnosti starije populacije u Holandiji, Švedskoj i Austriji (Dicke et al., 2007). Osim u Austriji, gde su odnosi u vidovnoj raspodeli u skladu sa ekološkim principima, te dominiraju pešačenje i bicikl, motorizovani vidovi prevoza su zastupljeniji i u urbanim i u ruralnim područjima Holandije i Švedske. Ipak, razlike u učešćima motorizovanih i nemotorizovanih vidova nisu tako izražene kao u SAD-u. Najnovija istraživanja transportnih zahteva starijih ljudi u ruralnim područjima Austrije otkrila su da motorizovani vidovi prevoza ipak dominiraju (Furian & Aigner-Breuss, 2013), bar kada su u pitanju svrhe vezane za svakodnevnu kupovinu i razonodu. Međutim, date informacije treba interpretirati sa rezervom, jer se radi o istraživanjima na manjim uzorcima i u različitim delovima Austrije, na šta je ukazao i Meschik (2005). Shergold i Parkhurst (2010) su pokrenuli pitanje održive mobilnosti za buduću stariju populaciju u Velikoj Britaniji. Isti autori su 2011. godine ispitali frekvenciju korišćenja pojedinih vidova prevoza (Shergold et al., 2012). Utvrđeno je da stariji stanovnici najčešće putuju pešačenjem i automobilom. Bicikl i mobilni skuteri nisu popularne alternative. Slična istraživanja su

sprovedena u Nemačkoj, u okviru projekta FRAME (Kasper & Scheiner, 2002). Ustanovljeno je da najveću frekvenciju korišćenja ima putnički automobil (prosečno oko 18 puta mesečno), a javni prevoz se veoma retko koristi (prosečno jednom mesečno). Nakon pokretanja *Inicijative za ruralni transport*, stariji stanovnici ruralnih područja u Irskoj su počeli sve više da koriste ponuđene oblike javnog prevoza, jer im je time ponuđena fleksibilnost i nezavisnost u planiranju putovanja (Breen, 2012; McKenna & Kenny, 2006; Pobal, 2011). Slični rezultati postignuti su u Galiciji, u Španiji, nakon sprovođenja ARTS projekta (ARTS Consortium, 2003), kao i u Severnoj Irskoj (CARDI, 2010). Nasuprot tome, starija populacija u Kanadi vrlo malo koristi javni prevoz i ne vidi ga kao konkurentnu alternativu putničkom automobilu (Hanson & Hildebrand, 2011). U pojedinim segmentima, slični rezultati su dobijeni i prilikom istraživanja u Australiji, Švedskoj i Irskoj (Ahern & Hine, 2010; Harris, 1998; Svensson, 2012).

Ženska populacija u ruralnim područjima ima na raspolaganju manji broj prevoznih alternativa. To se prvenstveno odnosi na azijske i afričke zemlje u razvoju, u kojima je prisutan jak kulturni uticaj lokalnog stanovništva. Na primer, u nekim azijskim zemljama je ženama zabranjeno da koriste javni prevoz, dok u nekim ruralnim delovima afričkih zemalja se smatra neprikladnim da žene koriste bicikl (Porter, 2007). Što se tiče Evrope, detaljnija istraživanja transportnih zahteva i socijalne isključenosti ruralnih žena su počela da se sprovode tek u poslednjoj deceniji (Limtanakool et al., 2006; Oliva, 2010; Osti, 2010; Siren & Hakamies-Blomqvist, 2006). Prema Dobbsu (2005), Noacku (2011), Oliva (2010) i Shucksmithu i Chapmanu (1998), kod zaposlenih ruralnih žena ključni faktor za izbor vida prevoza je vremenska fleksibilnost koja im omogućava da obave sve obaveze vezane za posao, brigu o deci i o domaćinstvu. Prema istraživanju u Nemačkoj, sa rođenjem prvog deteta učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli žena se u proseku povećalo za 10% (Ahrend & Herget, 2011). Istraživanja u Švedskoj (Shucksmith & Chapman, 1998) su ukazala da se sa porastom broja raspoloživih prevoznih sredstava povećavaju razlike u učešću pojedinih vidova prevoza u vidovnoj raspodeli muškaraca i žena. To se pokazalo i u kasnijem istraživanju iz 2007. godine, u okviru ERA-NET projekta (Dicke et al., 2007). S obzirom da su ova istraživanja sprovedena u razvijenom evropskim zemljama, pitanje je da li navedeni rezultati važe u uslovima karakterističnim za manje razvijene evropske zemlje. Neki delovi Evrope su i danas zapostavljeni u istraživanjima povezanosti transportnih zahteva i pola, što je kritikovao Law (1999).

Vidovna raspodela osoba sa posebnim potrebama u ruralnim područjima je slabo istražena. Obimnija istraživanja transportnih zahteva osoba sa posebnim potrebama su rađena u SAD-u devedesetih godina prošlog veka (Field & Jette, 2007). Međutim, podaci se ne mogu disagregirati na urbano-ruralni nivo. Mattson (2011b) je istražio vidovnu raspodelu ove grupe korisnika u ruralnim područjima SAD-a za zdravstvene svrhe putovanja. Ispostavilo se da je oslanjanje na porodicu i prijatelje dominantni vid za datu svrhu. Takođe, u jednom od malobrojnih istraživanja ove vrste u Evropi, koje je sprovedeno u ruralnim područjima Velike Britanije (DPTAC, 2001), utvrđeno je da se pripadnici ove grupe najviše oslanjaju na prevoz putničkim automobilom (63%).

4.3 Rezime

Sistematična istraživanja transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja su privilegija razvijenih zemalja. Takva istraživanja podrazumevaju prikupljanje podataka na nivou države, svake godine ili dovoljno često da se mogu pratiti trendovi. U zemljama u razvoju, uglavnom u Africi i Aziji, ovakve poduhvate finansira Svetska banka, ali nema periodičnosti u prikupljanju podataka, već se to radi za potrebe određenih projekata.

Ruralni stanovnici realizuju manji broj kretanja u toku dana u odnosu na urbane stanovnike, ali pri tom prelaze veće udaljenosti. To je pravilo koje ima i svoj izuzetak: Veliku Britaniju, mada je odstupanje neznatno. Sa procesom depopulacije ruralnih područja sve veći broj kretanja gravitira ka centru grada, a odatle i duža vremena putovanja za pristup potrebnim resursima. U zemljama u razvoju ruralni stanovnici su uglavnom orijentisani na lokalno okruženje, ali to ne znači da su u boljoj situaciji sa aspekta sadržajnosti naselja, već se na tom socio-ekonomskom stupnju razvijenosti društvene zajednice transportne potrebe i pristupačnost procenjuju u odnosu na osnovne životne resurse. U opštem slučaju, iako postoji puno podataka o transportnim zahtevima, malo je učinjeno na polju istraživanja stvarnih transportnih potreba ruralnih stanovnika.

U vidovnoj raspodeli ruralnih područja razvijenih zemalja dominira putnički automobil, a njegovo učešće je direktno proporcionalno njegovoj dostupnosti u domaćinstvu. Zavisnost od automobila je posebno uočljiva u zemljama sa visokim stepenom motorizacije i niskom gustinom naseljenosti, kao što su SAD, Australija i Kanada. I u evropskim zemljama putnički automobil ima primarnu ulogu u realizovanju putovanja, ali je učešće javnog

prevoza (koji postoji i u klasičnom i u alternativnom obliku) veće, dok se nemotorizovani vidovi koriste za kretanja u lokalnoj zajednici. Osim u Austriji, u vidovnoj raspodeli ruralnih područja nisu registrovane poljoprivredne mašine niti druga prevozna sredstva, tipična za ruralne aktivnosti. Ovi vidovi su veoma važni za realizovanje putovanja u afričkim i azijskim zemljama u razvoju, u kojima su klasična motorizovana prevozna sredstva retka pojava u domaćinstvu.

Kroz istraživanja transportnih zahteva identifikovane su i osetljive društvene grupe u ruralnim područjima: domaćinstva sa niskim prihodom, domaćinstva koja ne poseduju putnički automobil, starija populacija, žene i osobe sa posebnim potrebama. Za neke društvene grupe su rađena brojna istraživanja (starija populacija), a za neke se podaci mogu pronaći samo u par zemalja (osobe sa posebnim potrebama). Premda svaka od ovih grupa ima svoje specifičnosti, koje se ne mogu izostaviti prilikom definisanja ruralne transportne politike, utvrđeno je da ne postoje opšti zakoni vezani za mobilnost i izbor vida prevoza, već se razlikuju u zavisnosti od lokalnih uslova, a naročito socijalnih i kulturnih obeležja zajednice.

Premda su istraživanja transportnih zahteva u razvijenim evropskim zemljama u ekspanziji, ostali delovi Evrope su ostali zapostavljeni. S obzirom da je značaj uticaja lokalnog okruženja, ispoljen kroz različite geografske, socijalne, ekonomske i kulturne faktore, potvrđen kroz brojne radove, potrebno je i u ovim drugim, manje razvijenim delovima Evrope izvršiti ispitivanja transportnih zahteva u ruralnim područjima. Na taj način bi se stvorili uslovi za sagledavanje ruralnih specifičnosti vezanih za mobilnost stanovnika i izbor vida prevoza, kao i ocenu kvaliteta postojećeg ruralnog transportnog sistema, što su ujedno i ulazni parametri za definisanje adekvatne ruralne transportne politike.

5 Istraživanje transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja

Karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja su dugo bile zapostavljene u istraživanjima zemalja u tranziciji (Ranković & Jović, 2012). Dok, s jedne strane, za urbana područja postoje dobro razvijene procedure planiranja saobraćaja (Jović, 2007; Jović & Depolo, 2011; Jović & Vukanović, 2006; Vukanović & Jović, 2009), ruralna područja su nedovoljno istražena u transportnom smislu, jer se pojam „ruralno“ još uvek poistovećuje sa pojmom „poljoprivredno“. Ova dva pojma se već odavno ne mogu koristiti kao sinonimi u razvijenim zemljama, jer poljoprivreda više nije dominantna funkcija u ruralnim područjima, a slične promene namene površina se dešavaju i u zemljama u razvoju (Đekić & Jovanović, 2009; Pezzini, 2000; Pizzoli & Gong, 2007). Ono što ruralna područja u transportnom smislu često razlikuje od urbanih jeste velika udaljenost sadržaja, odnosno izvora i cilja kretanja, zbog čega nemotorizovani vidovi kretanja ne mogu biti deo izbornog skupa prevoznih alternativa. Dodatni problem predstavlja nedostatak prevoznih opcija (javni prevoz ne postoji ili je slabo razvijen), a naročito u manje razvijenim zemljama. Ovakva situacija dovodi do transportne izolovanosti onih stanovnika ruralnih područja koji ne poseduju ili nisu u mogućnosti da koriste individualno prevozno sredstvo. Pored toga, ovakva vidovna raspodela ostavlja posledice i na kvalitet života ruralnih stanovnika, najčešće dovodeći do osećaja socijalne isključenosti (Cvejić et al., 2011; Pucher & Renne, 2005).

U zemaljama Zapadnog Balkana, istraživanje transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja je tek na početku (Ranković & Jović, 2012; Jović & Ranković Plazinić, 2013). U različitim zvaničnim strategijama se postavljeni ciljevi još uvek odnose na izgradnju i poboljšanje kvaliteta putne infrastrukture, kako bi se na taj način omogućio ekonomski razvoj ruralnih područja, a retko su usmereni na zadovoljavanje transportnih potreba ruralnih stanovnika. Primera radi, značajnija istraživanja transportnih potreba u ruralnim područjima Grčke počela su da se sprovode u poslednjoj deceniji, u okviru projekata Evropske unije (Jeuring et al., 2000b). Slična situacija je bila u Hrvatskoj do početka procesa pridruživanja Evropskoj uniji, kada se nametnula potreba za različitim analizama ruralnih područja. Na osnovu istraživanja u julu i oktobru 2011. godine donet je zaključak da je u ruralnim područjima javni prevoz nepopularan vid prevoza zbog nerazvijenosti mreže linija i loše infrastrukturne opremljenosti (Klečina, 2012). Zbog toga većina smatra

da je putovanje putničkim automobilom lakše planirati. I u Hrvatskoj, kao i u drugim balkanskim državama, nedostaje jasna strategija za unapređenje mobilnosti ruralnih stanovnika.

U Srbiji se ne sprovode zvanična redovna saobraćajna istraživanja na godišnjem nivou ili u nekom drugom vremenskom intervalu, kao što je slučaj u razvijenim zemljama. Stoga ne postoji kvalitetna i sveobuhvatna baza podataka o karakteristikama transportnih zahteva stanovnika. Do sada su rađena istraživanja karakteristika kretanja za veće gradove u Srbiji za potrebe izrade određenih saobraćajnih studija i planova (Jović, 2007; Jović & Depolo, 2011; Jović & Vukanović, 2006; Vukanović & Jović, 2000, 2009), dok u ruralnim područjima ovakve vrste istraživanja nisu sprovedene. Proces pridruživanja Srbije Evropskoj uniji uveo je koncept socijalne isključenosti, koji je deo *Strategije ruralnog razvoja Republike Srbije za period 2007-2013*. (Cvejić et al., 2011; EC, 2006). Pošto je transportni sistem jedan od osnovnih uticajnih faktora na kvalitet života ruralnog stanovništva, pa stoga i na socijalnu isključenost, očekuje se da će u bližoj budućnosti početi da se rešava pitanje definicije ruralnih područja za potrebe saobraćajnih istraživanja, koje je preduslov za sprovođenje kvalitetnih istraživanja transportnog sistema i karakteristika kretanja stanovništva u ruralnim naseljima (Ranković & Jović, 2012).

Imajući u vidu gore pomenuta ograničenja, a ujedno i značaj saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima, izvršeno je istraživanje transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja u različitim delovima teritorije Srbije. Ruralna naselja, u kojima je vršeno istraživanje, birana su tako da se mogu smatrati relevantnim predstavnicima specifičnosti ruralnih područja u delu Srbije u kom se nalaze. Razlike između izabranih ruralnih naselja ogledaju se, pre svega, u veličini uticaja gradske sredine na transportno ponašanje stanovnika (udaljenost od urbanih centara) i u dominantnom zanimanju stanovnika. Na potrebu za pravljanjem razlike između tipova ruralnih naselja, koji se razlikuju prema udaljenosti od centra grada, prevoznim opcijama i sadržajima u naselju, ukazali su Kamruzzaman i Hine (2012) prilikom istraživanja prostora aktivnosti i transportne hendikepiranosti u Severnoj Irskoj. Pucher i Renne (2005) su takođe ukazali na potrebu istraživanja karakteristika transportnih zahteva različitih ruralnih naselja, najpre kroz poređenje onih koji se graniče sa urbanim područjima i izolovanih ruralnih područja. U ovome je napravljen korak dalje, te su Hine et al. (2012) predložili diferenciranje

transportne politike koja odgovara na potrebe ne samo različitih ruralnih naselja, već i na potrebe različitih grupa u okviru istog ruralnog naselja.

Ovo istraživanje je deo projekta u okviru Programa istraživanja u oblasti tehnološkog razvoja, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i sprovedeno je kako bi se ukazalo na postojeće trendove vezane za vidovnu raspodelu i karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja („Uticaj globalnih izazova na planiranje saobraćaja i upravljanje saobraćajem u gradovima“ – TR 36021). Rezultati bi trebalo da pomognu u određivanju prioriteta u kasnijim detaljnijim istraživanjima, koja će zbog procesa pridruživanja Evropskoj uniji zasigurno biti sprovedena u narednim godinama.

5.1 Metodologija istraživanja

Istraživanje karakteristika transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja u Srbiji odvijalo se u dve faze:

1. **Pilot istraživanje** u centralnoj Srbiji;
2. **Osnovna istraživanja** u centralnom, zapadnom i severnom delu Srbije.

Pilot istraživanje je, prema znanju autora, predstavljalo prvo istraživanje ovakve vrste u Srbiji. Sprovedeno je krajem marta 2012. godine. Pošto u Srbiji ne postoji zvanična definicija ruralnih područja, kako je već objašnjeno, izabrana je teritorija opštine Ub, koja pripada kategoriji ruralnih područja sa više aspekata ruralnosti. Drugim rečima, ovo područje je izabrano zbog svoje tipičnosti u pogledu opštih karaktersitika ruralnosti u Srbiji, a to su udaljenost od velikih urbanih centara, mali broj sadržaja u samim naseljima i poljoprivreda kao dominantna funkcija. Prema OECD metodologiji, opština Ub se svrstava u ruralne, jer je prosečna gustina naseljenosti 70 stanovnika/km² („Kolubarski okrug“, 2013) (Slika 5.1). Na ovaj način se stekao uvid u karakteristike transportnih zahteva stanovnika **ruralnih naselja u blizini malih gradova**.

Osnovna istraživanja su sprovedena godinu dana kasnije, u ruralnim područjima u drugim delovima Srbije, tj. u opštinama Čačku, Ivanjici i Sečnju. Obuhvaćeno je više ruralnih naselja, koja se međusobno razlikuju sa više aspekata, te je time proširen spektar specifičnosti ruralnih naselja. Uzorak domaćinstava je bio znatno veći nego u pilot

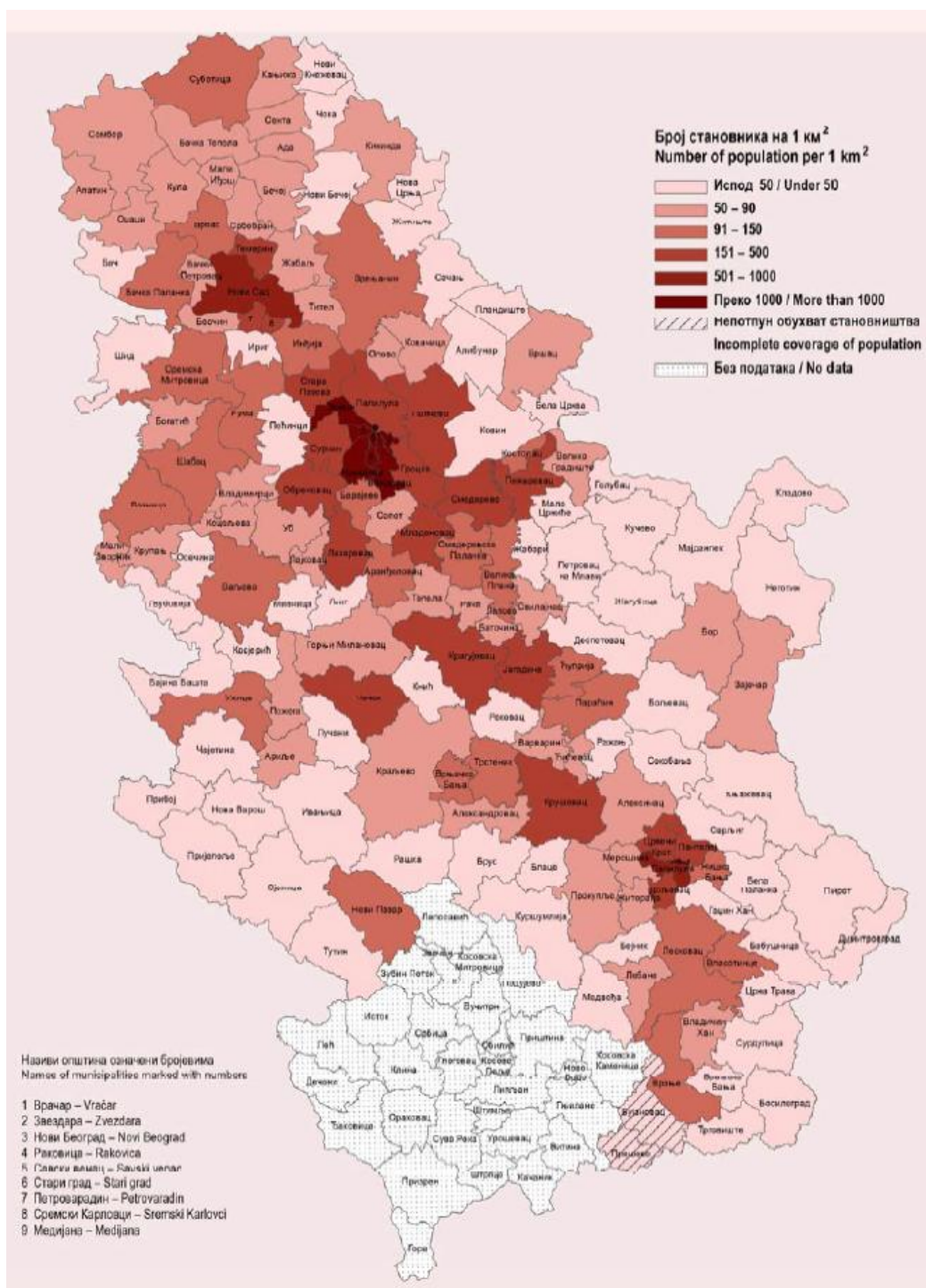
istraživanju. Prema OECD metodologiji, opština Čačak se ne svrstava u ruralne opštine, jer je prosečna gustina naseljenosti 184 stanovnika/km² („Grad Čačak“, 2013) (Slika 5.1). Međutim, u ruralnim naseljima živi oko 36% stanovnika (RZS, 2012). Istraživanjem u opštini Čačak obuhvaćena su **ruralna naselja u blizini gradova srednje veličine**. Prema OECD metodologiji, opština Ivanjica se svrstava u ruralne opštine, jer je prosečna gustina naseljenosti 29 stanovnika/km² („Stanovništvo“, 2013) (Slika 5.1). Istraživanjem u ovoj opštini obuhvaćeni su transportni zahtevi stanovnika u **planinskim ruralnim naseljima**. Poslednje istraživanje je sprovedeno na teritoriji opštine Sečanj, u Vojvodini. Prema OECD metodologiji, ova opština je ruralna, jer je prosečna gustina naseljenosti 25 stanovnika/km² („Opština Sečanj“, 2013) (Slika 5.1). Na ovaj način su uzorkom obuhvaćena **ruralna naselja u ravničarskim područjima**.

U Tabeli 5.1 su data ruralna naselja u kojima su se sprovodila istraživanja, veličine uzoraka domaćinstava, stanovnika i kretanja. U pilot istraživanju anketirano je 155 domaćinstava, odnosno 598 ispitanika, pri čemu je zabeleženo 831 kretanja. Tokom osnovnih istraživanja težilo se da se u jednom ruralnom naselju obuhvati 20% domaćinstava. To je i postignuto, osim u Mrčajevcima, gde je ukupan broj domaćinstava značajno veći nego u ostalim ruralnim naseljima. Anketirano je 398 domaćinstava, odnosno 1255 ispitanika, pri čemu je zabeleženo 3908 kretanja.

U Tabeli 5.2 su dati osnovni demografski podaci o ruralnim naseljima, dobijeni na osnovu uzorka i na osnovu popisne baze iz 2011. godine. Odstupanja koja postoje kod prosečne starosti ispitanika i procenta starije populacije mogu se objasniti time što su uzorkom obuhvaćeni stanovnici stari bar 6 godina. Podaci iz uzorka se uglavnom ne razlikuju značajno od podataka iz popisa, osim u Mrčajevcima i Sutjesci, gde su uzeti manji uzorci, 5% i 10%, respektivno.

Pilot istraživanjem je obuhvaćeno 126 domaćinstva (32 domaćinstva u Gunjevcu i 94 domaćinstva u Sovljaku), a ukupan broj ispitanika je 482 (115 u Gunjevcu i 367 u Sovljaku). Time je obuhvaćeno 50% domaćinstava u Sovljaku i 37% domaćinstava u Gunjevcu. Ostala dva naselja (Takovo i Crvena Jabuka) se neće razmatrati zbog malog broja snimljenih kretanja. Prikupljeni su podaci o ukupno 683 realizovana kretanja, 547 u Sovljaku i 136 u Gunjevcu. Osnovne karakteristike ispitanika date su u Tabeli 5.2. Muškarci

i žene su ravnomerno zastupljeni u uzorku. Polovina ispitanika u Sovljaku se bavi poljoprivredom, a nešto više od polovine ispitanika u Gunjevцу je zaposleno van samog



Izvor: RZS (2012)

Slika 5.1 Opštine i gradovi u Republici Srbiji prema gustini naseljenosti

ruralnog naselja. Ovi podaci su u skladu sa podacima iz popisa, kao i prosečna starost ispitanika. Oko 14% ispitanika su ljudi stari 65 ili više godina.

Osnovnim istraživanjima je obuhvaćeno 398 domaćinstava, a ukupan broj ispitanika je 1256. Osim u Mrčajevcima i Sutjesci, u ostalim naseljima je postignut uzorak od oko 20%. Zabeleženo je 3908 kretanja. Osnovne karakteristike ispitanika u ovim naseljima date su u Tabeli 5.2. Procenat starije populacije je veći nego u ruralnim naseljima u opštini Ub. Najveći broj domaćinstava sa svim članovima starim bar 65 godina zabeležen je u Mrčajevcima: 26%. Međutim, ovaj podatak treba uzeti sa rezervom, jer se radi o uzorku od samo 5% domaćinstava. Stančići i Mršinci su ruralna naselja u kojima se najveći procenat ljudi bavi poljoprivredom. Najmanji procenat poljoprivrednika zabeležen je u vojvođanskom ruralnom naselju Sutjeska. Međutim, ovaj region karakteriše intenzivna poljoprivreda, pa podaci dobijeni uzorkom ne deluju logično. Zapravo, u Sutjesci je poljoprivreda često sekundarna delatnost, tj. mnogi stanovnici su zaposleni, a pored toga se bave i poljoprivredom. Pošto je anketa dizajnirana tako da se pitanje o zanimanju odnosi samo na primarnu delatnost, poljoprivredna populacija predstavlja manjinu u uzorku.

Tabela 5.1 Veličine uzorka u fazama istraživanja

Faza istraživanja	Opština	Ruralna naselja	Broj anketiranih domaćinstava	Broj anketiranih stanovnika	Broj zabeleženih kretanja	Veličina uzorka*	Period istraživanja
Pilot istraživanje	Ub	Sovljak	94	367	547	50%	Mart 2012.
		Gunjevac	32	115	136	37%	
		Takovo	19	66	88	11%	
		Crvena Jabuka	10	50	60	8%	
		<i>Ukupno</i>	<i>155</i>	<i>598</i>	<i>831</i>		
	Ukupno		155	598	831		
Osnovna istraživanja	Čačak	Viljuša	60	187	583	20%	April 2013.
		Zablaće	61	201	582	17%	
		Mršinci	70	226	710	18%	
		Kačulice	40	125	232	22%	
		Mrčajevci	50	162	408	5%	
		Stančići	30	105	318	36%	
		<i>Ukupno</i>	<i>311</i>	<i>1007</i>	<i>2833</i>		
	Ivanjica	Devići	30	83	235	54%	April 2013.
		<i>Ukupno</i>	<i>30</i>	<i>83</i>	<i>235</i>		
	Sečanj	Sutjeska	57	166	840	10%	Oktobar 2013.
		<i>Ukupno</i>	<i>57</i>	<i>166</i>	<i>840</i>		
	Ukupno			398	1256	3908	
<i>Ukupno</i>			<i>554</i>	<i>1854</i>	<i>4739</i>		

* U odnosu na ukupan broj domaćinstava u ruralnom naselju, prema podacima iz popisa 2011. (RZS, 2011)

Tabela 5.2 Osnovni demografski podaci o ruralnim naseljima

Ruralno naselje	Prosečan broj članova domaćinstava		Raspodela prema polu (%)				Prosečna starost stanovnika		Procenat starije populacije (65+)		Procenat domaćinstava sa svim članovima starim bar 65 godina*	Procenat poljoprivrednog stanovništva (18-64)*	Procenat zaposlenih stanovnika (18-64)*
			Muškarci		Žene								
	Uzorak	Popis¹	Uzorak	Popis²	Uzorak	Popis²	Uzorak	Popis²	Uzorak	Popis²			
Sovljak	4.3	3.6	51.8	50.0	48.8	50.0	42.4	39.8	14.2	13.2	9.6	50.0	23
Gunjevac	4.2	3.5	49.6	48.6	50.4	51.4	45.6	41.4	13.9	13.6	3.1	4.2	55
Viljuša	3.4	3.0	48.1	49.5	51.9	50.5	46.7	45.5	22.5	21.6	11.7	7.1	42
Zablaće	3.7	3.2	50.2	51.5	49.8	48.5	46.6	44.4	17.4	20.4	16.4	9.9	46
Mršinci	3.6	3.3	47.8	48.5	52.2	51.5	44.8	44.1	22.1	21.6	21.4	18.4	46
Kačulice	3.5	3.1	44.8	48.9	55.2	51.1	44.8	44.1	21.6	21.8	20.0	8.2	42
Mrčajevci	3.5	3.0	51.2	49.4	48.8	50.6	47.9	43.6	27.8	20.6	26.0	10.8	39
Stančiči	3.8	4.0	45.7	47.4	54.3	52.6	47.8	40.4	22.8	16.0	10.0	22.5	38
Devići	2.9	2.8	54.2	49.0	45.8	51.0	47.2	44.2	15.7	14.2	6.7	11.5	41
Sutjeska	3.2	2.6	48.8	50.6	51.2	49.4	43.9	43.8	15.7	20.4	10.5	4.2	46

¹ Izvor: RZS, 2011² Izvor: RZS, 2012

* Ovi demografski podaci su izvedeni iz uzorka, jer se podaci iz popisa ne mogu disagregirati na nivo naselja, već samo na nivo opština

5.1.1 Područje istraživanja

Za pilot istraživanje odabrana je jedna ruralna opština u centralnom delu Srbije, koju čini jedan mali grad i više od 30 sela (ruralnih naselja). Ovo područje je izabrano zato što ga odlikuje ruralnost po više kriterijuma: gustina naseljenosti između 50 i 90 stanovnika/km², a stanovništvo se uglavnom bavi poljoprivredom. Istraživanje je sprovedeno u dva ruralna naselja, u kojima je mreža linija javnog prevoza nerazvijena, a u samim naseljima postoji veoma mali broj sadržaja – samo par prehrambenih radnji. Grad ka kome je usmeren najveći deo kretanja je mali – 6164 stanovnika, prema popisu iz 2011. (RZS, 2011), a sadržaji svih vrsta su koncentrisani u centru. Pored navedenih sličnosti, između naselja postoje razlike u udaljenosti od centra grada i procentu poljoprivrednog i zaposlenog stanovništva, koje utiču na razlike u karakteristikama transportnih zahteva. Jedan od razloga za izbor navedenog područja istraživanja je to što su predstavnici lokalnih vlasti podržali sprovođenje saobraćajnih istraživanja, koja u Srbiji nisu obavezna, već na dobrovoljnoj osnovi. Prema znanju autora, istraživanje transportnih zahteva ruralnih područja u centralnom delu Srbije je prvo istraživanje takve vrste u ruralnim područjima Srbije.

Izabrana ruralna naselja (Sovljak i Gunjevac) se nalaze 60 km zapadno od Beograda, koji je najbliži veliki urbani centar (Slika 5.1). To su istorijska sela, koja postoje već dva veka. Ruralno naselje Sovljak, u kome živi 684 stanovnika, udaljeno je oko 5 km od centra malog grada (Uba) i u njemu dominira poljoprivredno stanovništvo. Drugo naselje, Gunjevac, nalazi se tik pored grada, smešteno između produžetaka dva izlazna pravca, na prosečnoj udaljenosti od oko 3 km od centra grada. Takav položaj ima za posledicu veći uticaj urbane

sredine u odnosu na prvo naselje, pa stoga u ovom naselju ne dominira poljoprivredno već stanovništvo koje je najvećim delom zaposleno u gradu. Međutim, ni u jednom od ovih naselja ne postoje svi sadržaji za zadovoljavanje svakodnevnih potreba stanovništva (bolje snabdevene prehrambene radnje, ostale trgovinske radnje, zdravstvena ambulanta, poljoprivredna apoteka, pošta, banka), zbog čega postoji potreba za čestim putovanjima do centra grada. Osnovne i srednje škole se nalaze u gradu, s tim da u udaljenijem naselju postoji nepotpuna osnovna škola. Takođe, u oba naselja je broj radnih mesta veoma mali i vezan samo za prehrambene radnje. Kroz oba naselja prolaze regionalni putevi. Mreža linija javnog prevoza je slabo razvijena, a trase prate glavni put u selu. Dostupan je samo autobuski prevoz, a taksi i kombi usluge ne postoje. Polasci autobusa su retki (7 polazaka dnevno iz Gunjevca, a 5 polazaka dnevno iz Sovljaka do centra grada) i ne postoji direktna autobuska linija iz ovih naselja do većih urbanih centara. Na teritoriji Sovljaka postoje dva autobuska stajališta, a na teritoriji Gunjevca samo jedno, koje je prostorno izdvojeno od samog naselja. Prosečna udaljenost stajališta od domaćinstava u Sovljaku je veća od 1.5 km, a u Gunjevcu oko 600 metara (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 Osnovne karakteristike ruralnih naselja u pilot istraživanju

Ruralno naselje	Udaljenost centrida naselja od centra grada	Frekvencija autobuskih polazaka*	Linijski taksi	Prosečna udaljenost autobuskog stajališta od domaćinstva**	Broj sadržaja
Sovljak	4.4 km	7 polazaka/dan	Ne	1514 m	3 PR; 1 OŠ (I-IV razred); 2 PA
Gunjevac	3.0 km	9 polazaka/dan	Ne	594 m	Nema sadržaja
Takovo	6.1 km	9 polazaka/dan	Ne	1953 m	2 PR; 1 SC; 2 UO
Crvena Jabuka	5.0 km	19 polazaka/dan	Ne	357 m	4 PR; 1 SC; 1 PA; 1 UO

* Odnosi se na autobuske linije koje vode do najbližeg grada

** Podatak izračunat na osnovu domaćinstava u uzorku

PR – prehrambena radnja; OŠ – osnovna škola; SC – sportski centar; PA – poljoprivredna apoteka; UO – ugostiteljski objekat.

Osnovna istraživanja sprovedena su na teritoriji opština Čačak, Ivanjica i Sečanj. Ove opštine su izabrane zbog svoje raznolikosti u pogledu topografije terena, prostorne organizacije ruralnih naselja, broja sadržaja u ruralnim naseljima i nivoa usluge javnog prevoza.

Na teritoriji opštine Čačak anketa domaćinstava je sprovedena u šest ruralnih naselja. Ovo je opština čiji je centar grad Čačak, koji pripada kategoriji gradova srednje veličine (73 331 stanovnika, prema RZS (2012)). Viljuša je ruralno naselje koje je relativno blizu grada, na

udaljenosti od 7.6 km (Tabela 5.4). Kroz naselje prolazi regionalni put R226, koji od Čačka vodi ka Kraljevu. Tim putem prolaze trase linija autobusnog prigradskog prevoza, sa polascima na svakih 15 min, kao i linijski taksi. Međutim, pošto je samo naselje izdvojeno u odnosu na glavni put, prosečna udaljenost autobusnog stajališta od domaćinstva je velika – 1112 m. U ovom naselju postoji veoma mali broj sadržaja – samo prehrambene radnje i nepotpuna osnovna oškola.

Zablaće je ruralno naselje kroz koje takođe prolazi regionalni put R226. Naselje je udaljeno 10 km od centra Čačka, u kojem se nalaze brojni sadržaji (Tabela 5.4). Pored toga, u ovom naselju je poslednja stanica prigradskog prevoza, sa polascima ka Čačku na svakih 15 min. Pored autobusnog prevoza, trasom glavnog puta prolazi i linijski taksi. Prosečna udaljenost autobusnog stajališta od domaćinstva je 495 m.

Duž istog regionalnog puta, na 16 km od Čačka, nalazi se ruralno naselje Mršinci. Ovo naselje takođe obiluje sadržajima, zbog čega ne postoji česta potreba za putovanjem stanovnika u Čačak (Tabela 5.4). Nivo usluge javnog prevoza je lošiji u odnosu na Zablaće. Nema prigradskih linija, te je broj polazaka značajno manji (14 polazaka/dan, uglavnom linije iz Kraljeva ka Čačku), ali postoji linijski taksi. Prosečna udaljenost stajališta je 1159 m.

Kačulice su ruralno naselje, relativno daleko od centra Čačka: 20.9 km (Tabela 5.4). Nešto malo više je udaljeno od centra Kraljeva. U samom naselju se nalazi veoma mali broj sadržaja. Od javnog prevoza postoji samo autobuski prevoz, ali postoji samo 7 polazaka u toku dana. Prosečna udaljenost stajališta je 659 m.

Mrčajevci su veće ruralno naselje, koje broji 2767 stanovnika (RZS, 2012) i nalazi se na 16.2 km od Čačka. U naselju postoji veliki broj sadržaja, čak i pošta i banka, zbog čega se ovo naselje može smatrati samoodrživim, tj. svi osnovni sadržaji i usluge su dostupni u samom naselju (Tabela 5.4). Pošto se Mrčajevci nalaze na magistralnom putu M5, duž kojeg prolaze trase autobuskih linija između Čačka i Kragujevca i Kraljeva, ovi polasci se takođe koriste za putovanje do Čačka. U proseku postoji 2 polaska na sat. Međutim, prosečna udaljenost stajališta od domaćinstava je 1326 m. Pored autobusnog prevoza, postoji i linijski taksi.

Stančići su malo ruralno naselje, relativno blizu Čačka (9.7 km), u kome postoji vrlo mali broj sadržaja (Tabela 5.4). Naselje je smešteno uz magistralni put M5, ali domaćinstva nisu grupisana duž puta. Za ovo naselje je karakteristično da ne postoji nijedna prehrambena

radnja, već se za te potrebe mora putovati u susedno naseljeno mesto. Broj polazaka je sličan kao u Mrčajevcima, jer se nalaze duž istog puta, s tim da manji broj autobusa koristi stajalište u ovom malom naselju. Na raspolaganju je i linijski taksi, čija trase počinje u Mrčajevcima i proteže se duž magistralnog puta M5.

Tabela 5.4 Osnovne karakteristike ruralnih naselja u osnovnim istraživanjima

Ruralno naselje	Udaljenost centrioda naselja od centra grada	Frekvencija autobuskih polazaka*	Linijski taksi	Prosečna udaljenost autobusnog stajališta od domaćinstva**	Broj sadržaja
Viljuša	7.6 km	4 polaska/sat	Da	1112 m	2 PR, 1 OŠ (I-IV razred)
Zablaće	10.0 km	4 polaska/sat	Da	495 m	5 PR, 1 OŠ, 1 SC, 1 A, 1 ZA, 1 P, 1 PA, 1 C
Mršinci	15.9 km	14 polazaka/dan	Da	1159 m	5 PR, 1 OŠ, 1 V, 1 SC, 1 A, 1 ZA, 1 P, 1 PS, 1 PA, 1 UO, 1 C, 2 RC
Kačulice	20.9 km	7 polazaka/dan	Ne	659 m	1 PR, 1 SD
Mrčajevci	16.2 km	2 polaska/sat	Da	1326 m	7 PR, 1 OŠ, 1 V, 1 SC, 1 A, 1 ZA, 1 P, 1 B, 1 PS, 1 PA, 6 UO, 1 C, 2 RC
Stančići	9.7 km	41 polazaka/dan	Da	850 m	1 OŠ (I-IV razred)
Devići	34.3 km	2 polaska/dan	Ne	1059 m	5 PR; 1 OŠ; 1 ZA; 1 P; 1 PA; 4 UO; 1 C
Sutjeska	6.3 km	22 polazaka/dan	Ne	737 m	3 PR, 1 OŠ, 1 V, 1 SC, 1 A, 1 ZA, 1 P, 1 PA, 6 UO, 2 C, 6 RC

* Odnosi se na autobuske linije koje vode do najbližeg grada

** Podatak izračunat na osnovu domaćinstava u uzorku

PR – prehrambena radnja; OŠ – osnovna škola; V – vrtić; SC – sportski centar; A – apoteka; ZA – zdravstvena ambulanta; P – pošta; B – banka; PS – policijska stanica; PA – poljoprivredna apoteka; UO – ugostiteljski objekat; C – crkva; RC – radni centar; SD – dom za stara lica.

Ruralna naselja na teritoriji opštine Ivanjica su uglavnom planinska. Zbog planinskog terena udaljenost ruralnih naselja do centra Ivanjice (koja broji 11 715 stanovnika (RZS, 2012)), merena po saobraćajnicama, je značajno veća u odnosu na naselja na pristupačnijim terenima. Domaćinstva su prostorno veoma razučena. U tom smislu, ruralno naselje Devići je tipičan predstavnik. Udaljeno je od centra Ivanjice više od 34 km. Broj autobuskih polazaka u toku dana je veoma mali. Drugih oblika javnog prevoza nema. Prosečna udaljenost stajališta je 1059 m.

Istraživanja ravničarskih ruralnih naselja sprovedeno je u opštini Sečanj. Centar ove opštine predstavlja naselje Sečanj, koje broji 2107 stanovnika (RZS, 2012) i ne smatra se urbanim naseljem. Transportni zahtevi su istraženi u ruralnom naselju Sutjeska, koje se nalazi na

regionalnom putu R7-1, između Sečnja i Zrenjanina. Sutjeska je od Sečnja udaljena 6.3 km, a od Zrenjanina, koji je najbliže urbano naselje, 25 km. Ipak, administrativni centar je Sečanj. Raspored domaćinstava u Sutjesci je zbijenog tipa, koji je karakterističan za vojvođanska naselja. U toku dana postoji 22 polaska iz Sutjeske do Sečnja (Tabela 5.4). Prosečna udaljenost stajališta je 737 m. Linijski taksi ne postoji.

5.1.2 Metod istraživanja

Pilot istraživanje je sprovedeno tokom marta meseca 2012. godine. Prvi i osnovni rezultati ovog istraživanja saopšteni su u radu Ranković i Jović (2012) i Jović i Ranković Plazinić (2013). Korišćena je anketa domaćinstava, prilagođena ruralnim uslovima. Promene u odnosu na klasičnu anketu domaćinstava odnosile su se na obuvatanje prevoznih sredstava koja se obično koriste u ovom ruralnom području (teška teretna vozila i poljoprivredni traktori), udaljenost krajnjeg autobusnog stajališta do cilja putovanja, kao i na pitanja vezana za prihod od poljoprivrednih aktivnosti i za stavove prema određenim prevoznim alternativama. U Prilogu 3 su anketni obrasci koji su se koristili za ovo istraživanje (Priložne tabele 21-23). Anketirani su svi članovi ruralnih domaćinstava stari bar 6 godina.

Da bi se izbeglo nerazumevanje pitanja i nepravilno popunjavanje obrazaca, svi ispitanici su lično anketirani, a anketar lično je popunjavao dnevnik kretanja ispitanika za jedan radni dan. Beležila su se kretanja realizovana utorkom, sredom ili četvrtkom, osim ako neki od tih dana nije pijačni dan. Taj dan se nije uzimao u obzir, jer je na osnovu razgovora sa lokalnim stanovništvom zaključeno da se pijačnim danima više kreću nego inače. Stanovništvo se rado odazivalo na anketu, a samo par njih je odbilo da učestvuje. Težilo se da anketirana domaćinstva budu ravnomerno prostorno raspoređena, kao i da prosečna starost ispitanika i raspodela po zanimanju budu u skladu sa podacima iz popisa.

Nakon anketiranja uočeno je da odgovori na pojedina pitanja nisu imali značajnu ulogu u razumevanju transportnih potreba i zahteva ruralnih stanovnika. Zbog toga su ta pitanja izostavljena u anketi korišćenoj za prikupljanje podataka u osnovnim istraživanjima. S druge strane, kroz samo sprovođenje istraživanja uočene su neke specifičnosti ruralnih transportnih zahteva, koje nisu bile obuhvaćene nekim pitanjem u anketnim obrascima. Na primer, u ruralnim naseljima gde se puno stanovnika bavi poljoprivredom, svrha „kupovina“ nije dovoljno precizna, jer pored standardne kupovine obuhvata i nabavku poljoprivrednog materijala. Za tu svrhu se najčešće koriste teretna vozila i poljoprivredne

mašine, pa je važno da ona bude poseban segment među svrhama putovanja. Zbog toga je u anketnim obrascima za osnovna istraživanja ova svrha izdvojena iz svrhe „kupovina“.

Anketni obrasci za osnovna istraživanja dati su u Prilogu 3 (Priložne tabele 24-26). Prilikom formulisanja sadržaja anketnih obrazaca uzeli su se u obzir svi propusti uočeni u pilot istraživanju. Najveće promene su se desile u individualnom upitniku. Pored klasičnih pitanja o socio-ekonomskom statusu ispitanika, ovaj upitnik je sadržao pitanja o nezadovoljenim transportnim potrebama (u smislu učestalosti odustajanja od putovanja), o pristupačnosti sadržaja i osećaju izolovanosti u mestu stanovanja. Zbog uočenog značaja pijačnog dana tokom pilot istraživanja, kod stanovnika koji se bave poljoprivredom, istraženo je da li se ovim danima ruralni stanovnici više kreću u odnosu na druge. Najznačajnije izmene dnevnika putovanja odnose se na beleženje kretanja u jednom danu vikenda. Pored toga, u slučaju putovanja realizovanog putničkim automobilom, beležila se i popunjenost automobila. Na ovaj način bi trebalo da se stekne sveobuhvatniji uvid u transportne zahteve ruralnih stanovnika.

5.2 Rezultati istraživanja

5.2.1 Rezultati pilot istraživanja

Stepen motorizacije

Stepen motorizacije u ruralnim naseljima u opštini Ub dat je u Tabeli 5.5. Prosečan broj putničkih automobila po domaćinstvu je za 25% veći u Gunjevcu (1.16 u poređenju sa 0.93), ali zato je prosečan broj ostalih motorizovanih prevoznih sredstava u ovom naselju manji za 51% (0.66 u poređenju sa 1.34). Svako treće domaćinstvo u Sovljaku poseduje teretno vozilo, a samo jedna četvrtina domaćinstava nema poljoprivredni traktor. Ova prevozna sredstva služe za obavljanje poljoprivrednih aktivnosti i prevoz poljoprivrednih proizvoda do pijace, te su karakteristična za naselja u kojima je poljoprivreda dominantna funkcija. Osim toga, ova sredstva se nekad koriste i za realizaciju drugih svrha, kao što su kupovina, privatna poseta i privatni posao.

Tabela 5.5 Stepen motorizacije ruralnih naselja u opštini Ub

Ruralno naselje	Sovljak	Gunjevac
Prosečan broj PA po domaćinstvu	0.93	1.16
Procenat domaćinstava bez PA	22.3%	12.5%
Procenat domaćinstava sa 1 PA	67.0%	62.5%
Procenat domaćinstava sa 2 ili više PA	10.6%	25.0%
Prosečan broj ostalih motorizovanih prevoznih sredstava po domaćinstvu	1.34	0.66
Motocikli	0.27	0.00
Teretna vozila	0.33	0.06
Poljoprivredni traktori	0.74	0.59

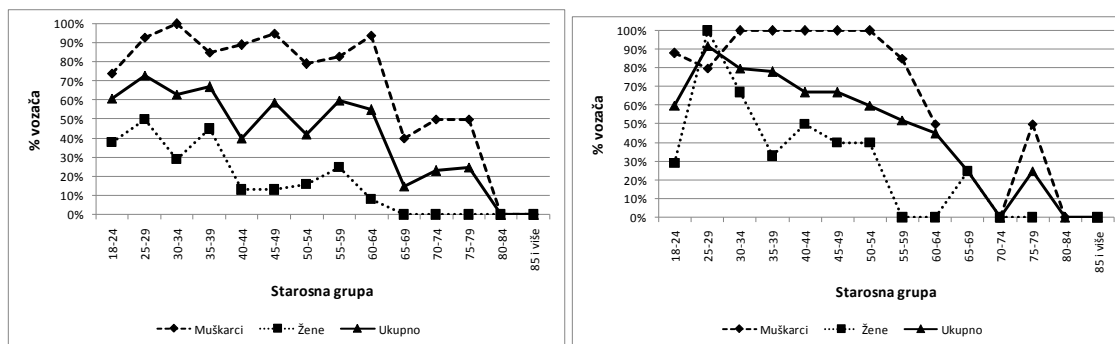
Izvor: Ranković & Jović (2012)

Posedovanje vozačke dozvole

U posedovanju vozačke dozvole postoje uočljive razlike između muške i ženske populacije (Tabela 5.6). U oba naselja oko 80% muških ispitanika ima vozačku dozvolu, dok su u ženskoj populaciji vozači malobrojniji: 20% u Sovljaku i 37% u Gunjevcu. Ako se procenat vozača sagleda u odnosu na starosne grupe (Slika 5.2), lako je zaključiti da je među pripradnicima mlađih generacija veći broj vozača, dok su vozači retki među starijim ljudima. Razlog je to što se najintenzivnija motorizacija seoskih domaćinstava dogodila tokom osamdesetih godina. Stoga značajniji broj vozača počinje da se pojavljuje kod ljudi koji su sada srednjih godina. U oba naselja veći procenat muške populacije ima vozačku dozvolu. Do starosti od 60 godina, ni u jednom od ovih naselja procenat vozača u muškoj populaciji nije ispod 80%. Mali broj vozača među ženama je naročito uočljiv u Sovljaku, gde su žene uglavnom angažovane u poljoprivredi.

Tabela 5.6 Raspodela ispitanika starih bar 18 godina prema posedovanju vozačke dozvole

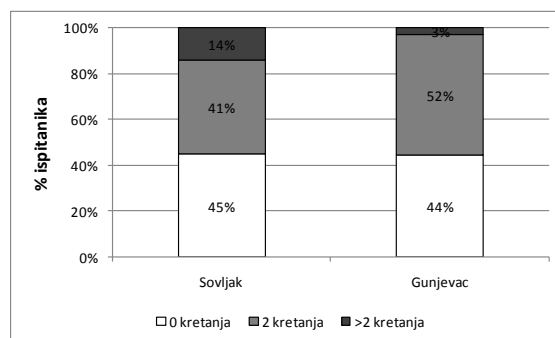
Ruralno naselje		Vozači	Bez vozačke dozvole
Sovljak	Muškarci	80%	20%
	Žene	20%	80%
	Ukupno	51%	49%
Gunjevac	Muškarci	78%	22%
	Žene	37%	63%
	Ukupno	57%	43%



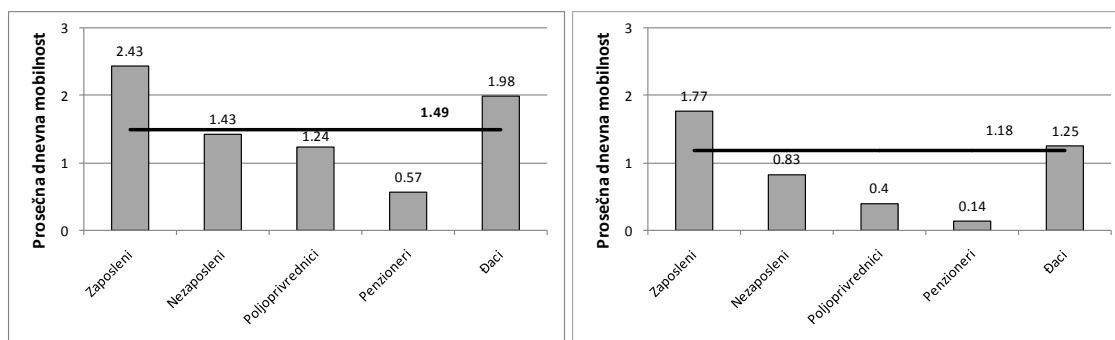
Slika 5.2 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Mobilnost

Prosečna dnevna mobilnost ruralnih stanovnika je tokom pilot istraživanja istražena samo za radni dan. Sa Slike 5.3 se može uočiti da u oba ruralna naselja oko 45% ispitanika ne realizuje nijedno kretanje u toku dana. Procenat ispitanika kod kojih je zabeleženo više od dva kretanja u toku dana je mali: 14% u Sovljaku i 3% u Gunjevcu. U skladu sa tim, i vrednosti prosečne mobilnosti su male u odnosu na gradska područja: 1.49 u Sovljaku i 1.25 u Gunjevcu (Slika 5.4). Ako se dnevna mobilnost razmotri u odnosu na grupe ispitanika prema zanimanju, jasno se uočava da je dnevna mobilnost najveća kod zaposlenih i kod đaka, jer su to grupe koje imaju svakodnevne obaveze van domaćinstva. Penzioneri su grupa koja se najmanje kreće. Mobilnost nezaposlenih ispitanika i poljoprivrednika u Sovljaku je bliska prosečnoj, dok je u Gunjevcu znatno niža.



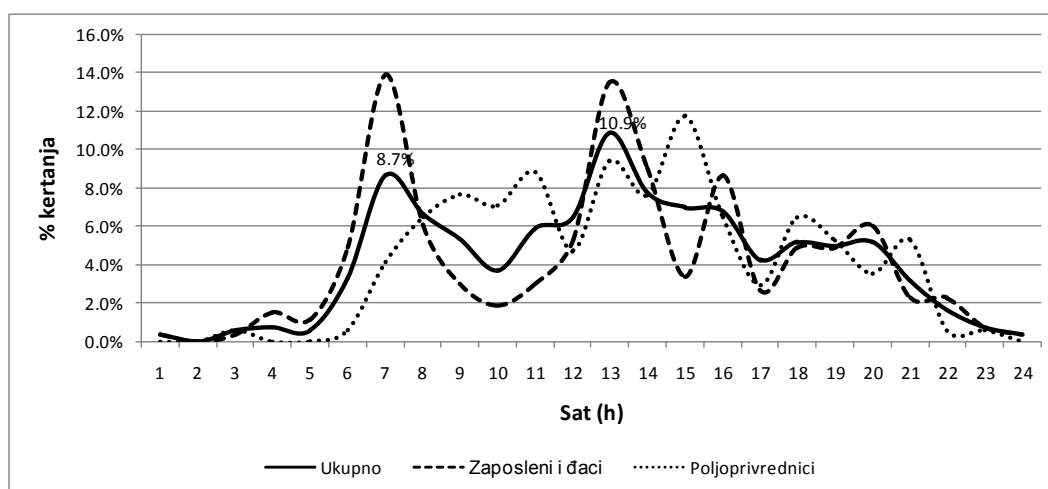
Slika 5.3 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja



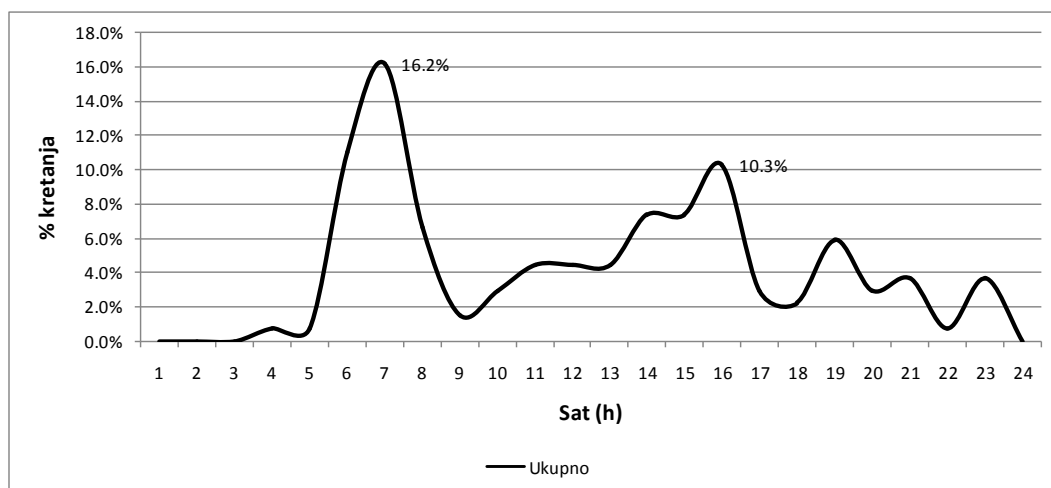
Slika 5.4 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Vremenska raspodela kretanja

Vremenska raspodela kretanja u datim ruralnim naseljima prikazana je na Slikama 5.5 i 5.6. Uticaj zanimanja stanovnika se vrlo lako uočava. U Sovljaku, gde nema mnogo zaposlenih i gde dominira poljoprivredno stanovništvo, kretanja su ravnomernije raspoređena u toku dana. Najveći procenat kretanja se realizuje između 13 i 14 h. Vremenska raspodela kretanja zaposlenih stanovnika i đaka, koji imaju potrebu za svakodnevnim kretanjem, slična je vremenskoj raspodeli kretanja u gradovima: postoji izražen jutarnji i popodnevni vršni sat. Kod poljoprivrednika je suprotan slučaj. Ne postoje jasni vršni periodi, već se u toku svakog sata realizuje sličan broj kretanja, izuzev u ranim jutarnjim i kasnim večernjim satima. Vremenska raspodela kretanja za Gunjevac data je samo za ukupnu populaciju, jer se vrlo mali broj ispitanika bavi poljoprivredom. Pošto dominira zaposleno stanovništvo, vremenska raspodela svih kretanja ima oblik vremenske raspodele u gradovima, sa lako uočljivim jutarnjim i popodnevnim vršnim satom.



Slika 5.5 Vremenska raspodela kretanja u Sovljaku



Slika 5.6 Vremenska raspodela kretanja u Gunjevcu

Prostorna raspodela kretanja

Prostorna raspodela i svrhe kretanja u ova dva naselja date su u Tabeli 5.7. Kretanja se odnose na radni dan, jer se tokom pilot istraživanja nisu prikupljali podaci o kretanjima vikendom. Kretanja su grupisana prema tome da li se cilj kretanja nalazi u lokalnom okruženju (tj. u samom ruralnom naselju), u obližnjem gradu, u ostalim ruralnim naseljima u opštini ili u mestima van teritorije opštine. Iz ovih podataka se može steći uvid u transportne potrebe stanovnika ruralnih naselja. Kretanja stanovnika oba naselja gravitiraju ka obližnjem gradu, a svrhe tih kretanja su raznolike. Stanovnici Sovljaka najviše odlaze do obližnjeg grada radi kupovine, a stanovnici Gunjevca radi posla. Unutar istog ruralnog naselja se više kreću stanovnici Sovljaka, najčešće radi privatnih poseta. Kretanja van opštine su kod ovih stanovnika uglavnom vezane za obavljanje privatnih poslova (najčešće administrativnih poslova koje nije moguće obaviti u malom gradu), a kod stanovnika Gunjevca za odlazak na posao.

Tabela 5.7 Prostorna raspodela kretanja u Sovljaku i Gunjevcu (u % kretanja)

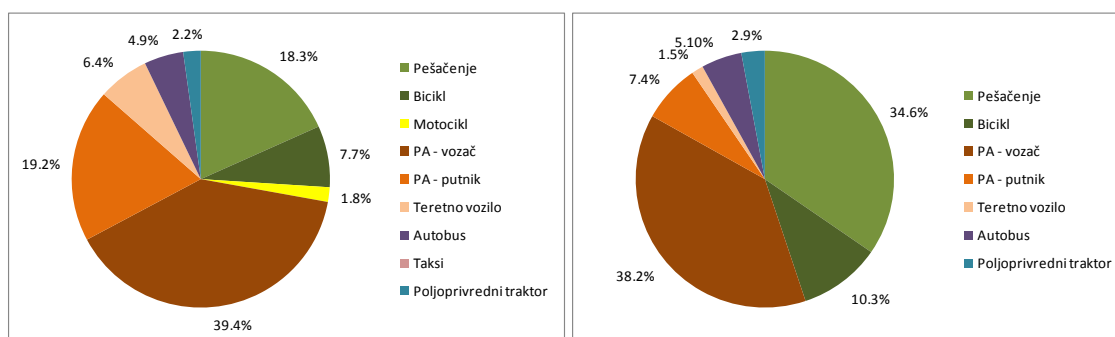
Cilj kretanja	Sovljak	Svrhe kretanja: Sovljak							Gunjevac	Svrhe kretanja: Gunjevac						
		P	Š	SP	PP	K	R	O		P	Š	SP	PP	K	R	O
Isto ruralno naselje	28.5	6.4	19.2	7.7	28.2	14.1	5.1	19.2	11.8	62.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5
Najbliži grad	58.8	16.8	21.1	6.2	8.7	25.5	3.7	18.0	66.2	57.8	8.9	2.2	8.9	8.9	0.0	13.3
Ostala ruralna naselja u opštini	4.7	53.8	0.0	7.7	23.1	7.7	0.0	7.7	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
Van opštine	8.0	22.7	0.0	40.1	9.1	0.0	13.6	13.6	17.6	83.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
Ukupno	100.0	16.1	17.9	9.5	15.0	19.3	4.7	17.5	100.0	60.3	5.9	1.5	5.9	5.9	0.0	20.6

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; SP – službena poseta; PP – privatna poseta; K – kupovina; R – razonoda; O – ostalo.

Vidovna raspodela

Vidovna raspodela u ruralnim naseljima u opštini Ub data je na Slici 5.7. Odnosi u vidovnoj raspodeli su vrlo različiti među naseljima. U Sovljaku se oko četvrtine svih kretanja realizuje pešačenjem i biciklom, a 59% putničkim automobilom, od čega 67% ispitanika koristi putnički automobil u svojstvu vozača (Slika 5.7 levo). Autobus, kao jedini oblik javnog prevoza, koristi se veoma slabo. Njegovo učešće u vidovnoj raspodeli je oko 5%. U vidovnoj raspodeli se još pojavljuju motocikl, sa veoma malim učešćem, teretno vozilo, sa učešćem od 6%, koje se koristi za prevoz poljoprivrednih proizvoda i nabavku poljoprivrednog materijala, i poljoprivredni traktori, sa malim učešćem od 2%. Traktori se, pored obavljanja poljoprivrednih aktivnosti, koriste i za prevoz manjeg tereta i za realizovanje ličnih putovanja, najčešće u lokalnom okruženju. Sveukupno posmatrano, u Sovljaku dominiraju motorizovani vidovi prevoza u vidovnoj raspodeli.

U Gunjevcu je situacija drugačija. Zbog male udaljenosti od centra grada i postojanja pešačkih staza duž saobraćajnice koja vodi do centra grada, pešačenje i bicikl imaju značajno učešće u vidovnoj raspodeli (Slika 5.7 desno). Više od trećine kretanja se realizuje pešačenjem, a jedna desetina biciklom. Putnički automobil učestvuje u vidovnoj raspodeli sa 46%, pri čemu se u 84% putovanja automobil koristi u svojstvu vozača. Učešće autobusa je malo, oko 5%, kao i u Sovljaku. Pojavljuju se i teretna vozila i poljoprivredni traktori, ali je njihovo učešće malo. Učešće teretnih vozila je četiri puta manje nego u Sovljaku, jer se Gunjevku samo 4% stanovnika bavi poljoprivredom. Zbirno posmatrano, učešće nemotorizovanih vidova skoro je jednako učešću putničkog automobila (45% i 46%, respektivno).



Izvor: Ranković & Jović (2012)

Slika 5.7 Vidovna raspodela kretanja u Sovljaku (levo) i Gunjevku (desno)

Svakodnevna kretanja, pod kojima se podrazumevaju kretanja sa svrhom odlaska na posao i u školu, u Sovljaku se najviše realizuju putničkim automobilom, a u Gunjevcu pešačenjem (52.6% prema 44.4%). U Gunjevcu se bicikl koristi samo za radna kretanja, dok u Sovljaku najčešće za školska kretanja. Iako se očekuje da se motocikl koristi za svrhu razonode, u Sovljaku se koristi za odlazak u školu, a u Gunjevcu se uopšte ne koristi. Autobuski prevoz se veoma malo koristi, te je njegovo prosečno učešće u vidovnoj raspodeli u oba naselja za obe grupe svrha kretanja nešto veće od 5%. Treba još jednom napomenuti da radna kretanja kod poljoprivrednika nisu zabeležena, jer je njihovo mesto rada kod kuće, pa stoga ne koriste mrežu javnih puteva za odlazak na posao. Ipak, kretanja sa svrhom kupovine obuhvataju i nabavku poljoprivrednog materijala, što se može smatrati svrhom kretanja koja je vezana za obavljanje posla.

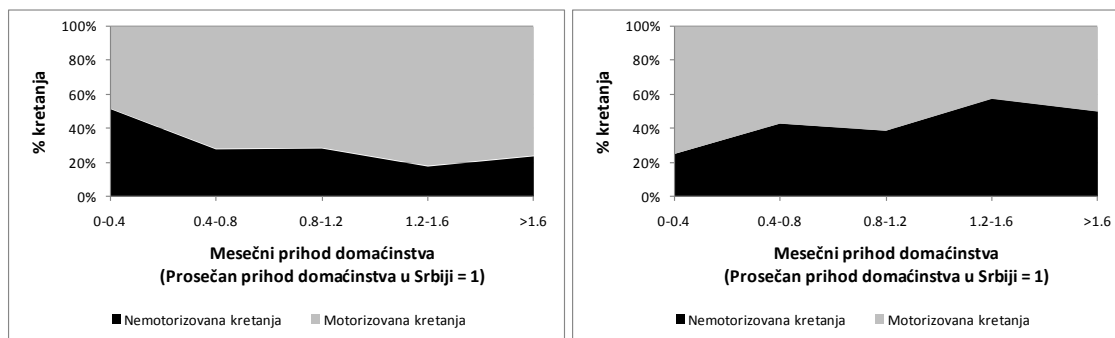
Dostupnost automobila ima veliki uticaj na vidovnu raspodelu kretanja domaćinstva. Iz Tabele 5.8 se može videti da u vidovnoj raspodeli domaćinstava koja ne poseduju putnički automobil i/ili teretno vozilo dominira pešačenje u oba ruralna naselja, s tim da je učešće pešačenja u ovim domaćinstvima u Gunjevcu za 31% veće nego u Sovljaku. Takođe, u Sovljaku 26% kretanja članova ovih domaćinstava se realizuje putničkim automobilom i teretnim vozilom, dok u Gunjevcu takva kretanja nisu zabeležena. To je posledica manje udaljenosti Gunjevca od centra grada, ali i veće integrisanosti stanovnika Sovljaka u lokalnu zajednicu, zbog čega se više oslanjaju na rođake, prijatelje i komšije koji poseduju motorizovano prevozno sredstvo. Kretanja poljoprivrednim mašinama su karakteristična za ova domaćinstva u Sovljaku. Sa pojavom motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli se naglo smanjuje (za 67% u Sovljaku i 42% u Gunjevcu u odnosu na učešće kod domaćinstava koja ne poseduju putnički automobil i/ili teretno vozilo), kao i učešće autobusa, a povećava se učešće putničkog automobila i teretnog vozila (sa 26.1% na 62.9% u Sovljaku i sa 0% na 45.8% u Gunjevcu). Sa porastom broja putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu dodatno se smanjuje učešće nemotorizovanih vidova kretanja u Sovljaku, dok se u Gunjevcu blago povećava na račun bicikla. Istovremeno, zbirno učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli u Sovljaku se blago povećava, dok u Gunjevcu ostaje skoro isto. Suprotni trendovi promena u vidovnoj raspodeli ova dva ruralna naselja posledica su strukture stanovništva po zanimanju i stečenih navika. Poljoprivrednici i zaposleni u Sovljaku imaju opravdanu potrebu za korišćenjem individualnih prevoznih sredstava zbog

potrebe za prevozom tereta i većih udaljenosti od centra grada, dok zaposleno stanovništvo u Gunjevcu ima naviku da na posao putuje biciklom, pre svega zato što blizina centru grada podstiče nemotorizovane vidove kretanja, bez obzira na stepen motorizacije domaćinstva.

Tabela 5.8 Vidovna raspodela prema stepenu motorizacije domaćinstva

Ruralno naselje	Broj PA i TV po domaćinstvu	Pešačenje	Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Autobus	Teretno vozilo	Poljoprivredni traktor	Ukupno
Sovljak	0	47.8	0.0	0.0	17.4	17.4	8.7	8.7	100.0
	1	15.8	10.9	2.1	57.7	7.4	4.9	0.7	100.0
	2 ili više	18.3	4.6	1.7	63.3	0.8	7.9	3.3	100.0
Gunjevac	0	62.5	25.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	100.0
	1	36.1	8.3	0.0	45.8	6.9	0.0	2.8	100.0
	2 ili više	16.2	35.3	0.0	42.6	0.0	2.9	2.9	100.0

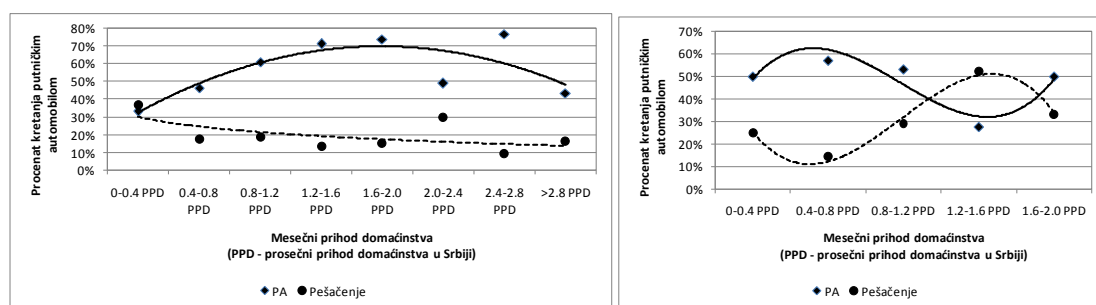
Ako se raspodela na motorizovana i nemotorizovana kretanja napravi po kategorijama prihoda domaćinstava kome pripada pojedinac, jasno se može uočiti da je kod najsiromašnijih stanovnika Sovljaka broj motorizovanih jednak broju nemotorizovanih kretanja (Slika 5.8 levo). U opštem slučaju, sa porastom prihoda veće je učešće motorizovanih kretanja. Međutim, u Gunjevcu se jasno uočava sasvim neočekivani trend - da se sa povećanjem prihoda smanjuje broj motorizovanih kretanja (Slika 5.8 desno). Razlog je što bogatija domaćinstva imaju veći broj zaposlenih, koji na posao uglavnom idu pešačenjem ili biciklom.



Slika 5.8 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Uobičajeno je da članovi domaćinstava sa visokim prihodima ostvaruju najveći procenat kretanja putničkim automobilom. U Sovljaku je ovaj trend potvrđen: sa porastom prihoda procenat ovih kretanja raste (Slika 5.9 levo). Najviše pešače članovi siromašnih domaćinstava (37%). Što su veći prihodi domaćinstva, to je manje učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli. Međutim, u skladu sa gornjim rezultatima, u Gunjevcu je suprotan trend, koji se vidi i na Slici 5.9 desno. Najveći procenat kretanja ostvarenih pešačenjem

imaju članovi najbogatijih domaćinstava. Iako se očekivalo da će zbog blizine grada najsiromašniji stanovnici Gunjevca pešačiti više nego najsiromašniji stanovnici Sovljaka, rezultati su pokazali suprotno – najsiromašniji u Gunjevcu realizuju 25% kretanja pešačenjem, a u Sovljaku 37%. Razlog je veći stepen motorizacije najsiromašnijih domaćinstava u Gunjevcu, u proseku 1.33 putničkih automobila i teretnih vozila po domaćinstvu, dok je u Sovljaku je 0.37. U opštem slučaju, ispostavilo se da su pešačenje i putnički automobil inverzni vidovi, naročito u BGC.



Slika 5.9 Raspodela kretanja putničkim automobilom po kategorijama prihoda: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Razlike u vidovnoj raspodeli postoje ne samo između istih grupa zanimanja u različitim ruralnim naseljima, već i između različitih grupa u istom ruralnom naselju. U Sovljaku 87.6% zaposlenih realizuje svoja kretanja individualnim motorizovanim prevoznim sredstvom (odnosi se na putnički automobil i teretno vozilo) (Tabela 5.9). Slede poljoprivrednici sa 63.8% i nezaposleni sa 66.2%. Putnički automobil dominira čak i u vidovnoj raspodeli đaka i penzionera. Poljoprivrednici i nezaposleni stanovnici Sovljaka imaju slično učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli – oko jedne četvrtine i to su uglavnom lokalna kretanja na udaljenostima ne većim od 2 km. Zbog vezanosti za lokalno okruženje, oni su bolje integrisani u lokalnu zajednicu i imaju veći procenat kretanja u lokalnoj zajednici (uglavnom kretanja sa svrhom privatne posete ili rasonode) u odnosu na zaposlene, koji imaju manje vremena za aktivnosti u okruženju. Ostali vidovi prevoza nemaju značajno učešće u vidovnoj raspodeli, osim bicikla kod đaka. Autobuski prevoz se veoma slabo koristi kod svih kategorija stanovnika, a nešto veći procenat u odnosu na ostale kategorije stanovnika uočen je kod đaka. Putnički automobil je dominantan vid prevoz u svim kategorijama rastojanja kretanja osim na rastojanjima do 2 km. U ovoj kategoriji kod nezaposlenih stanovnika i poljoprivrednika preovlađuje pešačenje, dok kod zaposlenih stanovnika dolazi do izražaja svesna zavisnost od automobila koji se koristi i na kratkim relacijama, ali i za sve svrhe kretanja. Sem za privatne posete i rasonodu, putnički

automobil dominira i kod ostalih svrha kretanja poljoprivrednika i nezaposlenih. Kod rastojanja dužih od 10 km, koja uglavnom imaju cilj kretanja van opštinske teritorije, učešće autobusa u vidovnoj raspodeli dostiže maksimum. Teretna vozila dostižu maksimalno učešće na udaljenostima 4-6 km, što odgovara udaljenosti od centra grada, gde se obično plasiraju poljoprivredni proizvodi ili se ide u nabavku poljoprivrednog materijala (pripada svrsi kupovina).

Tabela 5.9 Vidovna raspodela stanovnika Sovljaka prema zanimanju

Procenat kretanja	Pešačenje	Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Autobus	Teretno vozilo	Poljoprivredni traktor	Ostalo	Ukupno
Zaposleni	5.9	2.0	0.0	77.1	3.9	10.5	0.0	0.7	100.0
Nezaposleni	23.4	2.6	2.6	66.2	2.6	0.0	2.6	0.0	100.0
Poljoprivrednici	25.9	3.4	0.0	52.9	1.1	10.9	5.7	0.0	100.0
Penzioneri	33.3	0.0	0.0	63.3	3.3	0.0	0.0	0.0	100.0
Đaci	15.9	27.4	7.1	35.4	14.2	0.0	0.0	0.0	100.0

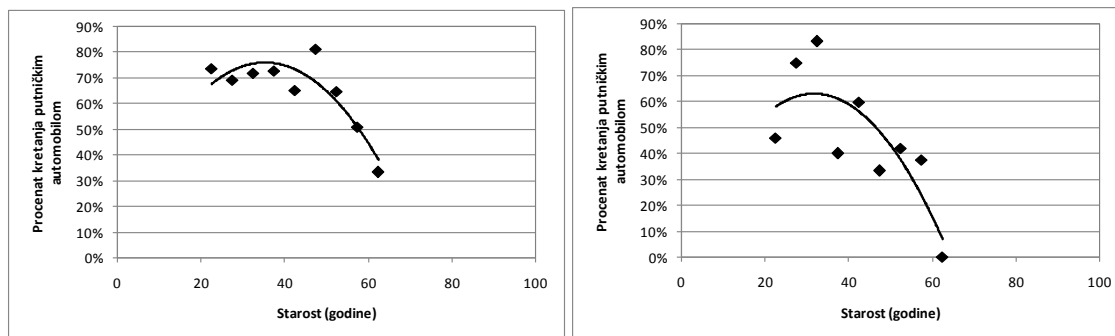
Između stanovnika Gunjevca, grupisanih prema kategorijama zanimanja, postoje veće razlike u vidovnoj raspodeli u odnosu na stanovnike Sovljaka (Tabela 5.10). Generalno, može se reći da stanovnici Gunjevca imaju više „ekološke“ navike prilikom izbora vida prevoza. Ako se izuzmu nezaposleni stanovnici, nemotorizovani vidovi prevoza dominiraju nad motorizovanim u svim kategorijama zanimanja, a naročito kod zaposlenih koji prelaze udaljenosti do 4 km. Ovom opsegu rastojanja pripada udaljenost domaćinstava u Gunjevcu od centra grada. Takav trend je pre svega posledica blizine centra grada i izgrađenih pešačkih staza duž većeg dela trase. Nezaposleni su najmanje, a đaci najviše skloni pešačenju. Kod zaposlenih je odnos motorizovanih i nemotorizovanih vidova prevoza skoro jednak. Ako se posmatraju rastojanja između izvora i cilja kretanja, može se uočiti da su motorizovana prevozna sredstva dominantna na udaljenostima većim od 6 km. U Sovljaku je učešće pešačenja kod zaposlenih stanovnika bilo četiri puta manje u odnosu na nezaposlene, a u Gunjevcu nezaposleni imaju skoro tri puta manje učešće pešačenja u odnosu na zaposlene. Međutim, za svrhu odlaska na posao pešačenje je dominantan vid prevoza. Poljoprivrednici u Gunjevcu čine veoma mali procenat stanovništva, a učešće poljoprivrednih mašina u vidovnoj raspodeli od 100% ne može se smatrati relevantnim, jer je izračunato na osnovu dva kretanja koje je realizovao jedan poljoprivrednik u posmatranom danu. Takođe, učešće pešačenja od 100% u vidovnoj raspodeli penzionera je određeno na osnovu dva kretanja koje je realizovao jedan penzioner.

Tabela 5.10 Vidovna raspodela stanovnika Gunjevca prema zanimanju

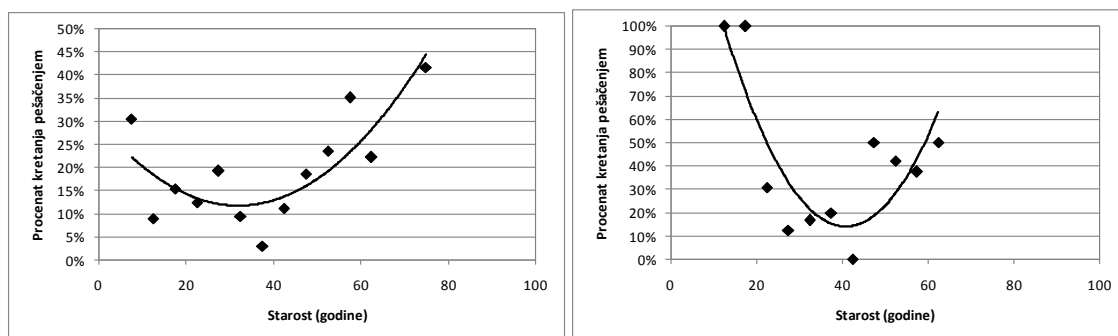
Procenat kretanja	Pešačenje	Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Autobus	Teretno vozilo	Poljoprivredna mašina	Ostalo	Ukupno
Zaposleni	35.9	15.2	0.0	42.4	6.5	0.0	0.0	0.0	100.0
Nezaposleni	13.3	0.0	0.0	70.0	3.3	6.7	6.7	0.0	100.0
Poljoprivrednici	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
Penzioneri	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Đaci	80.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Starost je karakteristika koja takođe utiče na izbor vida prevoza, a kada se uporede posmatrana ruralna naselja, rezultati su potpuno suprotni. Deca školskog uzrasta u Sovljaku se najviše prevoze putničkim automobilom, dok u Gunjevcu sva deca pešače. U oba naselja kod odraslih dominira putnički automobil, ali je razlika između učešća motorizovanih i nemotorizovanih vidova manja u Gunjevcu (17.8% nasuprot 60.2% u Sovljaku). Starija populacija u Sovljaku se takođe najviše oslanja na putnički automobil, ali nije zanemarljivo ni učešće pešačenja. Starija populacija u Gunjevcu se podjednako oslanja na pešačenje i poljoprivredne mašine. Među starosnim kategorijama u Sovljaku, starija populacija realizuje najveći procenat kretanja poljoprivrednim mašinama i pešačenjem, dok autobuski prevoz najviše koriste deca školskog uzrasta, a najmanje odrasli. U Gunjevcu autobuski prevoz koriste samo odrasli i to u većini slučajeva za odlazak na posao van teritorije opštine. Razlog za različit uticaj starosti na vidovnu raspodelu ova dva naselja proizilazi iz jakog uticaja udaljenosti od centra grada i osnovne funkcije naselja.

Zavisnost učešća putničkog automobila i pešačenja u vidovnoj raspodeli kretanja od starosti pojedinca date su na Slikama 5.10 i 5.11. Sa većom starošću pojedinca, smanjuje se procenat putovanja koja on obavi putničkim automobilom, dok se značajnije učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli pojavljuje kod mladih i starijih osoba. Zanimljivo je da su kod stanovnika oba naselja zavisnosti pešačenja i putničkog automobila od starosti inverzne funkcije, čiji se minimumi, odnosno maksimumi dešavaju kod stanovnika starosti 35-40 godina. To se može objasniti time da se putnički automobil ustupa mlađim osobama, jer su mladi mobilniji, u većem procentu poseduju vozačku dozvolu i ciljevi većine njihovih kretanja su u gradu. S druge strane, najstariji stanovnici su najmanje sposobni da voze (ili nemaju vozačku dozvolu ili je prepreka zdravstveno stanje).

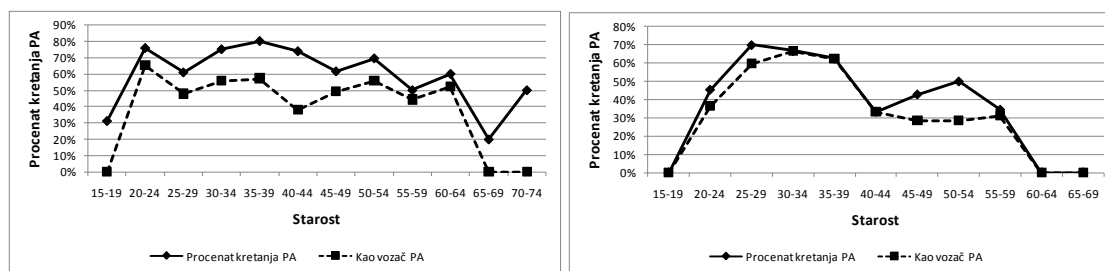


Slika 5.10 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)



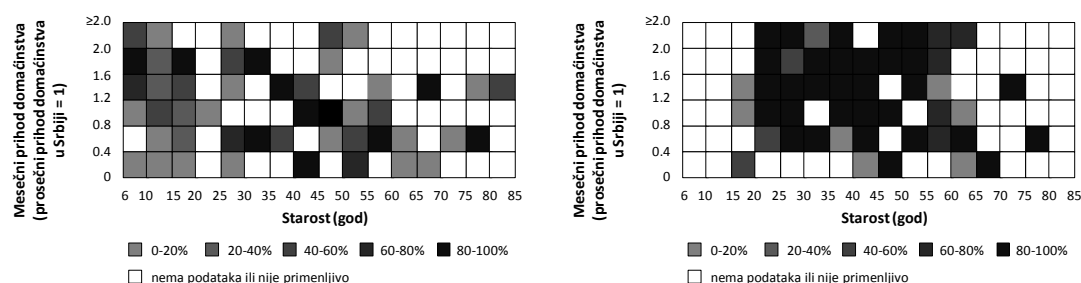
Slika 5.11 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Iako je procenat putovanja putničkim automobilom najmanji kod najstarijih stanovnika, i u Sovljaku i u Gunjevku su najstariji stanovnici skoro uvek vozači putničkih automobila kojima se prevoze. Tako visok procenat kretanja, u kome ispitanik putuje putničkim automobilom kao vozač, može se videti kod mladih. Dakle, mladi i stariji od 50 godina, koji se kreću putničkim automobilom, najčešće su i vozači tog automobila, a manjim delom putnici (Slika 5.12). Oko jedne četvrtine stanovnika Sovljaka, starosti 26- 50 godina, putuje kao putnik, a tri četvrtine kao vozač putničkog automobila (Slika 5.12 levo). S druge strane, u Gunjevku, jedino su stariji vozači (starosti 46-55 godina) u značajnijem procentu (oko 50%) putnici u automobilu. Ostali su, prilikom putovanja putničkim automobilom, najčešće i vozači tog putničkog automobila (Slika 5.12 desno).

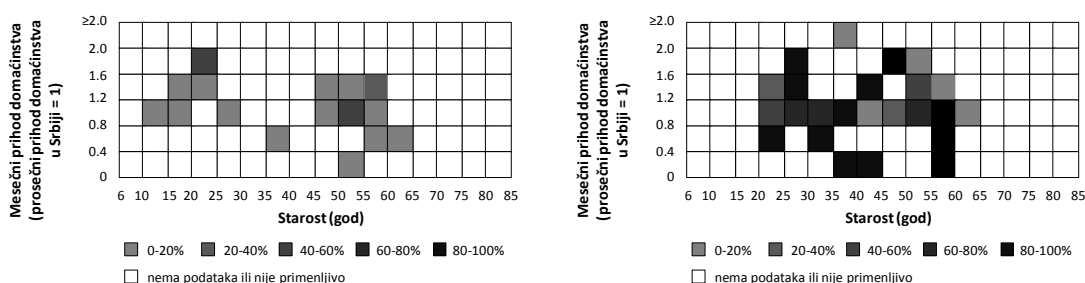


Slika 5.12 Raspodela kretanja putničkim automobilom u odnosu na starost i svojstvo korišćenja: Sovljak (levo) i Gunjevac (desno)

Posedovanje vozačke dozvole ima značajan uticaj na izbor motorizovanih vidova prevoza u oba naselja. Vozači u proseku mnogo veći procenat kretanja ostvaruju individualnim motorizovanim prevoznim sredstvima, bez obzira na starost i visinu dohotka domaćinstva. Najveći procenat kretanja putničkim automobilom i teretnim vozilom ostvaruju stanovnici starosti 30-40 godina sa srednjim i visokim prihodima domaćinstva (Slike 5.13 i 5.14). Među nevozačima, najveći procenat kretanja putničkim automobilom i teretnim vozilom imaju stanovnici Sovljaka, u kojem je prosečna udaljenost stajališta od domaćinstva veća od 1500 metara. Među vozačima, najmanji procenat kretanja putničkim automobilom i teretnim vozilom imaju stanovnici Gunjevca, koji je veoma blizu centra grada i u kojem je pešačenje konkurentna alternativa motorizovanim vidovima.



Slika 5.13 Procenat kretanja putničkim i teretnim vozilom u Sovljaku: nevozači (levo) i vozači (desno)



Izvor: Jović & Ranković Plazinić (2013)

Slika 5.14 Procenat kretanja putničkim i teretnim vozilom u Gunjevcu: nevozači (levo) i vozači (desno)

Udaljenosti koje prelaze stanovnici Gunjevca u proseku su veća u odnosu na stanovnike Sovljaka (Tabela 5.11), a isti zaključak se može doneti i ako se posmatraju prosečne udaljenosti pređene putničkim automobilom, teretnim vozilom i autobusom. S obzirom da je centar grada od Gunjevca udaljen 2.84 km, a od Sovljaka 4.75 km, ove prosečne udaljenosti ukazuju da se autobus i teretna vozila više koriste za međugradska putovanja (u Gunjevcu takođe i putnički automobil). Nizak nivo usluge javnog prevoza u oba naselja rezultovao je veoma malim učešćem ili nepostajanjem učešća u vidovnoj raspodeli kretanja na rastojanjima koja odgovaraju udaljenosti do centra grada. U Sovljaku je prosečna daljina putovanja pređena pešačenjem 1.45 km, što ukazuje da se pešačenjem obavljaju uglavnom kretanja u lokalnom okruženju, dok se u Gunjevcu pešačenjem često odlazi do grada.

Tabela 5.11 Prosečna daljina putovanja po vidu prevoza (u km)

Ruralno naselje	Pešačenje	Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Autobus	Teretno vozilo	Poljoprivredni traktor	Ukupno
Sovljak	1.45	3.12	3.80	7.18	18.88	14.91	5.00	6.78
Gunjevac	2.30	2.86	Nema podataka	11.10	31.86	70.00	0.75	8.84

Individualna motorizovana prevozna sredstva se više koriste za duga putovanja, dok je pešačenje vezano za kratke relacije. Kretanja čije rastojanje od izvora do cilja nije duže od 2 km realizuje se u skoro podjedankom broju pešačenjem i putničkim automobilom, a učešće ostalih načina je neznatno. Na dužim relacijama putnički automobil je dominantan, ali je vidljivije i učešće autobusa i teretnih vozila. Na rastojanjima dužim od 6 km bicikl iščezava iz vidovne raspodele.

Više od polovine kretanja čije rastojanje od izvora do cilja nije duže od 2 km realizuje se uglavnom pešačenjem. Na rastojanjima od 2 do 4 km, koja odgovaraju udaljenosti domaćinstava u Gunjevcu od centra grada, učešće nemotorizovanih vidova je veće od motorizovanih. Na dužim relacijama putnički automobil je dominantan, ali se pojavljuje i autobus u vidovnoj raspodeli. Učešće autobusa u vidovnoj raspodeli je najveće kod putovanja kod kojih je rastojanje od izvora do cilja veće od 10 km, što ukazuje da je autobus prevozna opcija koja se češće bira za međugradska putovanja.

Udaljenost stajališta javnog prevoza od domaćinstva utiče na korišćenje javnog prevoza, u ovom slučaju autobusa. Domaćinstva koja su najbliža gradu (udaljena najviše 3 km), a koja se nalaze na najviše 200 m od stajališta, uopšte ne koriste autobuski prevoz. Razlog je što su autobuski polasci retki, a udaljenost do grada nije velika i može se preći pešačenjem ili

biciklom. U Sovljaku ova domaćinstva najbliža gradu ne koriste autobuski prevoz bez obzira na udaljenost stajališta, dok u Gunjevcu koriste, ali su u pitanju međugradska putovanja, a ne odlazak do grada. Domaćinstva koja su na srednjoj udaljenosti (3-5 km) od grada takođe ne koriste autobuski prevoz bez obzira na udaljenost stajališta. Međutim, domaćinstva koja su od grada udaljena više od 5 km, koriste autobuski prevoz i to tako što se učešće autobusa u vidovnoj raspodeli povećava sa smanjenjem udaljenosti stajališta od domaćinstva. U udaljenijim područjima manji je broj prevoznih alternativa: pešačenje i bicikl nisu deo izbornog skupa alternativa za prevoz do centra grada, te se koristi autobus i u slučajevima kada je stajalište udaljeno više od 1000 m. Iako su učešća autobusa relativno mala, rezultati ukazuju da u udaljenijim područjima autobuski prevoz ima veći značaj.

5.2.2 Rezultati osnovnih istraživanja

Stepen motorizacije

Stepen motorizacije u ruralnim naseljima u opštinama Čačak, Ivanjica i Sečanj dat je u Tabelama 5.12 i 5.13. Prosečan broj putničkih automobila je uglavnom manji od 1, izuzev u Viljuši. Najmanji broj putničkih automobila po domaćinstvu zabeležen je u Mrčajevcima: 0.74. To se može objasniti postojanjem svih osnovnih sadržaja i usluga u samom naselju i relativno dobrim nivoom usluge javnog prevoza. Broj ostalih motorizovanih prevoznih sredstava po domaćinstvu je najveći u Stančićima, gde se ljudi bave poljoprivredom. Svako peto domaćinstvo poseduje teretno vozilo, a 9 od 10 domaćinstava poseduje traktor. Teretna vozila i traktori u značajnom broju postoje i u Zablaću, gde se takođe jedna grupa stanovnika bavi poljoprivredom. Broj motocikala po domaćinstvu je najveći u vojvođanskom naselju Sutjeska. Jedan od razloga je pogodnost ravničarskog terena za korišćenje ovog vida prevoza. Nasuprot tome, motocikala najmanje ima u domaćinstvima u Kačulicama, gde je teren brdsko-planinski.

Posedovanje vozačke dozvole

Odnosi između procenta vozača u muškoj i ženskoj populaciji su približno slični: oko dve trećine muškaraca ima vozačku dozvolu, a među ženama jedna trećina su vozači (Tabela 5.14). Najveći procenat vozača, bez obzira na pol, zabeležen je u Viljuši, gde je inače najveći stepen motorizacije, i u Sutjesci. Najmanji procenat vozača među ženama vezan je

Tabela 5.12 Stepen motorizacije ruralnih naselja u opštini Čačak

Ruralno naselje	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići
Prosečan broj PA po domaćinstvu	1.05	0.89	0.84	0.80	0.74	0.80
Procenat domaćinstava bez PA	18.3%	27.9%	30.0%	27.5%	40.0%	36.7%
Procenat domaćinstava sa 1 PA	63.3%	57.4%	55.7%	65.0%	46.0%	50.0%
Procenat domaćinstava sa 2 ili više PA	18.3%	14.7%	14.3%	7.5%	14.0%	13.3%
Prosečan broj ostalih motorizovanih prevoznih sredstava po domaćinstvu	0.75	0.85	0.60	0.60	0.60	1.30
Motocikli	0.18	0.13	0.09	0.02	0.14	0.23
Teretna vozila	0.12	0.15	0.09	0.03	0.02	0.20
Poljoprivredni traktori	0.45	0.57	0.43	0.55	0.44	0.87

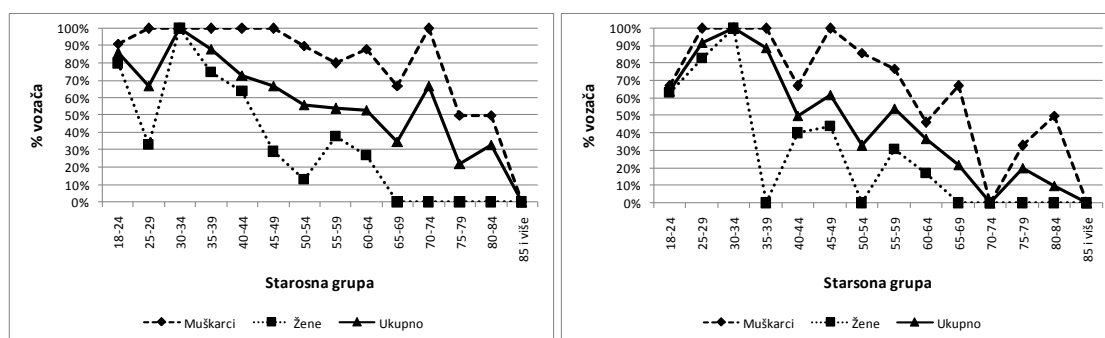
Tabela 5.13 Stepen motorizacije ruralnih naselja u opštinama Ivanjica i Sečanj

Ruralno naselje	Devići	Sutjeska
Prosečan broj PA po domaćinstvu	0.90	0.84
Procenat domaćinstava bez PA	33.3%	28.1%
Procenat domaćinstava sa 1 PA	53.3%	61.4%
Procenat domaćinstava sa 2 ili više PA	13.3%	10.5%
Prosečan broj ostalih motorizovanih prevoznih sredstava po domaćinstvu	76.7	0.97
Motocikli	0.17	0.30
Teretna vozila	0.17	0.07
Poljoprivredni traktori	0.43	0.60

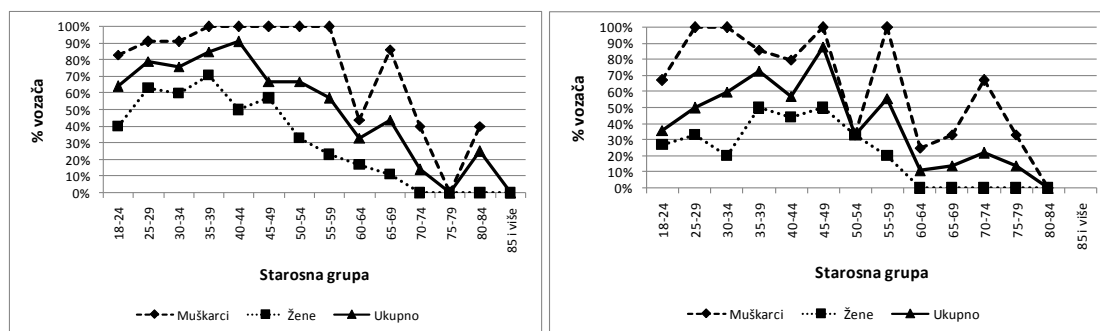
za brdsko-planinska i planinska ruralna naselja: Kačulice i Deviče. U poslednjem ruralnom naselju čak 85% žena ne poseduje vozačku dozvolu. Procenat vozača po starosnim grupama dat je na Slikama 5.15-5.18. U opštem slučaju, procenat vozača među mlađim muškarcima je vrlo visok i počinje da opada kod stanovnika starosti oko 50 godina. Izuzetak je Sutjeska, gde su skoro svi muškarci vozači, pa čak i oni stariji od 85 godina (Slika 5.18 desno). Među mlađim ženama takođe ima više onih koji poseduju vozačku dozvolu. U opštem slučaju, najveći procenat vozača postoji među ženama starosti 30-40 godina. Broj starijih žena koje poseduju vozačku dozvolu je veoma mali. U Devičima, gde su žene vozači inače retkost, čak i mlađe ženske osobe najčešće ne poseduju vozačku dozvolu (Slika 5.18 levo).

Tabela 5.14 Raspodela ispitanika starih bar 18 godina prema posedovanju vozačke dozvole

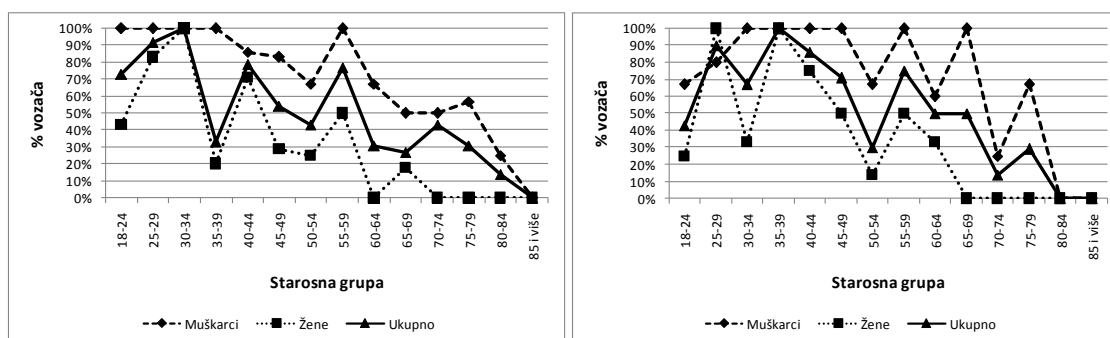
Ruralno naselje		Vozači	Bez vozačke dozvole
Viljuša	Muškarci	86%	14%
	Žene	40%	60%
	Ukupno	62%	38%
Zablaće	Muškarci	76%	24%
	Žene	36%	64%
	Ukupno	55%	45%
Mršinci	Muškarci	80%	20%
	Žene	35%	65%
	Ukupno	57%	43%
Kačulice	Muškarci	69%	31%
	Žene	22%	78%
	Ukupno	43%	57%
Mrčajevci	Muškarci	76%	24%
	Žene	32%	68%
	Ukupno	54%	46%
Stančiči	Muškarci	75%	25%
	Žene	37%	63%
	Ukupno	55%	45%
Devići	Muškarci	71%	29%
	Žene	15%	85%
	Ukupno	46%	54%
Sutjeska	Muškarci	89%	11%
	Žene	35%	65%
	Ukupno	61%	39%



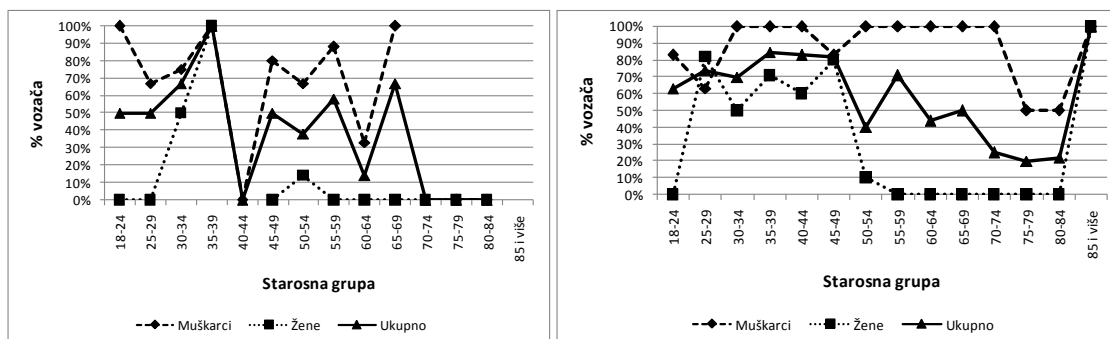
Slika 5.15 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)



Slika 5.16 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Mršinci (levo) i Kačulice (desno)



Slika 5.17 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Mrčajevci (levo) i Stančiči (desno)

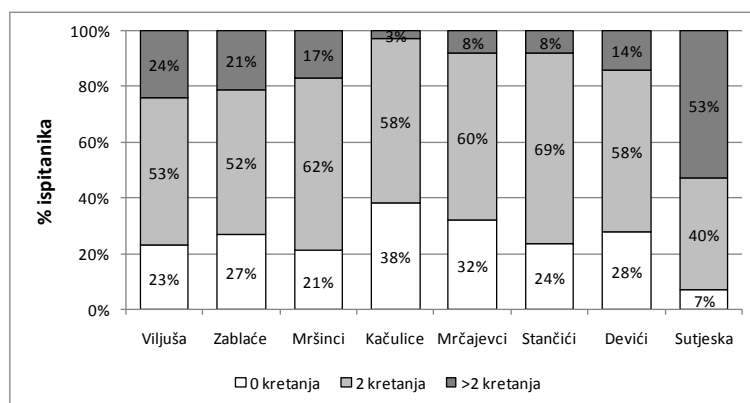


Slika 5.18 Posedovanje vozačke dozvole u okviru starosnih grupa: Deviči (levo) i Sutjeska (desno)

Mobilnost

Broj kretanja ruralnih stanovnika u toku dana, ispitan u osnovnim istraživanjima, značajno se razlikuje od broja kretanja ruralnih stanovnika ispitanih u pilot istraživanju. Kao što je rečeno u prethodnom poglavlju, u ruralnim naseljima u blizini malih gradova oko 45% stanovnika ne realizuje nijedno kretanje u toku radnog dana. U ruralnim naseljima u blizini gradova srednje veličine, procenat ovih stanovnika je dvostruko manji: oko 25% (Slika 5.19). Nešto veći procenat je zabeležen kod stanovnika ruralnih naselja koja su udaljenija

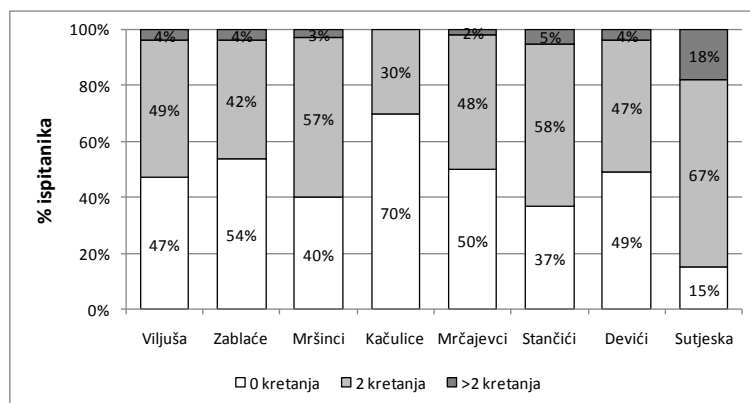
od centra grada (Kačulice i Mrčajevci), ali taj procenat svakako nije tako visok kao u ruralnim naseljima u opštini Ub. Iako se intuitivno očekivalo da se značajan procenat stanovnika planinskog ruralnog naselja ne kreće u toku dana, ispostavilo se da taj procenat nije tako visok i da je reda veličine kao u ruralnim naseljima u blizini grada srednje veličine. U skladu sa tim, prosečna dnevna mobilnost je veća nego u ruralnim naseljima u blizini malih gradova (Slike 5.21-5.24) i kreće se u rasponu od 1.30, koliko je zabeleženo u udaljenijem brdsko-planinskom ruralnom naselju Kačulice, do 1.98, koliko je zabeleženo u ruralnom naselju Viljuša, koje je najbliže gradu srednje veličine. Najveću mobilnost realizuju zaposleni ruralni stanovnici i đaci, a najmanju penzioneri. U ruralnim naseljima sa velikim brojem sadržaja, kao što su Mršinci i Mrčajevci, postoje manja odstupanja u dnevnoj mobilnosti između različitih grupa zanimanja (Slika 5.22 levo i Slika 5.23 levo). Najveća odstupanja postoje u planinskom ruralnom naselju (Slika 5.24 levo). U pogledu mobilnosti ravničarsko ruralno naselje se izdvaja od ostalih. Samo 7% ispitanika se nije kretalo u toku radnog dana, a čak više od polovine je realizovalo više od dva kretanja (Slika 5.19). Prosečna dnevna mobilnost je čak veća u odnosu na gradove: 3.02 kretanja/stanovniku/dan (Slika 5.24 desno). Zanimljivo je da su nezaposleni stanovnici najmobilniji, mada odstupanja mobilnosti od prosečne kod svih grupa zanimanja nije značajna.



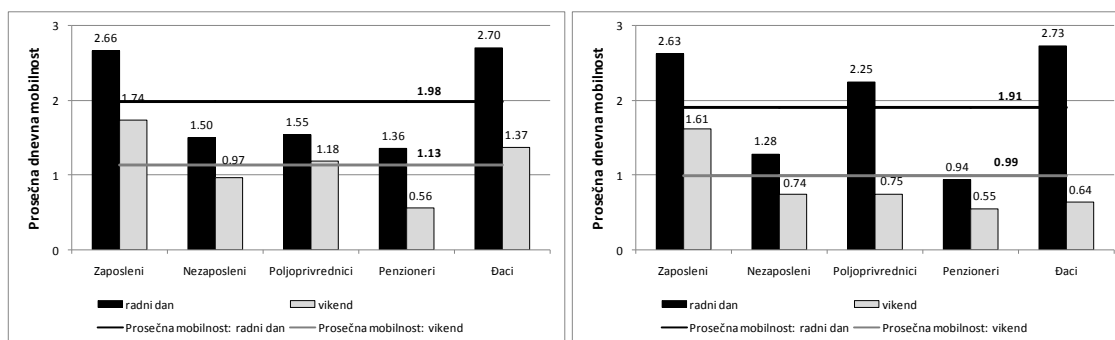
Slika 5.19 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja u toku radnog dana

Za kretanja u toku jednog dana vikenda rezultati su relativno sličniji među ruralnim naseljima (Slika 5.20). U odnosu na radni dan, veći procenat ispitanika nije realizovao nijedno kretanje, a kod veoma malog procenta ispitanika zabeleženo je više od dva kretanja u toku dana. Stoga je i **prosečna mobilnost vikendom manja u odnosu na radne dane** (Slike 5.21-5.24). Za ruralna naselja u blizini gradova srednje veličine, kreće se od 0.58, u

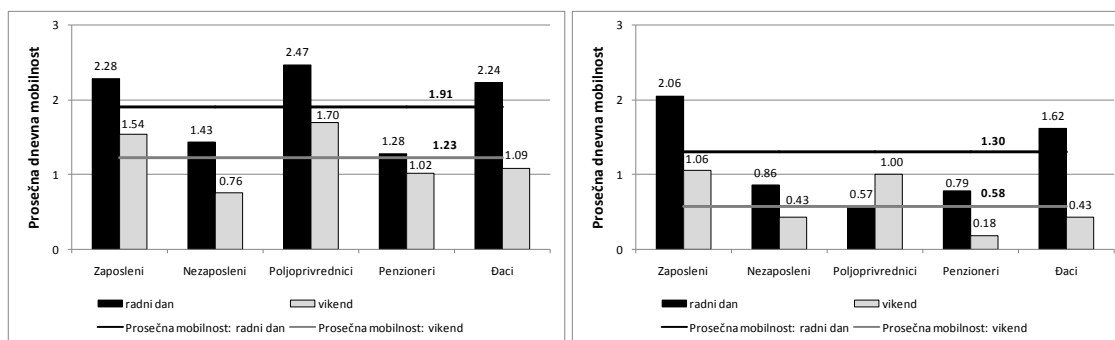
udaljenijem brdsko-planinskom naselju Kačulice, do 1.32, koliko je zabeleženo kod stanovnika Stančića, bližeg ruralnog naselja sa najvećim procentom poljoprivrednika. **Razlike u mobilnosti vezane za vikend, između pripadnika različitih zanimanja, manje su u odnosu na radni dan.** Najveća odstupanja zabeležena su u brdsko-planinskim i planinskim ruralnim naseljima, koja su udaljenija od centra grada, u kojima je mobilnost vikendom najmanja (0.99 i 1.01, respektivno). Ako se izuzmu zaposleni koji rade i vikendom, najmobilnija grupa stanovnika su poljoprivrednici. Ponovo se ispostavilo da su stanovnici ravničarskog ruralnog naselja mobilniji. Njihova prosečna dnevna mobilnost vikendom iznosi 2.04 kretanja/stanovniku/dan, pri čemu, kao i kod radnih dana (Slika 5.24 desno), nema značajnih razlika u mobilnosti pripadnika različitih zanimanja.



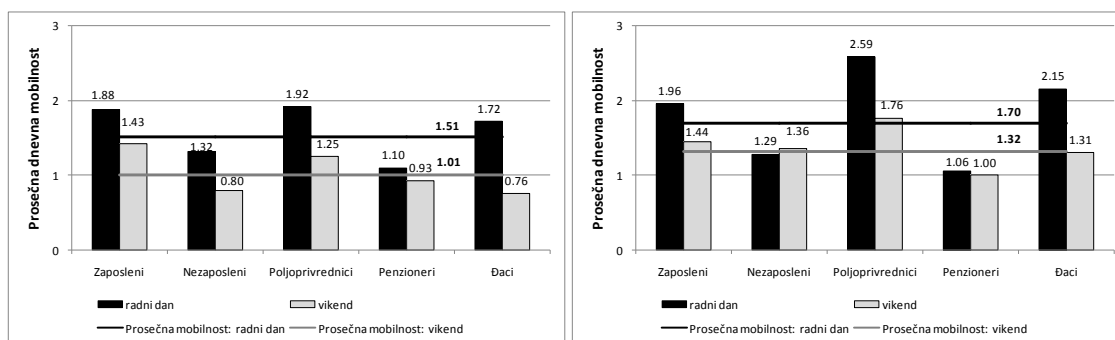
Slika 5.20 Raspodela ispitanika prema dnevnom broju kretanja u toku jednog dana vikenda



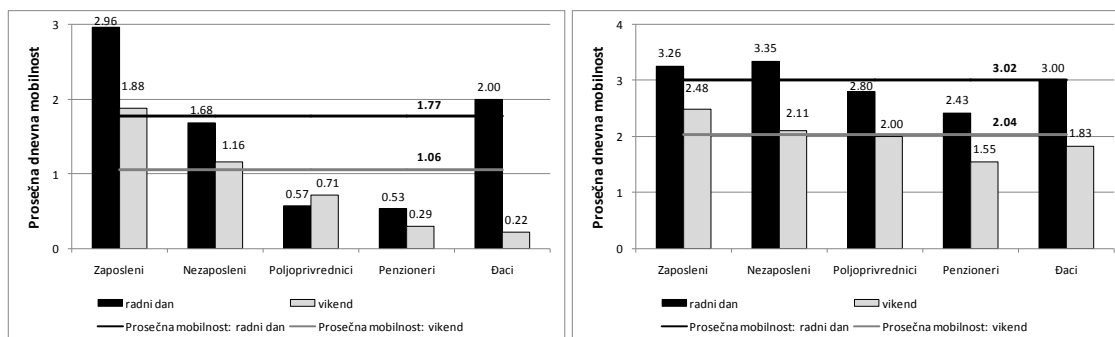
Slika 5.21 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)



Slika 5.22 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Mršinci (levo) i Kačulice (desno)



Slika 5.23 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Mrčajevci (levo) i Stančići (desno)



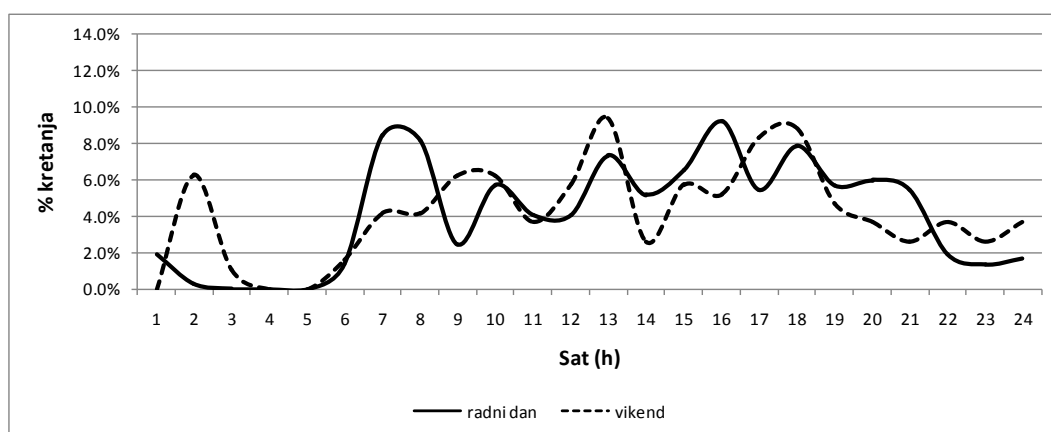
Slika 5.24 Prosečna dnevna mobilnost ispitanika po grupama zanimanja: Devići (levo) i Sutjeska (desno)

Vremenska raspodela kretanja

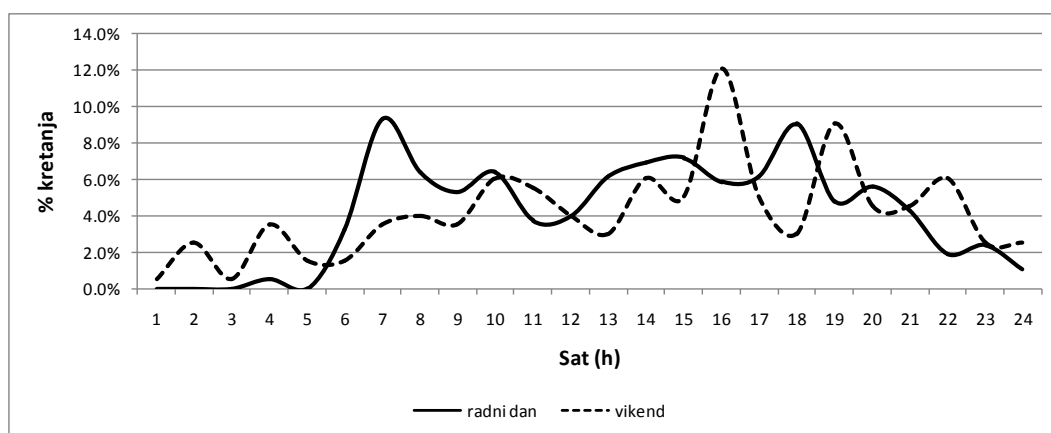
Vremenska raspodela kretanja ruralnih stanovnika radnim danima i vikendom data je na Slikama 5.25-5.32. U pilot istraživanju je jasno uočen uticaj zanimanja na vidovnu raspodelu kretanja radnim danima. Stoga su kretanja u naseljima u kojima postoji značajan procenat poljoprivredne populacije ravnomernije raspoređena u toku dana. To važi i za poljoprivredna ruralna naselja u blizini gradova srednje veličine, kao što su Stančići (Slika 5.30). Jasno izdvojen jutarnji i popodnevni vršni sat ne postoji. Međutim, u ostalim

ruralnim naseljima postoji jutarnji vršni sat, dok se popodnevni izdvaja samo u udaljenijim, brdsko-planinskim i planinskim ruralnim naseljima, Kačulicama i Devićima (Slika 5.28 i Slika 5.31). Ono što je zajedničko za ruralna naselja sa brojnim i raznolikim sadržajima, kao što su Mršinci i Mrčajevci, jeste da su u popodnevnom periodu kretanja ravnomerno raspoređena.

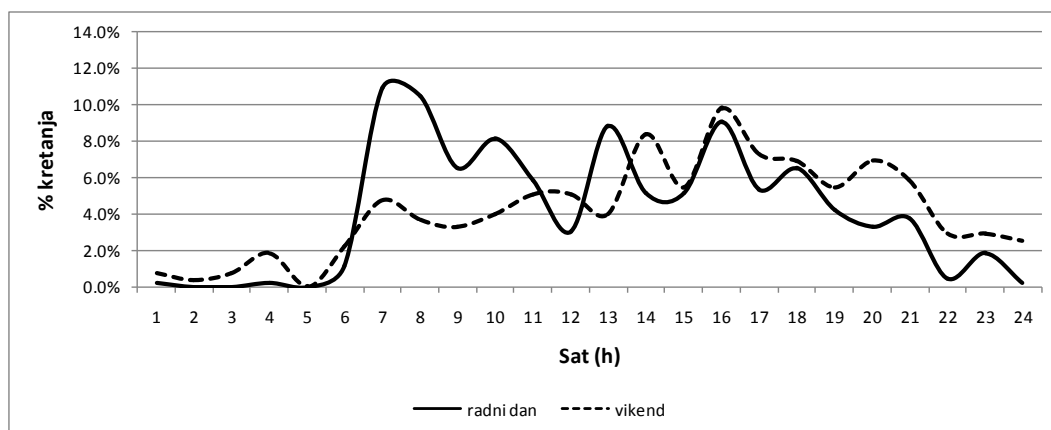
Vremenska raspodela kretanja vikendom je uglavnom ravnomernija nego radnim danima, izuzev u brdsko-planinskom naselju Kačulice i poljoprivrednom naselju Stančići (Slika 5.28 i Slika 5.30). U ruralnim naseljima vršni sat u kretanjima realizovanim vikendom događa se u kasnim popodnevnim satima. Najmanja odstupanja vremenske raspodele kretanja vikendom od vremenske raspodele kretanja radnim danima postoje u Mrčajevcima i Sutjesci (Slika 5.29 i Slika 5.32), gde inače nema značajnih razlika u mobilnosti pripadnika različitih grupa zanimanja.



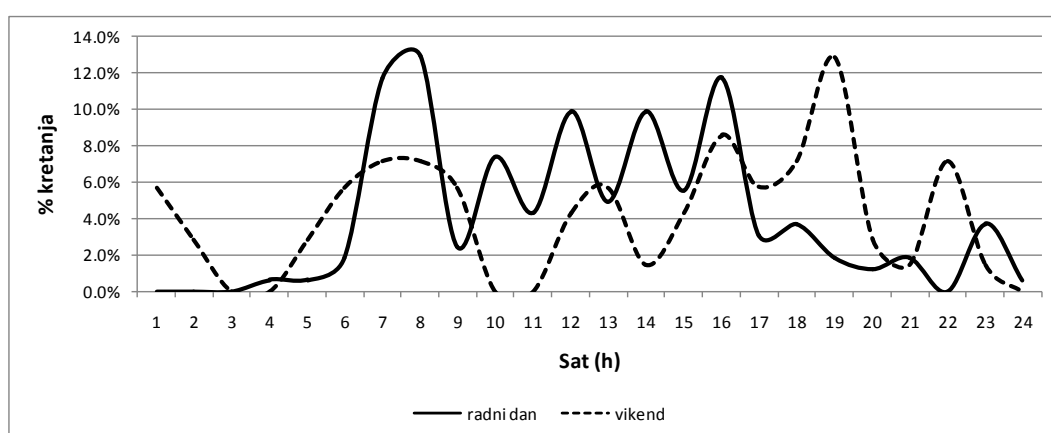
Slika 5.25 Vremenska raspodela kretanja u Viljuši



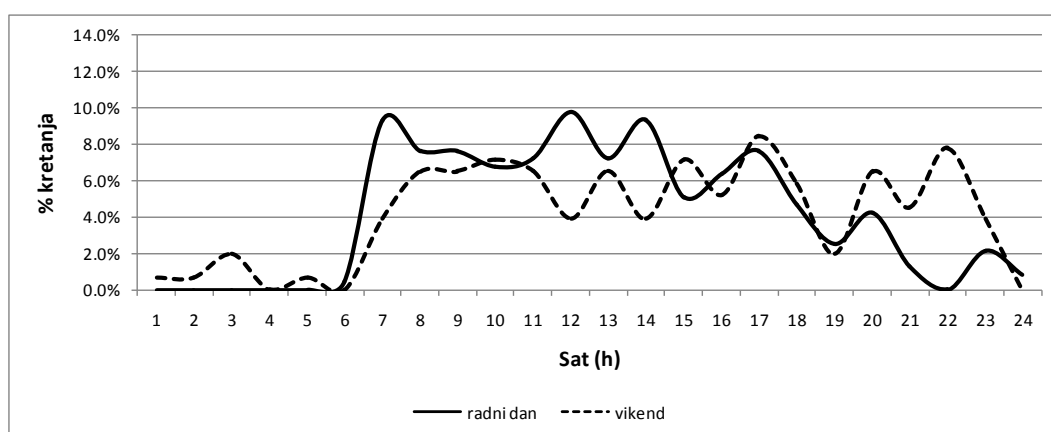
Slika 5.26 Vremenska raspodela kretanja u Zablăcu



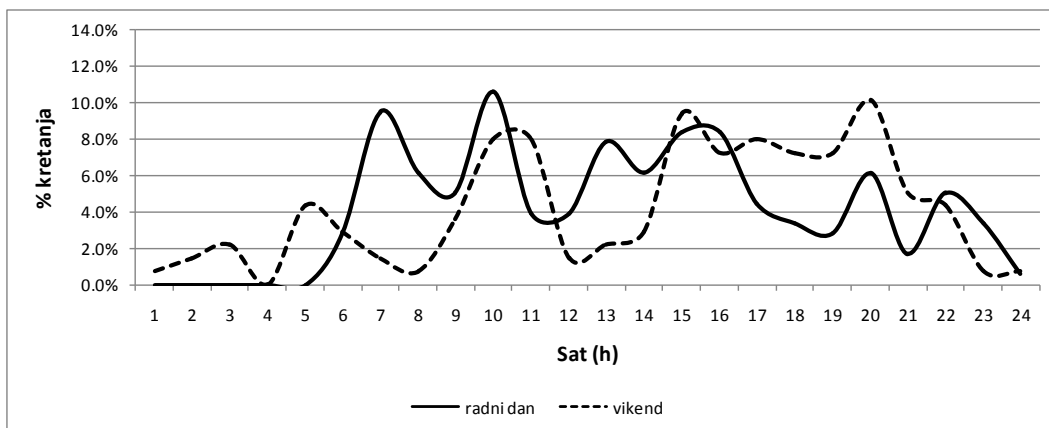
Slika 5.27 Vremenska raspodela kretanja u Mršincima



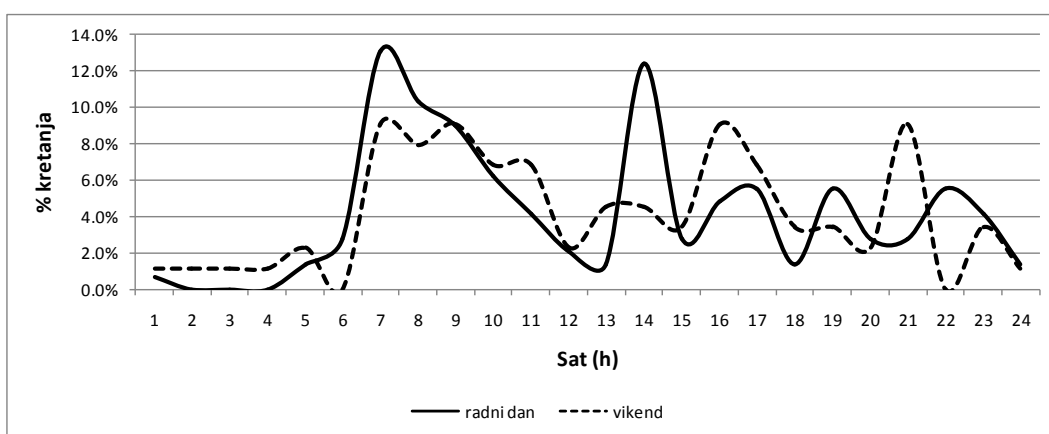
Slika 5.28 Vremenska raspodela kretanja u Kačulicama



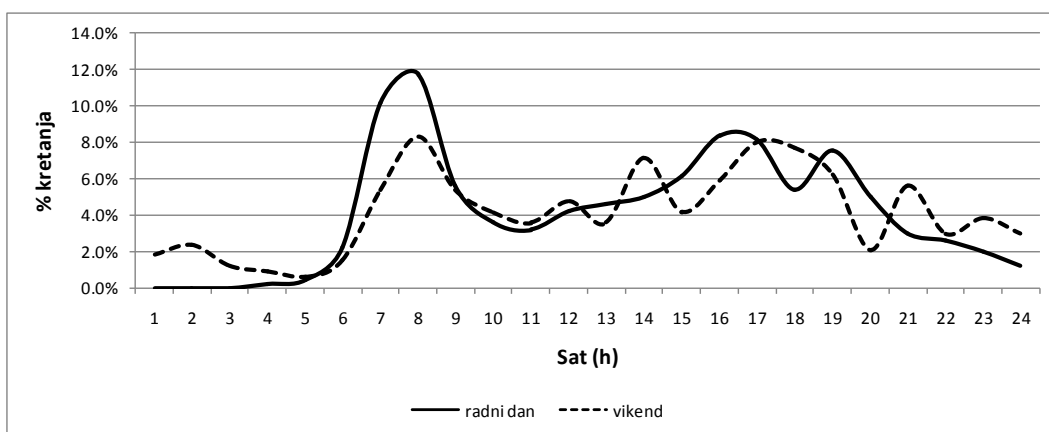
Slika 5.29 Vremenska raspodela kretanja u Mrčajevcima



Slika 5.30 Vremenska raspodela kretanja u Stančićima



Slika 5.31 Vremenska raspodela kretanja u Devićima



Slika 5.32 Vremenska raspodela kretanja u Sutjesci

Tokom osnovnih istraživanja beležila su se kretanja ruralnih stanovnika i u jednom prosečnom radnom danu i u jednom danu vikenda. Jedna od ideja bila je da se ispita da li je u ruralnim naseljima, sa aspekta planiranja saobraćaja, pogodnije posmatrati mobilnost na

nivou domaćinstava, umesto na nivou pojedinca, kao i na nivou nedelje, umesto na dnevnom nivou. Pošto su se u dnevniku kretanja beležila kretanja samo za jedan radni dan i jedan dan vikenda, nedeljna mobilnost domaćinstva je izračunata jednostavnim ekspanzivanjem, na osnovu dnevne mobilnosti u radnom danu i dnevne mobilnosti u danu vikenda:

$$NM_{dom} = 5 * DM_{domRD} + 2 * DM_{domVIK} \quad (5.1)$$

gde su:

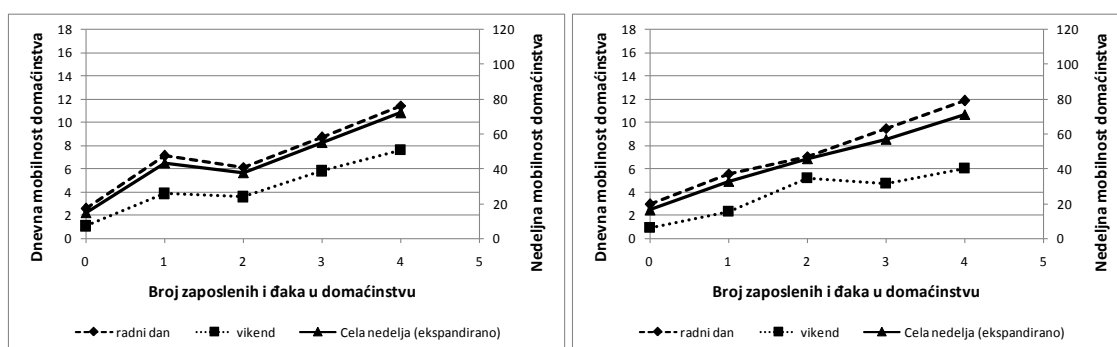
- NM_{dom} – nedeljna mobilnost domaćinstva (kretanja/domaćinstvu/nedelji);
- DM_{domRD} – dnevna mobilnost domaćinstva u toku radnog dana
(kretanja/domaćinstvu/dan);
- DM_{domVIK} – dnevna mobilnost domaćinstva u toku dana vikenda
(kretanja/domaćinstvu/dan.)

U Tabeli 5.15 date su vrednosti prosečnih dnevnih mobilnosti domaćinstava u izabranim ruralnim naseljima, kao i vrednosti prosečne nedeljne mobilnosti. U ruralnim naseljima u blizini grada srednje veličine prosečna dnevna mobilnost domaćinstava radnim danima je slična, izuzev u brdsko-planinskom naselju Kačulice i u Mrčajevcima, gde je nešto niža. U planinskom ruralnom naselju Devići ova vrednost je takođe nešto niža. Najveća vrednost zabeležena je u ravničarskom ruralnom naselju. Najmanja prosečna dnevna mobilnost domaćinstava u danu vikenda uočena je u Kačulicama. U opštem slučaju, ruralna domaćinstva realizuju skoro dvostruko manje kretanja vikendom nego radnim danima. Ovo ne važi za poljoprivredno naselje Stančići i ravničarsko naselje Sutjesku, gde je prosečna dnevna mobilnost tokom vikenda manja za 20-30% u odnosu na radni dan. Ako se mobilnost domaćinstva posmatra na nivou nedelje, onda se može uočiti da u ruralna domaćinstva realizuju približno isti ukupan broj kretanja u toku nedelje. Izuzeci su Kačulice, gde je nedeljna mobilnost za oko 35% manja nego u ostalim naseljima, i Sutjeska, gde je ova vrednost za oko 50% veća u odnosu na ostala naselja. Iako među ruralnim naseljima nema velikih odstupanja, između domaćinstava u istom ruralnom naselju postoje značajne razlike u nedeljnoj mobilnosti. Najveće su u Kačulicama (83%), a najmanje u Sutjeski (50%). To ukazuje da je nedeljnu mobilnost domaćinstava potrebno detaljnije sagledati u odnosu na neku drugu promenljivu.

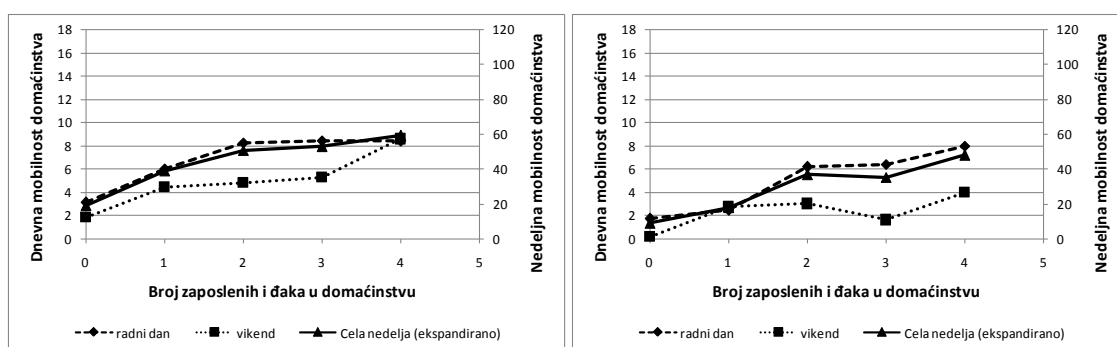
Tabela 5.15 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstava

Ruralno naselje	Prosečna dnevna mobilnost domaćinstava		Nedeljna mobilnost domaćinstava	
	Radni dan	Vikend	Prosečna vrednost	Standardno odstupanje
Viljuša	6.10	3.52	37.53	28.02 (75%)
Zablaće	6.28	3.26	37.92	26.78 (71%)
Mršinci	6.16	3.99	38.76	23.01 (59%)
Kačulice	4.05	1.80	23.85	19.77 (83%)
Mrčajevci	4.88	3.28	30.96	17.92 (58%)
Stančići	5.97	4.63	39.10	29.78 (76%)
Devići	4.90	2.93	30.37	20.95 (69%)
Sutjeska	8.82	5.91	55.95	27.80 (50%)

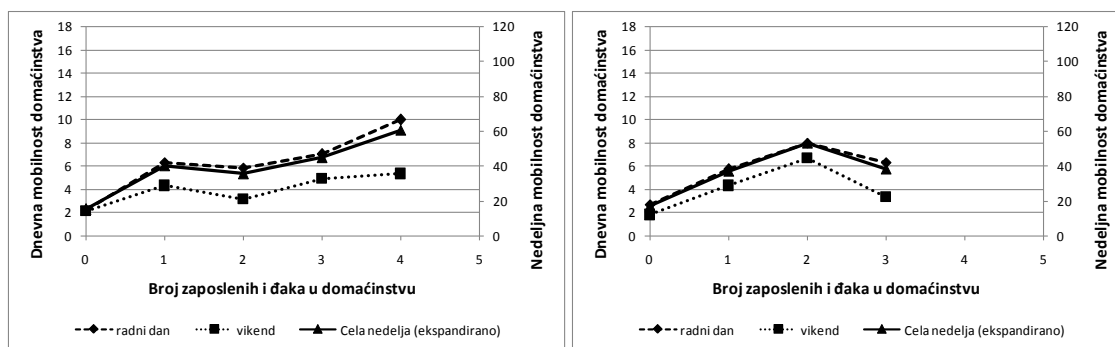
Ako se dnevne i nedeljne mobilnosti domaćinstava sagledaju u odnosu na broj članova domaćinstava koji imaju potrebu za svakodnevnim putovanjem (zaposleni i đaci), onda se sa Slika 5.33-5.36 može zaključiti da je broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu dobar prediktor dnevne mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana. Što je veći broj zaposlenih i đaka, veća je i prosečna dnevna mobilnost stanovnika. U većini ruralnih naselja ovakav trend važi i za vikend. Međutim, pošto je broj kretanja vikendom manji u odnosu na radne dane, nedeljna mobilnost domaćinstava je bliska mobilnosti u toku radnog dana.



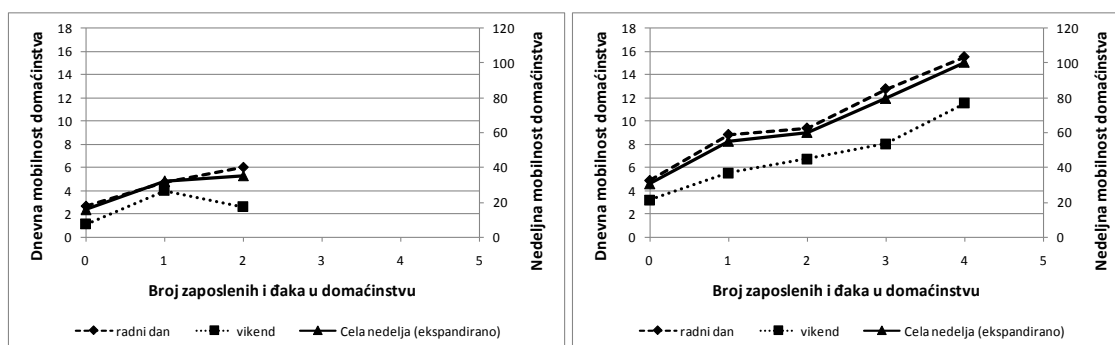
Slika 5.33 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)



Slika 5.34 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Mršinci (levo) i Kačulice (desno)



Slika 5.35 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Mrčajevci (levo) i Stančići (desno)



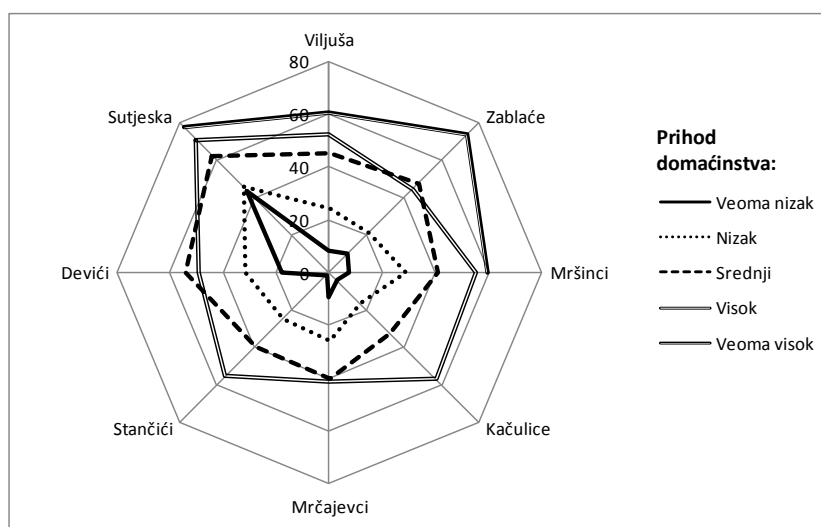
Slika 5.36 Dnevna i nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na broj zaposlenih i đaka: Deviči (levo) i Sutjeska (desno)

Ako se nedeljna mobilnost domaćinstva sagleda u odnosu na prihode (Tabela 5.16 i Slika 5.37), uočava se da sa povećanjem prihoda domaćinstva nedeljna mobilnost raste. Ovaj trend važi u svakom od posmatranih ruralnih naselja, mada kod pojedinih kategorija prihoda u Zablaću i Devičima postoje manja odstupanja. Takođe, sa povećanjem prihoda domaćinstava povećava se i prosečna dnevna mobilnost domaćinstva, i radnim danima i vikendom. Dakle, i prihod ruralnog domaćinstva se može smatrati dobrim prediktorom mobilnosti. Međutim, za istu kategoriju prihoda, domaćinstva u različitim ruralnim naseljima realizuju veoma različit broj kretanja nedeljno (Slika 5.37). Na primer, najsiromašnija domaćinstva se najmanje kreću u poljoprivrednom naselju Stančići i brdskom-planinskom naselju Kačulice, 1.33 i 4.00, respektivno, a najviše u ravničarskom ruralnom naselju Sutjeski: 43.56 kretanja nedeljno. Iako se intuitivno očekivalo da će najsiromašnija domaćinstva u planinskom naselju Deviči realizovati veoma malu nedeljnu mobilnost, to se ipak nije desilo. Štaviše, njihova mobilnost je skoro dvostruko veća nego u ruralnim naseljima u blizini grada srednje veličine. Najbogatija domaćinstva (odnosi se samo na domaćinstva sa visokim prihodima, jer u pojedinim ruralnim naseljima ne postoje domaćinstva sa veoma visokim prihodima, pa poređenje nije moguće) u različitim naseljima

imaju slične vrednosti nedeljne mobilnosti, izuzev u Sutjesci, gde je mobilnost inače znatno veća nego u ostalim ruralnim naseljima.

Tabela 5.16 Nedeljna mobilnost domaćinstava prema visini prihoda

Prihod	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići	Devići	Sutjeska
Veoma nizak	8.33	9.75	7.43	4.00	9.43	1.33	17.69	43.56
Nizak	23.88	20.92	28.81	16.84	25.94	24.80	31.70	45.62
Srednji	45.38	47.84	40.84	32.17	39.92	39.64	54.25	63.00
Visok	52.50	44.65	55.24	57.00	41.46	55.36	49.00	70.90
Veoma visok	60.67	73.75	60.00	Nema podataka	40.00	Nema podataka	Nema podataka	77.75

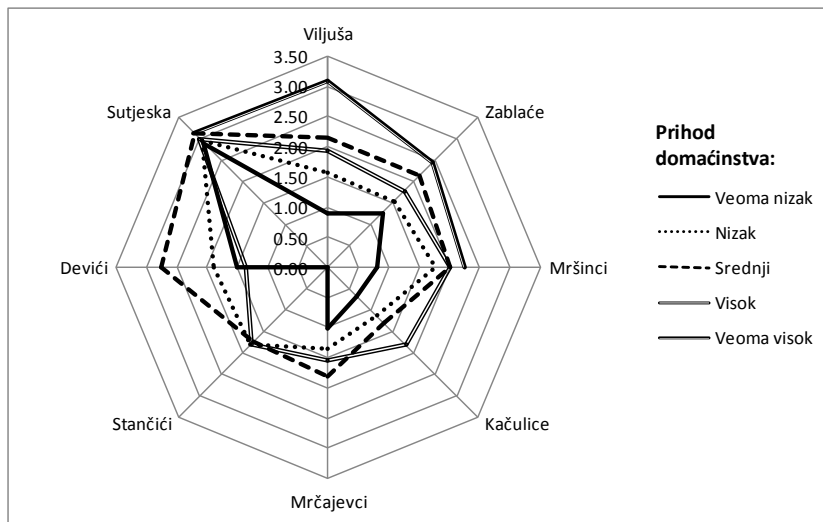


Slika 5.37 Nedeljna mobilnost domaćinstava u odnosu na visinu prihoda

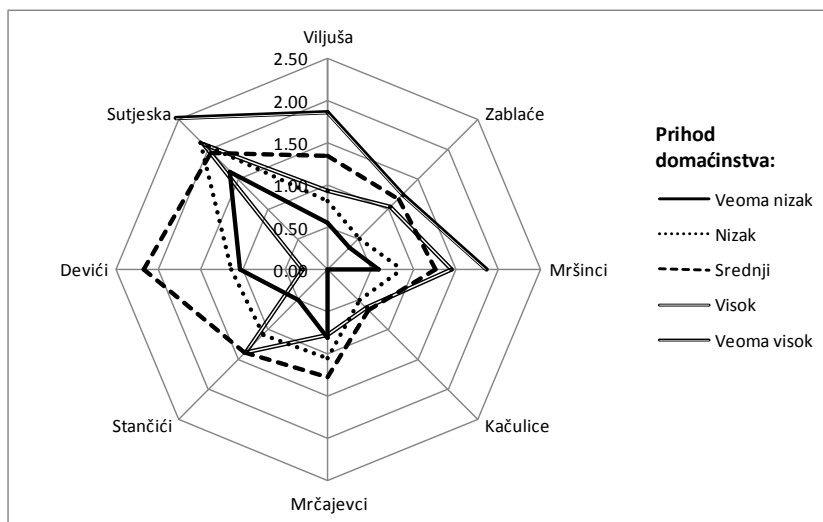
Na Slici 5.38 i 5.39 prikazane su individualne dnevne mobilnosti ruralnih stanovnika za radni dan i vikend, respektivno. Prilikom posmatranja mobilnosti na nivou domaćinstva uočeno je da postoji jasan trend povećanja mobilnosti sa povećanjem prihoda domaćinstva. Ako se sada mobilnost razmotri u odnosu na prihode, ali na nivou pojedinca, onda se postojanje ovakvog trenda dovodi u pitanje. Naime, za radni dan (Slika 5.38) on važi samo u četiri od osam naselja: Viljuši, Zablaću, Mršincima i Kačulicama. U ostalim naselja ne važi, jer je se događa da se bogatiji stanovnici manje kreću nego siromašni. Pored toga, u Sutjesci su razlike u mobilnosti između stanovnika koji žive u različitim kategorijama domaćinstava, u odnosu na prihode, toliko male da se može zaključiti da prihod domaćinstva nema uticaj na mobilnost pojedinca.

Što se tiče vikenda, trend povećavanja individualne mobilnosti sa povećanjem prihoda domaćinstva kome pripada pojedinac, važi samo u Mršincima i donekle u Stančićima. U

ostalim naseljima ovakvo pravilo ne važi. Najdrastičnije odstupanje od ovog trenda se može uočiti u planinskom naselju Deviči, gde najbogatiji stanovnici realizuju trostruko manji broj kretanja vikendom nego najsiriromašniji stanovnici.



Slika 5.38 Individualna dnevna mobilnost u odnosu na prihod: radni dan



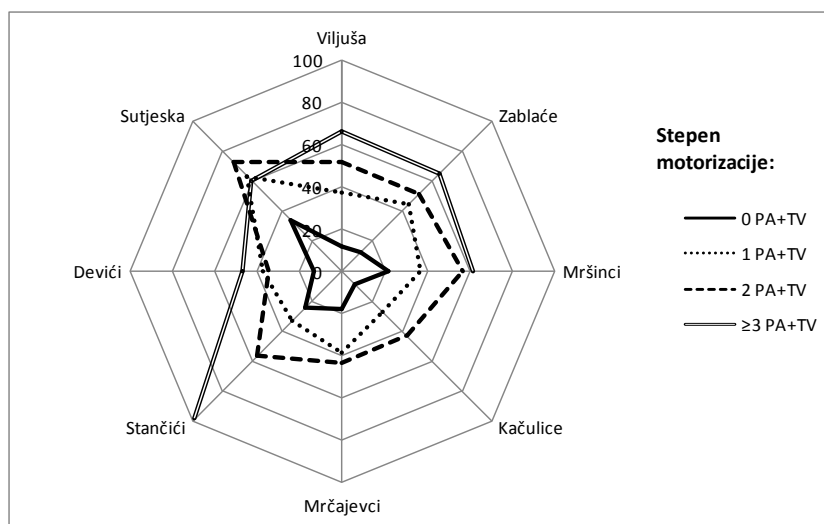
Slika 5.39 Individualna dnevna mobilnost u odnosu na prihod: vikend

S obzirom na rezultate ove analize, može se zaključiti da je **mobilnost domaćinstava u ruralnim područjima pogodnije pratiti na nivou domaćinstva nego na nivou pojedinca**, jer se na taj način mogu uočiti konzistentniji trendovi. Što se tiče vremenskog perioda u kome se posmatra mobilnost, uočeno je da je nedeljna mobilnost ima veoma slične karakteristike kao i mobilnost u toku radnog dana. Stoga se, u skladu sa raspoloživim

sredstvima, može izabrati da se **mobilitet posmatra ili u toku jednog prosečnog radnog dana ili u toku nedelje.**

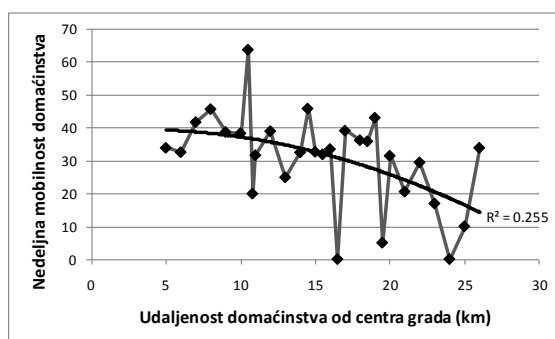
Nedeljna mobilnost domaćinstva se može razmotriti i u odnosu na stepen motorizacije. U ruralnim naseljima, naročito onim koji se bave poljoprivredom, u domaćinstvima postoje i teretna vozila, koje se pored prevoza robe i tereta koriste i za lična putovanja. Takođe, postoje i poljoprivredni traktori, ali se pretpostavlja da se oni u manjoj meri koriste za lična putovanja. Stoga će se pod stepenom motorizacije podrazumevati broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu.

Na Slici 5.40 data je nedeljna mobilnost domaćinstva u zavisnosti od stepena motorizacije. Sa slike se može uočiti da je veza između ove dve promenljive prilično konzistentna: u skoro svim naseljima važi da sa povećanjem stepena motorizacije domaćinstva raste nedeljna mobilnost. Manja odstupanja od ovog trenda se pojavljuju u planinskom naselju Devići i ravničarskom naselju Sutjesci. Odstupanja od trenda u Devićima javlja se kod domaćinstava koja poseduju 1 i 2 vozila. Međutim, razlike su veoma male, oko 9%. U Sutjesci se ispostavilo da domaćinstva koja poseduju najmanje 3 vozila realizuju manju nedeljnu mobilnost u odnosu na domaćinstva koja poseduju 1 ili 2 vozila. To se može objasniti prostornom organizacijom naselja. Zbog značajnog broja sadržaja i malih rastojanja između njih, stepen motorizacije nema presudnu ulogu za mobilnost. To se vidi i kod domaćinstava koja ne poseduju sopstveno vozilo, a realizuju i do 4 puta veću nedeljnu mobilnost u odnosu na ostala ruralna naselja. Dakle, iz ovoga se može zaključiti da je stepen motorizacije dobar prediktor nedeljne mobilnosti domaćinstava, osim u ravničarskim naseljima, čiji su sadržaji prostorno zbijeni.

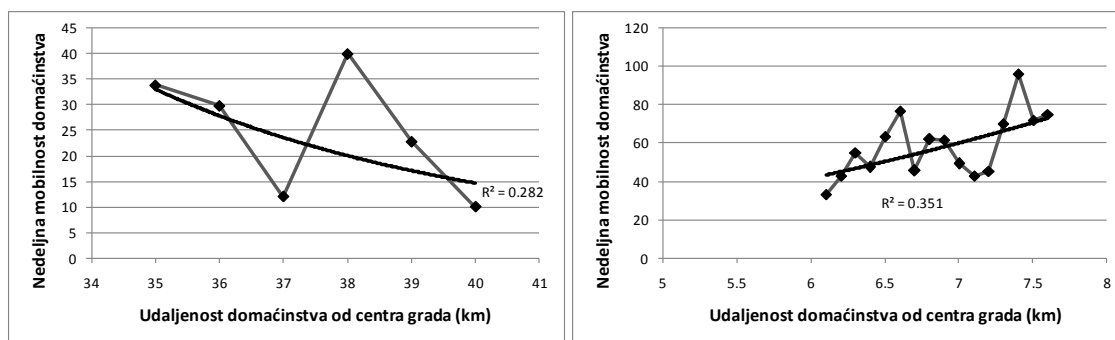


Slika 5.40 Nedeljna mobilnost domaćinstva u odnosu na stepen motorizacije

U nekim slučajevima se i udaljenost domaćinstava od centra grada može smatrati prediktorom mobilnosti. Međutim, u ruralnim naseljima obuhvaćenim ovim istraživanjima to nije slučaj. Kao što se može videti na Slici 5.41, kod domaćinstava u blizini grada srednje veličine, postoji izvestan nagoveštaj da se sa povećanjem udaljenosti domaćinstava od centra grada smanjuje mobilnost, ali ta veza je nepostojana i ne može se tumačiti kao stvaran trend. Isto važi i za ruralna domaćinstva u planinskom području (Slika 5.42 levo). U ravničarskom području važi suprotno: može se uočiti da postoji za nijansu konzistentniji trend da se sa povećanjem udaljenosti od centra grada povećava mobilnost domaćinstva (Slika 5.42 desno). Međutim, pošto se radi o naselju zbijenog tipa, udaljenost domaćinstava od centra grada se malo razlikuje, pa se ne mogu izvući veliki zaključci na osnovu minimalnog opsega udaljenosti. Dakle, ove veze su prilično slabe i međusobno oprečne da bi se moglo tvrditi da je udaljenost od grada dobar prediktor mobilnosti domaćinstva.



Slika 5.41 Zavisnost nedeljne mobilnosti domaćinstva u blizini grada srednje veličine od udaljenosti od centra grada



Slika 5.42 Zavisnost nedeljne mobilnosti domaćinstva u planinskom (levo) i ravničarskom području (desno) od udaljenosti od centra grada

Prostorna raspodela i raspodela po svrhama kretanja

Prostorna raspodela i svrhe kretanja u ruralnim naseljima u opštinama Čačak, Ivanjica i Sečanj date su u Tabelama 5.17-5.24. U svim naseljima se može uočiti da je procenat kretanja u samom naselju veći radnim danima nego vikendom. Ova razlika je veća u ruralnim naseljima koja su bliža gradu (u Viljuši, Zablaću, Stančićima i Sutjesci). Svrhe kretanja u lokalnom okruženju su uglavnom vezane za kupovinu i za posao, pri čemu se posao odnosi na poljoprivrednike, koji u svom naselju obavljaju aktivnosti vezane za poljoprivredu. To treba imati na umu, jer u samim naseljima postoji mali broj radnih mesta. Najveći procenat kretanja u lokalnom okruženju uočen je u planinskom i ravničarskom ruralnom naselju: 78% i 71%, respektivno. U ruralnim naseljima u blizi grada srednje veličine (Čačak), broj kretanja u lokalnom okruženju je najveći u naseljima u kojima postoji više sadržaja (Mrčajevci). Procenat kretanja ka obližnjem gradu je radnim danima najveći u ruralnim naseljima u kojima je veći broj zaposlenog stanovništva (Viljuša, Kačulice), te je i najčešća svrha kretanja odlazak na posao. Procenat ovih kretanja vikendom je raznolik. Najmanji je u ravničarskom ruralnom naselju, a najveći u ruralnim naseljima koja su blizu grada srednje veličine. Dominantne svrhe kretanja su obavljanje privatnih poslova i kupovina. Ciljevi kretanja stanovnika ruralnih naselja u blizini grada srednje veličine se češće nalaze u ostalim ruralnim naseljima na teritoriji opštine, u odnosu na ravničarska i planinska ruralna naselja, gde je procenat ovih kretanja veoma mali. Ova kretanja vikendom najčešće imaju za svrhu obavljanje privatnih poslova. Procenat kretanja van opštine radnim danima je mali u svim naseljima. Ova kretanja uglavnom realizuju ruralni stanovnici koji rade van opštine. Vikendom je procenat ovih kretanja veći, a naročito kod stanovnika ravničarskog naselja, jer je njihov administrativni centar, Sečanj, veoma mali i po sadržajima ne predstavlja urbano naselje. Najčešća svrha kretanja vikendom van teritorije opštine je

privatna poseta. U opštem slučaju, dominantna svrha kretanja radnim danima u svim ruralnim naseljima je odlazak na posao. Pri tome treba imati na umu da i obavljanje poljoprivrednih aktivnosti pripada ovoj svrsi. Među dominantnim svrhama kretanja vikendom postoje manja neslaganja između naselja. U najvećem broju slučajeva, dominantna svrha kretanja su privatne posete.

Tabela 5.17 Prostorna raspodela kretanja u Viljuši (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	23	10	7	2	27	34	0	15	5	6	0	0	0	50	17	0	33	0
Najbliži grad	40	42	14	17	7	12	3	6	0	35	9	3	9	29	9	0	40	3
Ostala ruralna naselja u opštini	32	14	20	14	21	14	0	9	9	41	2	0	0	4	7	0	42	10
Van opštine	6	50	10	30	0	0	0	0	10	22	0	4	0	67	4	0	21	4
Ukupno	100	26	14	13	16	17	1	8	4	100	4	2	3	42	7	0	36	6

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.18 Prostorna raspodela kretanja u Zablaću (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	45	29	13	6	7	23	5	11	6	24	13		8	13	13	0	50	4
Najbliži grad	36	57	7	6	1	13	1	4	9	37	11		3	22	30	0	35	0
Ostala ruralna naselja u opštini	13	58	0	0	13	0	0	4	25	31	10		13	42	0	0	23	13
Van opštine	6	33	0	25	17	8	0		17	8	13		25	0	13	0	38	13
Ukupno	100	43	9	6	6	16	3	7	10	100	11		8	24	15		35	6

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.19 Prostorna raspodela kretanja u Mršincima (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	28	32	2	15	2	24	3	12	10	21	7	0	3	14	17	0	48	10
Najbliži grad	29	56	13	5	7	8	3	0	8	24	15	0	3	35	3	6	26	12
Ostala ruralna naselja u opštini	39	21	28	4	16	15	2	2	12	42	5	0	5	52	2	0	26	10
Van opštine	4	57	0	14	0	29	0	0	0	13	6	0	6	44	11	0	17	17
Ukupno	100	35	15	8	9	16	3	4	10	100	8	0	4	39	6	1	29	12

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.20 Prostorna raspodela kretanja u Kačulicama (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	16	0	15	8	8	46	0	15	8	14	0	0	0	40	0	0	0	60
Najbliži grad	45	47	19	14	3	8	0	3	6	36	23	0	8	15	8	0	23	23
Ostala ruralna naselja u opštini	26	48	33	10	0	5	0	5	0	25	33	0	0	22	0	0	45	0
Van opštine	13	20	0	20	0	10	10	10	30	25	0	11	44	0	0	0	0	45
Ukupno	100	36	20	13	3	14	1	6	8	100	17	3	14	17	3	0	19	28

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.21 Prostorna raspodela kretanja u Mrčajevcima (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	61	19	13	15	9	25	4	13	1	53	11	0	9	24	22	0	29	4
Najbliži grad	25	27	23	17	7	17	0	3	7	8	29	0	14	0	0	0	57	0
Ostala ruralna naselja u opštini	6	71	0	14	0	0	0	14	0	21	0	0	11	78	0	0	11	0
Van opštine	8	30	10	10	10	30	0	0	10	18	0	7	7	47	7	0	13	20
Ukupno	100	25	15	15	10	20	2	10	3	100	8	1	8	39	13	0	25	6

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.22 Prostorna raspodela kretanja u Stančićima (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	21	53	21	5	16	0	0	5	0	13	0	0	0	44	0	0	44	11
Najbliži grad	41	36	3	22	6	17	0	3	14	26	0	0	17	17	0	0	39	28
Ostala ruralna naselja u opštini	28	24	12	20	32	0	4	8	0	44	3	0	0	68	3	0	26	0
Van opštine	10	56	11	11	0	0	0	22	0	17	0	0	0	67	0	0	33	0
Ukupno	100	38	10	17	15	8	0	7	6	100	1	0	4	51	1	0	33	9

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.23 Prostorna raspodela kretanja u Devićima (u % kretanja)

Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	78	28	11	26	12	7	0	16	0	61	27	0	42	15	8	0	8	0
Najbliži grad	4	0	0	0	0	100	0	0	0	16	0	0	14	0	0	0	86	0
Ostala ruralna naselja u opštini	17	50	0	25	8	0	0	0	17	9	0	0	75	25	0	0	0	0
Van opštine	1	0	0	0	0	100	0	0	0	14	0	0	17	33	0	0	50	0
Ukupno	100	30	8	25	11	11	0	12	3	100	16	0	37	16	5	0	26	0

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

Tabela 5.24 Prostorna raspodela kretanja u Sutjesci (u % kretanja)

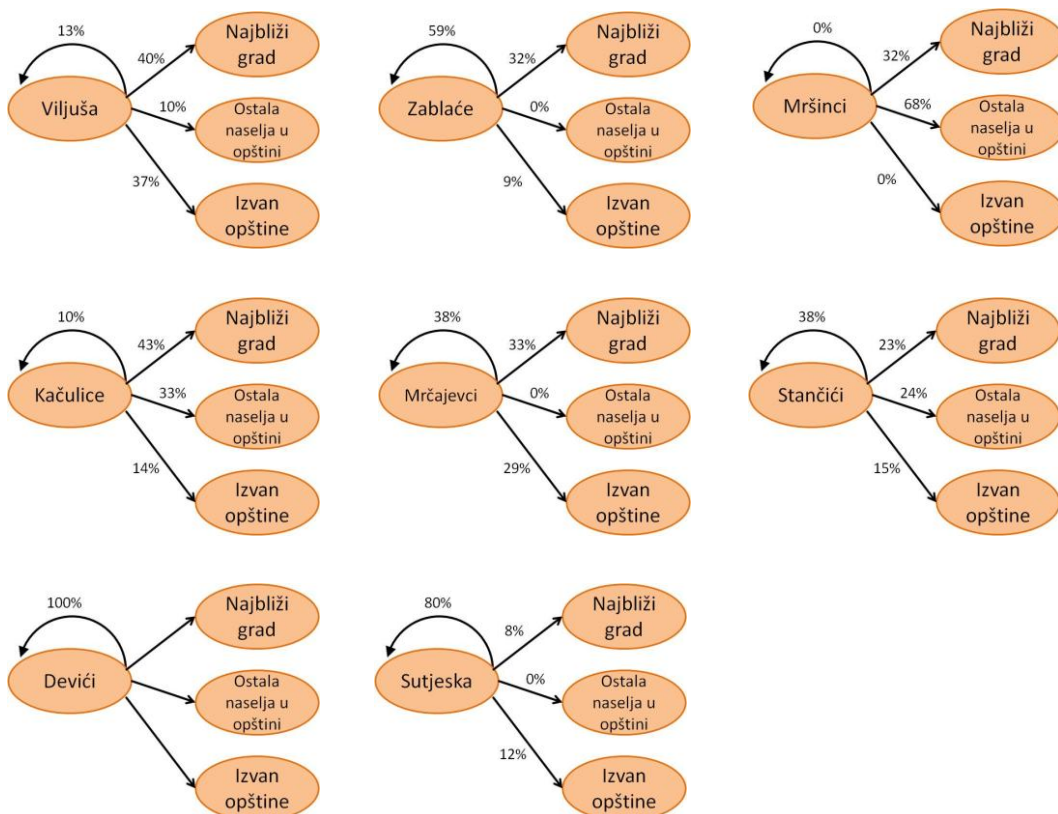
Cilj kretanja	Radni dan	Svrhe kretanja: radni dan								Vikend	Svrhe kretanja: vikend							
		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O		P	Š	PPO	PP	K	NPM	R	O
Isto ruralno naselje	71	13	10	16	20	23	1	12	7	54	10	0	14	27	18	0	29	1
Najbliži grad	13	47	6	9	6	6	3	3	19	6	18	0	0	36	9	0	9	27
Ostala ruralna naselja u opštini	2	50	0	0	17	0	0	0	33	5	0	0	0	0	63	0	0	37
Van opštine	14	34	11	9	9	3	0	9	26	35	8	0	5	30	12	0	28	17
Ukupno	100	21	9	14	16	17	1	10	11	100	9	0	9	30	15	0	26	10

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PPO – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; R – razonoda; O – ostalo.

U prostornoj raspodeli kretanja važno je razmotriti mesto rada zaposlenih ruralnih stanovnika i mesto škole za đake, naročito u naseljima gde ne postoji ni osnovna škola. Pošto radna i školska kretanja čine većinu kretanja radnim danima, ove informacije su značajne za razmatranje izbora vida prevoza. Osim u Mrčajevcima i Sutjesci, koja predstavljaju naselja bogata sadržajima i gde nešto manje od polovine stanovnika radi u samom ruralnom naselju, najveći procenat zaposlenih radi u obližnjem gradu (Slika 5.43). Procenat zaposlenih sa mestom rada van opštine je mali, osim u ruralnom naselju Sutjeska. To se objašnjava ruralnim statusom administrativnog centra opštine, Sečnja, u kojem ne postoji veći broj radnih mesta, a i srednjoškolski obrazovni program je oskudan. Inače, u ruralnim naseljima mali broj đaka pohađa školu van opštine (Slika 5.44). To su uglavnom studenti ili srednjoškolci koji žive u ruralnom naselju koje je linijama javnog prevoza dobro povezano sa drugim urbanim centrima (na primer, Mrčajevci, kroz koje prolaze autobuske linije ka Kraljevu, Kragujevcu,...). S druge strane, u planinskom naselju Deviči svi đaci pohađaju školu u naselju. To ukazuje da se u ovakvim udaljenim ruralnim naseljima mladi ljudi retko odlučuju na pohađanje srednje škole, zbog čega je potrebno putovati do grada.



Slika 5.43 Raspodela zaposlenih prema mestu rada



Slika 5.44 Raspodela đaka prema mestu škole

Vidovna raspodela

Vidovna raspodela kretanja radnim danima u izabranim ruralnim naseljima prikazana je na Slikama 5.45-5.48. Pored standardnih vidova prevoza, koji su se pojavljivali i u ruralnim naseljima u pilot istraživanju, u pojedinim ruralnim naseljima, u blizini grada srednje veličine, funkcioniše linijski taksi. Stoga se izvestan deo putovanja realizuje i ovim vidom prevoza. Najmanji spektar prevoznih opcija pojavljuje se u vidovnoj raspodeli planinskog naselja Devići (Slika 5.46 levo), u kojem se zbog topografije terena ne koristi bicikl, nema putovanja realizovanih teretnim vozilom, a taksi usluga ne postoji. Slično je i u brdsko-planinskom naselju Kačulice, gde se učešće bicikla veoma malo (1.2%). Učešće nemotorizovanih vidova kretanja (pešačenja i bicikla) varira od naselja do naselja. Najmanje je u Kačulicama (10%), a najveće u ravničarskom naselju Sutjeska (53%). U vojvođanskim naseljima inače postoji tradicija korišćenja bicikla, ali i sama prostorna organizacija naselja, koja je zbijenog tipa, doprinosi da sadržaji budu pešački dostupni. Na taj način je namena površina imala glavni uticaj na veće učešće ekološki podobnijih vidova prevoza. U Mrčajevcima, u kojima postoji veći broj sadržaja u naselju, takođe je veliko učešće pešačenja i bicikla: oko 40%. Iako se zbog topografije terena moglo očekivati da će učešće pešačenja u planinskom naselju Devići biti malo, to nije slučaj. Pešačenjem se realizuje 48% svih kretanja, jer više od tri četvrtine kretanja ima cilj u istom ruralnom naselju.

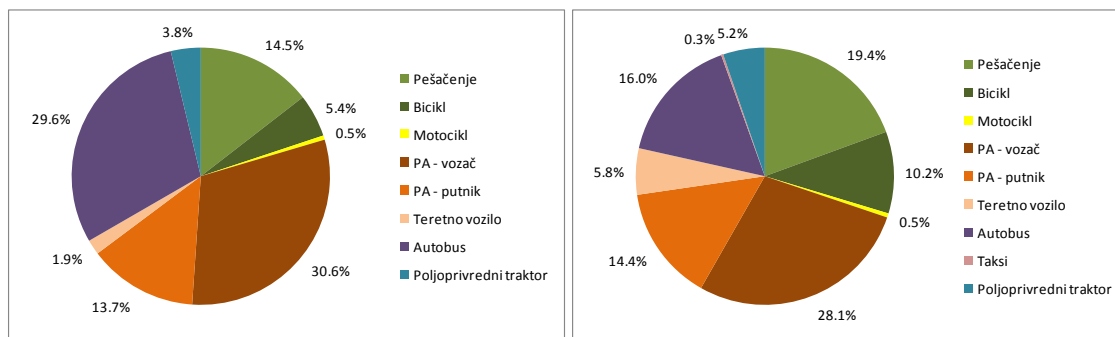
U naseljima u blizini grada srednje veličine, u kojima postoji bolji nivo usluge javnog prevoza, učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli se kreće od 36 do 44%. Najmanje je u Mrčajevcima, gde zbog mnoštva sadržaja 61% kretanja ima cilj u samom naselju, a najviše u Viljuši, gde 77% kretanja ima cilj van naselja, a prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza od domaćinstava je veća od 1000 m. U planinskom ruralnom naselju Devići učešće putničkog automobila je 40%, što je manje od učešća pešačenja, jer se stanovnici slabije kreću van naselja. U ravničarskom naselju Sutjeska oko jedne trećine kretanja se realizuje putničkim automobilom. Može se reći da je putnički automobil dominantno prevozno sredstvo, osim u Mrčajevcima, Devićima i Sutjesci, gde se najveći broj kretanja realizuje u samom naselju.

Teretna vozila se najviše koriste u Zablaću i Stančićima, u kojima ima više poljoprivrednika u odnosu na druga naselja. Zanimljivo je da u Sutjesci, koja se nalazi u regionu visoko-intenzivne poljoprivrede, nema teretnih vozila u vidovnoj raspodeli. To je zbog toga što se

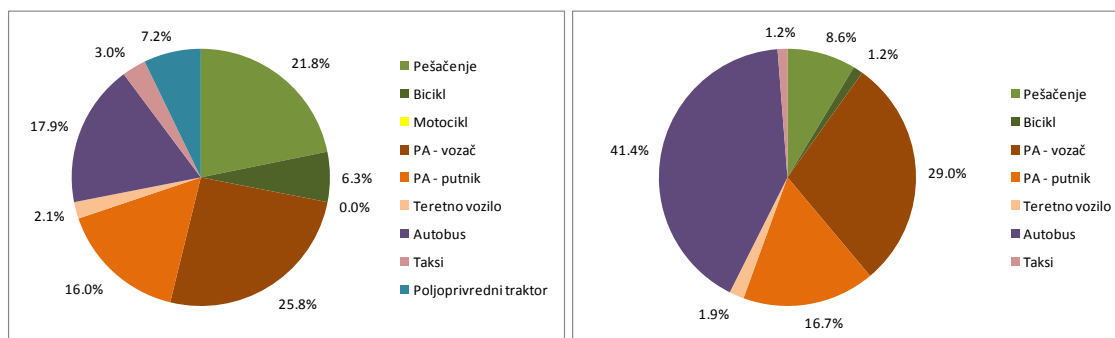
u Vojvodini proizvodi skladište na kraju sezone, dok u regionima manje intenzivne poljoprivrede, kome pripada i opština Ub, nema velikih skladišta, već svaki poljoprivrednik nedeljno plasira svoje proizvode na tržište.

Učešće autobusa u vidovnoj raspodeli je znatno veće nego u ruralnim naseljima u pilot istraživanju. Ako se izuzmu Sutjeska i Deviči, u kojima je učešće autobusa 4% i 9%, respektivno, u ruralnim naseljima u blizini grada srednje veličine autobusom se realizuje 16-41% kretanja. Najveće učešće autobusa pojavljuje se u vidovnoj raspodeli u Kačulicama, mada je u odnosu na druga naselja broj polazaka najmanji. Međutim, to je naselje koje je najudaljenije od grada, sa malim brojem sadržaja i nižim stepenom motorizacije, te je verovatno kombinacija ovih uticaja doprinela većem učešću autobusa u vidovnoj raspodeli. Autobus se najmanje koristi u Mrčajevcima (16%), jer ne postoji potreba za čestim kretanjima van naselja.

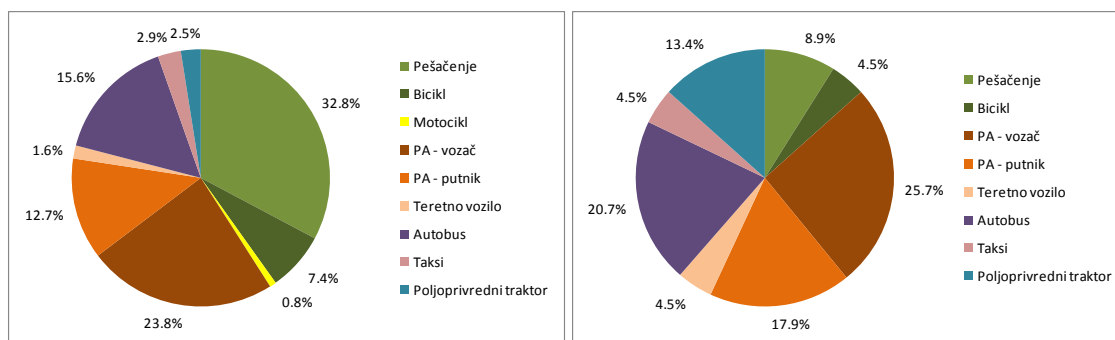
Učešće poljoprivrednih traktora u vidovnoj raspodeli je najveće u naseljima u kojem ima više poljoprivrednog stanovništva. Najveće je u Stančićima, gde se čak 13% kretanja obavi ovim vidom prevoza.



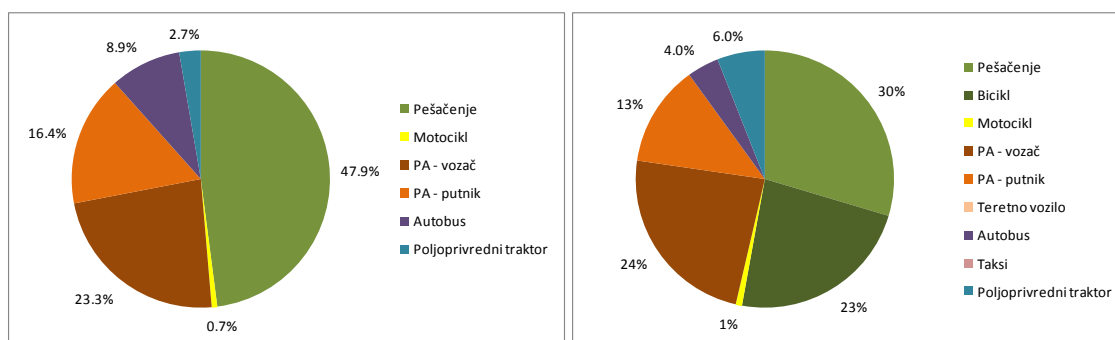
Slika 5.45 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Viljuši (levo) i Zablacu (desno)



Slika 5.46 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Mršincima (levo) i Kačulicama (desno)



Slika 5.47 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Mrčajevcima (levo) i Stančičima (desno)



Slika 5.48 Vidovna raspodela kretanja radnim danom u Devićima (levo) i Sutjesci (desno)

Vidovna raspodela kretanja vikendom data je u Tabeli 5.25. U odnosu na vidovnu raspodelu radnim danima, može se zaključiti da se **vikendom učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli povećava na račun smanjenja učešća nemotorizovanih vidova prevoza**. To je posledica drugačije prostorne raspodele kretanja vikendom, budući da je broj kretanja u lokalnom okruženju manji nego radnim danima, kao i redih autobuskih polazaka. Iako se broj nemotorizovanih kretanja smanjuje, u naseljima u blizini grada srednje veličine bicikl se više koristi vikendom nego radnim danima, uglavnom zbog većeg učešća rekreativnih svrha. Najmanje razlike u učešću putničkog automobila u vidovnoj raspodeli radnim danima i vikendom pojavljuju se u planinskom naselju Devići, gde se i tokom vikenda najveći broj kretanja realizuje u samom naselju. S druge strane, dok je za radne dane karakteristično da se putnički automobil skoro dvostruko više koristi u svojstvu vozača nego u svojstvu putnika, u toku vikenda su te razlike mnogo manje. Tako, u većini naselja je procenat putovanja putničkim automobilom u svojstvu putnika veći nego procenat putovanja u svojstvu vozača. Ovo ukazuje na veću popunjenost automobila, tj. **vikendom su aktivnosti više vezane za porodicu (domaćinstvo) nego za pojedinca**.

Učešće autobusa u vidovnoj raspodeli kretanja vikendom je znatno manje nego radnim danima, što je posledica ređih polazaka i manjeg broja radnih kretanja, ali i porodičnih aktivnosti, za koje je putovanje automobilom lakše planirati.

Tabela 5.25 Vidovna raspodela kretanja vikendom

Način kretanja	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići	Devići	Sutjeska
Pešačenje	6.6%	5.0%	17.2%	17.1%	25.6%	8.6%	38.6%	20.8%
Bicikl	4.7%	13.1%	7.5%	0.0%	12.2%	5.8%	0.0%	18.1%
Motocikl	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.6%
PA - vozač	36.5%	33.7%	32.3%	25.8%	26.8%	30.2%	25.0%	23.4%
PA - putnik	40.3%	34.2%	33.7%	34.3%	23.2%	34.5%	20.5%	28.2%
Teretno vozilo	0.0%	1.0%	2.2%	5.7%	0.0%	0.7%	1.1%	0.0%
Autobus	10.4%	11.1%	2.5%	11.4%	4.9%	15.1%	5.7%	3.6%
Taksi	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	3.6%	0.0%	0.0%
Poljoprivredni traktor	0.9%	2.0%	4.7%	5.7%	6.1%	0.0%	9.1%	5.3%
Ukupno	100.0%	100.0%	100.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Radna kretanja se najviše realizuju putničkim automobilom, pri čemu je i učešće autobusa značajno u ruralnim naseljima u blizini grada srednje veličine, gde je inače bolja usluga javnog prevoza. Školska kretanja se najčešće realizuju pešačenjem ili autobusom, u zavisnosti od toga da li u naselju postoji škola. Za privatne posete se najviše koristi putnički automobil, osim u većim naseljima, kao što su Mrčajevci i Sutjeska, gde dominira pešačenje. U naseljima bogatim sadržajima kupovina se obavlja nemotorizovanim vidovima, dok se u drugim naseljima uglavnom koristi putnički automobil. Zanimljivo je da se za nabavku poljoprivrednog materijala više koristi putnički automobil nego teretno vozilo. Kretanja sa svrhom razonode se uglavnom realizuju nemotorizovanim vidovima, što može biti pokazatelj da su ruralni stanovnici dobro integrisani u lokalnu zajednicu. U naseljima koja imaju viši nivo usluge javnog prevoza (polasci na svakih 15 min) više od dve trećine svih kretanja autobusom ima svrhu odlaska na posao ili odlaska u školu. U planinskom naselju, gde su polasci autobusa inače veoma retki, samo zaposleni koriste autobus. Motocikl se skoro isključivo koristi u rekreativne svrhe. Poljoprivredni traktori se koriste za svoju primarnu svrhu, obavljanje poljoprivrednih aktivnosti, ali ima slučajeva u kojima se koriste i za privatne posete i kupovinu (u planinskom naselju, gde je mali broj prevoznih alternativa), ali u znatno manjoj meri.

Uticaј stepena motorizacije na vidovnu raspodelu kretanja domaćinstva za radni dan prikazan je u Tabeli 5.26. Što je veći stepen motorizacije domaćinstva, veće je učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli, dok se učešće javog prevoza (autobusa i taksija) smanjuje, ali samo u onim ruralnim naseljima gde su polasci frekventniji. Takođe, sa

porastom stepena motorizacije smanjuje se učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli. Među domaćinstvima bez sopstvenog vozila, najveći procenat kretanja putničkim automobilom ostvare stanovnici poljoprivrednog naselja Stančići: 25%. Kao i u pilot istraživanju, i ovde se nameće zaključak da su **stanovnici poljoprivrednih naselja bolje integrisani u lokalnu zajednicu, te se za prevoz više oslanjaju na rođake i komšije**. U planinskom naselju Devići članovi domaćinstava bez automobila najviše pešače (80% kretanja) i najviše koriste poljoprivredne traktore (20%), u odnosu na druga ruralna naselja. Linijski taksi najviše koriste članovi domaćinstava bez automobila u Stančićima. Učešće bicikla nije u vezi sa stepenom motorizacije, osim u ravničarskom naselju Sutjeska, gde se sa većim brojem putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu njegovo učešće smanjuje. **Najveći broj vidova prevoza pojavljuje se u vidovnoj raspodeli domaćinstava sa jednim vozilom**. S obzirom da jedan putnički automobil nije na raspolaganju svim vozačima u domaćinstvu, onda ti drugi članovi koriste druge prevozne opcije. Kod domaćinstava sa 2 ili više vozila, putnički automobil dominira u vidovnoj raspodeli, dok se pojedini vidovi (bicikl, motocikl, poljoprivredni traktor) uopšte ne koriste.

Tabela 5.26 Vidovna raspodela radnim danom prema stepenu motorizacije domaćinstva

Ruralno naselje	PA+TV	P	B	M	PA	A	TV	PT	TX	Ukupno
Viljuša	0	0.09	0.09	0.00	0.04	0.70	0.00	0.09	0.00	1.00
	1	0.17	0.04	0.00	0.42	0.33	0.03	0.01	0.00	1.00
	2 ili više	0.12	0.07	0.01	0.54	0.17	0.00	0.07	0.00	1.00
Zablaće	0	0.56	0.10	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.03	1.00
	1	0.19	0.11	0.00	0.45	0.16	0.04	0.05	0.00	1.00
	2 ili više	0.08	0.09	0.02	0.52	0.12	0.10	0.07	0.00	1.00
Mršinci	0	0.45	0.11	0.00	0.14	0.22	0.00	0.03	0.05	1.00
	1	0.18	0.06	0.00	0.46	0.20	0.00	0.07	0.02	1.00
	2 ili više	0.14	0.05	0.00	0.50	0.10	0.08	0.10	0.03	1.00
Kačulice	0	0.13	0.13	0.00	0.19	0.56	0.00	0.00	0.00	1.00
	1	0.10	0.00	0.00	0.48	0.38	0.02	0.00	0.02	1.00
	2 ili više	0.00	0.00	0.00	0.52	0.45	0.03	0.00	0.00	1.00
Mrčajevci	0	0.57	0.07	0.00	0.11	0.21	0.04	0.00	0.00	1.00
	1	0.25	0.10	0.00	0.38	0.18	0.01	0.03	0.04	1.00
	2 ili više	0.26	0.00	0.04	0.59	0.04	0.00	0.04	0.04	1.00
Stančići	0	0.06	0.17	0.00	0.25	0.33	0.00	0.06	0.14	1.00
	1	0.06	0.03	0.00	0.48	0.15	0.03	0.19	0.05	1.00
	2 ili više	0.12	0.00	0.00	0.48	0.20	0.07	0.12	0.00	1.00
Devići	0	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	1.00
	1	0.54	0.00	0.01	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	2 ili više	0.25	0.00	0.00	0.48	0.27	0.00	0.00	0.00	1.00
Sutjeska	0	0.40	0.44	0.00	0.05	0.05	0.00	0.07	0.00	1.00
	1	0.29	0.19	0.01	0.42	0.03	0.00	0.05	0.00	1.00
	2 ili više	0.23	0.18	0.00	0.45	0.05	0.02	0.08	0.00	1.00

P- pešačenje; B – bicikl; M- motocikl; PA – p. automobil; A – autobus, TV – teretno vozilo; PT – polj. traktor; TX - taksi

U odnosu na radni dan, **članovi domaćinstva bez sopstvenog vozila veći procenat kretanja putničkim automobilom realizuju vikendom** (Tabela 5.27). Najveća razlika u

odnosu na radni dan uočena je kod ove grupe domaćinstava u Viljuši, gde se učešće putničkog automobila povećalo sa 4%, koliko iznosi radnim danima, na 63% vikendom. Ovo povećanje je delom zbog manjeg broja autobuskih polazaka i lošijeg funkcionisanja taksi usluga vikendom, delom zbog aktivnosti koje uključuju više osoba u okruženju, te je lakše naći nekoga ko poseduje automobil za realizaciju putovanja. Među domaćinstvima bez sopstvenog vozila, u planinskom naselju Devići članovi ove grupe najmanje putuju putničkim automobilom (13%), dok ga radnim danima uopšte ne koriste (Tabela 5.26). U ovom naselju se inače više od polovine kretanja realizuje u lokalnom okruženju, čak i vikendom, pa to može biti objašnjenje za malo učešće putničkog automobila. Dakle, može se zaključiti da integrisanost ruralnih stanovnika u lokalnu zajednicu više dolazi do izražaja vikendom, jer aktivnosti češće obuhvataju ljude van domaćinstva, što se pokazalo kroz veće oslanjanje na prevoz od strane komšija i prijatelja.

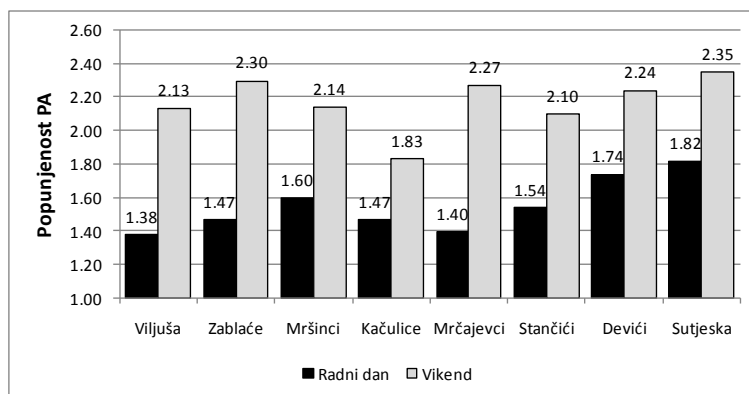
Tabela 5.27 Vidovna raspodela vikendom prema stepenu motorizacije domaćinstva

Ruralno naselje	PA+TV	P	B	M	PA	A	TV	PT	TX	Ukupno
Viljuša	0	0.25	0.00	0.00	0.63	0.13	0.00	0.00	0.00	1.00
	1	0.08	0.05	0.00	0.77	0.10	0.00	0.00	0.00	1.00
	2 ili više	0.03	0.05	0.00	0.78	0.10	0.00	0.03	0.01	1.00
Zablaće	0	0.33	0.33	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	1	0.03	0.08	0.00	0.72	0.16	0.02	0.00	0.00	1.00
	2 ili više	0.03	0.20	0.00	0.66	0.03	0.00	0.07	0.00	1.00
Mršinci	0	0.46	0.05	0.00	0.41	0.03	0.00	0.05	0.00	1.00
	1	0.11	0.09	0.00	0.72	0.04	0.01	0.04	0.00	1.00
	2 ili više	0.17	0.06	0.00	0.65	0.00	0.06	0.07	0.00	1.00
Kačulice	0	0.50	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	1	0.11	0.00	0.00	0.60	0.13	0.08	0.08	0.00	1.00
	2 ili više	0.22	0.00	0.00	0.67	0.11	0.00	0.00	0.00	1.00
Mrčajevci	0	0.41	0.21	0.00	0.15	0.18	0.05	0.00	0.00	1.00
	1	0.16	0.11	0.00	0.64	0.00	0.07	0.02	0.00	1.00
	2 ili više	0.32	0.05	0.00	0.54	0.03	0.05	0.00	0.00	1.00
Stančići	0	0.19	0.13	0.00	0.26	0.35	0.00	0.00	0.06	1.00
	1	0.00	0.05	0.00	0.91	0.02	0.00	0.00	0.02	1.00
	2 ili više	0.09	0.03	0.03	0.66	0.14	0.02	0.00	0.03	1.00
Devići	0	0.63	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	0.13	0.00	1.00
	1	0.37	0.00	0.00	0.49	0.00	0.02	0.12	0.00	1.00
	2 ili više	0.26	0.00	0.00	0.61	0.13	0.00	0.00	0.00	1.00
Sutjeska	0	0.21	0.31	0.00	0.31	0.14	0.00	0.03	0.00	1.00
	1	0.23	0.16	0.01	0.55	0.01	0.00	0.05	0.00	1.00
	2 ili više	0.14	0.14	0.00	0.59	0.03	0.00	0.10	0.00	1.00

P- pešačenje; B – bicikl; M- motocikl; PA – p. automobil; A – autobus, TV – teretno vozilo; PT – polj. traktor; TX - taksi

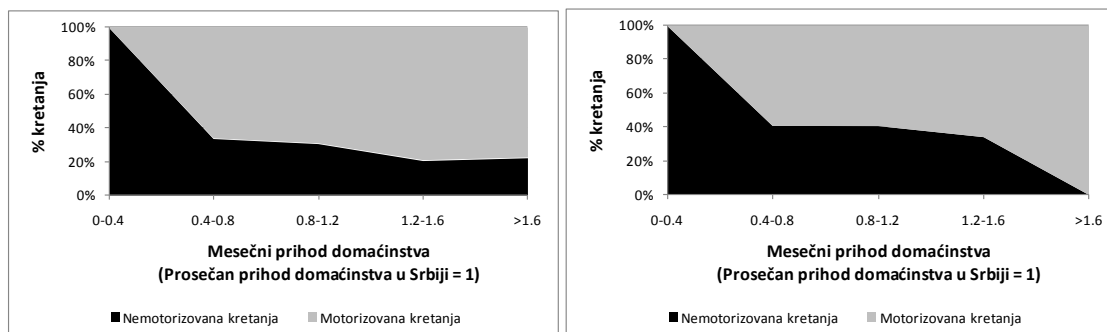
Ova tvrdnja se može potkrepiti i podacima o prosečnoj popunjenosti automobila radnim danima i vikendom, prikazanim na Slici 5.49. Popunjenost vozila je od 25% do 63% veća vikendom nego radnim danima. Ni u jednom ruralnom naselju radnim danima ne prelazi 2 osobe/automobilu, dok je vikendom u svakom naselju iznad 2 osobe/automobilu. Najveća popunjenost putničkog automobila, i radnim danima i vikendom, uočena je u ravničarskom

naselju Sutjeska. Ruralni stanovnici radnim danima najčešće putuju sami na posao, dok su svrhe putovanja, pri kojima je radnim danima popunjenost automobila veća od 2, raznolike. Svrhe putovanja vikendom, pri kojima ruralni stanovnici putuju sami, takođe su raznolike, dok se veće popunjenosti dešavaju pri putovanjima sa svrhom razonoda ili privatna poseta.

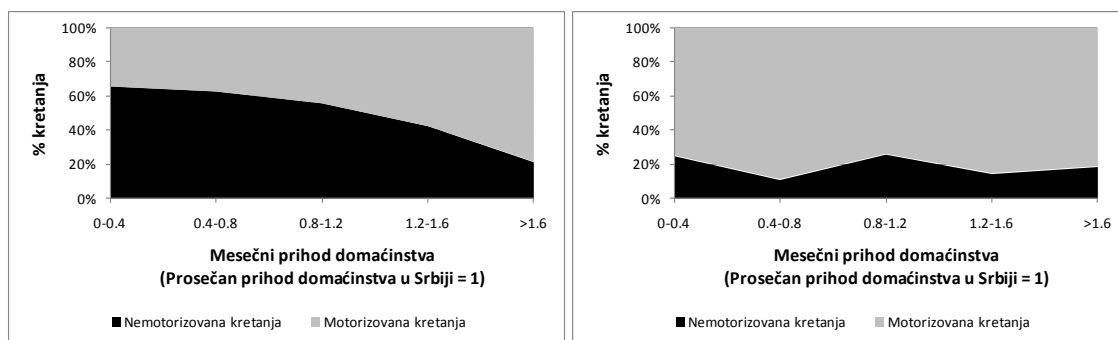


Slika 5.49 Popunjenost putničkog automobila

Uticaj prihoda domaćinstva na učešće motorizovanih i nemotorizovanih vidova kretanja u vidovnoj raspodeli sličan je uticaju stepena motorizacije. Zapravo, stepen motorizacije jeste dobar pokazatelj prihoda domaćinstva. U opštem slučaju, važi da se **sa porastom prihoda domaćinstva učešće nemotorizovanih vidova smanjuje**. U Mršincima i Mrčajevcima, u kojima postoji veliki broj sadržaja, kod najsiromašnijih domaćinstava je zabeleženo učešće pešačenja od 100% (Slika 5.50). Među najbogatijim domaćinstvima, najviše pešače stanovnici ravničarskog naselja Sutjeska (Slika 5.51 levo). U Viljuši nije utvrđeno da postoji jasna zavisnost između odnosa u vidovnoj raspodeli i prihoda (Slika 5.51 desno). Ove zavisnosti su izračunate na osnovu kretanja u toku radnog dana, a za vikend se smatra da su trendovi slični, s tim da su razlike oštrije u korist motorizovanih kretanja.

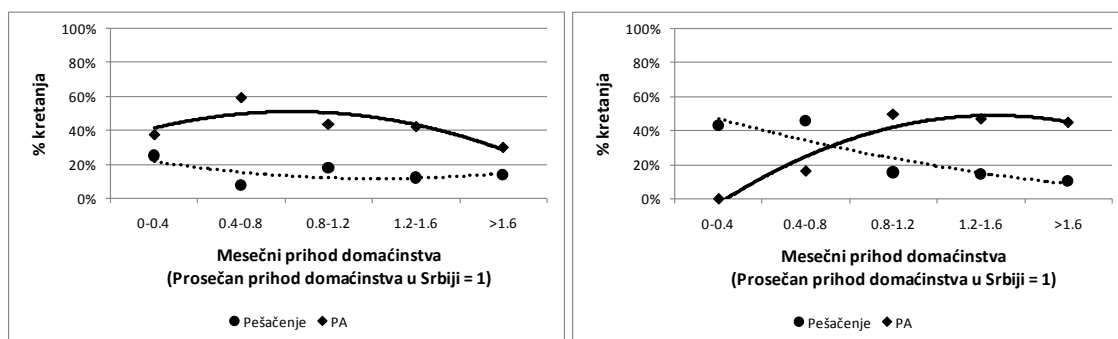


Slika 5.50 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Mršinci (levo) i Mrčajevci (desno)

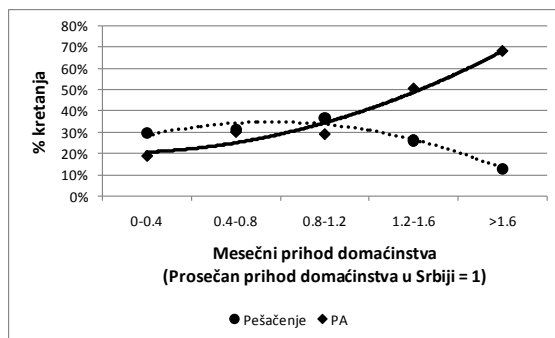


Slika 5.51 Raspodela motorizovanih i nemotorizovanih kretanja po kategorijama prihoda: Sutjeska (levo) i Viljuša (desno)

U pilot istraživanju je utvrđeno da su pešačenje i putnički automobil inverzni vidovi, tj. da postoje suprotni trendovi promene njihovog učešća u vidovnoj raspodeli sa porastom prihoda domaćinstva. U naseljima istraženim u osnovnom istraživanju ovo pravilo ne važi za sva naselja. Analizom podataka se pokazalo da se ovakav zaključak može doneti za vidovnu raspodelu u Viljuši, Zablaću i Sutjesci (Slika 5.52 i Slika 5.53). Ono što je zajedničko za ova tri naselja, a i za dva ruralna naselja istražena u pilot istraživanju, jeste da njihova udaljenost od centra grada ili drugog bližeg sadržajnog centra dopušta da i pešačenje bude deo izbornog skupa prevoznih alternativa. U tom smislu, prihod domaćinstva ima uticaj da li će se pešačiti ili koristiti putnički automobil. Ipak, to nije jedini uticaj i teško bi se sa sigurnošću moglo tvrditi da je on najvažniji. Na primer, može se pretpostaviti da članovi siromašnijih domaćinstava ne mogu da priušte česta putovanja do centra grada, već biraju ponuđene aktivnosti u lokalnom okruženju, za koje nije potrebno koristiti putnički automobil. S druge strane, bogatija domaćinstva mogu češće da putuju van lokalnog okruženja, čak i kada određenu svrhu putovanja mogu da ispune u svom naselju, ali im, na primer, centar grada pruža veći izbor.



Slika 5.52 Inverzija učešća pešačenja i putničkog automobila u vidovnoj raspodeli po kategorijama prihoda: Viljuša (levo) i Zablaće (desno)



Slika 5.53 Inverzija učešća pešačenja i putničkog automobila u vidovnoj raspodeli po kategorijama prihoda: Sutjeska

Dominantni vidovi prevoza prema kategoriji zanimanja u datim ruralnim naseljima, za radni dan i vikend, dati su u Tabeli 5.28. Premda se krenulo od pretpostavke da između pripadnika različitih grupa zanimanja postoje razlike u vidovnoj raspodeli, ispostavilo se da je u svakoj grupi dominantan vid prevoza putnički automobil. Od ovog pravila postoji par izuzetaka. Na primer, u planinskom naselju Devići, radnim danima, pešačenje dominira u kretanjima svih grupa zanimanja, osim kod zaposlenih. Međutim, vikendom putnički automobil dominira i kod ostalih grupa, sem kod poljoprivrednika. Takođe, radnim danima pešačenje dominira kod penzionera i đaka u ravničarskom naselju Sutjeska, a vikendom je ista situacija kao u Devićima. Osim putničkog automobila, među dominantnim vidovima se pojavljuju poljoprivredni traktori (kod poljoprivrednika) i autobus (kod đaka). Međutim, vikendom i kod đaka dominira putnički automobil.

Na kratkim rastojanjima, do 2 km, pešačenje dominira kod svih grupa zanimanja. Jedino su zaposleni stanovnici u Kačulicama, koji su najudaljeniji od centra grada, zavisni od automobila i na malim udaljenostima. S druge strane, to se može pripisati i nepovoljnoj topografiji terena. Na dužim rastojanjima, koja odgovaraju udaljenosti naselja od centra grada, kod đaka i penzionera je dominantan vid prevoza autobus, bez obzira na kvalitet usluge javnog prevoza. Zanimljivo je da se kod zaposlenih ruralnih stanovnika u naseljima u blizini grada srednje veličine, radnim danima teretno vozilo dominira na udaljenostima većim od 50 km (koje obično odgovara putovanjima izvan teritorije opštine). Iako to može da biti pokazatelj da je i zaposlenim ruralnim stanovnicima poljoprivreda sekundarno zanimanje, utvrđeno je da su svrhe ovih putovanja radna kretanja, gde je deo posla prevoz robe teretnim vozilima. Teretno vozilo je dominantan vid prevoza kod poljoprivrednika na udaljenostima od 20-40 km, i to su kretanja sa svrhom prevoza poljoprivrednih proizvoda

do skladišta ili prodajnog mesta. Autobus nije dominantan vid prevoza na većim udaljenostima, izuzev kod đaka i studenata.

Tabela 5.28 Dominantni vidovi prevoza po kategorijama zanimanja

Zanimanje	Viljuša		Zablaće		Mršinci		Kačulice		Mrčajevci		Stančići		Devići		Sutjeska	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
Zaposleni	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
Nezaposleni	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	P	PA	PA	PA
Poljoprivrednici	PA	PA	PT	PT	PT	PA	P	P	PA	PA	PA	PA	P	PT	PT	PT
Penzioneri	PA	PA	P	PA	PA	PA	PA	PA	P	P	PA	PA	P	PA	P	PA
Đaci	PA	PA	PA	PA	A	PA	A	PA	A	B	PA	PA	P	PA	P	PA

R – radni dan; V - vikend

P – pešačenje; B – bicikl; M – motocikl; PA – putnički automobil; TV – teretno vozilo; A – autobus; T – taksi; PT – poljoprivredni traktor

Dominantni vidovi prevoza po starosnim grupama su slični kao u vidovnoj raspodeli po grupama zanimanja (Tabela 5.29). Radnim danima, kod dece školskog uzrasta dominira autobus, u onim ruralnim naseljima u kojima ne postoji osnovna škola ili iz kojeg veći broj srednjoškolaca putuje u grad. U naseljima u kojima postoji škola, dominira pešačenje. Vikendom i u ovoj starosnoj grupi dominira putnički automobil. Kod odraslih je putnički automobil neprikosnoveni vid prevoza, bilo da se radi o random danu ili vikendu. Kod starije populacije dominantni vidovi se razlikuju od naselja do naselja. Radnim danima uglavnom dominiraju nemotorizovani vidovi, naročito pešačenje u ruralnim naseljima bogatim sadržajima. Primera radi, u vojvođanskom naselju Sutjeska bicikl je dominantan vid prevoza starijih ljudi i radnim danima i vikendom. Jedino u Viljuši stariji ljudi najviše koriste putnički automobil i radnim danima i vikendom. Analizom je utvrđeno da se radi o kratkim daljinama putovanja, koje odgovaraju ciljevima u lokalnom okruženju, ali da ti stariji ljudi žive u domaćinstvima koja poseduju bar 2 vozila.

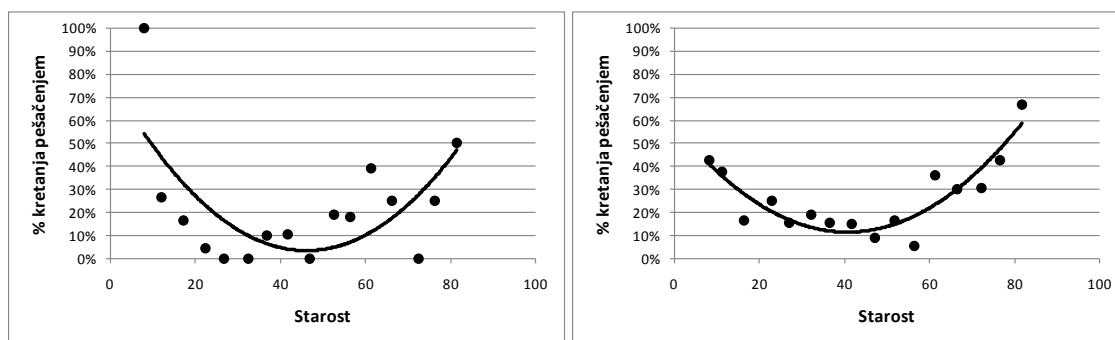
Tabela 5.29 Dominantni vidovi prevoza po starosnim grupama

Zanimanje	Viljuša		Zablaće		Mršinci		Kačulice		Mrčajevci		Stančići		Devići		Sutjeska	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
Deca školskog uzrasta (6-19 godina)	A	PA	PA	PA	P	PA	A	PA	A	B	P	PA	P	PA	P	PA
Odrasli (20-64 godine)	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
Stari (65+ godina)	PA	PA	P	P	P	PA	PA	PT	P	P	B	PA	P	P	B	B

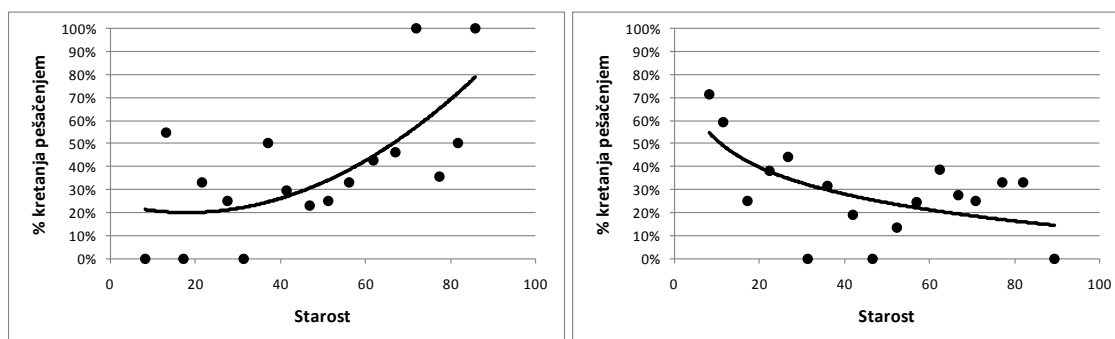
R – radni dan; V - vikend

P – pešačenje; B – bicikl; M – motocikl; PA – putnički automobil; TV – teretno vozilo; A – autobus; T – taksi; PT – poljoprivredni traktor

Uticaj starosti na izbor pojedinih vidova prevoza je različit u različitim ruralnim naseljima. U pilot istraživanju je utvrđeno da je učešće pešačenja u vidovnoj raspodeli veće kod mladih i starih stanovnika, a najmanje kod stanovnika srednjih godina. Obrnuto važi za putnički automobil. Međutim, u ruralnim naseljima u osnovnom istraživanju, ove veze ne važe u svim naseljima. Zavisnost učešća pešačenja od starosti pojedinca u većini naselja (Viljuša, Zablacé, Mršinci, Stančići) ima oblik parabole sa izraženim minimumima kod populacije srednjih godina (Slika 5.54), dok u naseljima sa većim brojem sadržaja i sa kraćim rastojanjima između sadržaja ta veza je rastuća ili opadajuća (Mrčajevci i Sutjeska: Slika 5.55). Sa starošću, u Mrčajevcima se učešće pešačenja povećava, a u Sutjesci smanjuje, ali ne na račun motorizovanih vidova prevoza, već na račun bicikla. Ovde treba primetiti da, iako Mršinci i Mrčajevci imaju slične i brojne sadržaje, **uticaj starosti na učešće pešačenja je različit, jer je prostorni raspored domaćinstava u Mršincima razbijenog tipa, a u Mrčajevcima uglavnom zbijenog tipa.** U Kačulicama i Devićima, koja su najudaljenija naselja i sa najmanjim brojem sadržaja, veza između starosti i učešća pešačenja je nejasna.

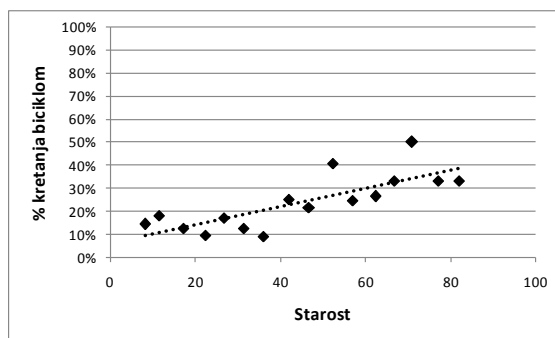


Slika 5.54 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Viljuša (levo) i Mršinci (desno)



Slika 5.55 Zavisnost učešća pešačenja u vidovnoj raspodeli od starosti: Mrčajevci (levo) i Sutjeska (desno)

Konzistentna veza između starosti i učešća bicikla u vidovnoj raspodeli ne postoji, delom zato što je broj kretanja realizovanih biciklom mali u ruralnim naseljima, te je teško utvrditi zakonitost na malom uzorku. Izuzetak je ravničarsko ruralno naselje Sutjeska, gde se bicikl tradicionalno koristi za različite svrhe kretanja, zbog pogodne topografije terena i malih rastojanja između izvora i cilja kretanja u naselju. Ova veza je linerna, te se sa starošću stanovnika povećava procenat kretanja realizovanih biciklom (Slika 5.56).

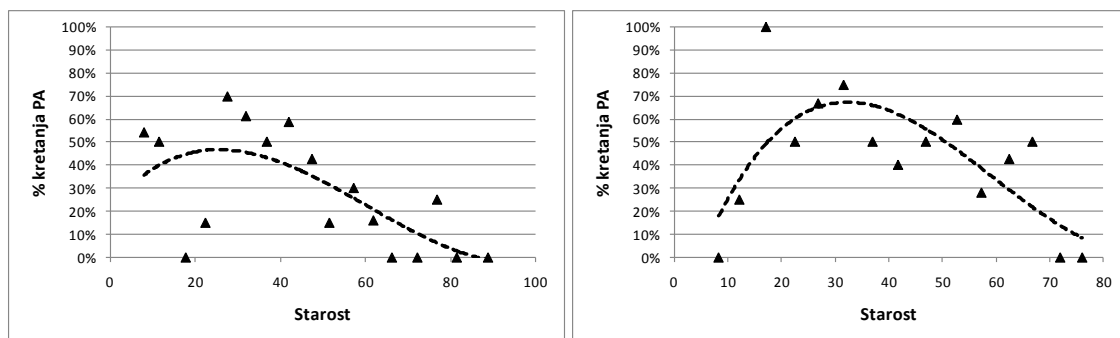


Slika 5.56 Zavisnost učešća bicikla u vidovnoj raspodeli od starosti u Sutjesci

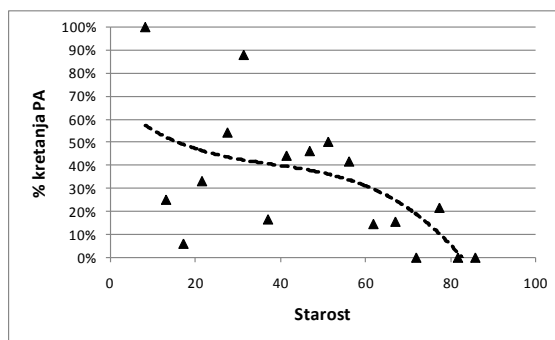
Zavisnost učešća putničkog automobila od starosti nema jedinstven oblik u svakom ruralnom naselju. Uglavnom ima oblik parabole, ali se maksimumi dešavaju kod različitih starosnih grupa: 25-30 godina u Zablaću (Slika 5.57 levo), 30-35 godina u Stančićima (Slika 5.57 desno), oko 40 godina u Mršincima i Sutjesci, 45-50 godina u Viljuši i 50-55 godina u Kačulicama. U ovim naseljima mladi i stari manje koriste putnički automobil nego odrasli, pa je parabola konveksnog oblika. Međutim, u Mrčajevcima je veza između starosti i procenta kretanja putničkim automobilom opadajuća, pa tako najmlađi (10-15 godina) najviše putuju putničkim automobilom, a sa većom starošću učešće automobila u vidovnoj raspodeli se smanjuje (Slika 5.58). U Devićima nije utvrđena jasna veza između starosti i procenta kretanja putničkim automobilom.

Zavisnost učešća autobusa u vidovnoj raspodeli od starosti je nešto jasnija samo u naseljima u kojima su polasci frekventniji. Uglavnom, ova zavisnost predstavlja složenu **krivu sa dva lokalna maksimuma, od kojih se jedan dešava kod dece školskog uzrasta, a drugi, manje vrednosti, kod mlađih pripadnika starije populacije**, koje zdravstveno stanje ne sprečava da koriste autobus. Takva zavisnost je uočena u Zablaću i Mršincima (Slika 5.59). U nekim naseljima drugi maksimum ne postoji, i to se dešava u slučajevima kada je ili velika prosečna udaljenost stajališta od domaćinstva, što predstavlja

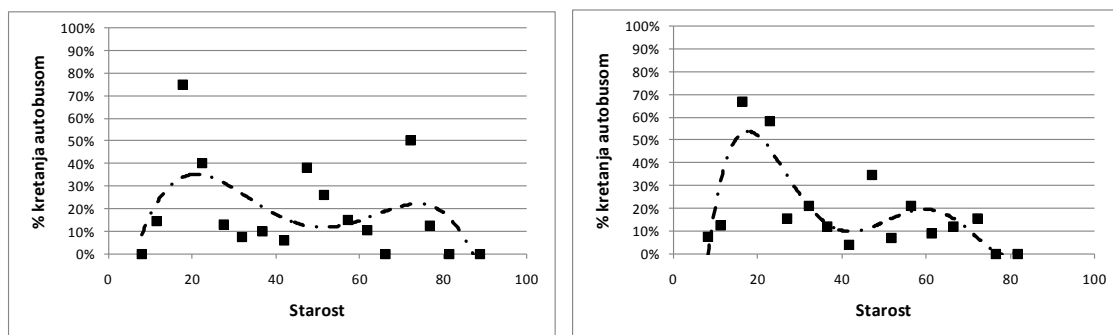
prepreku za starije ljude (Viljuša: Slika 5.60 levo), ili je samo naselje bogato sadržajima, pa nema česte potrebe da stariji ljudi putuju van naselja (Mrčajevci: Slika 5.60 desno).



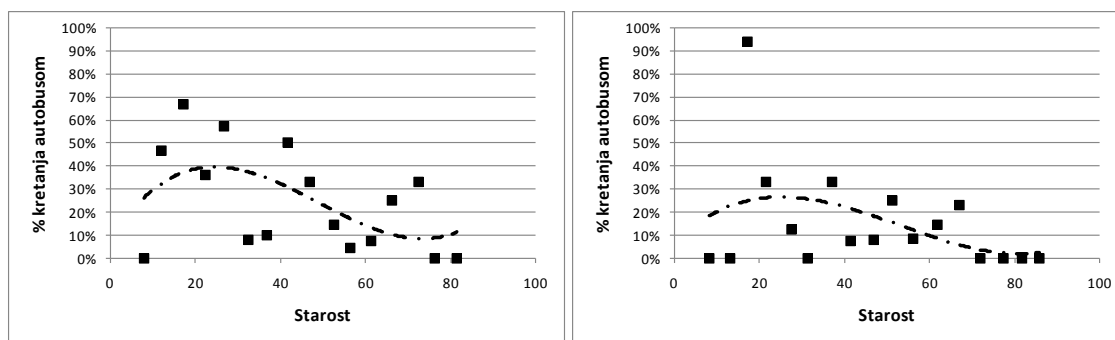
Slika 5.57 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti: Zablaće (levo) i Stančici (desno)



Slika 5.58 Zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od starosti u Mrčajevcima

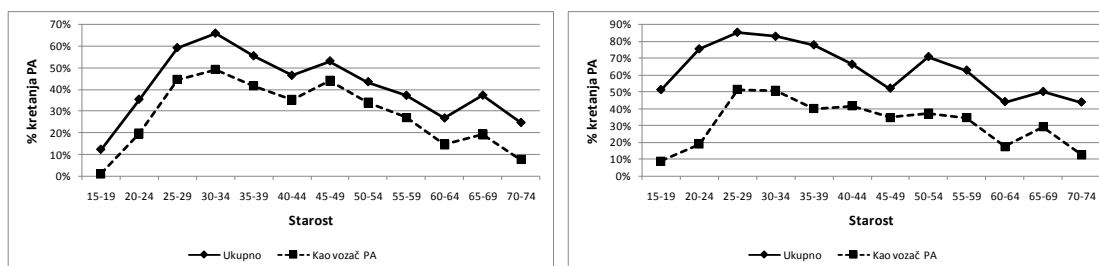


Slika 5.59 Zavisnost učešća autobusa u vidovnoj raspodeli od starosti: Zablaće (levo) i Mršinci (desno)

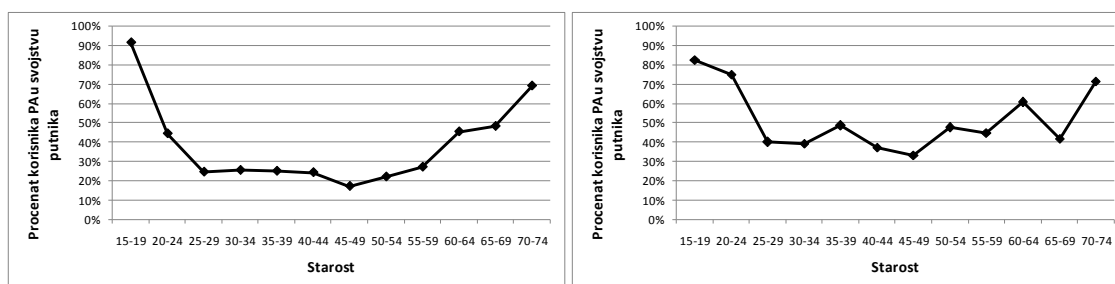


Slika 5.60 Zavisnost učešća autobusa u vidovnoj raspodeli od starosti: Viljuša (levo) i Mrčajevci (desno)

U pilot istraživanju je utvrđeno da mladi i stari, prilikom putovanja putničkim automobilom, najčešće putuju u svojstvu vozača tog automobila. U ruralnim naseljima u blizini srednjeg grada to ne važi. Za radni dan se može reći da je među svim starosnim grupama procenat ljudi koji u putničkom automobilu putuju kao putnici najveći upravo među mlađom i starijom populacijom (Slika 5.61 levo i Slika 5.62 levo). Vozači putničkog automobila su najčešće ljudi srednje starosti, što je u skladu sa prethodnim analizama. Ovaj trend važi i za kretanja vikendom, s tim da su razlike između starosnih grupa manje, tj. ljudi srednje starosti više putuju u svojstvu putnika vikendom nego radnim danom (Slika 5.61 desno i Slika 5.62 desno). Ovi rezultati su u skladu sa analizom popunjenosti automobila vikendom i radnim danima.



Slika 5.61 Procenat kretanja putničkim automobilom u ruralnim naseljima u opštini Čačak u odnosu na starost i svojstvo korišćenja: radni dan (levo) i vikend (desno)



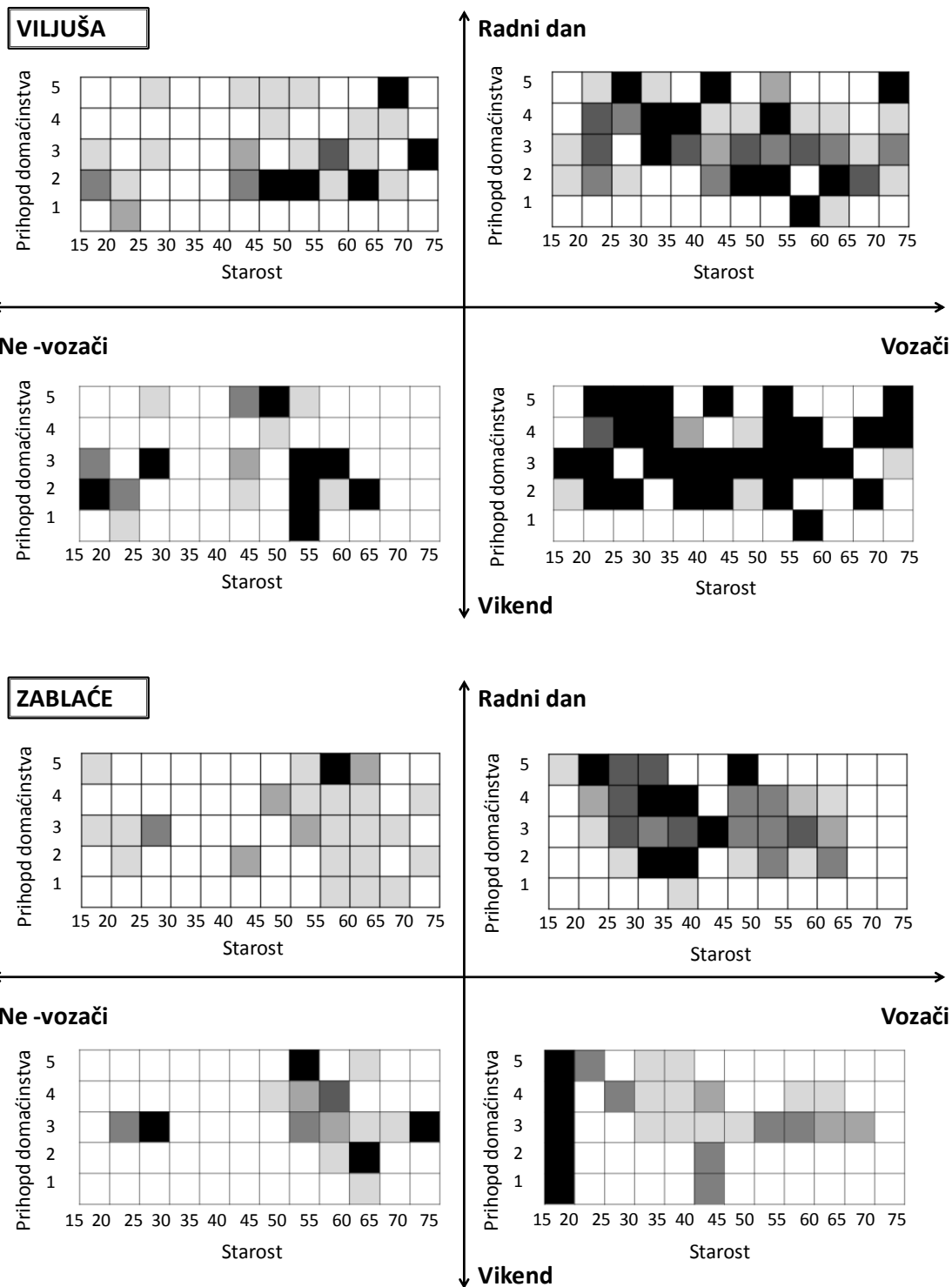
Slika 5.62 Procenat korišćenja putničkog automobila u svojstvu putnika u ruralnim naseljima na teritoriji opštine Čačak: radni dan (levo) i vikend (desno)

Prilikom analize rezultata pilot istraživanja utvrđeno je da posjedovanje vozačke dozvole ima značajan uticaj na izbor motorizovanih vidova prevoza u oba naselja, budući da vozači u proseku mnogo veći procenat kretanja ostvaruju individualnim motorizovanim prevoznim sredstvima, bez obzira na starost i visinu dohotka domaćinstva. To važi i za ruralna naselja na teritoriji opštine Čačak, Ivanjica i Sečanj (Slike 5.63-5.66). Najveći procenat kretanja putničkim automobilom i/ili teretnim vozilom ostvaruju ruralni stanovnici starosti 45-50 godina, sa prihodima koji su u opsegu od niskog do veoma visokog. Dakle, uticaj prihoda nije presudan, osim kod najsiromašnijih ruralnih stanovnika, kod kojih je putnički automobil vrlo retko dominantan vid prevoza. Bez obzira na starost stanovnika, vozači češće putuju putničkim automobilom. Od onih koji nemaju vozačku dozvolu, putničkim automobilom najmanje putuju ruralni stanovnici Zablaće i Mršinaca. U skladu sa rezultatima prethodnih analiza, procenat putovanja putničkim automobilom i teretnim vozilom je veći vikendom, i kod vozača i kod ruralnih stanovnika koji ne poseduju vozačku dozvolu. Razlog predstavljaju aktivnosti koje vikendom obuhvataju više ljudi, najčešće porodična putovanja zarad privatnih poseta i rekreativnih aktivnosti. Jedini izuzetak je ruralno naselje Zablaće, gde je vikendom procenat kretanja individualnim motorizovanim prevoznim sredstvima manji nego radnim danima. To je posledica prostorne raspodele kretanja vikendom: u odnosu na ostala ruralna naselja, u ovom naselju najmanji procenat kretanja ima cilj van opštine. Stoga se individualna motorizovana prevozna sredstva manje koriste.

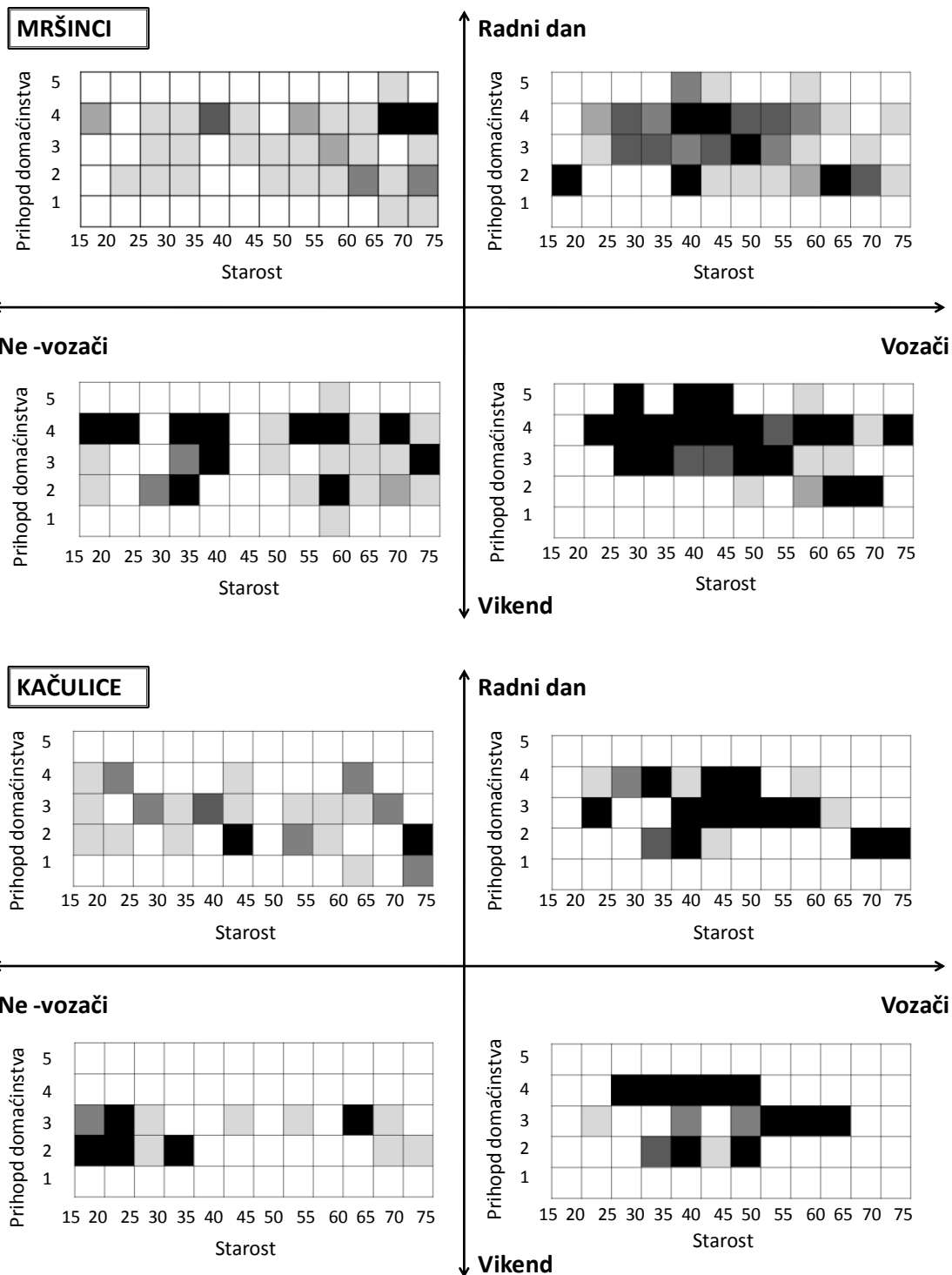
Na Slikama 5.63-5.66 se može uočiti da nema podataka za sve kategorije stanovnika i prihoda, naročito u Kačulicama i Devićima. U ovim naseljima je anketiran najmanji broj domaćinstava. Ukoliko bi uzorak stanovnika bio veći, zavisnost učešća putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja bila bi jasnija.

Osobnosti mobilnosti i vidovne raspodele kretanja različitih tipova ruralnih naselja sagledane su putem prethodnih analiza. Međutim, prikupljanjem podataka tokom istraživanja uočeno je da domaćinstva u ruralnim naseljima poseduju različita nemotorizovana i motorizovana prevozna sredstva (transportni resursi), koja se mogu koristiti za zadovoljavanje svakodnevnih svrha kretanja. Ta sredstva se nekad manje, nekad više pojavljuju u vidovnoj raspodeli, pa bi bilo zanimljivo ispitati njihovu iskorišćenost, naročito u situacijama kada se mogu smatrati realnim prevoznim alternativama. Postojanje ovih transportnih resursa u domaćinstvu može se posmatrati i kao osobenost ruralnih

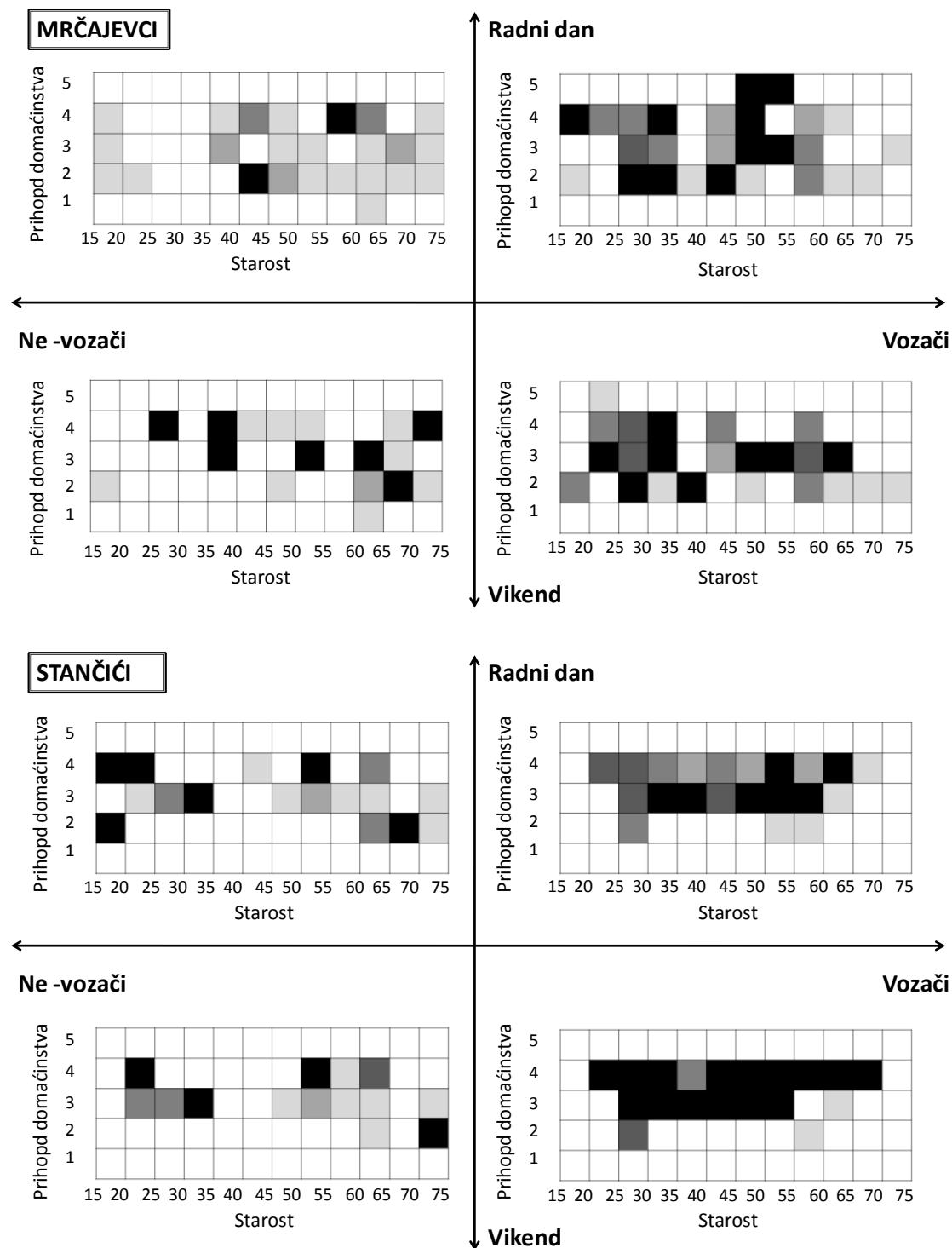
naselja. Zbog toga je formulisan indeks iskorišćenja transportnih predispozicija ruralnih stanovnika, koji je detaljno objašnjen u sledećem odeljku.



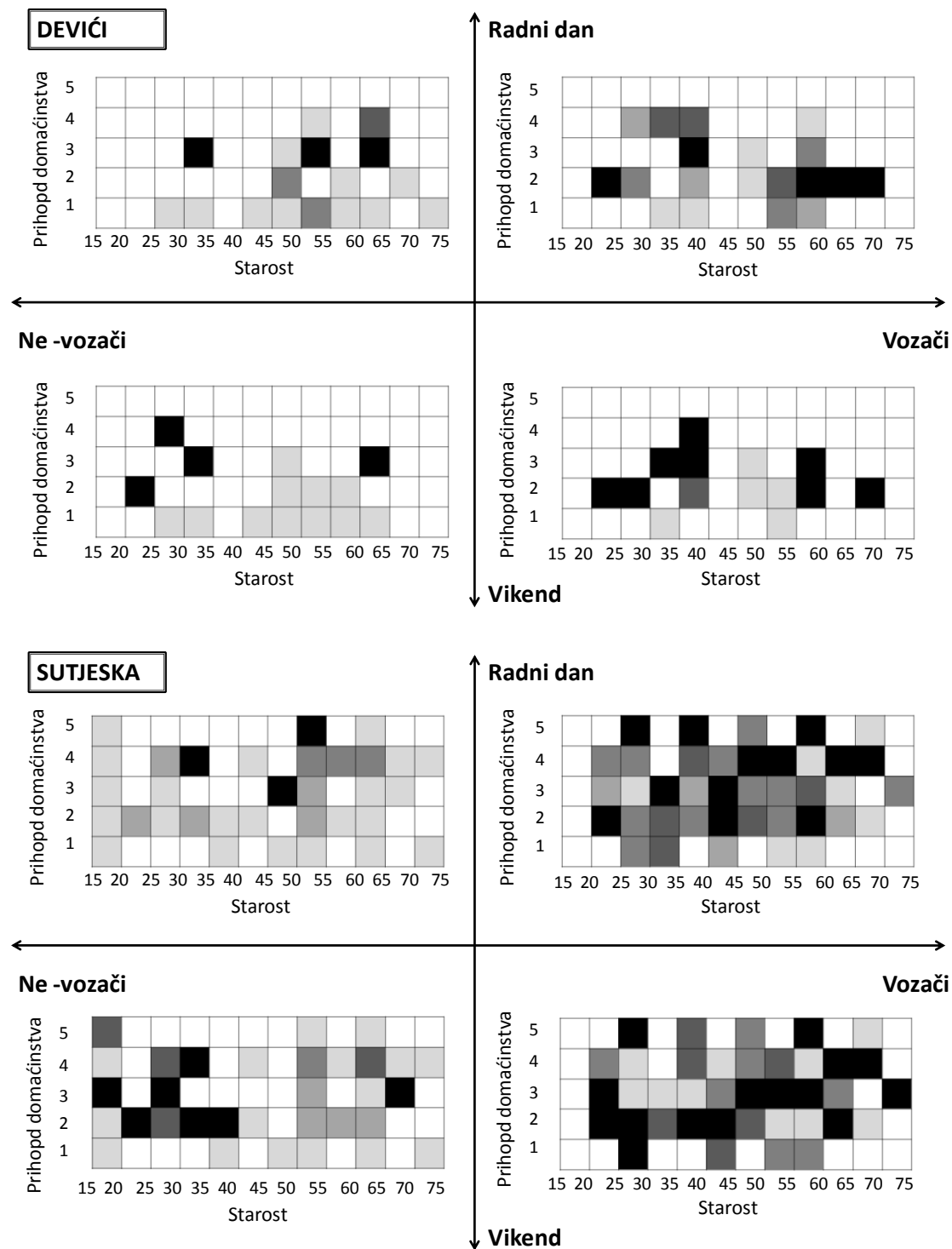
Slika 5.63 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Viljuši i Zablacu



Slika 5.64 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Mršincima i Kačulicama



Slika 5.65 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Mrčajevcima i Stančićima



Učešće PA i TV u vidovnoj raspodeli: 0-20% 20-40% 40-60% 60-80% 80-100%

Prihod: 1 – veoma nizak; 2 – nizak; 3 – srednji; 4 – visok; 5 – veoma visok

Slika 5.66 Učešće putničkog automobila i teretnog vozila u vidovnoj raspodeli kretanja u Devićima i Sutjeski

5.3 Indeks iskorišćenja transportnih predispozicija

Termin „transportne predispozicije“, koji će se koristiti u ovom odeljku, odnosi se na meru posedovanja ili dostupnosti prevoznih alternativa u domaćinstvu. Kada su u pitanju bicikli, motocikli, putnički automobili, teretna vozila i poljoprivredni traktori, mera transportne predispozicije predstavlja ukupan broj ovih prevoznih sredstava koje poseduje određeno domaćinstvo. Kada su u pitanju vidovi kretanja koji ne mogu biti kvantifikovani na ovaj način, kao što su pešačenje i javni prevoz (autobus), usvajaju se vrednosti na osnovu dostupnosti ovih vidova kretanja u domaćinstvu. Dostupnost pešačenja i javnog prevoza može biti definisana na više načina. U ovom slučaju odlučeno je da se za pešačenje usvaja ista vrednost, 1, jer je pešačenje opcija koja je na raspolaganju svakom domaćinstvu. Za javni prevoz se usvajaju različite vrednosti u zavisnosti od udaljenosti stajališta od domaćinstva, jer je uzeto da je udaljenost stajališta jedan od parametara kvaliteta transportne usluge u odnosu na koji se mogu oceniti izgledi za korišćenje javnog prevoza.

Indeks iskorišćenja transportnih predispozicija, *IITP*, predstavlja meru iskorišćenosti određenog vida prevoza za realizaciju kretanja u odnosu na njegovu dostupnost domaćinstvu ili grupi domaćinstava u okviru zone ili naselja za koje se želi izračunati. Iskorišćenost vida prevoza se može meriti njegovim učešćem u vidovnoj raspodeli. Indeks je definisan tako da predstavlja količnik učešća određenog vida prevoza u vidovnoj raspodeli domaćinstva, zone ili naselja i relativne prosečne dostupnosti tog vida prevoza u odnosu na prosečnu dostupnost ostalih vidova prevoza domaćinstvu, zoni ili naselju:

$$IITP = UVD_i / \left(D_i / \sum_{i=1}^n D_i \right) \quad (5.2)$$

gde su:

UVD_i - učešće vida prevoza i u vidovnoj raspodeli domaćinstva, zone ili naselja i

D_i - prosečna dostupost vida prevoza i domaćinstvu, zoni ili naselju: a) za bicikl, motocikl, putnički automobil, teretno vozilo i poljoprivredni traktor jednak je prosečnom broju ovih prevoznih sredstava po domaćinstvu u okviru zone ili naselja; b) za pešačenje jednak je 1 i c) za javni prevoz je jednak: 1, ako je prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza od domaćinstava najviše 500

metara; 0.5, ako je prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza 501-1000 metara i 0, ako je prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza veća od 1000 metara.

Na primer, uzmimo situaciju u kojoj domaćinstvo poseduje tri prevozna sredstva bilo koje vrste, od čega jedan putnički automobil. Ukoliko je u vidovnoj raspodeli kretanja domaćinstva učešće automobila 80%, onda je intuitivno jasno da se putnički automobil više eksploatiše u odnosu na ostala dva prevozna sredstva. Indeks *IITP* zapravo kvantifikuje taj stepen eksploatacije. Ukoliko je izračunata vrednost indeksa *IITP* za određeni vid kretanja jednaka 1, može se zaključiti da je učešće tog vida u vidovnoj raspodeli potpuno srazmerno njegovoj dostupnosti. Ako je vrednost indeksa manja od 1, onda se dati vid prevoza ne koristi u onoj meri u kojoj je dostupan; i obrnuto, ako je vrednost indeksa veća od 1, dati vid prevoza se koristi više što bi se očekivalo na osnovu njegove dostupnosti. Ako bi se vrednosti dostupnosti računale ili usvajale na drugačiji način, rezultati bi mogli biti drugačiji. U ovom načinu računanja je dostupnost poistovećena sa stepenom motorizacije, ali se mera dostupnosti može korigovati, na primer, na osnovu rastojanja putovanja između izvora i cilja (bicikl se može izuzeti iz izbornog skupa za putovanja duža od 7 km, a pešačenje za putovanja duža od 5 km), dnevne frekvencije autobuskih polazaka, svrhe kretanja (nabavka poljoprivrednog materijala se ne može obavljati pešačenjem) i slično.

Definisani indeks *IITP* izračunat je za ruralna naselja u kojima su vršena istraživanja (Tabela 5.30 i Tabela 5.31). Rezultati za ruralna naselja u pilot istraživanju (Tabela 5.30) ukazuju da je procenat putovanja realizovanih putničkim automobilom u Sovljaku veći u odnosu na relativni stepen motorizacije vezan za putnički automobil (2.73), dok je u Gunjevcu slična situacija, s tim da je vrednost indeksa manja nego u Sovljaku (1.77). U oba naselja se teretna vozila koriste prilično proporcionalno njihovom posedovanju u odnosu na ostale vidove prevoza (0.84 i 1.12, respektivno), dok se bicikl i poljoprivredni traktori koriste manje u odnosu na potencijal. Ako se zbirno posmatraju putnički automobil i teretno vozilo, za koji je stepen motorizacije skoro jednak u oba ruralna naselja (1.26 u Sovljaku i 1.22 u Gunjevcu), indeks iskorišćenja transportnih predispozicija je 2.24 i 1.74, respektivno. Dakle, iako imaju sličan potencijal, ova dva vida prevoza se sumarno više koriste u Sovljaku.

Tabela 5.30 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u pilot istraživanju

Ruralno naselje		Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Teretno vozilo	Poljoprivredni traktor	Ukupno
Sovljak	D _i	1.07	0.27	0.93	0.33	0.74	3.34
	UVD _i	0.077	0.018	0.585	0.064	0.022	0.766
	IITP	0.31	0.29	2.73	0.84	0.13	1.00
Gunjevac	D _i	1.19	0.00	1.16	0.06	0.59	3.00
	UVD _i	0.103	0.00	0.456	0.015	0.029	0.603
	IITP	0.39	Nema podataka	1.77	1.12	0.22	0.90

U Tabeli 5.31 dati su indeksi *IITP* za ruralna naselja u osnovnim istraživanjima. Indeks je izračunat na osnovu vidovne raspodele kretanja radnim danima, pošto je ta raspodela približnija transportnom ponašanju korisnika u toku cele nedelje. Kao i u pilot istraživanju, i u ovim ruralnim naseljima je putnički automobil eksploatisan nesrazmerno njegovom posedovanju u ruralnim domaćinstvima. Najveće iskorišćenje je zabeleženo u poljoprivrednom naselju Stančići (2.56), a najmanje u planinskom naselju Deviči (1.34), gde se najveći broj kretanja realizuje u lokalnom okruženju. U odnosu na ostala naselja, bicikl je najbolje iskorišćen u Sutjesci (0.62), gde se inače tradicionalno koristi, a najmanje u planinskom naselju Deviči, gde je ovaj transportni resurs zbog topografije terena potpuno neiskorišćen. I u ostalim naseljima se bicikl slabo koristi u odnosu na potencijal. Motocikl je tako slabo iskorišćen resurs, a može biti od značaja za realizovanje kretanja u lokalnom okruženju. U poljoprivrednom naselju Stančići teretna vozila se koriste u skladu sa stepenom motorizacije (1.05), dok se u Zablaću i Kačulicama mnogo više eksploatišu. Međutim, ovde postoji opasnost da indeks *IITP* stvori sliku o većem korišćenju teretnih vozila nego što je to u realnosti. Naime, u Zablaću i Kačulicama postoje zaposleni koji teretnim vozilom preduzeća u kome rade obavljaju aktivnosti vezane za posao, a njihovo domaćinstvo ne poseduje teretno vozilo. Zbog toga ovaj indeks ima veću vrednost nego što bi se očekivalo. Poljoprivredni traktori se ne koriste proporcionalno njihovom posedovanju. U odnosu na druga ruralna naselja, najbolje su iskorišćeni u poljoprivrednom naselju Stančići (0.73) i Mršincima, gde ima više poljoprivrednika, a najmanje u planinskom naselju Deviči i Kačulicama, gde se u toku posmatranog radnog dana uopšte nisu koristili. Javni prevoz se koristi više u odnosu na druge transportne resurse u Kačulicama (3.02), što se slaže sa zaključkom iz pilot istraživanja da je usluga javnog prevoza važnija u udaljenijim naseljima, čak i ako su polasci retki i veća udaljenost stajališta. U Zablaću, gde je kvalitet usluge javnog prevoza dobar u odnosu na dva pomenuta kriterijuma, autobus se koristi

skoro proporcionalno njegovom udelu u ostalim transportnim resursima (0.84). Ako se transportni resursi domaćinstva posmatraju zbirno, računajući i javni prevoz, najproporcionalnije se koriste u Zablaću (1.00). Najviše su eksploatisani u Kačulicama (1.27), gde je pešačenje nepogodno zbog topografije terena i velikih udaljenosti sadržaja, a najmanje u Devićima (0.78), gde se najveći broj kretanja realizuje u lokalnom okruženju, te se motorizovani resursi ređe koriste.

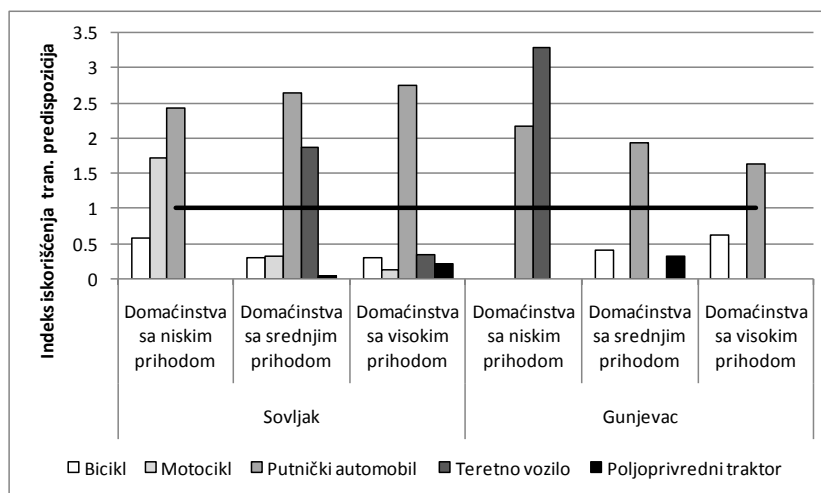
Tabela 5.31 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u osnovnim istraživanjima

Ruralno naselje		Bicikl	Motocikl	Putnički automobil	Teretno vozilo	Poljoprivred ni traktor	Javni prevoz *	Ukupn o
Viljuša	Di	1.07	0.18	1.05	0.12	0.45	0.00	2.87
	UVDi	0.054	0.005	0.444	0.019	0.038	0.296	0.86
	IITP	0.19	0.11	1.63	0.62	0.32		1.15
Zablaće	Di	1.44	0.13	0.89	0.15	0.57	1.00	4.18
	UVDi	0.102	0.005	0.425	0.058	0.052	0.163	0.81
	IITP	0.37	0.21	2.49	2.03	0.47	0.84	1.00
Mršinci	Di	1.14	0.09	0.84	0.09	0.43	0.00	2.59
	UVDi	0.063	0.000	0.418	0.021	0.072	0.209	0.78
	IITP	0.20	0.00	1.78	0.87	0.60		1.08
Kačulice	Di	0.65	0.03	0.80	0.03	0.55	0.50	2.55
	UVDi	0.012	0.000	0.457	0.019	0.000	0.426	0.91
	IITP	0.07	0.00	2.03	2.63	0.00	3.02	1.27
Mrčajevci	Di	1.00	0.14	0.74	0.02	0.44	0.00	2.34
	UVDi	0.074	0.008	0.365	0.016	0.025	0.184	0.67
	IITP	0.25	0.20	1.65	2.74	0.19		0.96
Stančići	Di	1.10	0.23	0.80	0.20	0.87	0.50	3.70
	UVDi	0.045	0.000	0.436	0.045	0.134	0.251	0.91
	IITP	0.19	0.00	2.56	1.05	0.73	2.36	1.16
Devići	Di	0.37	0.17	0.90	0.17	0.43	0.00	2.04
	UVDi	0.00	0.007	0.397	0.00	0.027	0.089	0.52
	IITP	0.00	0.12	1.34	0.00	0.19		0.78
Sutjeska	Di	1.98	0.30	0.84	0.07	0.60	0.50	4.29
	UVDi	0.233	0.008	0.364	0.004	0.060	0.036	0.70
	IITP	0.62	0.14	2.29	0.30	0.53	0.38	0.87

* Javni prevoz se odnosi na autobus i taksi, ukoliko taksi usluga postoji u datom ruralnom naselju

Na Slici 5.67 prikazane su vrednosti indeksa u zavisnosti od prihoda domaćinstva u ruralnim naseljima u pilot istraživanju. Prilikom poređenja Sovljaka i Gunjevca treba imati na umu da je broj domaćinstava sa niskim i visokim prihodima u Gunjevcu veoma mali (3 domaćinstva za svaku kategoriju). Stoga se, na primer, izuzetno veliko iskorišćenje teretnih vozila u domaćinstvima sa niskim prihodima u Gunjevcu ne može smatrati relevantnim, jer je uzorak mali. Sa slike se može uočiti da su u svakoj kategoriji prihoda domaćinstva

transportni resursi veoma slabo iskorišćeni ili se previše koriste. Zapravo, ni u jednoj kategoriji prihoda domaćinstva nema prevoznih sredstava koja se koriste proporcionalno njihovom broju u domaćinstvu. Putnički automobil se generalno najviše eksploatiše. Ako se uporede domaćinstva sa srednjim prihodima u Sovljaku i Gunjevcu, može se zaključiti da je osnovna razlika u velikoj iskorišćenosti teretnih vozila u Sovljaku, što je posledica bavljenja poljoprivredom.



Slika 5.67 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Sovljaku i Gunjevcu

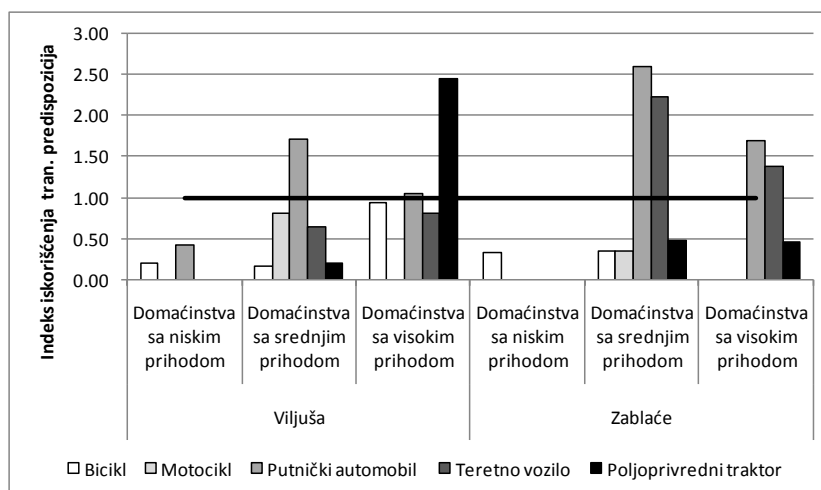
U Tabeli 5.32 su date vrednosti *IITP* (zbirno, za sve transportne resurse, uključujući i javni prevoz) u odnosu na prihode domaćinstva, za ruralna naselja u osnovnom istraživanju. Među domaćinstvima sa niskim prihodima, transportni resursi u domaćinstvu su najviše eksploatisani u Kačulicama, jer je pešačenje realna alternativa samo za mali deo kretanja. U Mršincima i Stančićima nije bilo kretanja među članovima domaćinstava sa niskim prihodima, pa odatle je njihov *IITP* jednak nuli. Da bi se došlo do realne vrednosti ovog indeksa, potrebno je proširiti uzorak, tako da obuhvata više domaćinstava sa niskim prihodima. Iako u proseku siromašna domaćinstva manje koriste svoje transportne resurse, najverovatnije zbog visoke cene goriva ili transportne usluge, dalja diferencijacija po prihodima domaćinstva (srednji i visoki) ne pokazuje konzistentnu vezu između visine prihoda i *IITP*.

Tabela 5.32 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u ruralnim naseljima u osnovnim istraživanjima, u odnosu na prihode domaćinstava

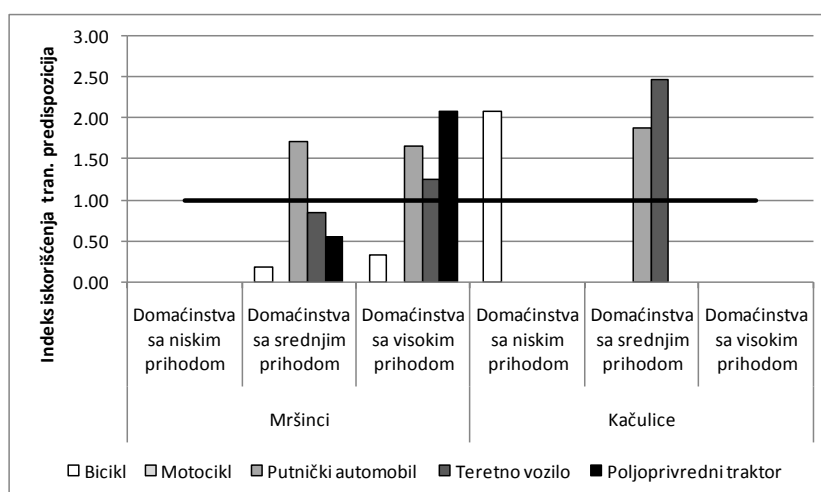
Ruralno naselje	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići	Devići	Sutjeska
Domaćinstva sa niskim prihodom	1.06	0.88	0.00	1.67	0.90	0.00	0.58	0.90
Domaćinstva sa srednjim prihodom	1.14	1.00	1.09	1.25	0.95	1.66	0.81	0.84
Domaćinstva sa visokim prihodom	1.04	1.02	1.03		1.14			1.05

Na Slikama 5.68-5.71 predstavljene su vrednosti *IITP* za svaki vid prevoza, u domaćinstvima grupisanim prema prihodima. U domaćinstvima sa niskim prihodima bicikl se više eksploatiše u odnosu na bogatija domaćinstva. Motocikl nije dovoljno iskorišćen, ali se svakako više koristi u domaćinstvima sa srednjim prihodima. U siromašnim domaćinstvima putnički automobil se ili slabije koristi u odnosu na potencijal (najverovatniji uzrok su troškovi korišćenja) ili se uopšte ne koristi, dok se u bogatim domaćinstvima eksploatiše nesrazmerno transportnim potencijalima. Izuzetak su siromašna domaćinstva u Sutjesci, kod kojih je *IITP* putničkog automobila veći od 1. Razlog je što za ta putovanja ne postoji adekvatna usluga javnog prevoza. Teretna vozila i poljoprivredne traktore najviše eksploatišu domaćinstva sa srednjim i visokim prihodom, čiji se članovi bave poljoprivredom, ali pojavljuju se i kod siromašnijih domaćinstava.

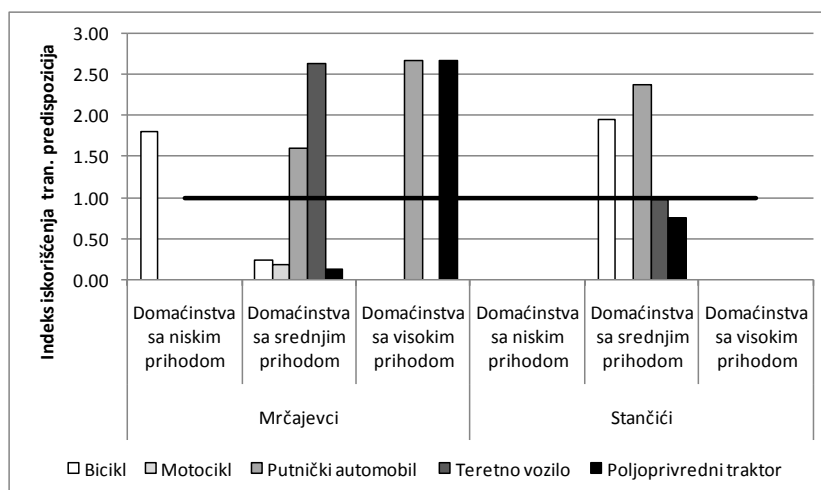
IITP za javni prevoz se ne može izračunati za one grupe domaćinstava od kojih je stajalište udaljeno više od 1000 m (jer je u tom slučaju po definiciji dostupnost javnog prevoza jednaka nuli). Za domaćinstva kojima je stajalište bliže, javni prevoz se više eksploatiše u odnosu na potencijal u ruralnim naseljima u kojima postoje česti polasci (Viljuša i Zablaće), dok se u naseljima sa ređim polascima (Sutjeska) koristi manje u odnosu na potencijal. Po definiciji, dostupnost javnog prevoza računa se samo na osnovu udaljenosti stajališta, dok se broj polazaka ne uzima u obzir. Na taj način je dostupnost javnog prevoza ista za domaćinstva koja se nalaze na 500 m od stajališta, bez obzira da li polasci postoje na svakih 15 min ili na svaka 2 sata. Međutim, da bi se detaljnije sagledala iskorišćenost javnog prevoza, potrebno je razmotriti i dodatne parametre.



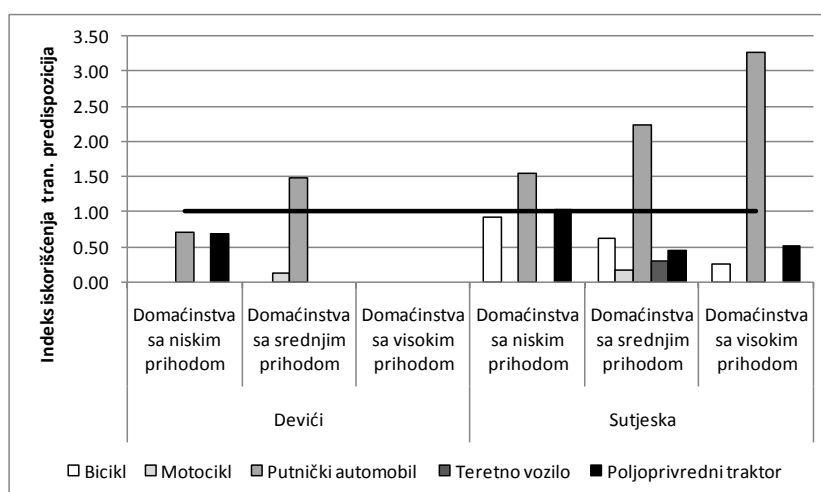
Slika 5.68 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Viljuši i Zablacu



Slika 5.69 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Mršincima i Kačulicama



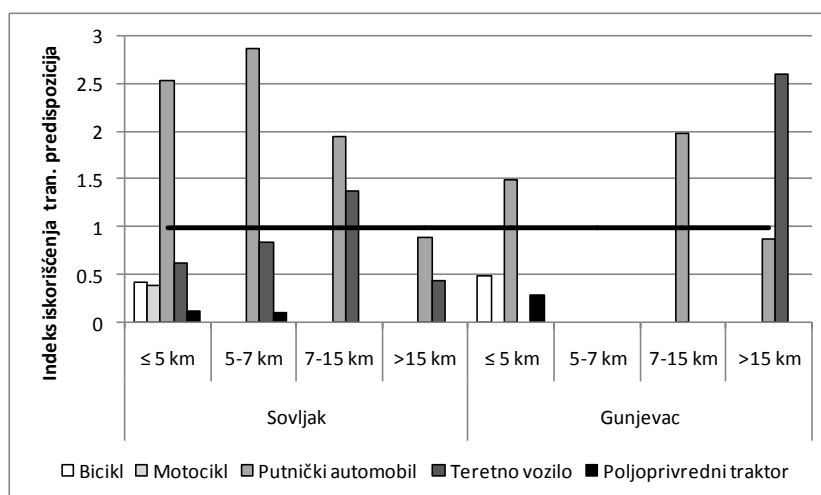
Slika 5.70 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Mrčajevcima i Stančićima



Slika 5.71 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na prihod domaćinstva u Devićima i Sutjeski

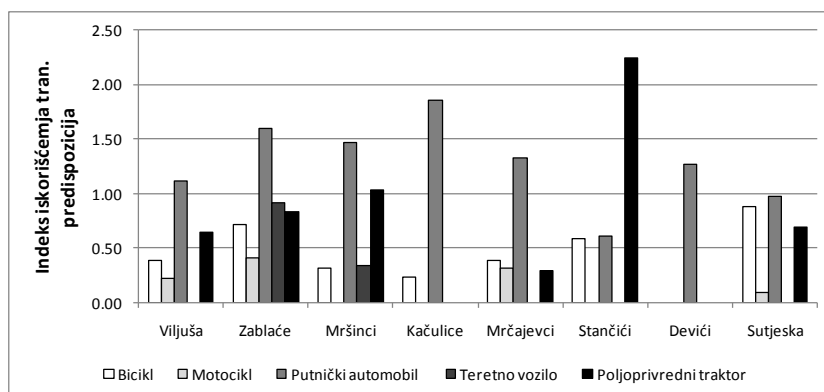
IITP se može razmotriti i u odnosu na daljine putovanja, pri čemu za različite daljine različita sredstva predstavljaju realne prevozne alternative (Slika 5.72). U slučaju ruralnih naselja na teritoriji Ub, usvojeno je da su za daljine putovanja do 5 km sve prevozne alternative realne; za daljine od 5 do 7 km – sve alternative sem pešačenja, za daljine od 7 do 15 km – sve alternative sem pešačenja i bicikla; a za daljine veće od 15 km – realne alternative su putnički automobil, teretno vozilo i autobus. Za daljine putovanja do 15 km putnički automobil se previše eksploatiše, a na većim udaljenostima njegovo korišćenje je proporcionalno njegovom učešću u transportnim resursima koji se realno mogu koristiti na većim udaljenostima. Bicikl i motocikl su resursi koji se polovično koriste na daljinama putovanja do 7 km. Teretna vozila se više eksploatišu za najduža putovanja, a poljoprivredni

traktori, koji su u velikom broju prisutni u ruralnim domaćinstvima, predstavljaju neiskorišćen potencijal za putovanja dužine do 15 km.

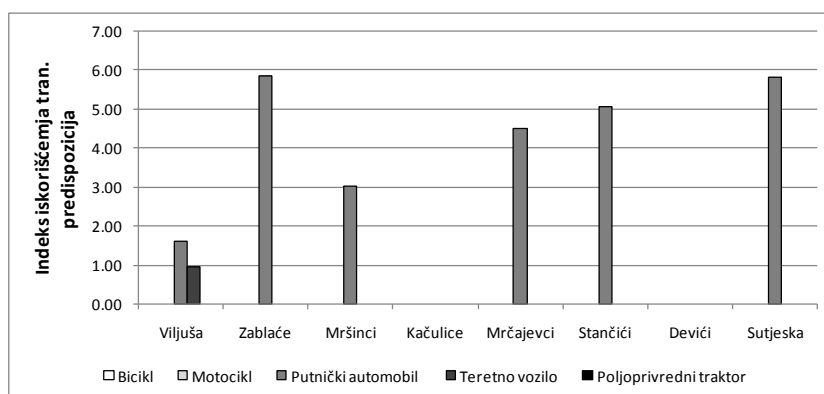


Slika 5.72 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija u odnosu na daljinu putovanja: Sovljak i Gunjevac

Za ruralna područja u opštinama Čačak, Ivanjica i Sečanj izabrana je nešto drugačija podela daljine putovanja za razmatranje realnosti korišćenja pojedinih transportnih alternativa. Pošto su ova ruralna naselja udaljenija od grada u odnosu na naselja u pilot istraživanju, kategorija dužine putovanja od 7 do 15 km zamenjena je opsegom dužine putovanja od 7 do 20 km, jer se putovanja iznad tog opsega mogu smatrati putovanjima dužim od udaljenosti od centra grada. Pri tome je u ovoj kategoriji poljoprivredni traktor isključen iz izbornog skupa alternativa (u kategoriji od 7 do 15 km, u pilot istraživanju, poljoprivredno vozilo se smatralo realnom alternativom). Izračunati indeksi *IITP* za realne prevozne opcije dati su na Slikama 5.73-5.76. Za putovanja dužine do 5 km bicikl je dobro iskorišćen resurs u Sutjesci, gde je teren inače pogodan za nemotorizovane vidove prevoza. Međutim, u pojedinim naseljima (Zablaće, Stančići, Mršinci) takođe postoje realni uslovi za vožnju bicikla, ali on nije dovoljno iskorišćen. U ostalim naseljima je topografija terena realna prepreka. Motocikl je vrlo malo iskorišćen resurs i predstavlja značajan transportni potencijal za kraća putovanja. Osim u Stančićima i Sutjesci, putnički automobil se previše koristi na kratkim rastojanjima (*IITP* veći od 1). Teretna vozila su slabo iskorišćena, osim u Zablaću. Poljoprivredni traktori su dobro iskorišćeni u naseljima gde ima više poljoprivrednika (Stančići, Mršinci, Zablaće), a u ostalim naseljima ima prostora za bolje iskorišćenje.

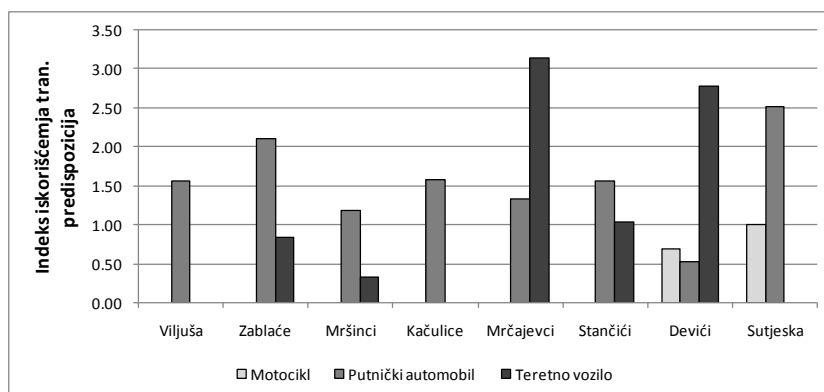
Slika 5.73 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja ≤ 5 km

Broj kretanja dužine 5 do 7 km je relativno mali u odnosu na ukupan uzorak kretanja, pa su i podaci o *IITP* oskudni. Sa Slike 5.74 se može videti da se od svih realnih alternativa koristi samo putnički automobil, koji se previše eksploatiše u odnosu na udeo u realnim transportnim resursima na ovim dužinama putovanja, i teretno vozilo, koje se u Viljuši koristi srazmerno udelu u ukupnom transportnom potencijalu. Ipak, zbog malog broja podataka, ovi indeksi se ne mogu smatrati relevantnim.



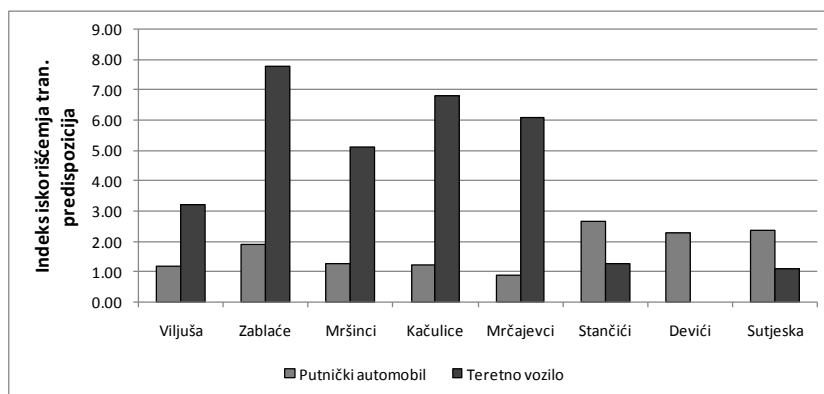
Slika 5.74 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja od 5 do 7 km

Opsegu od 7 do 20 km pripadaju kretanja do centra grada, kod skoro svih ruralnih naselja (osim u Sutjesci). Motocikl je pri ovim dužinama putovanja bolje iskorišćen nego na kraćim dužinama, premda je njegovo korišćenje zabeleženo samo u Devićima i Sutjesci (Slika 5.75). Putnički automobil se koristi nesrazmerno udelu u transportnom potencijalu, zbog čega su indeksi *IITP* za ovaj vid prevoza vrlo visoki. Izuzetak je planinsko naselje Deviči, gde je putnički automobil manje iskorišćen resurs, dok se teretno vozilo najviše eksploatiše. Isto važi i za Mrčajevce. U Stančićima se teretno vozilo koristi srazmerno udelu u ukupnim transportnim resursima.



Slika 5.75 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja od 7 do 20 km

Pri putovanjima dužim od 20 km putnički automobil se u nekim ruralnim naseljima koristi srazmerno udelu u ukupnim realnim transportnim resursima (Stančići, Sutjeska), dok se u ostalim naseljima koristi i do dva puta više u odnosu na potencijal (Slika 5.76). U ruralnim naseljima blizu grada srednje veličine, tereno vozilo je mnogo više iskorišćeno u odnosu na putnički automobil. Ovako visoke vrednosti indeksa ukazuju da se samo jedno transportno sredstvo (u ovom slučaju: teretno vozilo) koristi za veće dužine putovanja. U Stančićima i Sutjeski se koristi srazmerno udelu u transportnom potencijalu.



Slika 5.76 Indeksi iskorišćenja transportnih predispozicija za daljine putovanja > 20 km

Indeksi *IITP* za javni prevoz nisu predstavljeni na prethodnim slikama, jer se u mnogim naseljima ne mogu izračunati zbog velike prosečne udaljenosti domaćinstva od stajališta. Za ona ruralna naselja u kome su se mogle izračunati, vrednosti indeksa su date u Tabeli 5.33. Na malim udaljenostima, do 5 km, u Kačulicama se autobus koristi više nego što bi se očekivalo s obzirom na udaljenost stajališta i ostale transportne alternative. Time je još jednom potvrđena važnost obezbeđenja usluge javnog prevoza u udaljenijim područjima, naročito kada topografija terena ne favorizuje motorizovane vidove kretanja. S druge

strane, u Zablaću, gde je javni prevoz frekventan, a prosečna udaljenost stajališta slična kao u Kačulicama, javni prevoz se slabo koristi na malim udaljenostima, jer se više pešači. Zapravo, u Kačulicama je autobus bolje iskorišćen resurs u odnosu na ostala ruralna naselja, bez obzira na daljinu putovanja, upravo zbog manjeg broja alternativa. Zapravo, na rastojanjima od 5-7 km, u Kačulicama se koristi samo autobus. Zbog toga je vrednost *IITP* izuzetno visoka (7.10). Najveći indeks iskorišćenja autobusa događa se pri daljinama putovanja u opsegu 7-20 km, koje odgovaraju udaljenosti ruralnog naselja od centra grada. Na većim daljinama putovanja (više od 20 km) autobus je neiskorišćen transportni potencijal, osim u Kačulicama. U pojedinim ruralnim naseljima, gde je prosečna udaljenost stajališta veća od 1000 m, učešće autobusa nije beznačajno. To naročito važi za Viljušu, u kojoj je prevoz frekventan, ali je udaljenost stajališta veća. To znači da ovako definisani indeks ne uzima u obzir sve elemente koji figurišu prilikom donošenja odluke od strane korisnika o tome da li će koristiti javni prevoz.

Tabela 5.33 Indeks iskorišćenja autobusa u odnosu na daljinu putovanja

Daljina putovanja	Zablaće	Kačulice	Stančići	Sutjeska
≤ 5 km	0.11	1.78	0.65	0.12
5-7 km	0.00	7.10	1.28	0.79
7-20 km	1.14	2.18	2.56	0.00
> 20 km	0.21	2.38	0.25	0.69

Značaj predstavljenog indeksa ogleda se u ukazivanju na postojeće resurse u domaćinstvima i na mogućnosti njihovog boljeg iskorišćenja, što je u skladu sa principima održivog razvoja. U tom smislu, ovaj indeks se može smatrati indikatorom kvaliteta transportnog sistema, ali i indikatorom održivog razvoja. Ujedno, on predstavlja i univerzalni planerski alat za brzu analizu transportnih potencijala i realnosti korišćenja određenih prevoznih alternativa u nekom području ili kod određene društvene grupe (na primer, domaćinstva sa niskim prihodom). Na taj način se može oceniti gde treba investirati i kako sa manje troškova poboljšati mobilnost ruralnih stanovnika. Glavna uloga na ovaj način definisanog indeksa iskorišćenja transportnih predispozicija jeste da ukaže na neiskorišćene transportne potencijale koji su tipični za određeno područje ili društvenu grupu. Da bi se utvrdila mogućnost njihovog boljeg iskorišćenja, potrebno je sprovesti detaljnije analize kako bi se identifikovale situacije u kojima su ti resursi realna alternativa drugim, više eksploatisanim transportnim resursima.

5.4 Rezime

Na karakteristike transportnih zahteva ruralnih stanovnika najviše utiču zanimanje i sadržajnost samog ruralnog naselja. Iako se iz analize karakteristika kretanja mogu izdvojiti neki opšti trendovi vezani za ruralna područja, ne smeju se zanemariti lokalni uticaji i specifičnosti različitih ruralnih naselja, koji značajno diferenciraju mobilnost i vidovnu raspodelu kretanja.

U ovom poglavlju analizirane su karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih naselja u različitim delovima Srbije. Svi podaci su prikupljeni anketom domaćinstava, posebno prilagođenoj specifičnostima ruralnih područja. Istraživanje se sprovodilo u dve faze: pilot istraživanje na manjem broju domaćinstava, koje je imalo za cilj da ukaže na opšte karakteristike transportnih zahteva ruralnih stanovnika i da identifikuje njihove specifičnosti u odnosu na urbanu sredinu, i osnovna istraživanja, koja su iste stvari detaljnije ispitala. Pored toga, rezultati i iskustva u pilot istraživanju su iskorišćeni za poboljšanje sadržaja ankete ruralnih domaćinstava u drugoj fazi, tj. osnovnim istraživanjima na većem uzorku domaćinstava. Prikupljeni su podaci o 554 domaćinstva (1854 ispitanika) i 4739 kretanja njihovih članova. Kretanja su beležena i radnim danima i vikendom, kako bi se uočile nedeljne neravnomernosti. Izabrana su područja u različitim delovima Srbije, koja se razlikuju u pogledu demografskih, ekonomskih, geografskih i kulturnih pokazatelja. Ruralna naselja na teritoriji opštine Ub predstavljaju naselja u blizini malih gradova i ta ruralnost po više kriterijuma se jasno odrazila na indikatore planiranja saobraćaja. Ruralna naselja na teritoriji opštine Čačak predstavljaju naselja u blizini grada srednje veličine, sa većim uticajem urbane sredine, što se takođe odrazilo na indikatore planiranja saobraćaja, sa drugačijom vidovnom i vremenskom raspodelom kretanja u odnosu na ruralna naselja u blizini malih gradova. Ruralno naselje na teritoriji opštine Ivanjica predstavlja tipično planinsko naselje, udaljeno od grada, sa malim brojem stanovnika i slabom urbano-ruralnom interakcijom. Ravničarsko naselje Sutjeska, na teritoriji opštine Sečanj u Vojvodini, predstavlja tipično naselje zbijenog tipa sa velikim brojem sadržaja u samom naselju.

Mobilnost ruralnih stanovnika je u opštem slučaju manja nego u urbanim, s tim da se ruralni stanovnici u naseljima u blizini gradova srednje veličine više kreću u odnosu na ruralne stanovnike u naseljima u blizini malih gradova. Najmanje se kreću stanovnici

udaljenih brdsko-planinskih i planinskih naselja, dok je u ravničarskom naselju prosečna mobilnost veća od prosečne mobilnosti u gradovima. Vikendom je mobilnost ruralnih stanovnika manja nego radnim danima, ali su manje i neravnomernosti između pripadnika različitih grupa zanimanja. U naseljima gde postoji značajniji procenat zaposlenih stanovnika vremenska raspodela kretanja ima oblik vremenske raspodele kretanja u gradovima, dok su u ruralnim naseljima, gde dominira poljoprivredna funkcija, kretanja ravnomernije raspoređena u toku dana, bez jasno izraženih vršnih perioda. U ruralnim naseljima uglavnom postoji jutarnji vršni period, dok u naseljima bogatim sadržajima nema popodnevno vršnog sata, tj. kretanja su ravnomernije raspoređena. Na osnovu analize podataka utvrđeno je mobilnost u ruralnim područjima pogodnije pratiti na nivou domaćinstva nego na nivou pojedinca, jer se na taj način mogu uočiti konzistentniji trendovi. Takođe, uočeno je da nedeljna mobilnost ima veoma slične karakteristike kao i mobilnost u toku radnog dana, pa se može izabrati da se mobilnost posmatra ili u toku jednog prosečnog radnog dana ili u toku nedelje.

Zanimanje stanovnika i udaljenost osnovnih sadržaja najviše utiču na prostornu raspodelu kretanja ruralnih stanovnika, a dalje i na izbor vida prevoza. Procenat kretanja u lokalnom okruženju je veći radnim danima, dok se vikendom ruralni stanovnici više kreću van opštine. Putnički automobil je dominantno prevozno sredstvo, osim u mestima gde se najveći broj kretanja realizuje u samom naselju, a to su udaljena planinska naselja, gde postoji slaba interakcija između urbane i ruralne sredine, i naselja bogata sadržajima. Iako putnički automobil dominira, njegovo učešće u vidovnoj raspodeli je mnogo veće u naseljima gde je slabija ponuda javnog prevoza (ruralna naselja u blizini malih gradova). Vikendom se u svim ruralnim naseljima učešće individualnih prevoznih sredstava povećava na račun smanjenja nemotorizovanih vidova, ali je i popunjenost putničkog automobila veća vikendom nego radnim danima. Korišćenje bicikla je tradicionalno vezano za ravničarska naselja, dok se u brdskim i planinskim naseljima skoro uopšte ne koristi zbog nepovoljne topografije terena. Poljoprivredni traktori i teretna vozila imaju značajnije učešće u vidovnoj raspodeli poljoprivrednih naselja. Stanovnici poljoprivrednih ruralnih naselja su inače bolje integrisani u lokalnu zajednicu, te se, u odnosu na ostala ruralna naselja, u većem procentu oslanjaju na prevoz od strane prijatelja i komšija, naročito vikendom. Među svim istraženim ruralnim naseljima, ravničarsko naselje se najviše izdvojilo u pogledu vidovne raspodele, jer zbog prostorne organizacije naselja i broja

sadržaja dominiraju nemotorizovani vidovi kretanja. Najrazličitije vidove prevoza koriste članovi domaćinstava koja poseduju jedno motorizovano prevozno sredstvo. Regresionom analizom je utvrđeno da su najznačajniji uticaji na odnose u vidovnoj raspodeli starost stanovnika, pri čemu su u različitim naseljima zabeleženi različiti trendovi, kao i posedovanje vozačke dozvole, pri čemu vozači više koriste putnički automobil i teretno vozilo u odnosu na one stanovnike koji ne poseduju vozačku dozvolu.

Analizom vidovne raspodele uočeno je da u ruralnim domaćinstvima postoje izvesni transportni resursi, koji se pojavljuju u realizaciji kretanja, ali se slabije koriste u odnosu na druge. Da bi se utvrdila iskorišćenost ukupnih i pojedinih resursa domaćinstva, definisan je indeks iskorišćenja transportnih predispozicija. Ovaj indeks je zasnovan na dostupnosti prevoznih alternativa domaćinstvu, grupi domaćinstava ili celom naselju, koja se upoređuje sa zastupljenošću tih prevoznih alternativa u vidovnoj raspodeli kretanja. Na ovaj način je utvrđeno da su bicikl, motocikl i poljoprivredne mašine resursi koji se slabo koriste na kraćim rastojanjima, a imaju realan potencijal za realizovanje svakodnevnih svrha kretanja u lokalnom okruženju. Glavna uloga ovog indeksa jeste u ukazivanju na neiskorišćene transportne potencijale koji su tipični za određeno područje ili društvenu grupu, što može biti smernica za investiranje. Zbog toga se može smatrati univerzalnim planerskim alatom za brzu analizu transportnih potencijala i realnosti korišćenja određenih prevoznih alternativa u nekom području ili kod određene društvene grupe.

6 Nova metodologija za klasifikaciju područja na urbana i ruralna u odnosu na saobraćajnu pristupačnost

Saobraćajna pristupačnost područja odnosi se na lakoću pristupanja sadržajima, posmatranu u odnosu na dostupnost transporta, fizičke, organizacione, kvalitativne i ekonomske karakteristike transportnog sistema.

Fizičke karakteristike transportnog sistema, koje su od značaja za saobraćajnu pristupačnost područja, odnose se na postojanje i kvalitet saobraćajne infrastrukture, bilo da se radi o saobraćajnicama koje vode do urbanih centara ili o lokalnim saobraćajnicama u okviru samih ruralnih naselja. Primera radi, u ruralnim naseljima u afričkim i azijskim zemljama u razvoju često ne postoje putevi sa kvalitetnom kolovoznom površinom (nisu prekriveni asfaltom niti odgovarajućim kamenim slojem), a nisu ni prohodni u svakom periodu u toku godine (zbog obilnih kiša). U evropskim zemljama ovakve situacije su retke, međutim, u manje razvijenim evropskim državama kvalitet saobraćajne infrastrukture u ruralnim područjima ne pogoduje korišćenju pojedinih prevoznih sredstava, čime se otežava pristup potrebnim sadržajima.

Organizacione karakteristike transportnog sistema su pre svega vezane za funkcionisanje javnog prevoza, pre svega ukoliko je ova usluga obezbeđena u ruralnim područjima. Pošto su zahtevi u ruralnim područjima relativno mali i prostorno razučeni, nije moguće obezbediti da svakom domaćinstvu stajalište bude na prihvatljivoj udaljenosti, kao i da linije i polasci budu usklađeni sa potrebama svih stanovnika. Zbog toga se dešava da za određen broj ruralnih stanovnika:

- Linije javnog prevoza ne vode do cilja putovanja;
- Linije javnog prevoza vode do cilja putovanja, ali ne u odgovarajuće vreme;
- Udaljenost stajališta destimuliše korišćenje javnog prevoza.

Ovo su osnovni primeri organizacionih prepreka za pristupanje sadržajima, koje potiču od transportnog sistema. U datom ruralnom naselju, za datog korisnika, može postojati jedna ili kombinacija više prepreka koje otežavaju pristupačnost.

Kvalitativne karakteristike transportnog sistema, od značaja za saobraćajnu pristupačnost, odnose se na kvalitet transportne usluge. U ovom slučaju kvalitet ima više subjektivno nego objektivno značenje. Može se odnositi na komfor vozila javnog prevoza, ali i na vreme putovanja, u zavisnosti od direktnosti trase i broja usputnih stajališta. Na taj način, kvalitet transportne usluge je jednim delom određen i organizacionim karakteristikama transportnog sistema. S druge strane, posedovanje putničkog automobila pruža komfor prilikom planiranja putovanja i pristupanja sadržajima, ukoliko su saobraćajnice pogodne za korišćenje motorizovanih prevoznih sredstava i ukoliko je na lokaciji sadržaja obezbeđen prostor za parkiranje. U nekim ruralnim naseljima kvalitet infrastrukture je loš, te putovanje putničkim automobilom ne podrazumeva komfor, jer je kretanje i mimoilaženje vozila otežano usled velikih nagiba terena i uskih puteva, a nema ni izdvojenog prostora za bezbedno parkiranje u blizini cilja kretanja.

Ekonomske karakteristike transportnog sistema odnose se na troškove korišćenja pojedinih prevoznih alternativa, što takođe može uticati na lakoću pristupanja sadržajima. Domaćinstva sa niskim prihodima, koja se nalaze u ruralnim naseljima sa malim brojem sadržaja, mogu iskusiti lošiju pristupačnost, jer ne mogu da priušte putnički automobil ili putovanje javnim prevozom do lokacije sadržaja koji su im potrebni. Isto tako, naplata putarine može biti prepreka za pristupanje sadržajima kod ruralnih domaćinstava sa niskim prihodima.

Dakle, saobraćajna pristupačnost predstavlja obezbeđen nivo pristupačnosti sadržajima putem parametara transportnog sistema. Šire posmatrano, parametrima transportnog sistema se upravlja putem mera ruralne transportne politike. Koncept pristupačnosti ruralnih naselja u okviru ruralne transportne politike je detaljno opisan u odeljku 3.2. U ovom poglavlju saobraćajna pristupačnost će se sagledati kao osnova za podelu područja na urbana i ruralna, ali i za diferenciranje ruralnih područja, sa ciljem da se omogući lakše sprovođenje saobraćajnih istraživanja i procedura planiranja saobraćaja u ruralnim područjima.

6.1 Parametri koji karakterišu pristupačnost ruralnih područja

Parametri koji karakterišu pristupačnost ruralnih područja mogu se podeliti u sledeće grupe:

- **Geografski položaj;**
- **Namena površina;**
- **Lakoća korišćenja usluge javnog prevoza;**
- **Dostupnost automobila.**

Geografski položaj se odnosi na položaj ruralnog područja ili naselja u odnosu na urbane centre. Može se meriti rastojanjem u jedinicama dužine, najčešće duž saobraćajnica, ili vremenom putovanja. U zemljama sa visokim stepenom motorizacije u ruralnim područjima vreme putovanja se odnosi na vreme putovanja putničkim automobilom. Međutim, zbog tendencije ka prelasku na ekološki podobnije vidove prevoza, tj. ka smanjenju korišćenja putničkog automobila, vreme putovanja se sve češće odnosi na vreme putovanja javnim prevozom.

Za namenu površina u ruralnim naseljima se može reći da ima najveći uticaj na pristupačnost sadržajima. U naseljima u kojima postoje brojni sadržaji moguće je svim stanovnicima, bez obzira na prihode, obezbediti pristupačnost osnovnih sadržaja i usluga. Na taj način je smanjena potreba za putovanjem van lokalne zajednice, pa je i problem pristupačnosti manji. Međutim, ekonomska održivost pojedinih usluga i sadržaja u ruralnim naseljima se dovodi u pitanje zbog malog broja korisnika. Zato je realno očekivati da ovaj model dobro funkcioniše u većim ruralnim naseljima ili se mogu obezbediti mobilni oblici najvažnijih usluga (mobilna zdravstvena ambulanta, poštanska usluga od vrata do vrata i sl.).

Lakoća korišćenja usluge javnog prevoza se ovde odnosi na udaljenost stajališta od domaćinstva i frekvenciju polazaka. Najčešće se meri vremenom pešačenja od stajališta linije javnog prevoza sa bar jednim polaskom na sat vremena. Ova mera može obuhvatati i direktnost linija, potrebu za presedanjem i usklađenost polazaka sa potrebama stanovnika.

Dostupnost automobila se može smatrati merom komfora ruralnih stanovnika u planiranju putovanja, s obzirom na broj i kvalitet ostalih prevoznih alternativa. Posedovanje prevoznog sredstva od strane domaćinstva ne znači nužno da je to prevozno sredstvo na raspolaganju svim članovima ili vozačima u domaćinstva. To je najčešće slučaj kada domaćinstvo poseduje jedno motorizovano prevozno sredstvo. Ukoliko nema drugih prevoznih opcija, ostali članovi domaćinstva će iskusiti manju pristupačnost sadržajima van

lokalnog okruženja. Stoga je i dostupnost automobila važan parametar pristupačnosti, koji otkriva različite nivoe pristupačnosti u istom domaćinstvu, često maskirane stepenom motorizacije.

6.2 Modeli saobraćajne pristupačnosti područja

Najraniji modeli merenja pristupačnosti područja zasnivali su se na tipičnim geografskim merama, kao što su udaljenost od gradova. Primer takve mere je *Australijski indeks pristupačnosti, ARLA* (Rostami, 2005). Premda su geografske mere pristupačnosti postojane u vremenu, one ne uzimaju u obzir transportne potrebe stanovnika niti socio-ekonomske i druge karakteristike pojedinaca.

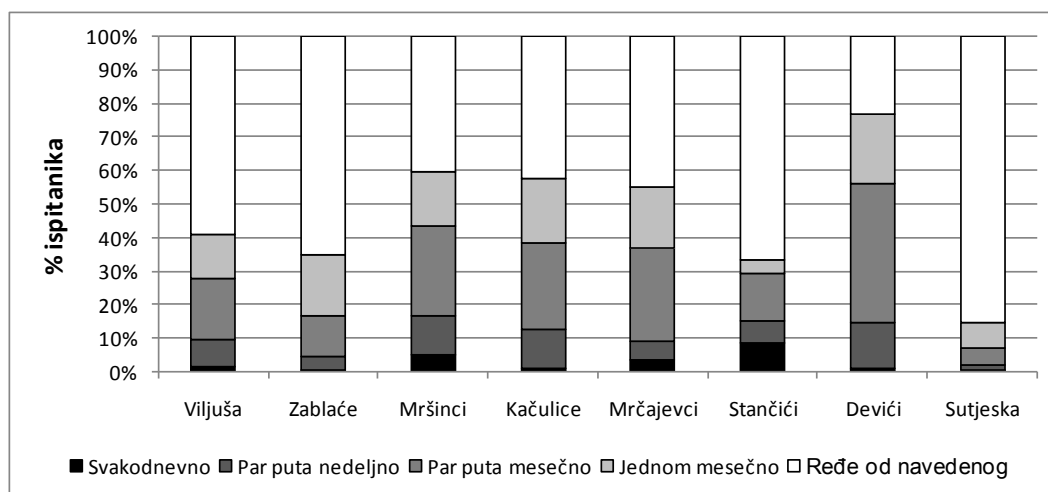
Engleska *Agencija za ruralna područja (Countryside Agency)* je još 1993. godine predložila da se, umesto klasifikacije na osnovu geografske pristupačnosti, ruralnih područja klasifikuju na osnovu transportnih potreba (Halden et al., 2002), i to putem četiri vrste procene transportnih potreba:

1. **Komparativna procena transportnih potreba** – u okviru ove procene poredi se individualne transportne potrebe sa prosečnim potrebama određenog područja ili slične društvene grupe;
2. **Procena ispoljene potrebe** – meri se ispostavljenim transportnim zahtevom;
3. **Procena navedene potrebe** – procenjuje se ispitivanjem ruralnih stanovnika o njihovim potrebama i
4. **Procena potreba zajednice** – meri se u odnosu na minimalni nivo pristupačnosti osnovnim uslugama.

Dakle, geografska klasifikacija područja predstavlja samo polaznu tačku u klasifikaciji područja. Sveobuhvatna klasifikacija mora da uzme u obzir i mnoge druge parametre. Istraživanja pristupačnosti ruralnih područja Kilvingtona i McKenzia (1985) su potvrdila da su transportne potrebe ruralnih stanovnika „previše složene da bi se tačno izmerile bilo kojom jednostavnom formulom“. Čak i da takva formula postoji, glavni problem je prikupljanje potrebnih podataka. Stoga je *Agencija za ruralna područja* predložila disagregirani pristup, koji pri analiziranju pristupačnosti razmatra tri elementa: karakteristike osobe, dostupnost automobila i svrhu putovanja (Halden et al., 2002). Ovakav pristup može da

obezbedi dobru procenu pristupačnosti u zemljama sa visokim stepenom motorizacije, gde je transportni sistem podređen putničkom automobilu, a ne javnom prevozu (na primer, SAD). Međutim, evropske zemlje su drugačije u tom smislu, pa ovakav pristup ne bi uzeo u obzir druge prevozne alternative, koje takođe omogućavaju pristupačnost pojedinim sadržajima. U zemljama u tranziciji, među kojima je i Srbija (Šabić et al., 2012), stepen motorizacije u ruralnim područjima nije visok kao u najrazvijenijim zemljama, a u nedostatku drugih prevoznih alternativa, javni prevoz ima značajnu ulogu, naročito u udaljenijim i siromašnijim područjima, bez obzira na kvalitet transportne usluge.

U okviru osnovnih istraživanja u ruralnim područjima u Srbiji prikupljeni su podaci o tome koliko često se ruralnim stanovnicima dešava da odustanu od putovanja zbog onemogućenog ili otežanog transporta. Ovo pitanje bi trebalo da pruži u određenoj meri uvid u nezadovoljene transportne potrebe u ruralnim naseljima. Rezultati su predstavljani na Slici 6.1. Procenat ispitanika koji svakodnevno odustaju od putovanja je relativno mali: od 0% u Zablaću od 9% u Stančićima. Među njima, najbrojniji su penzioneri, koji nemaju vozačku dozvolu i žive u domaćinstvima bez prevoznog sredstva ili sa jednim prevoznim sredstvom, dok razlika u odnosu na pol nema. Međutim, procenat ispitanika koji su naveli da par puta nedeljno odustaju od putovanja nije zanemarljiv. Najveći je u najudaljenijim naseljima: Kačulicama i Devićima. Premda su među njima različite grupe stanovnika, ipak najviše ima penzionera, ali i nezaposlenih, koji nemaju vozačku dozvolu ili čije domaćinstvo ne poseduje prevozno sredstvo. Procenat žena je skoro dvostruko veći u odnosu na procenat muškaraca. Najmanje nezadovoljenih transportnih potreba imaju stanovnici ravničarskog ruralnog naselja Sutjeska. Sa Slike 6.1 se može uočiti da postoji opšti trend da se broj nezadovoljenih transportnih potreba povećava sa udaljenošću ruralnog naselja od centra grada, jer su te potrebe najverovatnije vezane za putovanja do grada, ređe nego u lokalnom okruženju ili van opštine.



Slika 6.1 Učestalost odustajanja od putovanja

Ispitanicima su postavljana pitanja o pristupačnosti određenih sadržaja i aktivnosti, među kojima su: odlazak na posao, pošta/banka, zdravstvene usluge, prehrambene radnje, druge trgovinske radnje, poseta prijateljima/rodbini, bavljenje sportom/hobijima, večernji izlasci i odlazak na koncerte/u bioskop. U Tabeli 6.1 su dati procenti ispitanika kojima pojedine aktivnosti nisu pristupačne. U planinskom naselju Devići bar jedna od ponuđenih aktivnosti nije pristupačna za 99% ispitanika. Sudeći prema izjavama ispitanika, ovo naselje ima najmanju pristupačnost sadržajima, dok najveću pristupačnost imaju stanovnici ravničarskog naselja Sutjeska. U ostalim ruralnim naseljima neki od ponuđenih sadržaja su nepristupačni za 69-83% ispitanika. Najmanje su pristupačne posete prijateljima i rodbini i zdravstvene ustanove. Za aktivnosti kao što su privatne posete, ne može se ciljano uticati na nivo pristupačnosti, jer se ona ne može izmeriti. Pošto su ciljevi kretanja u tom slučaju individualne prirode i ne mogu biti unapred poznati, poboljšanje nivoa pristupačnosti se može postići jedino kroz opšte mere poboljšanja. S druge strane, pristupačnost zdravstvenih ustanova se može poboljšati, na primer, uvođenjem linija javnog prevoza ili obezbeđenjem kućnih lekarskih poseta. Zdravstvene ustanove su najmanje pristupačne u udaljenim naseljima, kao što su Kačulice i Devići. Među ruralnim stanovnicima, koji su naveli da su im zdravstvene usluge nepristupačne, prevlađuje starija populacija. Večernji izlasci su nepristupačni uglavnom za mlade ljude. U onim naseljima u kojima postoji veći broj sadržaja pristupačnost je u opštem slučaju veća nego u naseljima sa malim brojem sadržaja. Međutim, važan je i uticaj udaljenosti od centra grada i kvalitet usluge javnog prevoza. Stoga, primera radi, naselje Viljuša, u kojem postoji mali broj sadržaja, ali je blizu grada i u kojem funkcioniše prigradski prevoz, manji broj korisnika ima problema sa

pristupačnošću sadržaja nego u Mršincima, koji imaju više sadržaja, ali su udaljeniji od grada i nivo usluge javnog prevoza je niži.

Kod navođenja sadržaja koji nisu pristupačni postoji i subjektivni faktor važnosti određenog sadržaja za pojedinca. Na primer, u svakom od datih ruralnih naselja objektivno ne postoje koncerti i bioskopi, ali njihovu nepristupačnost su naveli samo oni ruralni stanovnici koji zaista imaju želju da idu na koncerte i u bioskope. Takve subjektivne procene važnosti obezbeđenja određenih sadržaja je teško izmeriti, te se pribegava objektivnijem klasifikovanju sadržaja i usluga na osnovu frekventnosti potrebe za njihovim korišćenjem.

Tabela 6.1 Procenti ispitanika za koje su određene aktivnosti nepristupačne

Nepristupačne aktivnosti	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići	Devići	Sutjeska
Nema	31%	31%	28%	17%	28%	25%	1%	65%
Bar jedna od navedenih	69%	69%	72%	83%	72%	75%	99%	35%
Radno mesto	2%	2%	5%	12%	3%	7%	2%	1%
Pošta/banka	5%	10%	24%	19%	9%	28%	6%	1%
Zdravstvena ustanova	20%	17%	20%	38%	19%	25%	41%	7%
Prehrambene radnje	11%	8%	9%	34%	13%	56%	14%	0%
Ostale trgovinske radnje	20%	20%	24%	26%	16%	33%	14%	1%
Poseta prijateljima/rodbini	23%	22%	35%	33%	32%	38%	53%	8%
Bavljenje sportom i hobijima	15%	13%	12%	8%	10%	10%	11%	12%
Večernji izlasci	20%	10%	18%	12%	12%	12%	12%	4%
Koncerti/bioskop	16%	11%	9%	6%	3%	3%	5%	16%

U Tabeli 6.2 su data prosečna rastojanja koja ruralni stanovnici prelaze radi ispunjavanja određenih svrha. Najveća rastojanja prilikom odlaska na posao prelaze stanovnici Mrčajevaca i Kačulica, koja su među najudaljenijim od centra grada. S druge strane, u najudaljenijem naselju, Devićima, stanovici prelaze najkraća rastojanja radi odlaska na posao, jer uglavnom rade u lokalnom okruženju. Najveća rastojanja pri odlasku u školu prelaze đaci u Kačulicama i Stančićima, a najmanja u Gunjevcu, koji je najbliži gradu. U Sutjesci se kupovina uglavnom obavlja u lokalnom okruženju, pa su i rastojanja najkraća. Najduža su u Kačulicama i Stančićima, više od 10 km, jer nema prehrambenih radnji u naselju. U Mrčajevcima i Zablaću, gde postoje poljoprivredne apoteke, prosečna pređena rastojanja za svrhu nabavke poljoprivrednog materijala su relativno kratka: 1500 m i 2840 m.

Tabela 6.2 Prosečna pređena rastojanja za pojedine svrhe kretanja (u metrima)

Svrha	Sovljak	Gunjevac	Viljuša	Zablaće	Mršinci	Kačulice	Mrčajevci	Stančići	Devčići	Sutjeska
Odlazak na posao	9315	10207	13702	11870	12254	16586	19663	10651	3364	7856
Odlazak u školu	3655	3000	6062	3906	5413	10563	9972	10367	1200	5233
Privatan posao			8542	27713	5913	29800	9722	10333	4897	5484
Privatna poseta	6170	2475	4045	9175	9142	10500	10454	9038	2875	5932
Kupovina	3579	3000	3227	4898	4582	10382	6820	10286	24494	1386
Nabavka poljoprivrednog materijala			8100	2840	7920	10000	1500			4500
Razonoda	8923		4747	3938	994	36200	2992	16050	1222	2947
Ostalo	6471	10479	24263	17618	5445	94500	51000	11400	20000	12957

Dakle, saobraćajna pristupačnost sadržaja za ruralne stanovnike je važan faktor koji utiče na njihovu percepciju kvaliteta života u ruralnim područjima, te se stoga može smatrati i indikatorom ruralnosti. S obzirom na važnost koncepta pristupačnosti u savremenoj ruralnoj transportnoj politici, podela naselja na urbana i ruralna na osnovu ovog kriterijuma mogla bi da predstavlja korisnu osnovu za savremena i buduća istraživanja mogućnosti sveukupnog razvoja ruralnih područja.

6.3 Definisane tipove ruralnih područja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost

Metodologija za klasifikaciju područja na urbana i ruralna, kao i za dalju podelu ruralnih, treba da obuhvati sve specifičnosti ruralnih područja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost, tj. sve one specifičnosti koje su od značaja za planiranje saobraćaja.

U ovom odeljku definiše se opšta metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna, pri čemu se neće praviti tipologija urbanih naselja, jer takvi podaci nisu prikupljeni istraživanjem. Definiše se tipologija ruralnih područja, na osnovu izabranih pokazatelja saobraćajne pristupačnosti. Ova opšta metodologija se može primeniti u bilo kojoj zemlji, regionu ili području, a kao primer će biti predstavljena njena primena na opštine u kojima je vršeno istraživanje transportnih zahteva ruralnih stanovnika.

Izabrano je da se metodologija odnosi na naselja, a ne na područja, koja su širi pojam od naselja. Glavni razlog je što podela na naselja pruža detaljniji uvid u specifičnosti određene lokalne zajednice, a te specifičnosti su često od presudnog značaja za razumevanje transportnih potreba i zahteva ruralnih stanovnika. Drugo, saobraćajna pristupačnost

određenih sadržaja i usluga je važna i na nivou samog naselja. Posmatranje pristupačnosti na nivou većih teritorijalnih jedinica bi imalo za posledicu uprosečavanje vrednosti indikatora, koji kao takvi mogu pružiti opšti uvid u pristupačnost područja, ali ne mogu objasniti specifičnosti vezane za manje prostorne jedinice. Time bi se zanemarili i problemi sa kojima se suočavaju osetljive društvene grupe i onemogućilo dublje razumevanje mehanizama po kojima ruralni stanovnici generišu kretanja i biraju vid prevoza.

6.3.1 Metodologija za podelu naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost

Osnovni zahtevi koje treba da ispuni definicija, odnosno metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna, jeste da bude razumljiva i relativno jednostavna za korišćenje. Pri tome treba imati na umu raspoloživost potrebnih podataka, jer primena metodologija korišćenjem nepotpunih i nepouzdanih podataka ne može dati dobre rezultate, tj. ne može realno odraziti razlike između naselja na određenoj teritoriji.

Metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna u odnosu na saobraćajnu pristupačnost sastoji se iz sledećih koraka:

1. Određivanje granične vrednosti broja stanovnika, kao kriterijuma za klasifikovanje naselja kao urbanog

Granična vrednost broja stanovnika se određuje u odnosu na broj stanovnika svih naseljenih mesta u zemlji ili regionu. Prvo je potrebno rangirati sva naselja u posmatranoj teritorijalnoj jedinici u opadajućem poretku prema broju stanovnika. Zatim treba utvrditi da li postoji prelomna tačka, tj. „koleno“ tako dobijene krive. Ukoliko postoji, broj stanovnika koji odgovara „kolenu“ krive se usvaja za graničnu vrednost broja stanovnika u klasifikaciji naselja na urbana i ruralna. Time su izdvojena područja koja su bez sumnje urbana.

Ukoliko nije moguće identifikovati „koleno“ krive, potrebno je uvesti dodatni kriterijum, koji bi najbolje odrazio razlike između ruralnih i urbanih područja na datoj teritorijalnoj jedinici. Jedno od rešenja je da se koristi administrativni kriterijum, po kome su urbana naselja oni naselja koja predstavljaju regionalne centre.

2. Izdvajanje malih gradova iz naselja koja se ne mogu klasifikovati kao urbana

U slučaju kada je granična vrednost relativno visoka, može se desiti da među ostalim naseljima postoje značajne razlike koje se ne mogu zanemariti tako što bi se sva ostala naselja klasifikovala kao ruralna. Najverovatnije će se javiti potreba da se iz grupe ostalih naselja izdvoje mali gradovi, a tek onda se preostala naselja mogu svrstati u ruralna.

Kriterijum za podelu preostalih naselja na male gradove i ruralna naselja takođe je broj stanovnika, ali i sadržajnost naselja. Granična vrednost broja stanovnika se utvrđuje isto kao i u prethodnom koraku – na osnovu „kolena“ krive, koja spaja broj stanovnika u opadajućem poretku u naseljima koja se ne mogu klasifikovati kao urbana. Drugi kriterijum, sadržajnost naselja, određen je činjenicom da li je dato naselje centar opštine ili ne. Ukoliko jeste, podrazumeva se da u tom naselju postoje osnovna i srednja škola, dom zdravlja, pošta, banka i drugi sadržaji, čija koncentracija nije tipična za ruralna naselja. Svi naselja, čiji je broj stanovnika veći ili jednak graničnoj vrednosti za male gradove, a manji od granične vrednosti za urbana naselja, pri čemu ta naselja predstavljaju centar opštine, svrstavaju se u male gradove.

Ona naselja, čiji se broj stanovnika nalazi u opsegu za male gradove, ali koja nisu centri opština, smatraju se ruralnim naseljima i podležu tipologiji ruralnih naselja, datih u sledećem koraku.

U slučaju da se „koleno“ krive ne može identifikovati, usvaja se kriterijum da se u male gradove svrstavaju svi centri opština sa brojem stanovnika manjim od granične vrednosti za urbana područja. Time je sadržajnost naselja zamenjena kriterijumom broja stanovnika.

3. Tipologija ruralnih naselja

Kada se izdvoje urbana područja i mali gradovi, preostala naselja se svrstavaju u ruralne. Pošto u većini zemalja ruralna naselja nisu homogena, već se razlikuju po više kriterijuma, potrebno je definisati kriterijume koji će najbolje odslikati specifičnosti ruralnih područja sa posmatranog aspekta. S obzirom da je cilj ove metodologije da klasifikuje naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost, prvo se moraju definisati sadržaji u odnosu na koje se

razmatra saobraćajna pristupačnost, a zatim i indikator kojim će se meriti saobraćajna pristupačnost naselja. Stoga u ovom koraku metodologije postoje sledeće faze:

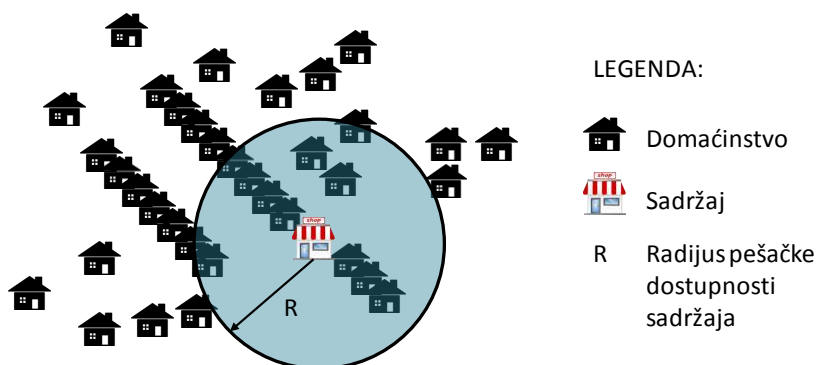
a. Definisanje sadržaja u odnosu na koje se ocenjuje saobraćajna pristupačnost

Sadržaji u odnosu na koje se ocenjuje pristupačnost svrstavaju se u **osnovne sadržaje/usluge i sadržaje/usluge višeg ranga**. S obzirom da podela na osnovne usluge i usluge višeg ranga zavisi od stupnja društvene, ekonomske i kulturne razvijenosti zajednice, **svaka država** (ili eventualno druga manja teritorijalna jedinica na koju se primenjuje definicija) **treba da definiše u odnosu na prosečne uslove u državi šta su osnovni sadržaji/usluge, a šta sadržaji višeg ranga**. Prvo se za određeno ruralno naselje razmatra da li u njemu postoje osnovni sadržaji, u koje se ubrajaju: prehrambene radnje, obrazovna ustanova za obavezno obrazovanje (osnovna škola) i zdravstvena ambulanta (osnovna zdravstvena zaštita). Potom se određuje najbliže naselje u kome, pored svih osnovnih sadržaja, postoje i srednja škola, pošta, banka, apoteka, policijska stanica i sud (najčešće centri opština). Ovo naselje će se u daljem tekstu nazivati **sadržajnim centrom II kategorije**. Zatim se određuje naselje, u kome, pored osnovnih, postoje i svi sadržaji iz grupe sadržaja višeg ranga (najmanje 1 ustanova za više ili visoko obrazovanje, bolnica). To su najčešće regionalni centri. U daljem tekstu će se nazivati **sadržajnim centrom I kategorije**. Dakle, **pristupačnost naselja se ocenjuje u odnosu na tri kategorije sadržajnih centara: u odnosu na sadržaje u samom naselju, u odnosu na sadržajni centar II kategorije i u odnosu na sadržajni centar I kategorije**. Ukoliko je ruralnom naselju bliži sadržajni centar I kategorije od sadržajnog centra II kategorije, onda se sadržajni centar I kategorije tretira i kao sadržajni centar I kategorije i sadržajni centar II kategorije. Ova situacija se često sreće kod ruralnih naselja u blizini regionalnih centara.

Sadržaji/usluge koji su u gornjem tekstu svrstani u kategoriju osnovnih i viših sadržaja/usluga mogu se smatrati relevantnim za evropske zemlje. Ukoliko u određenoj državi postoji neka specifičnost sadržajnosti naselja, koja se ne može predstaviti datom podelom, ostavljena je mogućnost da država sama definiše koji sadržaji/usluge su karakteristični za sadržajne centre II i I kategorije.

b. Definisanje indikatora za ocenu pristupačnosti

Indikatori za ocenu pristupačnosti sadržaja u samom naselju zasnivaju se na vremenu pešačenja do osnovnih sadržaja, u koje se svrstavaju prehrambene radnje, obavezno obrazovanje (osnovna škola, ukoliko nije dugačije uređeno) i osnovna zdravstvena zaštita.



Slika 6.2 Pešačka dostupnost sadržaja u ruralnom naselju

Pešačka dostupnost svakog od osnovnih sadržaja meri se procentom domaćinstava koja se nalaze na udaljenosti od najviše 15 min pešačenja od datog sadržaja. Vreme, odnosno rastojanje pešačenja se ne meri po saobraćajnicama i izgrađenim pešačkim stazama, s obzirom da u ruralnim naseljima često postoje “prečice”, koje se ne mogu svrstati u klasične pešačke staze. Stoga se cela površina naselja smatra potencijalnom površinom za pešačenje, kako je prikazano na Slici 6.2. Pristupačnost svakog sadržaja je neimenovana vrednost u intervalu $[0, 1]$ i izračunava se na sledeći način:

$$P_i = \frac{PD_i}{100} \quad (6.1)$$

gde je:

P_i – pristupačnost sadržaja i ;

PD_i – procenat domaćinstava koja se nalaze na najviše 15 minuta pešačenja od sadržaja i .

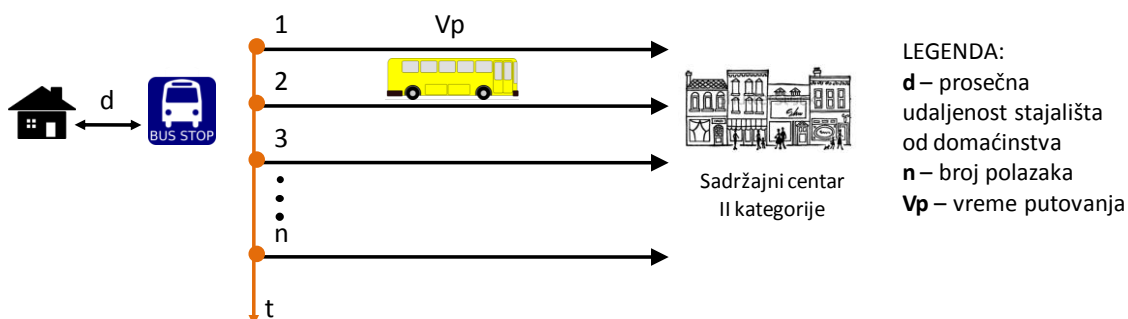
Pristupačnost sadržaja u naselju, $P_{naselje}$, izračunava se sabiranjem pristupačnosti pojedinačnih sadržaja, pri čemu je svakom sadržaju dat isti značaj, tj. ista težinska vrednost:

$$P_{\text{naselje}} = \sum_i P_i \quad (6.2)$$

S obzirom da je maksimalna vrednost pristupačnosti određenog sadržaja (prehrambena radnja, osnovna škola i zdravstvena ambulanta) jednaka 1, onda je maksimalna vrednost ukupne pristupačnosti sadržaja u naselju jednaka 3.

Ukoliko u nekom ruralnom naselju postoji osnovna škola, ali nepotpuna (ne postoje svi razredi), onda se vrednost pristupačnosti za osnovnu školu smanjuje srazmerno broju razreda koji nedostaju (na primer, ako postoji samo polovina razreda, onda se vrednost pristupačnosti deli sa 2). Ukoliko neki od ova tri osnovna sadržaja ne postoji u ruralnom naselju, onda se usvaja da je njegova pristupačnost jednaka nuli.

Indikatori za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije zasnivaju se na oceni kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar II kategorije, pri čemu je kvalitet usluge određen prosečnom udaljenošću stajališta od domaćinstava u ruralnom naselju, brojem polazaka u toku dana i vremenom putovanja do sadržajnog centra II kategorije.



Slika 6.3 Parametri za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije

Parametri za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije prikazani su na Slici 6.3. Udaljenost stajališta od domaćinstva se odnosi na stajalište linije javnog prevoza koja vodi do sadržajnog centra II kategorije. Pod javnim prevozom se podrazumeva i autobuski prevoz i linijski taksi, ukoliko postoji. Direktnost linije se odnosi na broj presedanja prilikom putovanja do sadržajnog centra II kategorije. Broj polazaka se odnosi na broj polazaka ka sadržajnom centru II kategorije u periodu od 0 h do 24 h. Vreme putovanja se odnosi na prosečno vreme putovanja javnim prevozom od stajališta javnog prevoza do sadržajnog centra II kategorije. Ukoliko u ruralnom naselju postoji više stajališta javnog

prevoza, računa se prosečno vreme putovanja od svakog stajališta do sadržajnog centra II kategorije. Ukoliko na teritoriji sadržajnog centra II kategorije postoji više stajališta, vreme putovanja se računa u odnosu na stajalište koje je najbliže centru grada. Vreme putovanja je istovremeno i indikator kvaliteta saobraćajne infrastrukture koja povezuje ruralno naselje sa sadržajnim centrima. Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije za stanovnike određenog ruralnog naselja izračunava se sabiranjem ocena svakog od ovih parametara, čije su vrednosti date u Tabeli 6.3.

Tabela 6.3 Ocene parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar II kategorije

Prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza od domaćinstava u ruralnom naselju (m)			
Vrednost parametra	≤ 500	501-1000	> 1000
Ocena	1	0.5	0
Direktnost linije javnog prevoza do sadržajnog centra II kategorije			
Vrednost parametra	0 presedanja	1 ili više presedanja	
Ocena	1	0	
Broj polazaka javnog prevoza ka sadržajnom centru II kategorije			
Vrednost parametra	≥ 18	9-17	< 9
Ocena	1	0.5	0
Vreme putovanja javnim prevozom do sadržajnog centra II kategorije (min)			
Vrednost parametra	≤ 15	16-30	> 30
Ocena	1	0.5	0

Ocene se zasnivaju na vrednosti parametara, grupisanih u tri klase, izuzev za direktnost linije javnog prevoza, koja je podeljena u dve klase. Svakoj klasi je pridružena jedna ocena iz skupa {0; 0.5; 1}. Na primer, broj polazaka u toku dana je posmatran u odnosu na to da li postoji polazak na približno svakih sat vremena u periodu od 6-22 h, kada se može smatrati da su stanovnici aktivni, ili na približno svaka dva sata ili ređe. Stoga je broj polazaka svrstan u tri klase: manje od 9 polazaka dnevno, između 9-17 ili 18 i više polazaka u toku dana.

Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije, P_{SCII} , izračunava se sabiranjem ocena navedenih parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar II kategorije, pri čemu je svakom parametru dat isti značaj, tj. ista težinska vrednost:

$$P_{SCII} = 0.75 \cdot \sum_p O_p \quad (6.3)$$

gde je:

O_p – ocena parametra kvaliteta usluge p na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar I kategorije (vrednost ocene se usvaja iz Tabele 6.3).

Maksimalna vrednost pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije je 3. Ukoliko u nekom ruralnom naselju ne postoji javni prevoz do sadržajnog centra II kategorije, onda se usvaja da je P_{SCII} jednako nuli.

Indikatori za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije zasnivanju se na oceni kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar I kategorije, pri čemu je kvalitet usluge određen prosečnom udaljenošću stajališta od domaćinstava u ruralnom naselju, direktnošću linije, brojem polazaka u toku dana i vremenom putovanja do sadržajnog centra I kategorije.

Ocena parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar I kategorije vrši se na isti način kao i na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar II kategorije, s tim da postoje tri klase broja presedenja u oceni direktnosti linije javnog prevoza. Ocene parametara su date u Tabeli 6.4.

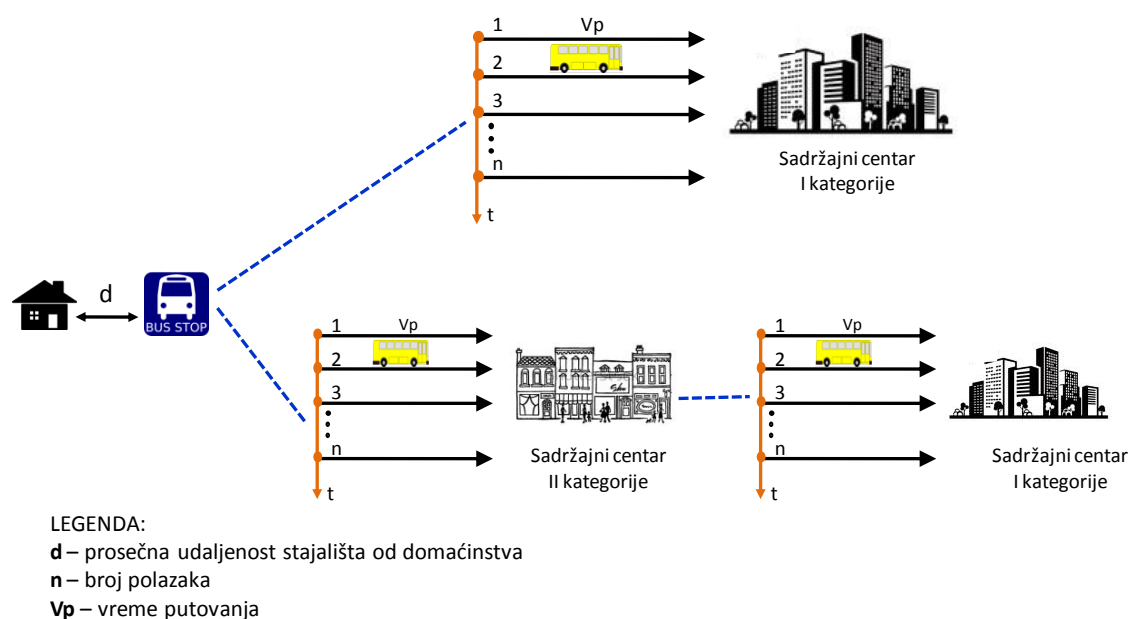
Tabela 6.4 Ocene parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje-sadržajni centar I kategorije

Prosečna udaljenost stajališta javnog prevoza od domaćinstava u ruralnom naselju (m)							
Vrednost parametra		≤ 500		501-1000		> 1000	
Ocena		1		0.5		0	
Direktnost linije javnog prevoza do sadržajnog centra I kategorije							
Vrednost parametra		0 presedenja		1 presedenje		2 ili više presedenja	
Ocena		1		0.5		0	
Broj polazaka javnog prevoza ka sadržajnom centru I kategorije							
Linija dostupna iz ruralnog naselja				Linija dostupna iz sadržajnog centra II kategorije			
Vrednost parametra	≥ 10	5-9	< 5	Broj polazaka na relaciji	Broj polazaka na relaciji SC II – SC I		
				ruralno naselje – SC* II	≥ 10	5-9	< 5
				≥ 18	0.8	0.6	0.4
Ocena	1	0.5	0.3	9-17	0.6	0.4	0.2
				< 9	0.4	0.2	0
Vreme putovanja javnim prevozom do sadržajnog centra I kategorije (min)							
Vrednost parametra		≤ 30		31-60		> 60	
Ocena		1		0.5		0	

SC I – sadržajni centar I kategorije

SC II – sadržajni centar II kategorije

Na ovoj relaciji direktnost linije javnog prevoza, koja vodi do sadržajnog centra I kategorije, ima veću važnost u oceni kvaliteta usluge javnog prevoza. Naime, na relacijama ruralno naselje-sadržajni centar II kategorije (koji je obično centar opštine) mala je verovatnoća da postoji potreba za presedanje, jer u većini slučajeva linije idu direktno od ruralnog naselja ka sadržajnom centru. S druge strane, neka ruralna naselja jesu smeštena na ili u blizini putnog pravca kojim prolazi trasa linije javnog prevoza, koja vodi do sadržajnog centra I kategorije, dok druga ruralna naselja nisu. Stanovnici ruralnih naselja, koja se nalaze na tom putnom pravcu, nemaju potrebu za presedanjem prilikom putovanja do sadržajnog centra I kategorije. Stanovnici drugih naselja, koji nemaju ovu privilegiju, najčešće moraju da otputuju prvo do sadržajnog centra II kategorije, a onda da presednu na liniju javnog prevoza koja vodi do sadržajnog centra I kategorije (Slika 6.4). Ocena parametra „broj polazaka javnog prevoza do sadržajnog centra I kategorije“ takođe uzima u obzir da li iz ruralnog naselja postoji direktna linija ili ne, jer ukoliko ne postoji, broj polazaka se mora oceniti i na osnovu broja polazaka iz ruralnog naselja do sadržajnog centra II kategorije i na osnovu broja polazaka iz sadržajnog centra II kategorije do sadržajnog centra I kategorije. Ukoliko za neko ruralno naselje postoje dve opcije: prva – da se direktno putuje do sadržajnog centra I kategorije, a druga – da se prvo otputuje do sadržajnog centra II kategorije, pa onda do sadržajnog centra I kategorije, usvaja se ona opcija za koju je ocena pristupačnosti bolja. Vreme putovanja se odnosi na prosečno ukupno vreme putovanja, od stajališta u ruralnom naselju do stajališta u sadržajnom centru I kategorije.



Slika 6.4 Parametri za ocenu pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije

Pristupačnost sadržajnog centra I kategorije, P_{SCI} , izračunava se sabiranjem ocena navedenih parametara kvaliteta usluge javnog prevoza na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar I kategorije, pri čemu je svakom parametru dat isti značaj, tj. ista težinska vrednost:

$$P_{SCI} = 0.75 \cdot \sum_p O_p \quad (6.4)$$

gde je:

O_p – ocena parametra kvaliteta usluge p na relaciji ruralno naselje – sadržajni centar I kategorije (vrednost ocene se usvaja iz Tabele 6.4).

Maksimalna vrednost pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije je takođe 3.

Ukupna saobraćajna pristupačnost ruralnog naselja, P , izračunava se jednostavnim sabiranjem pristupačnosti sadržaja u naselju, pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije i pristupačnost sadržajnog centra I kategorije:

$$P_{SCI} = P_{naselje} + P_{SCII} + P_{SCI} \quad (6.5)$$

Svim elementima je dat isti značaj, što znači da je pristupačnost P može imati vrednost u intervalu $[0, 9]$, pri čemu je ruralno naselje za koje važi $P=9$ potpuno pristupačno sa saobraćajnog aspekta, dok je ruralno naselje za koje važi $P=0$ potpuno nepristupačno sa saobraćajnog aspekta.

U nameri da se ne zapostave domaćinstva koja ne poseduju sopstveno motorizovano prevozno sredstvo, kao ni ruralni stanovnici koji iz bilo kojih razloga nemaju pristup automobilu, izabrano je da se saobraćajna pristupačnost ocenjuje u odnosu na vreme putovanja javnim prevozom, a ne u odnosu na vreme putovanja putničkim automobilom. Sa ovako dobijenim vrednostima pristupačnosti se možda ne bi složili oni ruralni stanovnici kojima je putnički automobil na raspolaganju. Međutim, savremeni trendovi u transportnoj politici, utemeljeni na konceptima održivosti i sprečavanja socijalne isključenosti ruralnih stanovnika, promovišu prelasku na ekološki podobnije vidove prevoza i uzimanje u obzir potreba i mogućnosti svih ruralnih stanovnika, a ne samo onih koji poseduju sopstveno prevozno sredstvo. Naravno, individualna pristupačnost u okviru svakog ruralnog naselja

se razlikuje od stanovnika do stanovnika i sigurno će za članove domaćinstava sa višim stepenom motorizacije biti veća nego za domaćinstva čiji su transportni resursi oskudni.

c. Podela ruralnih naselja

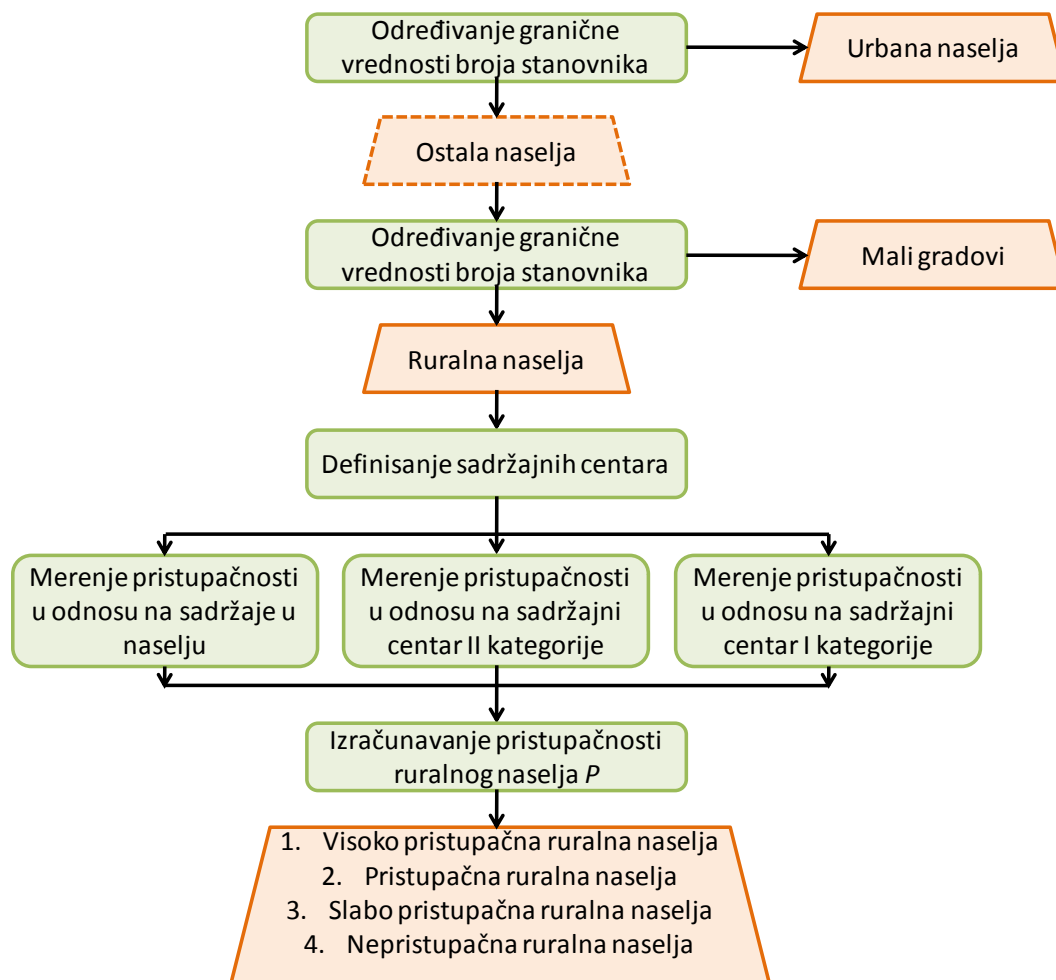
Tipologija ruralnih naselja se vrši u odnosu na izmerenu pristupačnost ruralnih naselja, tj. vrednost P . U Tabeli 6.5 dati su intervali vrednosti izmerene pristupačnosti P i njima odgovarajući tipovi ruralnih područja. Ruralna naselja su svrstana u **četiri tipa: veoma pristupačna ruralna naselja, pristupačna ruralna naselja, slabo pristupačna ruralna naselja i nepristupačna ruralna naselja.**

Tabela 6.5 Tipologija ruralnih područja

Vrednost P	Tip ruralnog naselja
7.01-9.00	Veoma pristupačna ruralna naselja
5.01-7.00	Pristupačna ruralna naselja
3.01-5.00	Slabo pristupačna ruralna naselja
0.00-3.00	Nepristupačna ruralna naselja

Veoma pristupačna ruralna naselja su ona naselja, koja se pored dobre povezanosti javnim prevozom sa sadržajnim centrima I i II kategorije, odlikuju i dobrom pristupačnošću osnovnih sadržaja u samom naselju. To su uglavnom područja koja su u blizini regionalnih centara i sa kvalitetnom uslugom javnog prevoza. Pristupačna ruralna naselja odlikuje ili dobra pristupačnost sadržaja u naselju, a nešto manje dobra povezanost sa sadržajnim centrima, ili lošija pristupačnost sadržaja u naselju, a dobra povezanost javnim prevozom sa sadržajnim centrima. To su uglavnom ruralna naselja koja su nešto udaljenija od regionalnih centara ili naselja koja se nalaze u blizini manjih opštinskih centara. Slabo pristupačna ruralna naselja su ona naselja koja najčešće nemaju sve osnovne sadržaje u naselju, a nisu dobro povezana linijama javnog prevoza sa sadržajnim centrima. To su uglavnom ruralna naselja kojima je mali grad najbliži sadržajni centar, a ne nalaze se na putnom pravcu koji vodi do većih urbanih centara. Nepristupačna ruralna naselja nisu dobro povezana sa većim centrima, a ni u samom naselju nema svih osnovnih sadržaja. To su najčešće izolovana ruralna područja, na velikim udaljenostima od urbanih centara.

Ilustrovani prikaz metodologije za podelu naselja na urbana i ruralna dat je na Slici 6.5.



Slika 6.5 Metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna

Ovako definisana metodologija ima svoje prednosti i nedostatke. Njene **prednosti** se ogledaju u sledećem:

- Zasnovana je na podacima koji se mogu lako prikupiti;
- Određivanje „kolena“ krive, koja spaja broj stanovnika naseljenih mesta u opadajućem poretku, omogućava da se sagledaju specifičnosti veličine naselja u datoj zemlji i da se napravi podela u skladu sa raspoloživim rasponom broja stanovnika u naseljima te zemlje;
- Prilikom podela naselja na urbana i ruralna izdvojeni su mali gradovi, koji su sa saobraćajnog aspekta specifični i ne mogu se poistovetiti ni sa urbanim ni sa ruralnim područjima;
- Kroz definisanje sadržaja/usluga koje će pripadati kategoriji osnovnih i sadržajima/uslugama višeg ranga, a koje su prepuštene da budu definisane u okviru

teritorijalne jedinice na koju metodologija treba da se primeni, omogućeno je da se uzmu u obzir specifičnosti razvoja društvene zajednice na datoj teritorijalnoj jedinici;

- Pored ocene pristupačnosti sadržaja u samom ruralnom naselju, pristupačnost se ocenjuje i u odnosu na sadržajne centre II i I kategorije, čime je pristupačnost za ruralne stanovnike sagledana u širem okruženju;
- Indikator pristupačnosti sadržaja u ruralnom naselju je zasnovan na vremenu pešačenja, čime je naglašena važnost obezbeđenja pristupačnosti ekološki poželjnim, nemotorizovanim vidovima kretanja;
- U osnovi indikatora pristupačnosti sadržajnih centara je kvalitet usluge javnog prevoza. Time je pristupačnost ravnopravnije ocenjena u odnosu na ruralne stanovnika, jer je kod osetljivih društvenih grupa izbegnuto maskiranje problema vezanih za pristupačnost, koji nastaju kao posledica favorizovanja motorizovanih domaćinstava. Takođe, data je prednost ekološki podobnijem vidu prevoza.

Nedostaci definisane metodologije se ogledaju u sledećem:

- U zemljama u kojima razlike u broju stanovnika između naselja nisu tako očigledne, određivanje „kolena“ krive će biti teško ili neizvodljivo. U tom slučaju je potrebno uvoditi dodatni kriterijum za diferencijaciju urbanih i ruralnih naselja;
- Mogućnost da se za teritorijalnu jedinicu, na koju se primenjuje metodologija, izaberu sadržaji/usluge koji će pripadati kategoriji osnovnih i sadržajima/uslugama višeg ranga, dovodi do težeg pređenja različitih teritorijalnih jedinica;
- Svim sadržajima u ruralnom naselju, u odnosu na koje se meri pristupačnost, dat je isti značaj. Međutim, moguće je da nemaju svi sadržaji jednak značaj za ruralne stanovnike. Na primer, verovatnije je da se prehrambene radnje i osnovna škola češće posećuju od zdravstvene ambulante;
- Kod ocene pristupačnosti osnovnih sadržaja u naselju, posmatraju se samo sadržaji u naselju. Međutim, neki od osnovnih sadržaja, koji se ne nalaze na teritoriji posmatranog ruralnog naselja, već na teritoriji susednog naselja, mogu biti pristupačni za određen broj stanovnika posmatranog ruralnog naselja;
- I ruralnom naselju i sadržajnim centrima je dat isti značaj. Međutim, moguće je da je pristupačnost sadržajnog centra I kategorije manje važna za ruralne stanovnike, tj.

da veći značaj imaju sadržaji u naselju i sadržajni centar II kategorije, jer se radi o osnovnim sadržajima/uslugama, koji su češće posećeni;

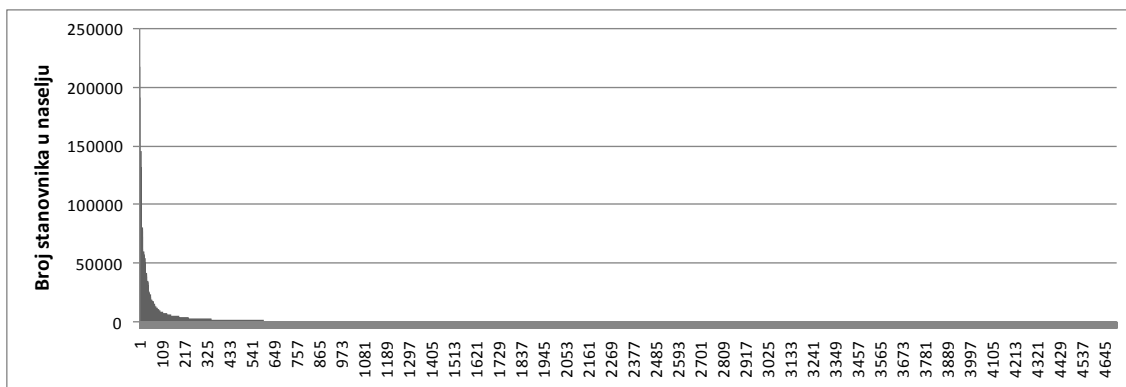
- Ocena pristupačnosti u odnosu na kvalitet usluge javnog prevoza, bez obzira na stepen motorizacije ruralnih domaćinstava, može imati za posledicu da se neka ruralna naselja ocene kao manje pristupačna nego što je to zaista tako. Naime, za motorizovana ruralna domaćinstva je pristupačnost sadržaja svakako bolja, čak i kada ti sadržaji nisu pristupačni javnim prevozom.

Osnovna svrha definisane metodologije za podelu naselja na urbana i ruralna, a naročito tipologije ruralnih naselja, u odnosu na saobraćajnu pristupačnost, jeste da omogući lakši i specifičniji pristup sprovođenju saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima. Svaki od definisanih tipova ruralnih područja ima svoje specifičnosti, koje se moraju uzeti u obzir prilikom pripreme saobraćajnih istraživanja i kasnije, u fazi definisanja mera ruralne transportne politike. Pored toga, ova metodologija je definisana u skladu sa savremenim trendovima u svetu, koji se tiču ravnopravnosti u obezbeđenju pristupačnosti ruralnim stanovnicima i promovisanja prelaska na ekološki podobnije vidove prevoza.

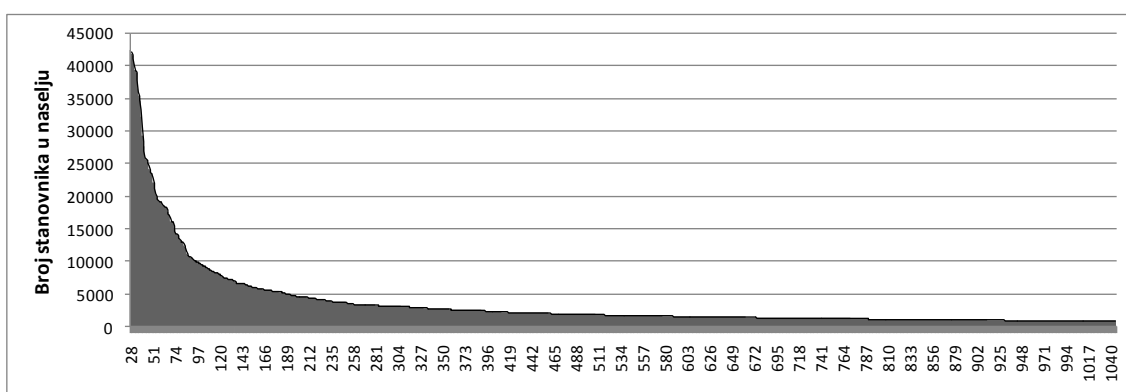
6.3.2 Primer primene metodologije na teritoriji Srbije

Definisana metodologija će se primeniti na ona ruralna naselja u Srbiji u kojima je vršeno istraživanje transportnih zahteva ruralnih stanovnika.

Prvi korak metodologije odnosi se na određivanje granične vrednosti broja stanovnika. U podacima iz popisa iz 2011. godine utvrđeno je da u Srbiji postoji 4709 naseljenih mesta (RZS, 2012). Brojevi stanovnika svih naseljenih mesta su poređani u opadajućem poretku (Slika 6.6). Prilikom formiranja opadajućeg poretka gradovi Beograd i Niš nisu razmatrani kao celina, već se svaka njihova opština posmatrala kao posebno naselje. Zbog toga na Slici 6.6 nema naseljenih mesta sa više od 250 000 stanovnika, ali to ne utiče na svrhu korišćenja slike. Na levoj strani su skoncentrisana izrazito urbana naselja, sa većim brojem stanovnika. Zbog velikog broja naselja, sa ove slike se ne može jasno uočiti koleno krive. Na Slici 6.7 je dat sužen opseg naselja, sa koga se jasno uočava da kolenu krive odgovara vrednost broja stanovnika od 10 000. Dakle, urbanim naseljima se smatraju sva naseljena mesta čiji je broj stanovnika veći od 10 000. Prema ovoj definiciji, u Srbiji se 97 naseljenih mesta smatra urbanim naseljima.

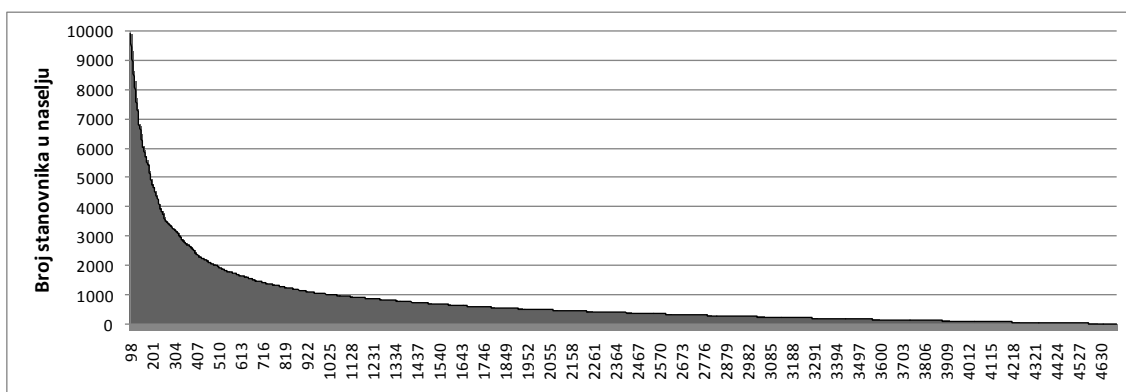


Slika 6.6 Broj stanovnika u naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku



Slika 6.7 Broj stanovnika u naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku – suženi opseg

U drugom koraku je potrebno izdvojiti male gradove iz naselja koja se ne mogu svrstati u urbane. Pošto se opet koristi kriterijum broja stanovnika, potrebno je rangirati preostala naselja u opadajućem poretku prema broju stanovnika. Sa Slike 6.8 se uočava da „kolenu“ krive odgovara broj stanovnika od 3000. Dakle, sva naselja koja imaju bar 3000, a manje od 10 000 stanovnika, i predstavljaju centre opština, smatraju se malim gradovima. Shodno tome, naselja sa manje od 3000 stanovnika smatraju se ruralnim naseljima.



Slika 6.8 Broj stanovnika u ne-urbanim naseljima u Srbiji, u opadajućem poretku

U trećem koraku metodologije se definišu sadržajni centri i ocenjuje pristupačnost ruralnih naselja u odnosu na kvalitet usluge javnog prevoza. Pošto je Srbija evropska zemlja, za ocenu pristupačnosti sadržaja u naselju i sadržajnih centara, mogu se koristiti sadržaji koji su preporučeni u metodologiji. Takođe, to bi bilo u skladu i sa preporukama o radu javnih službi, datim u *Prostornom planu Republike Srbije* (RAPP, 2010), po kojima u svakom naselju treba obezbediti osnovno/obavezno obrazovanje i osnovnu zdravstvenu zaštitu. Dakle, osnovni sadržaji u ruralnom naselju u odnosu na koje se ocenjuje pristupačnost ostaju isti kao što preporučuje metodologija: prehrambene radnje, obrazovna ustanova za obavezno obrazovanje (osnovna škola) i zdravstvena ambulanta (osnovna zdravstvena zaštita). Takođe, isti sadržaji, koji su preporučeni u metodologiji, pripisuju se sadržajnim centrima II kategorije (osnovni sadržaji, srednja škola, pošta, banka, apoteka, policijska stanica i sud) i sadržajnim centrima I kategorije (osnovni sadržaji i sadržaji/usluge višeg ranga).

Na osnovu utvrđenih graničnih vrednosti, može se zaključiti da **metodologija za podelu naselja u Srbiji** ima sledeći oblik:

- Sva naseljena mesta, koja imaju najmanje 10 000 stanovnika, svrstavaju se u urbana naselja;
- Sva naseljena mesta, koja imaju najmanje 3 000, a manje od 10 000 stanovnika, i ujedno predstavljaju opštinske centre, svrstavaju se u male gradove;
- Ostala naselja se svrstavaju u ruralna naselja i, prema ocenjenoj ukupnoj pristupačnosti u odnosu na sadržajnost samog naselja, sadržajne centre II i I kategorije, dalje se svrstavaju u veoma pristupačna ruralna naselja, pristupačna ruralna naselja, slabo pristupačna ruralna naselja i nepristupačna ruralna naselja.

U Tabeli 6.6 su data ruralna naselja u kojima su vršena istraživanja, sa najbližim sadržajnim centrima I i II kategorije, kao i osnovni sadržaji koji postoje u naselju. Za naselja na teritoriji opštine Čačak (Viljuša, Zablaće, Mršinci, Kačulice, Mrčajevci i Stančići), Čačak je najbliži sadržajni centar i II i I kategorije. Za ostala ruralna naselja najbliži sadržajni centri II i I kategorije su različita naselja. Među ruralnim naseljima u kojima je vršeno istraživanje, postoje ruralna naselja u kojima ne postoji ni jedan od navedenih osnovnih sadržaja u naselju (Gunjevac), kao i ruralna naselja u kojima postoje svi navedeni sadržaji (Zablaće,

Mrčajevci, Devići, Sutjeska). Takođe, u nekim naseljima postoji nepotpuna osnovna škola. Iako na teritoriji naselja Mršinci ne postoji osnovna škola, u Tabeli 6.6 je označeno da škola postoji. Zapravo, granica između Mršinaca i drugog ruralnog naselja u kome postoji osnovna škola je regionalni put, tako da sadržaji s jedne strane puta pripadaju Mršincima, a sadržaji s druge strane puta, među kojima je i osnovna škola, drugom ruralnom naselju. Pošto ta administrativna granica u stvarnosti nema značaj, jer su sadržaji s obe strane puta podjednako dostupni stanovnicima oba ruralna naselja, usvojeno je da u Mršincima postoji osnovna škola i taj podatak će se koristiti za izračunavanje indikatora pristupačnosti sadržaja u ruralnom naselju.

Tabela 6.6 Sadržajnost ruralnih naselja i njihovi najbliži sadržajni centri

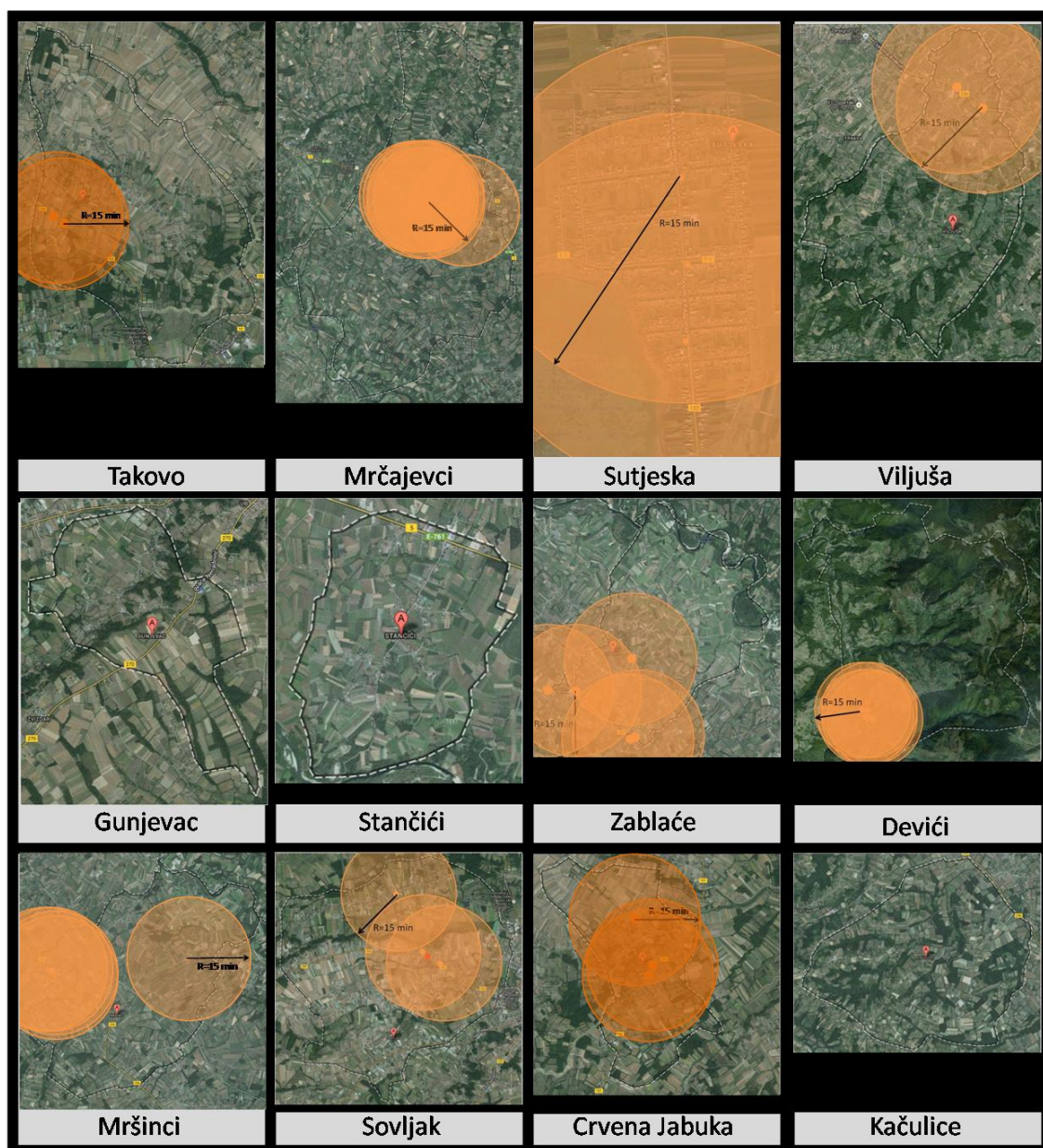
Ruralno naselje	Osnovni sadržaji u naselju			Najbliži sadržajni centar II kategorije	Najbliži sadržajni centar I kategorije
	Prehrambena radnja	Osnovna škola	Zdravstvena ambulanta		
Sovljak	+	+ (I-IV)	-	Ub	Valjevo
Gunjevac	-	-	-	Ub	Valjevo
Takovo	+	+ (I-IV)	-	Ub	Valjevo
Crvena Jabuka	+	+ (I-IV)	-	Ub	Valjevo
Viljuša	+	+ (I-IV)	-	Čačak	Čačak
Zablaće	+	+	+	Čačak	Čačak
Mršinci	+	+	+	Čačak	Čačak
Kačulice	-	-	-	Čačak	Čačak
Mrčajevci	+	+	+	Čačak	Čačak
Stančići	-	+ (I-IV)	-	Čačak	Čačak
Devići	+	+	+	Ivanjica	Čačak
Sutjeska	+	+	+	Sečanj	Zrenjanin

U Tabeli 6.7 su dati podaci potrebni za ocenu pristupačnosti sadržaja u datim ruralnim naseljima, kao i vrednosti ocene pristupačnosti za tri definisana osnovna sadržaja u ruralnom naselju. Pešačka dostupnost od 15 minuta izračunata je za prosečnu brzinu pešačenja od 5 km/h (što odgovara rastojanju od 1250 m). Izuzetak su ruralna naselja Kačulice i Devići, gde je zbog velikih uspona usvojena prosečna brzina pešačenja od 4 km/h (što znači da pešačka dostupnost od 15 minuta odgovara rastojanju od 1000 m). Grafički prikazi pešačke dostupnosti sadržaja u naselju dati su na Slikama 6.9-6.11.

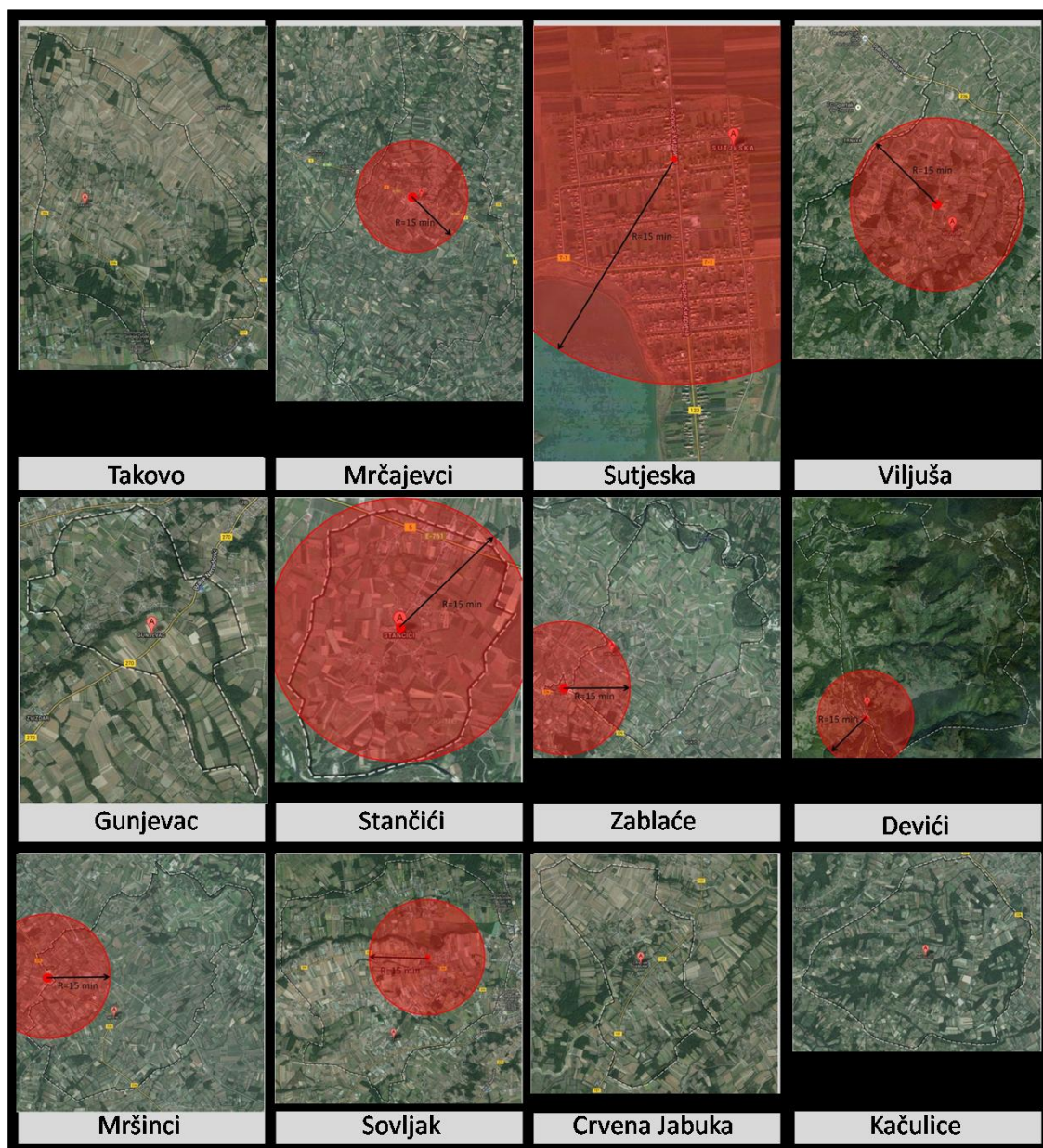
Tabela 6.7 Procena pristupačnosti osnovnih sadržaja u naselju

Ruralno naselje	Procenat domaćinstava na udaljenosti 15 min pešačenja od:			Pristupačnost naselja
	Prehrambene radnje	Osnovne škole	Zdravstvene ambulance	
Sovljak	74	48*	0	0.98
Gunjevac	0	0	0	0.00
Takovo	32	61*	0	0.62
Crvena Jabuka	100	80*	0	1.40
Viljuša	38	60*	0	0.68
Zablaće	94	44	50	1.88
Mršinci	38	26	26	0.90
Kačulice	24	0	0	0.24
Mrčajevci	69	51	48	1.78
Stančići	0	100*	0	0.50
Devići	40	36	36	1.12
Sutjeska	100	93	97	2.90

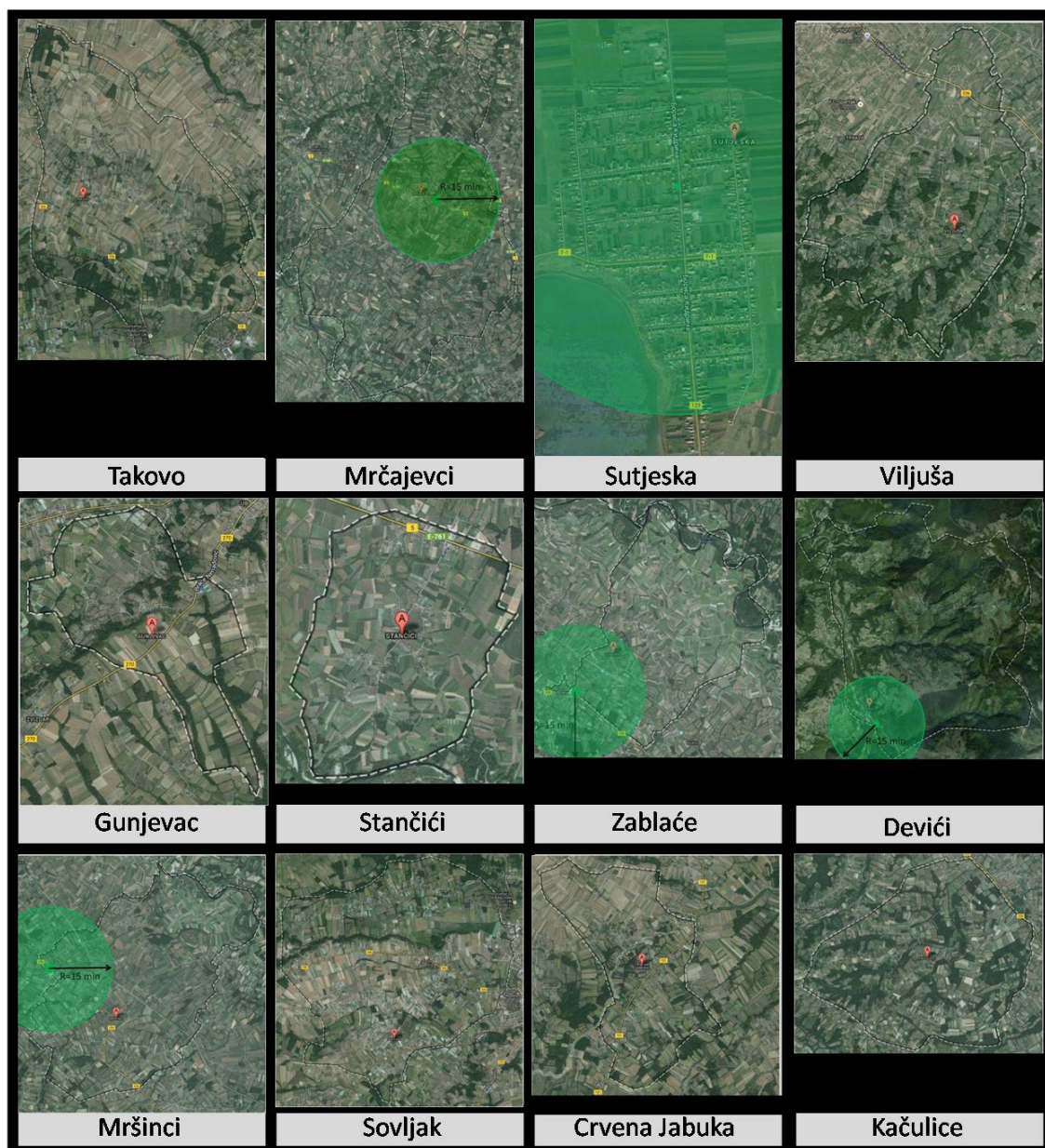
* Nepotpuna osnovna škola (I-IV razreda)



Slika 6.9. Pešačka dostupnost prehrambenih radnji



Slika 6.10 Pešačka dostupnost osnovnih škola



Slika 6.11 Pešačka dostupnost zdravstvenih ambulanti

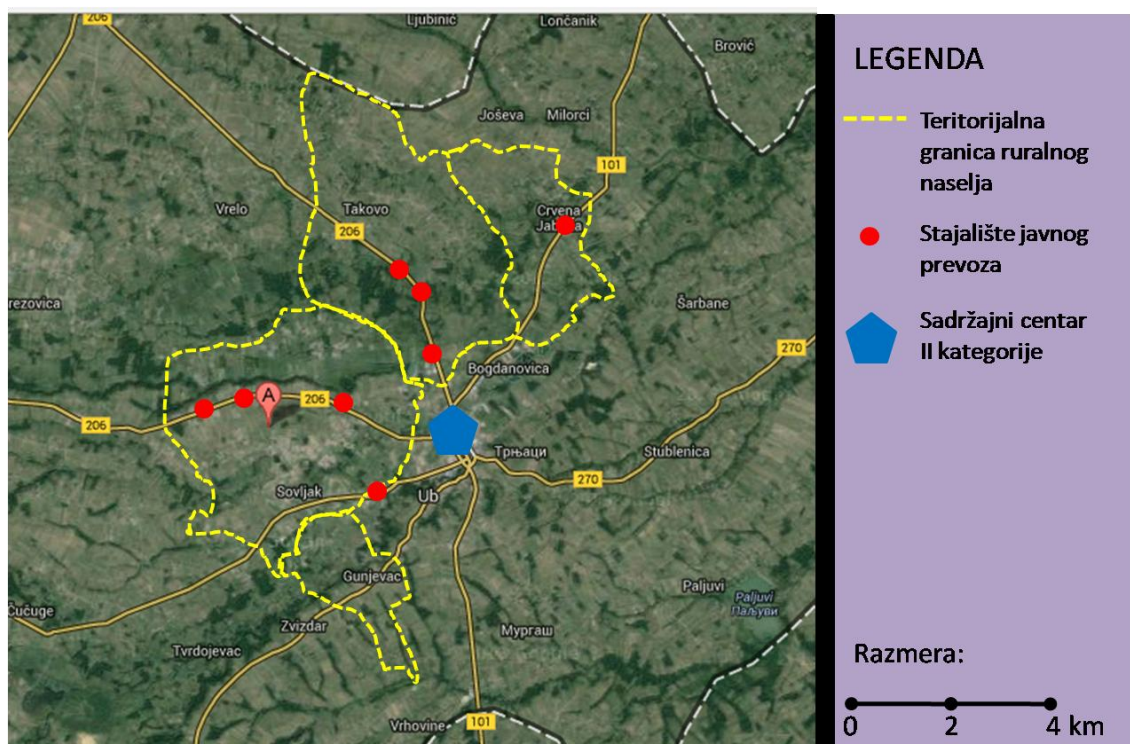
Nakon procene pristupačnosti osnovnih sadržaja u naselju, potrebno je proceniti pristupačnost sadržajnog centra II kategorije. U Tabeli 6.8 su dati podaci potrebni za ovaj korak metodologije, kao i izračunate vrednosti pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije. Podaci o vremenu putovanja su dobijeni ili na osnovu redova vožnje lokalnih saobraćajnih preduzeća ili na osnovu poznavanja prosečne brzine autobusa na datoj deonici.

Tabela 6.8 Procena pristupačnosti sadržajnog centra II kategorije

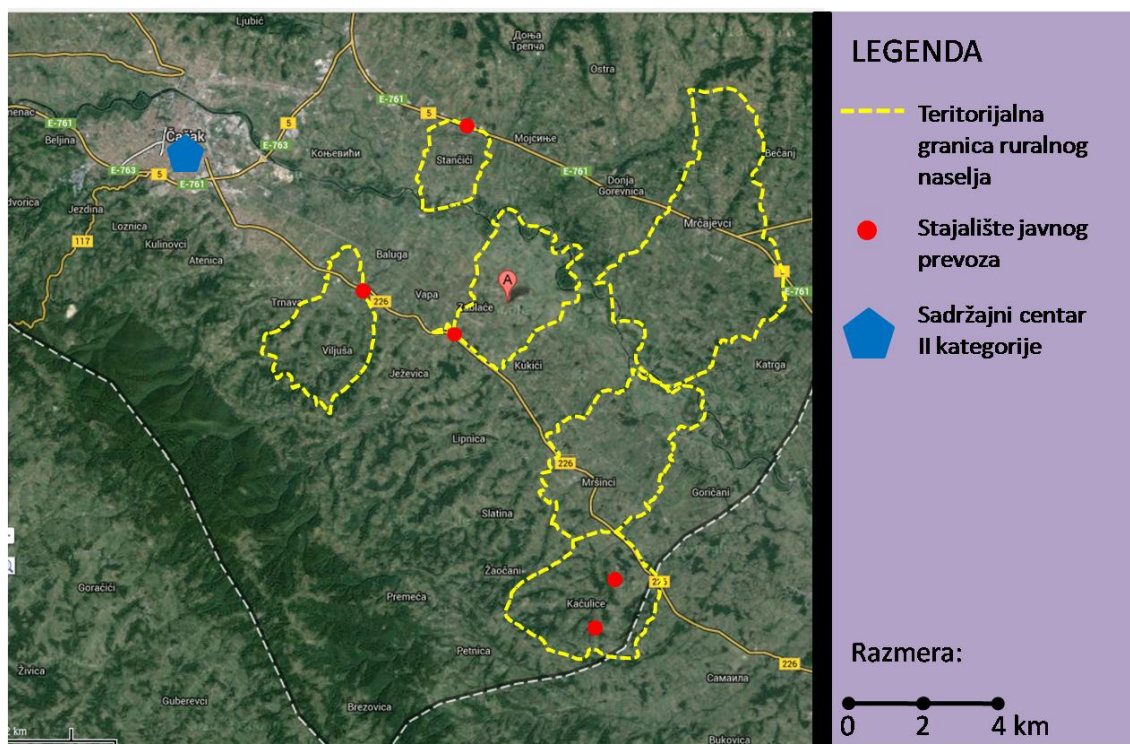
Ruralno naselje	Prosečna udaljenost stajališta od domaćinstva	Broj presedanja	Broj polazaka	Vreme putovanja	Pristupačnost SC II
Sovljak	1514 m	0	7 polazaka/dan	6 min	1.50
Gunjevac	594 m	0	9 polazaka/dan	6 min	2.25
Takovo	1953 m	0	9 polazaka/dan	7 min	1.88
Crvena Jabuka	357 m	0	19 polazaka/dan	8 min	3.00
Viljuša	1112 m	0	4 polaska/sat	13 min	2.25
Zablaće	495 m	0	4 polaska/sat	23 min	2.62
Mršinci	1159 m	0	14 polazaka/dan	28 min	1.50
Kačulice	659 m	0	7 polazaka/dan	41 min	1.12
Mrčajevci	1326 m	0	2 polaska/sat	23 min	1.88
Stančići	850 m	0	41 polazaka/dan	15 min	2.62
Devići	1059 m	0	2 polaska/dan	60 min	0.75
Sutjeska	737 m	0	14 polazaka/dan	7 min	2.25

SC II – sadržajni centar II kategorije

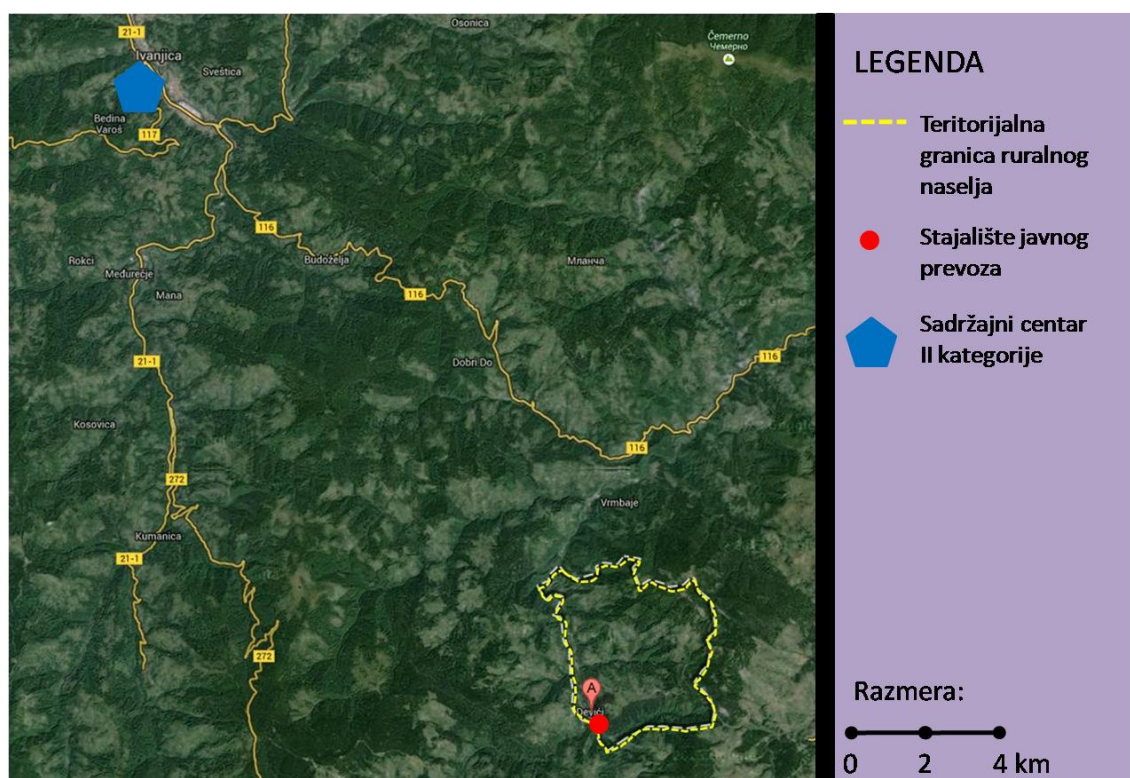
Na Slikama 6.12-6.15 je dat položaj stajališta u ruralnim naseljima, kao i položaj sadržajnog centra II kategorije.



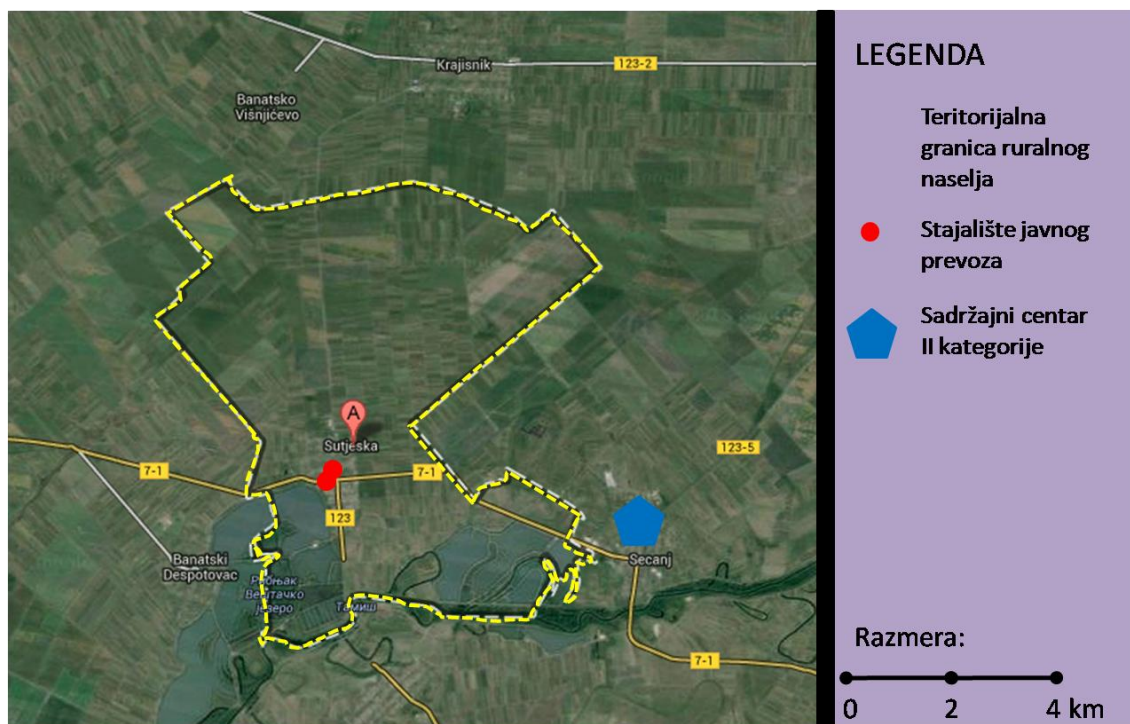
Slika 6.12 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralna naselja u opštini Ub



Slika 6.13 Pristupačnost sadržajnog centra II (I) kategorije: ruralna naselja u opštini Čačak



Slika 6.14 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralno naselje u opštini Ivanjica



Slika 6.15 Pristupačnost sadržajnog centra II kategorije: ruralno naselje u opštini Sečanj

Tabela 6.9 Procena pristupačnosti sadržajnog centra I kategorije

Ruralno naselje	Prosečna udaljenost stajališta od domaćinstva	Broj presedanja	Broj polazaka			Vreme putovanja	Pristupačnost SC I
			Nema presedanja	Potrebno presedanje			
			RN→SC I	RN→SC II	SC II→SC I		
Sovljak	1514 m	1		7/dan	14/dan	46 min	1.05
Gunjevac	594 m	1		9/dan	14/dan	46 min	1.58
Takovo	1953 m	1		9/dan	14/dan	47 min	1.20
Crvena Jabuka	357 m	0 (1)	8/dan	19/dan	14/dan	48 min	2.25
Viljuša	1112 m	0	4/sat			13 min	2.25
Zablaće	495 m	0	4/sat			23 min	3.00
Mršinci	1159 m	0	14/dan			28 min	2.25
Kačulice	659 m	0	7/dan			41 min	1.88
Mrčajevci	1326 m	0	2/sat			23 min	2.25
Stančići	850 m	0	41/dan			15 min	2.62
Devići	1059 m	1		2/dan	16/dan	170 min	0.68
Sutjeska	737 m	0	12/dan			33 min	2.25

RN – ruralno naselje

SC II – sadržajni centar II kategorije

SC I – sadržajni centar I kategorije

Ukupna ocena pristupačnosti i njoj odgovarajući tipovi ruralnih naselja dati su za svako ruralno naselje u Tabeli 6.10.

Tabela 6.10 Tipologija naselja prema ocenjenoj pristupačnosti

Ruralno naselje	Pristupačnost RN	Pristupačnost SC II	Pristupačnost SC I	Ukupna pristupačnost	Tip ruralnog naselja
Sovljak	0.98	1.50	1.05	3.53	Slabo pristupačno ruralno naselje
Gunjevac	0.00	2.25	1.58	3.83	Slabo pristupačno ruralno naselje
Takovo	0.62	1.88	1.20	3.70	Slabo pristupačno ruralno naselje
Crvena Jabuka	1.40	3.00	2.25	6.65	Pristupačno ruralno naselje
Viljuša	0.68	2.25	2.25	5.18	Pristupačno ruralno naselje
Zablaće	1.88	2.62	3.00	7.50	Veoma pristupačno ruralno naselje
Mršinci	0.90	1.50	2.25	4.65	Slabo pristupačno ruralno naselje
Kačulice	0.24	1.12	1.88	3.24	Slabo pristupačno ruralno naselje
Mrčajevci	1.78	1.88	2.25	5.91	Pristupačno ruralno naselje
Stančići	0.50	2.62	2.62	5.74	Pristupačno ruralno naselje
Devići	1.12	0.75	0.68	2.55	Nepristupačno ruralno naselje
Sutjeska	2.90	2.25	2.25	7.40	Veoma pristupačno ruralno naselje

RN – ruralno naselje

SC II – sadržajni centar II kategorije

SC I – sadržajni centar I kategorije

7 Modeli nastajanja putovanja i izbora vida prevoza za ruralna područja

U literaturi postoji veliki broj radova i studija na temu modela nastajanja putovanja i izbora vida prevoza. Ova dva modela predstavljaju sastavni deo klasičnog četvorostepenog modela, kojeg čine sledeća četiri koraka:

1. Nastajanje putovanja;
2. Raspodela putovanja između izvora i ciljeva;
3. Izbor vida prevoza i
4. Raspodela saobraćaja na mrežu.

Dakle, model nastajanja putovanja predstavlja prvi korak u primeni četvorostepenog modela, dok je model izbora vida prevoza treći korak. Premda su ovi modeli zasnovani na podacima o putovanjima prikupljenim na različitim lokacijama, uglavnom su se odnosili na nastajanje putovanja i izbora vida prevoza u urbanim područjima, dok je mali broj modela kalibrisan i testiran na putovanjima koja su zabeležena u ruralnim područjima.

Kada se govori o modelima nastajanja putovanja u urbanim područjima, jedinica posmatranja je obično jedna saobraćajna zona. Formiranje zonskog sistema je uobičajeno za gradove. Međutim, ruralna naselja se teško mogu podeliti na zone, jer je saobraćajna mreža oskudna, a gustina naseljenosti i sadržaja mala, te se kao celine mogu smatrati homogenim u pogledu ovih karakteristika (osim ako su u pitanju velika ruralna naselja). U tom smislu se ruralna naselja mogu smatrati zonama produkcije putovanja, a obližnji gradovi zonama atrakcije za stanovnike ruralnih naselja. Zbog toga je drugi korak četvorostepenog modela, raspodela putovanja između izvora i ciljeva, jednostavniji nego što je to slučaj u urbanim naseljima. Dakle, može se smatrati da putovanja sa ciljem u obližnjem gradu ili u istom ruralnom naselju (takozvana lokalna putovanja) čine najveći procenat kretanja, a da je procenat putovanja ruralnih stanovnika sa ciljem u drugim ruralnim naseljima značajno manji. Drugim rečima, interakcija između ruralnih naselja je slaba usled male sadržajnosti. To je potvrđeno i putem analize transportnih zahteva stanovnika ruralnih naselja u kojima su vršena istraživanja.

Četvrti korak četvorostepenog modela, raspodela saobraćaja na mrežu, takođe je pojednostavljen u slučaju ruralnih područja. Dok je za urbana naselja uobičajeno da se u ovom koraku koriste različiti algoritmi za izbor rute, u slučaju ruralnih naselja za tim nema potrebe. Glavni razlog je mala gustina saobraćajne mreže unutar samih ruralnih naselja i postojanje najčešće jedne saobraćajnice koja vodi do urbanih naselja. Stoga nije potrebno uložiti veliki napor da se odredi koja ruta će biti izabrana, jer je to u najvećem broju slučajeva unapred određeno. Drugim rečima, izborni skup alternativnih ruta u ruralnim naseljima je veoma oskudan.

Na osnovu izloženog može se zaključiti da dva najvažnija koraka u četvorostepenom modelu za ruralna naselja predstavljaju nastajanje putovanja i izbor vida prevoza. S obzirom da u literaturi postoji veoma malo istraživanja na ovu temu, tema ovog poglavlja biće upravo definisanje modela nastajanja putovanja i izbora vida prevoza u ruralnim naseljima.

Za procenu izbora vida prevoza najčešće se koriste dve metode:

- **Regresiona analiza;**
- **Kategorijska analiza i**
- **Ekspertski sistemi.**

Prognoza vida prevoza pomoću regresione analize zasnovana je na jednostrukoj ili višestrukoj, najčešće linearnoj regresiji, gde su nezavisne promenljive socio-ekonomske karakteristike posmatrane zone, domaćinstva ili njegovih članova i karakteristike putovanja. Jedinica posmatranja je najčešće zona. Opšti oblik najčešće korišćenog, višestrukog linearnog regresionog modela je sledeći:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + e \quad (7.1)$$

gde je:

- y – zavisna promenljiva (broj putovanja);
- x_i – i -ta nezavisna promenljiva (i -ta karakteristika domaćinstva, zone i sl.);
- a_0 – konstanta;
- a_i – regresioni koeficijent i -te nezavisne promenljive;

e – greška;

n – broj nezavisnih promenljivih ($i = 1, 2, \dots, n$).

Prednost primene regresione analize za prognozu broja putovanja ogleda se u postojanju jedinstvene formule za određivanje broja putovanja i u tome što nije potrebno raspolagati naročito velikim uzorkom podataka za kalibraciju modela, odnosno koriste se agregirani podaci za celu zonu. Mane korišćenja regresione analize za određivanje broja putovanja ogledaju se u tome što se pretpostavlja da su dobijeni koeficijenti nepromenljivi u vremenu, a to ne važi u svim slučajevima. Regresionu analizu, kao metodu za prognoziranje broja putovanja, koristili su Kumar i Levinson (1992).

Kategorijsku analizu, kao metodu za određivanje broja kretanja na nivou domaćinstava, prvi su primenili Wootton i Pick (1967). U kategorijskoj analizi je osnovna jedinica posmatranja domaćinstvo, kao izvor svih aktivnosti koje se dalje transformišu u transportni zahtev na saobraćajnoj mreži. Domaćinstva se grupišu prema određenim karakteristikama, za koje se utvrdi da su najrelevantnije za prognozu broja putovanja koje generiše domaćinstvu u jednom danu ili nedelji. Među najvažnijim karakteristikama su: broj članova domaćinstva, broj zaposlenih članova domaćinstva, stepen motorizacije i prihod domaćinstva. Broj putovanja koje generiše jedno domaćinstvo određenih karakteristika jednako je prosečnom broju putovanja koji generišu sva domaćinstva sa istim karakteristikama na posmatranoj prostornoj jedinici. Prosečan broj putovanja po vrsti domaćinstava se predstavlja tabelarno, gde redovi i kolone predstavljaju karakteristike domaćinstva. Rhee (2003) je suštinu kategorijske analize nastajanja putovanja predstavio sledećim pravilom:

„Ako domaćinstvo ima karakteristike a i b , onda je broj putovanja koje ono generiše jednako c .“

Ukupan broj putovanja u određenoj zoni ili naselju izračunava se sabiranjem proizvoda broja domaćinstava u svakoj kategoriji i njima odgovarajućeg prosečnog broja putovanja. Prednost primene kategorijske analize za prognozu broja putovanja ogleda se u relativno stabilnom prosečnom broju putovanja koji generiše određene kategorije domaćinstva, a koji je odraz njegove strukture i socio-ekonomskih karakteristika. Dakle, važi pretpostavka da se neka od navedenih karakteristika domaćinstva sporije menja tokom vremena. Druga prednost je to što je date podatke lako prikupiti. Mane korišćenja kategorijske analize za

određivanje broja putovanja ogledaju se u tome što je potrebno raspolagati relativno velikim uzorkom domaćinstava, kako bi se prosečan broj putovanja za svaku kategoriju domaćinstva mogao pouzdano proceniti. Prema *Trip Generation Manual* (Institute of Transportation Engineers, 1991), za svaku kategoriju je potrebno raspolagati uzorkom od 80 domaćinstava, kako bi se prosečan broj putovanja procenio sa intervalom pouzdanosti od 90%. Chatterjee, Khasnabis i Slade (1977), Goodman i Kruskal (1979), Kitamura (1981) i Stopher i McDonald (1983) su izneli dodatne statističke mane ovog pristupa: nemogućnost testiranja verodostojnosti snimljenih vrednosti prosečnih putovanja po kategorijama; za svaku kategoriju domaćinstva je obično na raspolaganju različit uzorak domaćinstava, što znači da su neke procene manje tačne; nema podataka o varijansama u okviru kategorije, već samo postoji podatak o prosečnom broju putovanja; nije utvrđen način kako odrediti optimalan skup kategorija, osim metodom pokušaja i greške. Pored toga, sama analiza je složenija i zahteva više vremena, naročito ako se domaćinstva grupišu prema većem broju karakteristika. Kategorijsku analizu, kao metodu za prognoziranje broja putovanja, koristili su McNally (2008), Rhee (2003), Schiffer (2012) i mnogi drugi.

Prednosti kategorijske analize su bile podstrek i osnova za razvoj modela nastajanja putovanja koji nisu bili zasnovani na prognoziranju određenog broja putovanja, kao jedinstvene veličine koja se ne ispituje dublje (tzv. *trip-based generation model*), već na prostornom i vremenskom okviru aktivnosti koje su tipične za određenog pojedinca, koji ima određeni način života i određenu ulogu u domaćinstvu (tzv. *activity-based trip generation model*). Tvorac ovog pristupa je Wang (1997). Ovaj pristup uzima u obzir različitost članova jednog domaćinstva i u primeni je dao veoma dobre rezultate (Milimol, Sreelatha & Soosan, 2013; Vrtic et al., 2007). Vremenom je ovaj pristup usavršavan, odnosno poboljšana je njegova preciznost u prognoziranju broja putovanja, najpre putem detaljnijeg razmatranja vrste preduzetih aktivnosti (osnovne životne potrebe, obavezne i neobavezne (diskretne) aktivnosti) od strane pojedinih članova domaćinstva, a potom i razmatranjem „vremenskog budžeta“ prilikom preduzimanja putovanja (Golob, 2000).

Pored regresione i kategorijske analize, danas se prilikom modeliranja izbora vida prevoza koriste i ekspertski sistemi: fazi logički sistemi zaključivanja i neuronske mreže, koje mogu donekle da simuliraju faktore koji utiču na odluku putnika, ali ih je teško kvantifikovati (Jović, 1992, 1997, 1999; Jović & Popović, 2001; Popović & Jović, 2006). Uslov za

uspešnost ovih modela jeste kvalitetna i raznovrsna baza podataka prikupljenih opsežnim istraživanjima.

Izbor vida prevoza se vezuje za pojedinačnog putnika i njegove karakteristike. Modeli izbora vida prevoza svoju prognozu obično zasnivaju na minimiziranju funkcije troškova vezanih za određenu prevoznu alternativu (Ali Safwat & Magnanti, 1988; Vrtic et al., 2007; Zhou, Chen & Wong, 2009). Troškovi mogu biti stvarni troškovi prevoza određenim vidom, ali mogu biti i opaženi, tj. troškovi koje korisnik uzima u obzir prilikom izbora vida prevoza. Najčešće se koriste **probit** i **logit** modeli, mada se u literaturi pojavljuju i alternativni pristupi, kao što je matematičko programiranje (Zhou et al., 2009).

Probit model je oblik regresionog modela, gde zavisna promenljiva može uzeti samo dve vrednosti (na primer, putnik će izabrati putnički automobil ili putnik neće izabrati putnički automobil). Vrednost koju će zavisna promenljiva uzeti zavisi od izračunate probit vrednosti, tj. verovatnoće. Ako je probit vrednost jednaka 0.5, onda postoji jednaka verovatnoća da zavisna promenljiva uzme neku od dve vrednosti. Matematički oblik probit modela (Modi, Zala, Umrigar & Desai, 2011) je:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (7.2)$$

gde je:

- y – probit vrednost za verovatnoću izbora određenog vida prevoza;
- x_n – vektor nezavisnih promenljivih (karakteristike ponude i potražnje određenog vida prevoza);
- a_n – vektor koeficijenata uz nezavisne promenljive.

Logit model takođe izračunava verovatnoću izbora određenog vida prevoza na osnovu poređenja koristi od izbora odgovarajućih prevoznih alternativa. Ovo je najčešće korišćen model izbora vida prevoza (McNally, 2008; Milimol et al., 2013; Wang, 1997). Model ima sledeći oblik (Modi et al., 2011):

$$P_1 = \frac{1}{1 + e^{G(x)}} \quad (7.3)$$

gde je:

P_1 – verovatnoća izbora vida prevoza 1;

$1 - P_1$ – verovatnoća izbora vida prevoza 2.

$G(x)$ – funkcija koristi od izbora vida prevoza 1:

$$G(x) = \alpha_1(c_1 - c_2) + \alpha_2(t_1 - t_2) + \dots$$

gde je:

c_1, c_2 – troškovi putovanja vidom prevoza 1 i 2, respektivno;

t_1, t_2 – vreme putovanja vidom prevoza 1 i 2, respektivno;

α_1, α_2 – parametri modela.

Postoje dve vrste logit modela:

- **Binarni logit model** i
- **Multinomijalni logit model.**

Binarni logit model je najjednostavniji oblik logit modela, gde zavisna promenljiva može uzeti dve vrednosti. U ovom slučaju, to znači da se bira između dva vida prevoza. Za oba vida se izračunavaju koristi, a bira se onaj vid prevoza kome je pripisana veća korist.

Multinomijalni logit model je složeniji oblik logit modela, gde je moguće birati između više prevoznih alternativa, upoređujući njima pripisane koristi.

Ono što je zajedničko za primenu svih navedenih modela jeste to što se prilikom nastajanja putovanja ili izbora vida prevoza uglavnom razmatraju motorizovana putovanja, dok se nemotorizovani vidovi zanemaruju (Vrtić et al., 2007). Time su zanemarena kretanja u lokalnoj zajednici, koja, u slučaju ruralnih naselja, mogu dosta govoriti o pristupačnosti sadržaja u naselju i društvenom aspektu života u ruralnoj zajednici. Štaviše, u literaturi postoji veoma malo istraživanja vezanih za procedure nastajanja putovanja i izbora vida prevoza u ruralnim područjima. U skorije vreme je u SAD-u urađena studija o nastajanju putovanja u ruralnim područjima, ali podaci su agregirani na nivou države (Schiffer, 2012). U Indiji je ispitivan izbor vida prevoza od strane ruralnih stanovnika srednje klase jednog regiona (Milimol et al., 2013) i premda se radi o relativno malom uzorku, to je jedan od prvih koraka ka identifikaciji faktora koji zaista utiču na vidovnu raspodelu u ruralnim područjima. S druge strane, u razvijenim zemljama postoji evidencija o ruralnoj vidovnoj raspodeli, koja je zapravo oblik deskriptivne statistike. Međutim, poznavanje prosečnih

vrednosti je agregirani oblik znanja o putovanjima, a to nije od suštinske koristi u razumevanju ponašanja stanovnika ruralnih naselja, vezanog za nastajanje putovanja i izbor vida prevoza. Definisanjem modela nastajanja putovanja i izbora vida prevoza u ruralnim područjima detaljnije se razmatra ponašanje ruralnih stanovnika, a stoga se stiču i uslovi za dublje razumevanje njihovih potreba i njima odgovarajućih transportnih ograničenja.

Pregledom referentne literature utvrđeno je da postoji prostor za istraživanje specifičnosti procedura planiranja saobraćaja u ruralnim područjima. Dosadašnje procedure širom sveta su bile usmerene na uopšteno planiranje saobraćajne infrastrukture u ruralnim područjima bez osvrtnja na razlike koje postoje među samim ruralnim područjima. Modeli nastajanja putovanja i vidovne raspodele kretanja u ovim područjima su u izvesnoj meri izučavani samo u najrazvijenijim zemljama sveta, u SAD-u i Australiji, koje odlikuje vrlo visok stepen motorizacije i veoma niska gustina naseljenosti. Zbog tih osobenosti se ne mogu primenjivati na evropske zemlje. S druge strane, u evropskim zemljama se transportni problemi ruralnih područja posmatraju sa socijalnog aspekta, pa su i relevantni parametri zasnovani na socio-geografskim karakteristikama ruralnih područja. Međutim, procedure planiranja saobraćaja se ne mogu zasnivati samo na ovim karakteristikama, već moraju uzeti u obzir parametre vezane za transportni sistem ruralnih područja i ponašanje korisnika prilikom izbora vida prevoza.

7.1 Modeli nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja

7.1.1 Struktura modela nastajanja putovanja u ruralnim naseljima

Pošto se raspolaze relativno malim uzorkom domaćinstava u odnosu na sva ruralna naselja u opštinama u kojima je vršeno istraživanje, izabrano je da model nastajanja putovanja ima **regresioni oblik**. Na taj način se izbegava da prosečan broj putovanja za pojedine kategorije domaćinstva, koje bi se pojavile u kategorijskoj analizi, bude procenjen na osnovu malog broja domaćinstava. Time bi se nepouzdanost prognoze povećala, a s obzirom da najmanji broj domaćinstava pripada kategorijama sa ekstremno malim ili ekstremno velikim brojem putovanja, takve nerealne procene bi uticale na pravljenje većih grešaka prilikom prognoze broja kretanja ruralnih domaćinstava. S druge strane, regresiona analiza pruža mogućnosti za statističko ispitivanje valjanosti skupa podataka za definisanje modela, kao i valjanosti rezultata modela.

Prvi korak u definisanju modela jeste definisanje zavisne promenljive i nezavisnih promenljivih, među kojima se traži dobar prediktor zavisne promenljive. S obzirom da je u prethodnim poglavljima uočeno da su trendovi u ruralnim naseljima jasniji kada se posmatraju na nivou nedelje ili radnog dana, kada je u pitanju vremenski horizont, i na nivou domaćinstava, kada je u pitanju horizont grupisanja, zavisnu (eksperimentalnu) promenljivu u modelu nastajanja kretanja predstavlja **mobilnost domaćinstva u toku radnog dana**. Ova promenljiva je izabrana iz sledećih razloga:

- U prethodnim analizama je pokazano da mobilnost radnim danima dobro opisuje nedeljnu mobilnost domaćinstva i prati trendove vezane za nju;
- Nedeljna mobilnost domaćinstva je izračunata na osnovu kretanja tokom jednog radnog dana i jednog dana vikenda. Time bi se na samom početku napravila aproksimacija, jer se ne raspolaže podacima o tačnoj nedeljnoj mobilnosti domaćinstava, izračunatoj na osnovu kretanja tokom svih dana u nedelji;
- U ruralnim naseljima istraženim u pilot istraživanju prikupljeni su podaci samo o mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana, te nema mogućnosti za izračunavanje ni približne vrednosti nedeljne mobilnosti domaćinstva.

Za potrebe definisanja modela nastajanja putovanja, pod mobilnošću domaćinstva podrazumeva se broj kretanja svih članova domaćinstva u toku jednog radnog dana, čiji je izvor ili cilj kretanja domaćinstvo. Dakle, nije uzet u obzir svaki segment u lancu kretanja, već samo ona kretanja koja počinju na adresi domaćinstva (kretanja sa odlaznom svrhom) ili se završavaju na adresi domaćinstva (kretanja sa svrhom povratka), tzv. **home-based** kretanja. Na ovaj način se izbegavaju veća odstupanja prognozirane od stvarne mobilnosti, jer je nastanak ovih izostavljenih kretanja slabo predvidiv, tj. može se smatrati da imaju slučajan i neustaljen karakter.

U nezavisne (eksplanatorne) promenljive, koje su na raspolaganju na osnovu prikupljenih podataka, ubrajaju se:

- **Udaljenost domaćinstva od grada;**
- **Broj članova domaćinstva;**
- **Broj članova domaćinstva starijih od 6 godina;**

- **Stepen motorizacije: broj putničkih automobila, teretnih vozila, traktora, bicikala i motocikala;**
- **Udaljenost stajališta od domaćinstva;**
- **Prihod domaćinstva;**
- **Broj zaposlenih i đaka;**
- **Broj vozača.**

Pre nego što se izaberu nezavisne promenljive koje će se koristiti u regresionom modelu, potrebno je ispitati njihovu uzajamnu korelaciju. Ukoliko dve promenljive imaju visok koeficijent korelacije, onda ne mogu obe biti deo modela, već samo jedna od njih. Takođe, potrebno je ispitati korelaciju nezavisnih promenljivih sa zavisnom promenljivom. Najčešće se ispituje koeficijent linearne korelacije. Međutim, može se desiti da između određene nezavisne i zavisne promenljive postoji slaba linearna korelacija, ali da to ne znači da nisu povezane, jer između njih postoji jaka nelinearna korelacija, što se mora utvrditi dodatnim testovima. Pored navedenih nezavisnih promenljivih, u modelu mogu figurisati i druge promenljive, koje su izvedene iz ovih ili koje su specifične za određeni tip ruralnog naselja, a nisu navedene u gornjem skupu promenljivih.

Definisanje i testiranje regresionih modela nastajanja putovanja će biti realizovano u programskom paketu SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*), verzija 17. Nezavisne promenljive će u višestruki regresioni model ulaziti po metodi „korak po korak“ (*stepwise*), pri čemu je kriterijum za ulazak promenljive u model da njen doprinos opisu varijacija zavisne promenljive bude statistički značajan sa intervalom pouzdanosti od najmanje 95% ($p=0.05$), a kriterijum za uklanjanje promenljive iz modela je da njen doprinos opisu varijacija zavisne promenljive ima interval pouzdanosti od najviše 90% ($p=0.10$).

7.1.2 Model nastajanja putovanja u nepristupačnim ruralnim naseljima

Za ovaj model se raspolaze najmanjom veličinom uzorka, s obzirom da je među istraženim ruralnim naseljima samo jedno, Devići, identifikovano kao nepristupačno, a i ono se sastoji od malog broja domaćinstava. Istraživanjem je anketirano 30 domaćinstava u Devićima. Pošto se ukupan broj anketiranih domaćinstava mora podeliti u dva skupa, skup za definisanje modela i skup za testiranje modela, usvojeno je da broj domaćinstava u ovim skupovima bude 70:30. Dakle, skup za definisanje modela čini 21 domaćinstvo, a skup za

testiranje modela 9 domaćinstava. Domaćinstva za testiranje modela su izdvojena metodom generisanja devet slučajnih brojeva u intervalu od 1 do 30.

Korelacija nezavisnih promenljivih sa zavisnom promenljivom data je u Tabeli 7.1. U ovom slučaju radi se o linearnoj korelaciji, pa se može desiti da između određene nezavisne i zavisne promenljive postoji slaba linearna korelacija, ali to ne znači da nisu povezane, jer između njih postoji jaka nelinearna korelacija, što se mora utvrditi dodatnim testovima. Pored navedenih nezavisnih promenljivih, izračunate su i dve dodatne promenljive (ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu i broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu), jer u nekim slučajevima mogu biti bolje povezane sa zavisnom promenljivom.

Tabela 7.1 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive

Nezavisna promenljiva	Mobilnost domaćinstva radnim danom	
	Koeficijent korelacije ^a	Značajnost (dvosmerni test)
Udaljenost domaćinstva od grada	-0.309	0.173
Broj članova domaćinstva	0.490*	0.024
Broj članova starijih od 6 godina	0.555**	0.009
Broj putničkih automobila	0.760**	0.000
Broj teretnih vozila	0.035	0.882
Broj traktora	0.080	0.731
Broj bicikala	0.594**	0.004
Broj motocikala	0.280	0.218
Udaljenost stajališta od domaćinstva	-0.415	0.061
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.591**	0.005
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.544*	0.011
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.599**	0.004
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.484*	0.026
Broj zaposlenih i đaka	0.602**	0.004
Broj vozača	0.706**	0.000
Broj članova domaćinstva starih bar 65 godina	-0.101	0.662
Procenat članova domaćinstva starih bar 65 godina	-0.253	0.269
Broj članova domaćinstva, starih bar 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci	0.241	0.293

^a Pirsonov koeficijent linerane korelacije: izračunat za sve promenljive, osim za prihod, jer je prihod ordinalna promenljiva.

^b Spirmanov koeficijent korelacije rangova.

** Korelacija je značajna na nivou od 0.01.

* Korelacija je značajna na nivou od 0.05.

Aaaaa Promenljive kandidati za prediktore mobilnosti.

Sudeći po koeficijentima korelacije, promenljive „broj putničkih automobila“ i „broj vozača“ pokazuju najjaču linearnu korelaciju sa mobilnošću domaćinstva, dok je zavisnost

mobilnosti od prihoda domaćinstva monotonno rastuća funkcija. Pored ovih, i neke druge promenljive (kao što su „broj članova domaćinstava starijih od 6 godina“, „broj bicikala“, „broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“, „broj zaposlenih i đaka“) pokazuju dobru povezanost sa mobilnošću. Zanimljivo je da postoji relativno jaka pozitivna linearna veza između „broja bicikala“ i mobilnosti, s obzirom da je u prethodno analiziranoj vidovnoj raspodeli ovog ruralnog naselja utvrđeno da nijedno kretanje nije realizovano biciklom.

Pošto Pirsonov koeficijent korelacije meri jačinu linearne veze između dve promenljive, a Spirmanov koeficijent korelacije meri monotonost funkcije zavisnosti između dve promenljive, postojanje jake nelinearne zavisnosti između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive nije moguće sagledati na ovaj način. Zbog toga je za svaku nezavisnu promenljivu ispitivan oblik njene povezanosti sa zavisnom promenljivom, na osnovu njihovog grafičkog prikaza. Rezultati su dati u Tabeli 7.2.

Na osnovu podataka datih u Tabeli 7.2 zaključeno je da promenljive „broj teretnih vozila“ i „broj traktora“ nisu dobri prediktori mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana. S druge strane, promenljive „broj putničkih automobila“, „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ i „broj vozača“ su dobri prediktori mobilnosti domaćinstva, jer njima odgovaraju najveće vrednosti R^2 i najmanje p vrednosti. Najbolji prediktori su:

- **„Broj putničkih automobila“**, gde se zavisnost mobilnosti od ove promenljive podjednako dobro opisuje i rastućom linearnom funkcijom i polinomnim funkcijama drugog i trećeg reda (kvadratna i kubna);
- **„Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“**, gde se zavisnost mobilnosti od ove promenljive bolje opisuje polinomnim funkcijama drugog i trećeg reda nego rastućom linearnom funkcijom – kod ove promenljive se ispitivanjem samo linearne korelacije nije moglo doći do zaključka da je dobar prediktor zavisne promenljive (što važi i za „broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu“);
- **„Broj vozača“**, gde se zavisnost mobilnosti od ove promenljive nešto bolje opisuje polinomnom funkcijom drugog reda nego rastućom linearnom funkcijom.

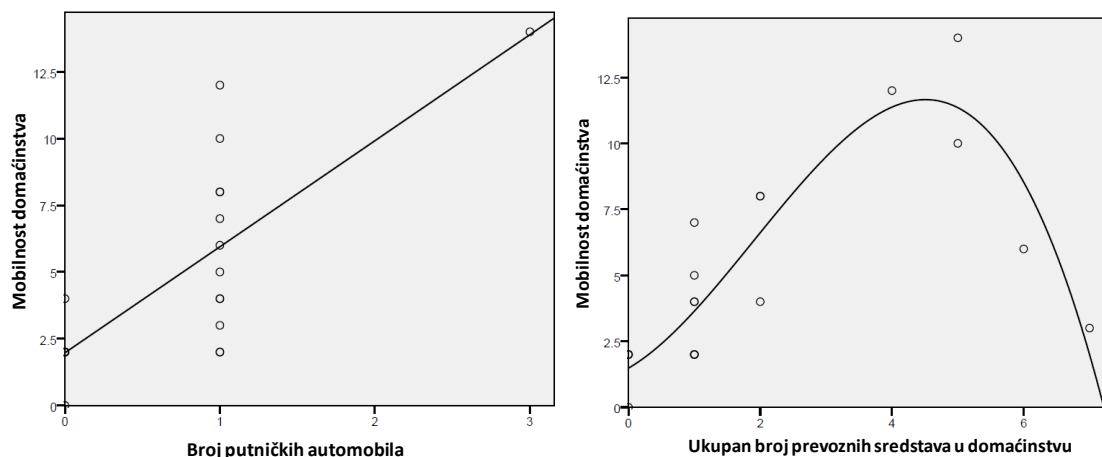
Tabela 7.2 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Udaljenost domaćinstva od grada	0.096	0.173	0.096	0.172	0.096	0.171	0.099	0.393	0.099	0.393
Broj članova domaćinstva	0.240	0.024	0.312	0.009	0.312	0.008	0.328	0.028	0.334	0.069
Broj članova starijih od 6 godina	0.308	0.009	0.364	0.004	0.332	0.006	0.375	0.014	0.380	0.039
Broj putničkih automobila	0.577	0.000					0.577	0.000	0.577	0.000
Broj teretnih vozila	0.001	0.882					0.017	0.859	0.017	0.859
Broj traktora	0.006	0.731					0.049	0.636	0.049	0.636
Broj bicikala	0.353	0.004					0.368	0.016	0.368	0.046
Broj motocikala	0.079	0.218					0.411	0.009	0.411	0.009
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.172	0.061	0.096	0.171	0.002	0.866	0.176	0.175	0.212	0.243
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.349	0.005	0.376	0.003	0.348	0.005	0.388	0.012	0.396	0.032
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.296	0.011					0.405	0.009	0.415	0.025
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.359	0.004					0.688	0.000	0.805	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.234	0.026					0.537	0.001	0.607	0.001
Broj zaposlenih i đaka	0.362	0.004					0.362	0.017	0.371	0.044
Broj vozača	0.498	0.000					0.535	0.001	0.535	0.001
Broj članova domaćinstva starih bar 65 godina	0.010	0.662					0.121	0.313	0.121	0.313
Procenat članova domaćinstva starih bar 65 godina	0.064	0.269					0.064	0.552	0.064	0.762
Broj članova domaćinstva, starih bar 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci	0.058	0.293					0.061	0.569	0.067	0.749

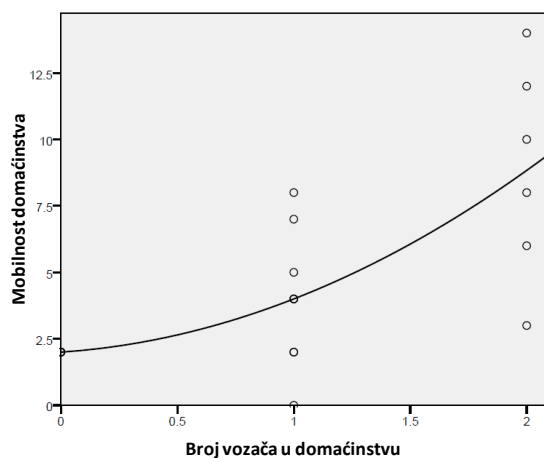
p – značajnost

Na Slikama 7.1 i 7.2 su date zavisnosti mobilnosti domaćinstva od izabranih prediktora. Za prikaz je izabran onaj oblik zavisnosti koji najbolje opisuje mobilnost. Na primer, sa Slike 7.1 desno se može uočiti da polinomna funkcija trećeg reda najbolje opisuje zavisnost mobilnosti domaćinstva od ukupnog broja prevoznih sredstava. Međutim, ova zavisnost odslikava uzorak na osnovu koga je i ustanovljena, a ona ne mora uvek da se podudara sa stvarnim oblikom zavisnosti. U ovom slučaju, kada je uzorak veoma mali, posebno se mora voditi računa o logičnosti odnosa između promenljivih. Stoga, kubna zavisnost između ove nezavisne i zavisne promenljive se ne može smatrati logičnom. Naime, sa povećanjem broja

prevoznih sredstava u domaćinstvu mobilnost se povećava do određene granice, ali nakon te granice se ne očekuje njen pad, već stagniranje ili sporiji rast. Dakle, iako bi kubna zavisnost u modelu dala dobre rezultate, ona se ne može usvojiti iz prethodno navedenih razloga.



Slika 7.1 Zavisnost mobilnosti domaćinstva od: broja putničkih automobila (levo) i ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (desno)



Slika 7.2 Zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja vozača u domaćinstvu

Ukoliko su dve nezavisne promenljive u jakoj međusobnoj korelaciji (koeficijent korelacije veći od 0.7, prema Myersu i Mulletu (2003), a može se, radi sigurnosti, računati na maksimalnu vrednost od 0.5), može nastati ozbiljan problem zbog multikolinearnosti. Pošto su „broj putničkih automobila“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ kolinearne (koeficijent korelacije je 0.612, prema Tabeli 7.3), u modelu treba da figuriše ili jedna ili druga promenljiva. U ovom slučaju je izabrana promenljiva „broj putničkih automobila“, jer je njen koeficijent korelacije sa zavisnom promenljivom veći. Slični

zaključci se mogu izvesti za promenljivu „broj vozača“, koja ima visok koeficijent korelacije sa nekoliko drugih nezavisnih promenljivih, među kojima su „broj zaposlenih i đaka“, „broj putničkih automobila“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“.

Tabela 7.3 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	Z	NZ	PA	SM	BV
Z	1	-0.20	0.292	0.482	0.568
NZ	-0.20	1	0.171	0.160	0.323
PA	0.292	0.171	1	0.612	0.720
SM	0.482	0.160	0.612	1	0.817
BV	0.568	0.323	0.720	0.817	1

Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu; NZ – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci; PA – broj putničkih automobila u domaćinstvu; SM – ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu; BV – broj vozača u domaćinstvu

Na osnovu iznetih razmataranja oblikovan je sledeći linearni regresioni model, u kome figurišu nezavisne promenljive „broj putničkih automobila“ i „broj zaposlenih i đaka“:

$$M = 0.831 + 3.338 \cdot PA + 1.522 \cdot Z \quad (7.4)$$

gde je:

- M – mobilnost domaćinstva u toku radnog dana;
- PA – broj putničkih automobila u domaćinstvu;
- Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu.

Vrednost kvadrata koeficijenta višestruke determinacije, R^2 , za ovaj model iznosi 0.735 (korigovana vrednost koeficijenta determinacije u odnosu na veličinu uzorka i broj promenljivih iznosi 0.705), standardna greška procene 2.04, a model je statistički značajan sa rizikom manjim od 1%. S obzirom da su obe nezavisne promenljive po prirodi nenegativni brojevi, osigurano je da je mobilnost domaćinstva uvek pozitivan broj. Ispostavilo se da uvođenje novih promenljivih u model ne donosi značajna poboljšanja i nije statistički značajno za poboljšanje rezultata. Prema vrednosti R^2 , model se može smatrati zadovoljavajućim, jer je 70% varijacija zavisne promenljive objašnjeno nezavisnim promenljivama. Međutim, u ovaj model se ne može imati veliko poverenje, jer je definisan na osnovu 21 jedinica posmatranja, a to je manje od minimalnog broja jedinica posmatranja za definisanje regresionih modela (treba da bude barem 30 jedinica posmatranja). Na ovako malom broju podataka uvođenje više promenljivih donosi sa sobom rizik da model bude previše oblikovan prema lokalnim uslovima u ruralnom naselju za koje postoje podaci. Na

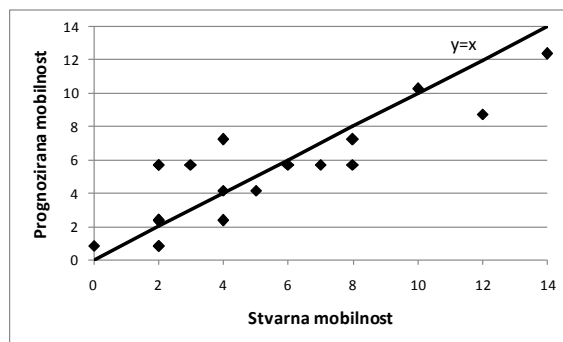
primer, „udaljenost domaćinstva od grada“ je takođe promenljiva koja može imati uticaj na realizovanu mobilnost. U ovom slučaju nema dovoljno podataka da bi se ispitivao uticaj ove promenljive. Naime, pošto se za ovaj tip ruralnog naselja raspolaže samo podacima o jednom ruralnom naselju, nema dovoljno širokog raspona udaljenosti domaćinstava od grada. Stoga bi uvođenje ove promenljive u model rezultiralo prenatravanjem uticajem na zavisnu promenljivu, što bi se vrlo lako utvrdilo kada bi se model testirao za podatke o nekom drugom ruralnom naselju, čija prosečna udaljenost od grada nije slična prosečnoj udaljenosti ovog ruralnog naselja.

Kako bi se odredio relativni uticaj, odnosno važnost svake nezavisne promenljive za model, potrebno je regresione koeficijente pretvoriti u standardizovane, tzv. beta koeficijente, β . Ovi koeficijenti su dati u Tabeli 7.4. Na osnovu podataka iz ove tabele može se zaključiti da „broj putničkih automobila u domaćinstvu“ ima veći značaj za model u odnosu na „broj zaposlenih i đaka“. Svi regresioni koeficijenti nezavisnih promenljivih su statistički značajni sa rizikom manjim od 1%.

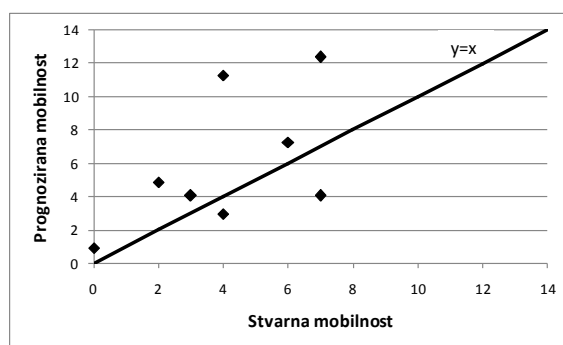
Tabela 7.4 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u nepristupačnim ruralnim naseljima

Nezavisna promenljiva	Standardizovani regresioni koeficijent β	Statistička značajnost (p-vrednost)
PA	0.638	0.000
Z	0.415	0.004

Na Slikama 7.3 i 7.4 može se videti odnos veličina stvarne i prognozirane mobilnosti. Kao što se moglo i očekivati, poklapanje ovih vrednosti je bolje u skupu podataka za definisanje modela nego u skupu podataka za njegovo testiranje. Veća odstupanja su karakteristična za domaćinstva koja poseduju veći broj putničkih automobila, te je, prema datom modelu, u nekim slučajevima njihova prognozirana mobilnost veća, a u nekim slučajevima manja od stvarne. U Tabeli 7.5 je data deskriptivna statistika za stvarne i prognozirane vrednosti. Na osnovu ovih vrednosti može se zaključiti da je predloženi model značajno manje uspešan u prognožiranju mobilnosti domaćinstava iz skupa za testiranje. Jedan od osnovnih razloga je mali broj podataka na osnovu kojih je model definisan.



Slika 7.3 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (analitički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.4 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (analitički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.5 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela)

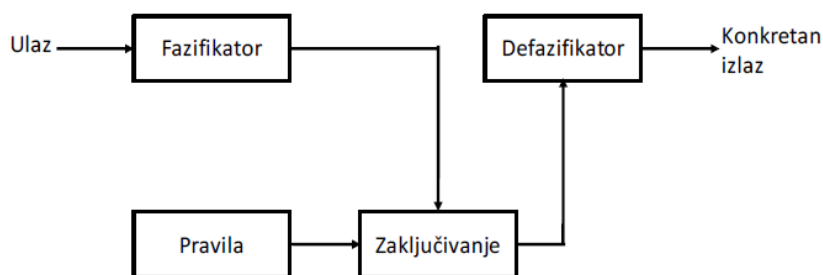
Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	4.81	3.75	0.00	14.00	1.49
	Prognozirana	4.81	3.21	0.83	12.37	
Za testiranje modela	Stvarna	4.13	2.48	0.00	7.00	3.34
	Prognozirana	6.34	5.00	0.83	13.89	

Gore predstavljeni model je analitički. Ako se sa istim ulaznim promenljivama konstruiše fazi logički model, moguće je da postoje razlike u rezultatima u odnosu na analitički model.

Fazi logički modeli se zasnivaju na iskustvu, intuiciji i uočenom ponašanju prilikom donošenja odluke. Ulazne i izlazne promenljive su opisnog karaktera (na primer: malo, srednje, veliko), predstavljene i kvantifikovane fazi skupovima. Nije potrebno poznavati analitičku vezu između ulaznih i izlaznih promenljivih. Pravila kojima se opisuje veza između ulaznih i izlaznih promenljivih može biti odraz iskustva ili intuicije donosioca

odluke ili poznavao situacije. Stoga fazi logički sistemi dopuštaju subjektivnu procenu, što je glavna razlika u odnosu na analitičke modele.

Na Slici 7.5 predstavljeni su elementi fazi logičkog sistema: baza pravila, fazifikator, sistem zaključivanja i defazifikator. Ulazne veličine su najčešće konkretne vrednosti, koje fazifikator treba da konvertuje u fazi skupove i na koje se nakon toga primenjuju fazi pravila. Izlazna promenljiva je takođe fazi skup koji defazifikator konvertuje u jednu konkretnu vrednost (najčešće centar gravitacije).



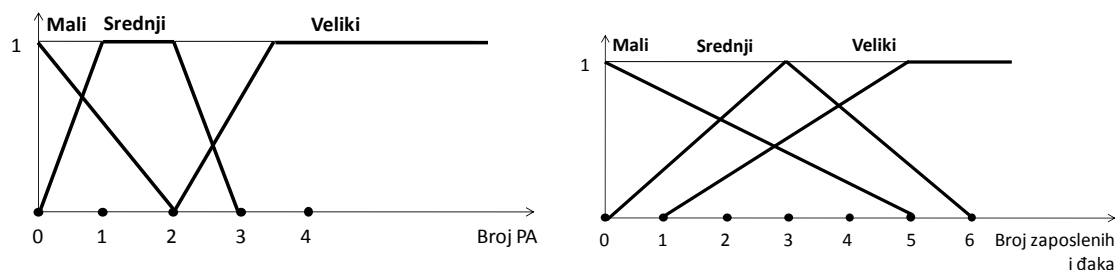
Izvor: Teodorović & Vukadinović (1998)

Slika 7.5 Fazi logički sistem

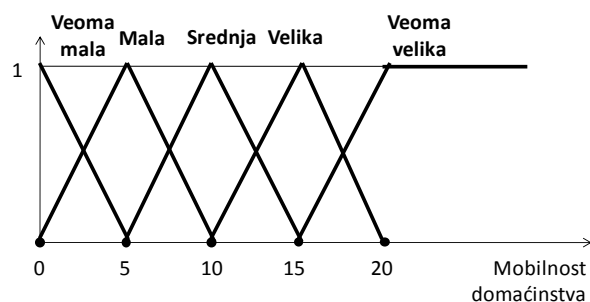
Šema fazi logičkog modela nastajanja putovanja data je na Slici 7.6. Primenjen je Mamdanijev sistem zaključivanja. Ulazne promenljive su „broj putničkih automobila“ i „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“, a na Slici 7.7 date su njihove funkcije pripadnosti. Obe ulazne promenljive su predstavljene putem tri fazi skupa: *mali*, *srednji* i *veliki*. Izlazna promenljiva, mobilnost domaćinstva tokom radnog dana, predstavljena je putem pet fazi skupova: *veoma mala*, *mala*, *srednja*, *velika* i *veoma velika* (Slika 7.8).



Slika 7.6 Fazi logički model nastajanja kretanja



Slika 7.7 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih



Slika 7.8 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive

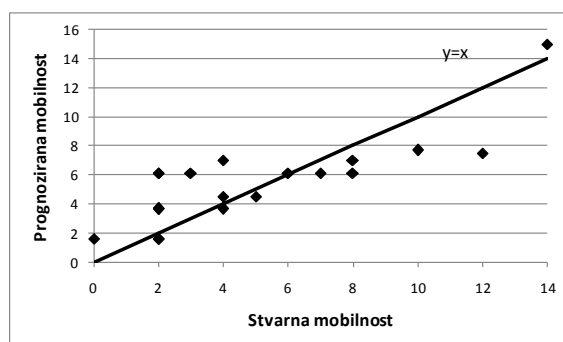
Fazi pravila zaključivanja imaju oblik: Ako x je **A**, onda y je **B**. Kako bi baza fazi pravila bila što obuhvatnija, korišćen je metod Wang i Mendela za generisanje premise pravila (x je **A**) i zaključka (y je **B**) iz numeričkih podataka (ulazni podaci dobijeni istraživanjem, koji pripadaju skupu izdvojenom za definisanje modela). Pošto je mali broj ulaznih promenljivih, mala je i baza, koja se sastoji samo od devet pravila (Tabela 7.6). Kombinacije premise i zaključaka, koje se nisu mogle dobiti iz numeričkih podataka, definisane su prema intuiciji autora i obeleženi su plavom bojom u tabeli.

Tabela 7.6 Baza fazi pravila

Redni broj	Broj PA	Broj zaposlenih i đaka	Mobilnost domaćinstva	Težinski faktor pravila
1	Mali	Mali	Veoma mala	1
2	Mali	Srednji	Mala	1
3	Mali	Veliki	Srednja	1
4	Srednji	Mali	Mala	1
5	Srednji	Srednji	Srednja	1
6	Srednji	Veliki	Srednja	1
7	Veliki	Mali	Velika	1
8	Veliki	Srednji	Velika	1
9	Veliki	Veliki	Veoma velika	1

Kao što je bio slučaj i kod analitičkog modela, poklapanje stvarnih i prognoziranih vrednosti je znatno lošije u skupu za testiranje modela (Slike 7.9 i 7.10). Kod domaćinstava

sa manjom mobilnošću, model obično prognozira veće vrednosti od stvarnih, dok kod domaćinstava sa većom mobilnošću prognozira vrednosti koje su obično manje od stvarnih. To važi za skup podataka za definisanje modela, dok su rezultati testiranja na novom skupu podataka pokazuju ili veoma mala ili veoma velika odstupanja od stvarnih vrednosti. Deskriptivna statistika uspešnosti modela data je u Tabeli 7.7. U skupu za definisanje podataka, prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti je nešto veće nego kod analitičkog modela (1.68 u odnosu na 1.49, respektivno). S druge strane, rezultati testiranja fazi modela, u pogledu srednje vrednosti, minimuma i maksimuma, pokazuju znatno lošije slaganje sa stvarnim vrednostima u odnosu na analitički model. Međutim, prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti mobilnosti je veće nego kod analitičkog modela (4.00 u odnosu na 3.34, respektivno).



Slika 7.9 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.10 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.7 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	4.81	3.75	0.00	14.00	1.68
	Prognozirana	5.28	3.02	1.58	15.00	
Za testiranje modela	Stvarna	4.13	2.48	0.00	7.00	4.00
	Prognozirana	7.41	5.98	1.58	16.80	

Modeliranje nastajanja kretanja, definisano na malom uzorku, rezultiralo je većom razlikom između stvarnih i prognoziranih vrednosti, i kod analitičkog i kod fazi logičkog modela. Poređenjem ova dva modela dolazi se do zaključka da je analitički model bolji. Međutim, zbog malog broja podataka za definisanje modela, ni u jedan model se ne može imati mnogo poverenja. Naime, vrlo često se događa da se neki snimljeni parovi podataka ponašaju kao sebi svojstven slučaj, što smanjuje mogućnost za sagledavanje jasnih trendova zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih.

7.1.3 Model nastajanja putovanja u slabo pristupačnim ruralnim naseljima

Za definisanje modela nastajanja putovanja u slabo pristupačnim ruralnim naseljima korišćeni su podaci snimljeni u domaćinstvima ruralnih naselja Sovljak, Gunjevac, Takovo, Mršinci i Kačulice, koja po kriterijumima saobraćajne pristupačnosti pripadaju ovom tipu naselja. Istraživanjem su prikupljeni podaci o 255 domaćinstava, a za definisanje modela je korišćeno 70% podataka iz ovog uzorka, dok je 30% izdvojeno (generisanjem slučajnih brojeva) za testiranje modela.

Zavisnu promenljivu predstavlja ukupan broj kretanja svih članova domaćinstava u posmatranom (prosečnom) radnom danu, čiji je izvor ili cilj samo domaćinstvo. Nezavisne promenljive su iste kao i kod prethodnih modela. Koeficijenti linearne korelacije nezavisnih promenljivih sa zavisnom promenljivom dati su u Tabeli 7.8.

Prema koeficijentima linearne korelacije, promenljive „broj članova domaćinstva starijih od 6 godina“ i „broj zaposlenih i đaka“ pokazuju najjaču linearnu korelaciju sa mobilnošću domaćinstva u prosečnom radnom danu. Pored ovih, i neke druge promenljive („broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu“, „broj vozača“, „broj putničkih automobila“ i „mesečni prihod domaćinstva“) pokazuju jaku linearnu povezanost sa mobilnošću domaćinstva. Među promenljivama koje su u jakoj negativnoj linearnoj

korelaciji sa mobilnošću domaćinstva nalaze se „procenat žena u domaćinstvu“ i „procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“.

Tabela 7.8 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive

Nezavisna promenljiva	Mobilnost domaćinstva radnim danom	
	Koeficijent korelacije ^a	Značajnost (dvosmerni test)
Udaljenost domaćinstva od grada	-0.076	0.314
Broj članova domaćinstva	0.560**	0.000
Broj članova starijih od 6 godina	0.644**	0.000
Broj putničkih automobila	0.443**	0.000
Broj teretnih vozila	0.199**	0.008
Broj traktora	0.136	0.069
Broj bicikala	0.269**	0.000
Broj motocikala	0.164*	0.028
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.044	0.556
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.441**	0.000
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.461**	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.439**	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.387**	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.634**	0.000
Broj vozača	0.495**	0.000
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.257**	0.001
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	-0.071	0.343
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	0.051	0.501
Gustina sadržaja ^b	0.119	0.113
Procenat žena u domaćinstvu	-0.214**	0.004
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.180*	0.016
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.150*	0.045
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.220**	0.003
Gustina mreže ^c	0.173*	0.020
Ponderisana gustina mreže ^d	0.177*	0.018

^a Pirsonov koeficijent linerane korelacije.

^b Broj sadržaja po km² površine ruralnog naselja: za naselja u Vojvodini, čiji je izgrađeni deo prostorno koncentrisan u jednom delu površine naselja, a obradive površine su smeštene izvan, za površinu naselja se usvaja površina izgrađenog dela naselja.

^c Gustina mreže se odnosi na dužinu kategorisanih puteva (u km) po jedinici površine ruralnog naselja (u km²).

^d Ponderisana gustina mreže među kategorisanim putevima razlikuje lokalne i regionalne puteve. Ukupnu dužinu putevu čini zbir dužina lokalnih i regionalnih puteva na teritoriji ruralnog naselja, s tim da dužina lokalnih puteva ima težinski faktor jednak 1, a dužina regionalnih puteva težinski faktor jednak 1.5.

** Korelacija je značajna na nivou od 0.01.

* Korelacija je značajna na nivou od 0.05.

Aaaaa Promenljive kandidati za prediktore mobilnosti.

Pošto Pirsonov koeficijent korelacije meri jačinu linearne veze između dve promenljive, a Spirmanov koeficijent korelacije meri monotonost funkcije zavisnosti između dve promenljive, postojanje jake nelinearne zavisnosti između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive nije moguće sagledati na ovaj način. Zbog toga je za svaku nezavisnu promenljivu ispitan oblik njene povezanosti sa zavisnom promenljivom, na osnovu njihovog grafičkog prikaza. Rezultati su dati u Tabeli 7.9.

Tabela 7.9 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Udaljenost domaćinstva od grada	0.006	0.314	0.005	0.353	0.006	0.320	0.014	0.281	0.038	0.079
Broj članova domaćinstva	0.313	0.000	0.318	0.000	0.267	0.000	0.320	0.000	0.327	0.000
Broj članova domaćinstva starih 6+ godina	0.414	0.000	0.387	0.000	0.304	0.000	0.414	0.000	0.429	0.000
Broj putničkih automobila	0.196	0.000					0.203	0.000	0.209	0.000
Broj teretnih vozila	0.040	0.008					0.051	0.010	0.051	0.010
Broj traktora	0.019	0.069					0.019	0.179	0.026	0.204
Broj bicikala	0.073	0.000					0.074	0.001	0.079	0.002
Broj motocikala	0.027	0.028					0.027	0.091	0.027	0.091
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.002	0.556	0.001	0.740	0.005	0.332	0.022	0.146	0.023	0.244
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.194	0.000	0.276	0.000	0.249	0.000	0.300	0.000	0.300	0.000
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.212	0.000					0.223	0.000	0.249	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.193	0.000					0.199	0.000	0.203	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.150	0.000					0.163	0.000	0.174	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.403	0.000					0.403	0.000	0.409	0.000
Broj vozača	0.245	0.000					0.246	0.000	0.274	0.000

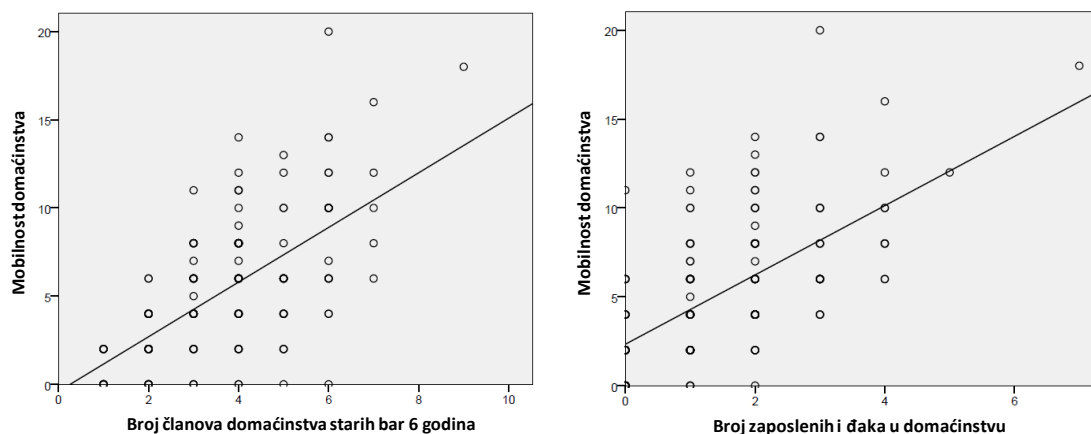
Tabela 7.9 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih (nastavak)

Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.066	0.001					0.160	0.000	0.164	0.000
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.005	0.343					0.007	0.549	0.019	0.342
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	0.003	0.501	0.010	0.173	0.018	0.074	0.035	0.044	0.036	0.095
Gustina sadržaja	0.014	0.113					0.029	0.077	0.029	0.077
Procenat žena u domaćinstvu	0.046	0.004					0.086	0.000	0.090	0.001
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.032	0.016					0.033	0.051	0.068	0.006
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.022	0.045					0.034	0.047	0.034	0.107
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.048	0.003					0.096	0.000	0.097	0.000
Gustina mreže	0.030	0.020	0.028	0.025	0.026	0.031	0.040	0.028	0.040	0.028
Ponderisana gustina mreže	0.031	0.018	0.030	0.021	0.028	0.024	0.040	0.027	0.040	0.028

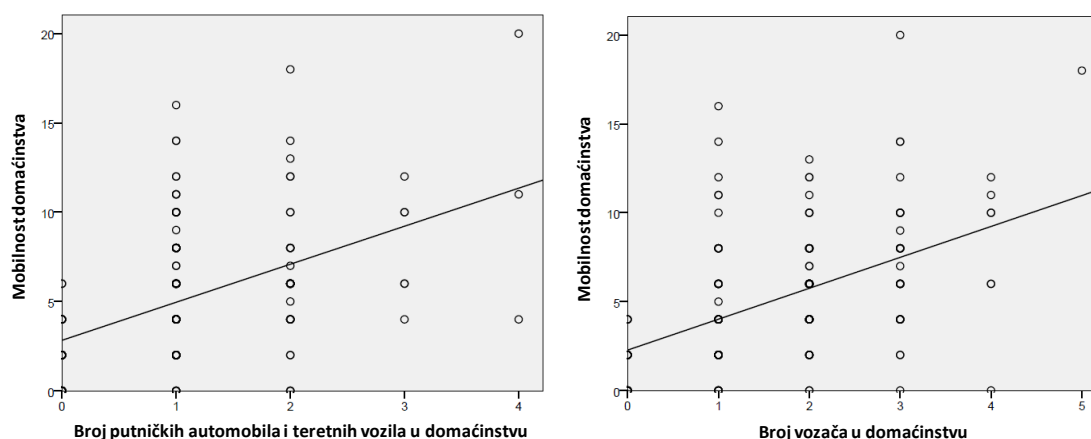
p – značajnost

Na osnovu podataka datih u Tabelama 7.8 i 7.9 zaključeno je da su promenljive „procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina“ i „prihod po članu domaćinstva“ relativno loši prediktori mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana, ali u kombinaciji sa nekim drugim, dobrim prediktorom mogu doprineti boljoj prognozi mobilnosti domaćinstva. S druge strane, „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“, „broj zaposlenih i đaka“, „broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu“ i „broj vozača u domaćinstvu“ predstavljaju dobre prediktore mobilnosti domaćinstva, jer njima odgovaraju najveće vrednosti R² i najmanje p vrednosti. Na Slikama 7.11 i 7.12 su date

zavisnosti mobilnosti domaćinstva od ovih prediktora. Za prikaz je izabran onaj oblik zavisnosti koji najbolje i najlogičnije opisuje mobilnost domaćinstva. Kod svih nabrojanih prediktora se ispostavilo da je linearna funkcija najlogičniji izbor.



Slika 7.11 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)



Slika 7.12 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu (levo) i broja vozača u domaćinstvu (desno)

Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih dati su u Tabeli 7.10. Kako bi se izbegao problem multikolinearnosti, za model se ne mogu izabrati nezavisne promenljive koje imaju visok koeficijent međusobne korelacije (prema Myersu i Mulletu (2003), koeficijent međusobne korelacije ne sme da bude veći od 0.7, a preporučuje se čak vrednost od 0.5). Prema tome, „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“ i „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“ su kolinerane promenljive, pa u modelu treba da figuriše jedna od njih. Isto važi i za „broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu“ i „broj vozača u domaćinstvu“.

Tabela 7.10. Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	D	PATV	Z	BV	GS	NZ	ST
D	1	0.544	0.607	0.666	-0.111	0.644	0.061
PATV	0.544	1	0.320	0.634	-0.126	0.361	-0.112
Z	0.607	0.320	1	0.468	-0.039	-0.217	-0.256
BV	0.666	0.634	0.468	1	0.011	0.368	-0.078
GS	-0.111	-0.126	-0.039	0.011	1	-0.099	0.068
NZ	0.644	0.361	-0.217	0.368	-0.099	1	0.322
ST	0.061	-0.112	-0.256	-0.078	0.068	0.322	1

D – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina; PATV – broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu; Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu; BV – broj vozača u domaćinstvu; GS – gustina sadržaja u ruralnom naselju; NZ – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci; ST – broj članova domaćinstva starih bar 65 godina

Ispitivanjem različitih kombinacija ovih i drugih nezavisnih promenljivih, vodeći računa o multikolinearnosti, došlo se do modela koji najbolje opisuje ukupan broj kretanja u domaćinstvu u toku prosečnog radnog dana. To je linearni regresioni model, u kome figurišu tri nezavisne promenljive koje karakterišu posmatrano domaćinstvo („broj zaposlenih i đaka“, „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“ i „broj putničkih automobila i teretnih vozila“), ali i jedna nezavisna promenljiva koja je vezana za ruralno naselje u kom se domaćinstvo nalazi („gustina sadržaja“). Model ima sledeći oblik:

$$M = -1.205 + 1.977 \cdot Z + 0.808 \cdot NZ + 0.835 \cdot PATV + 1.689 \cdot GS \quad (7.5)$$

uz uslov da je $M \geq 0$ (ako je $M < 0$, onda se usvaja $M = 0$),

gde je:

- M – mobilnost domaćinstva u toku radnog dana;
- Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu;
- NZ – broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci;
- $PATV$ – broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu;
- GS – gustina sadržaja u ruralnom naselju: broj sadržaja (prehrambene trgovinske radnje, ostale trgovinske radnje, apoteke, zdravstvene ambulante, poljoprivredne apoteke, sportski centri, pošte, banke, crkve, ugostiteljski objekti i dr.) po kvadratnom kilometru površine ruralnog naselja u kom se nalazi domaćinstvo.

Vrednost koeficijenta višestruke determinacije, R^2 , za ovaj model iznosi 0.564 (korigovana vrednost R^2 iznosi 0.554), standardna greška procene 2.540, a model je statistički značajan sa rizikom manjim od 1%. Dakle, 56% varijacija zavisne promenljive može se opisati datim nezavisnim promenljivama. Koeficijent determinacije modela je ispod poželjne vrednosti od 70%. Ostalih 46% varijacija se ne može opisati nezavisnim promenljivama koje su razmatrane u ovom radu, već uticaju nekih nepoznatih promenljivih. Da bi model bio uspešniji, potrebno je putem ponovnog istraživanja doći do novih promenljivih. Postavljanjem navedenog uslova osigurano je da je mobilnost domaćinstva uvek nenegativan broj. Ispostavilo se da uvođenje novih promenljivih u model ne donosi značajna poboljšanja i nije statistički značajno za poboljšanje rezultata.

Kako bi se odredio relativni uticaj, odnosno važnost svake nezavisne promenljive za model, potrebno je regresione koeficijente pretvoriti u standardizovane, tzv. beta koeficijente, β . Ovi koeficijenti su dati u Tabeli 7.11. Na osnovu podataka iz ove tabele može se zaključiti da „broj zaposlenih i đaka“ ima najveći značaj za model. Znatno manji uticaj imaju ostale promenljive, među kojima najmanji uticaj ima promenljiva „broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu“. Svi regresioni koeficijenti nezavisnih promenljivih su statistički značajni sa rizikom manjim od 1%.

Tabela 7.11 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u nepristupačnim ruralnim naseljima

Nezavisna promenljiva	Standardizovani regresioni koeficijent β	Statistička značajnost (p-vrednost)
Z	0.643	0.000
NZ	0.273	0.000
PATV	0.181	0.003
GS	0.194	0.000

Pored opisanog modela, pokušano je da se mobilnost domaćinstva modelira kao zbir mobilnosti zaposlenih i đaka i mobilnosti ostalih članova domaćinstava. Model je bio sledećeg oblika:

$$M = M_{\text{zaposlenih i đaka}} + M_{\text{ostalih}} \quad (7.6)$$

pri čemu je mobilnost svake grupe članova domaćinstva izražena kao proizvod njihovog broja u domaćinstvu i koeficijenata, koji je funkcija karakteristika domaćinstva, njegovih članova ili ruralnog naselja u kome se domaćinstvo nalazi:

$$M_{\text{zaposlenih i đaka}} = Z \cdot (2 + x) \quad (7.7)$$

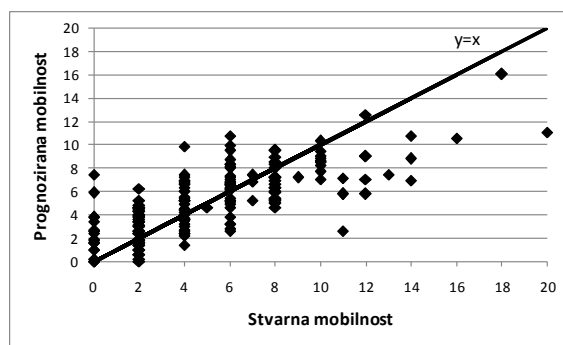
$$M_{\text{ostalih}} = NZ * y \quad (7.8)$$

gde su:

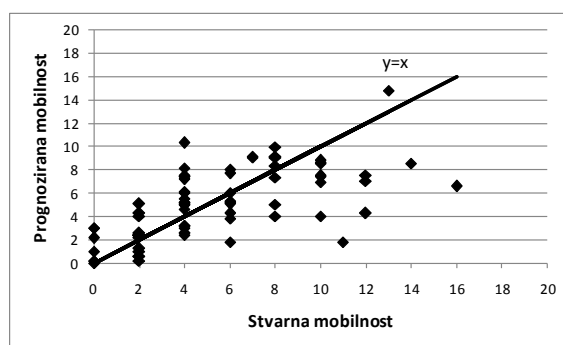
x i y – koeficijenti čiju vrednost treba modelirati.

U mobilnosti zaposlenih i đaka pojavljuje se vrednost 2, koja predstavlja osnovni broj kretanja radnim danom za zaposlene i đake. Kod ostalih članova, među kojima su nezaposleni, poljoprivrednici i penzioneri, nema osnovnog broja kretanja, jer ova grupa nema svakodnevnu, unapred određenu potrebu za kretanjem. Iako je oblik modela logičan i donekle prati metodu kategorijske analize, koja se u literaturi često koristi u modelima nastajanja putovanja, dobijeni rezultati su lošiji nego kod prvog modela, jer se zbog zbira mobilnosti ove dve grupe pravi veća greška. Dakle, prvi model je uspešniji u prognozi mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana i tekst koji sledi se odnosi na taj model.

Na Slikama 7.13 i 7.14 može se videti odnos veličina stvarne i prognozirane mobilnosti. Poklapanje ovih vrednosti je relativno slično u oba skupa podataka (i za definisanje modela i za testiranje modela), ali odstupanja su u razumnim granicama za domaćinstva koja realizuju manju mobilnost. To je svakako posledica i većeg broja podataka za definisanje modela. Veća odstupanja su karakteristična za domaćinstva koja realizuju veću mobilnost, tj. model prognozira da je njihova mobilnost manja od stvarne. Ipak, broj takvih domaćinstava nije veliki. U Tabeli 7.12 je data deskriptivna statistika za stvarne i prognozirane vrednosti. Na osnovu ovih vrednosti može se zaključiti da je predloženi model relativno uspešan u prognožiranju mobilnosti domaćinstava iz skupa za testiranje, osim kod domaćinstava koja realizuju veliku mobilnost, što je slučaj i sa podacima iz skupa za definisanje modela. Naime, postoje slučajevi gde domaćinstva sa istim karakteristikama realizuju različitu mobilnost, a model prognozira samo jednu, tj. ne može samo na osnovu izabranog skupa nezavisnih promenljivih da napravi razliku u mobilnosti ovih domaćinstava. Pošto je već utvrđeno da uvođenje novih promenljivih u model nije dalo značajna poboljšanja, onda se može pretpostaviti da se veće podudaranje stvarnih i prognoziranih vrednosti može ostvariti istraživanjem novih nezavisnih promenljivih, kao i kalibracijom modela povećanjem uzorka domaćinstva i brojem ruralnih naselja iz kojih se uzima uzorak.



Slika 7.13 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.14 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela)

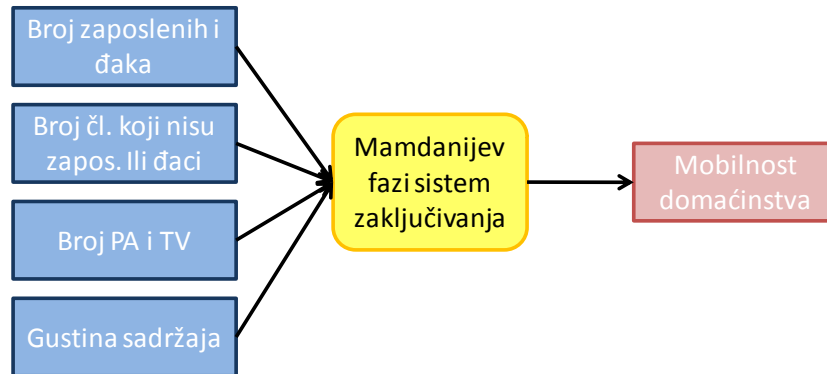
Tabela 7.12 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva (skup za testiranje modela)

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	5.21	3.80	0.00	20.00	1.90
	Prognozirana	5.21	2.84	0.00	16.07	
Za testiranje modela	Stvarna	5.29	3.70	0.00	16.00	2.12
	Prognozirana	5.00	2.99	0.00	14.80	

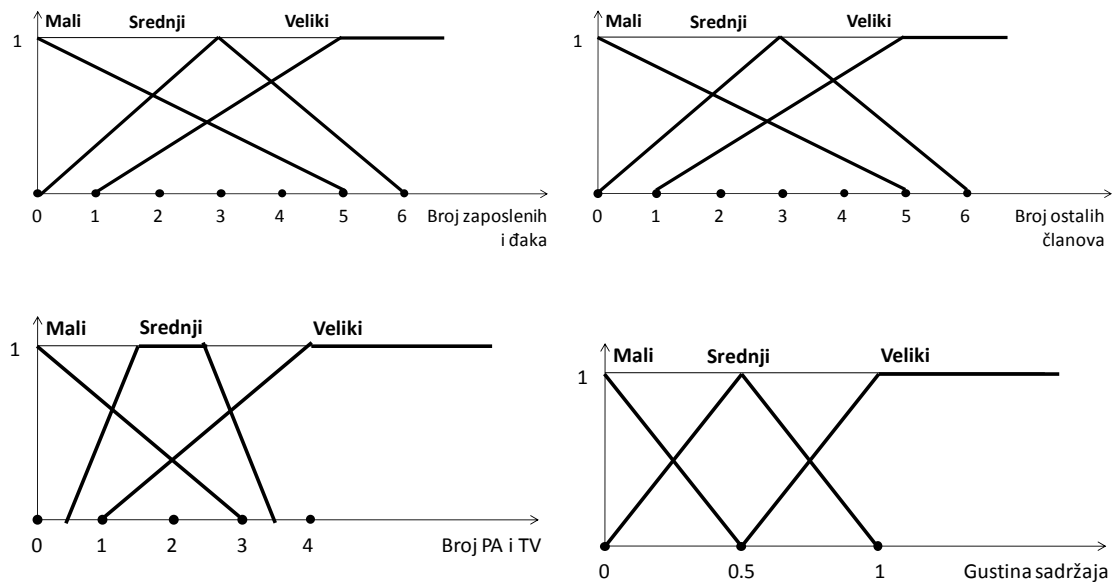
Gore predstavljeni model je analitički. Ako se sa istim ulaznim promenljivama konstruiše fazi logički model, moguće je da postoje razlike u rezultatima u odnosu na analitički model.

Šema fazi logičkog modela nastajanja putovanja data je na Slici 7.15. Primenjen je Mamdanijev sistem zaključivanja. Ulazne promenljive su: „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“, „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“, „broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu“ i „gustina sadržaja u ruralnom naselju“. Na Slici 7.16 date su njihove funkcije pripadnosti. Sve ulazne promenljive su predstavljene pomoću tri fazi skupa: *mali*, *srednji* i *veliki*. Izlazna promenljiva, mobilnost domaćinstva

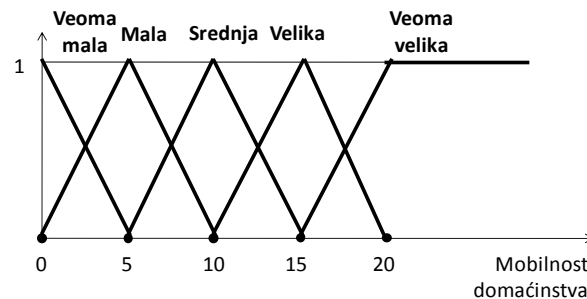
tokom radnog dana, predstavljena je putem pet fazi skupova: *veoma mala*, *mala*, *srednja*, *velika* i *veoma velika* (Slika 7.17).



Slika 7.15 Fazi logički model nastajanja kretanja



Slika 7.16 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih



Slika 7.17 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive

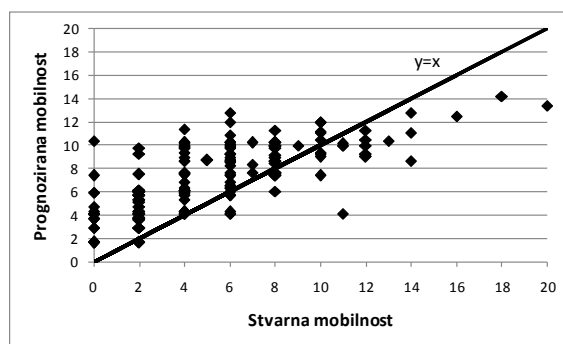
Fazi pravila zaključivanja imaju oblik: Ako x je **A**, onda y je **B**. Kako bi baza fazi pravila što obuhvatnija, korišćen je metod Wang i Mendela za generisanje premise pravila (x je **A**) i zaključka (y je **B**) iz numeričkih podataka (ulazni podaci dobijeni istraživanjem, koji pripadaju skupu izdvojenom za definisanje modela). Baza pravila se sastoji od 37 pravila,

Tabela 7.13 Baza fazi pravila

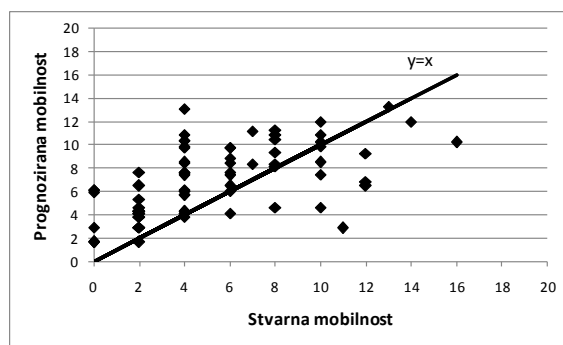
Redni broj	Z	NZ	PATV	GS	M	Težinski faktor pravila
1	Mali	Mali	Mali		Veoma mala	1
2	Mali	Mali	Srednji		Veoma mala	1
3	Mali	Srednji	Mali	nije Velika	Veoma mala	1
4	Mali	Srednji	Mali	Velika	Mala	1
5	Mali	Srednji	Srednji		Mala	1
6	Mali	Srednji	Veliki	Mala	Mala	1
7	Mali	Srednji	Veliki	nije Mala	Srednja	1
8	Mali	Veliki	Mali	Mala	Mala	0.5
9	Mali	Veliki	Mali	nije Mala	Veoma mala	0.5
10	Mali	Veliki	Srednji	Mala	Veoma mala	1
11	Mali	Veliki	Srednji	nije Mala	Mala	1
12	Mali	Veliki	Veliki	nije Velika	Mala	1
13	Mali	Veliki	Veliki	Velika	Srednja	1
14	Srednji	Mali	Mali		Mala	1
15	Srednji	Mali	Srednji		Mala	1
16	Srednji	Mali	Veliki	nije Velika	Mala	1
17	Srednji	Mali	Veliki	Velika	Srednja	1
18	Srednji	Srednji	Mali	Mala	Mala	1
19	Srednji	Srednji	Mali	nije Mala	Srednja	1
20	Srednji	Srednji	Srednji	Mala	Mala	1
21	Srednji	Srednji	Srednji	nije Mala	Srednja	1
22	Srednji	Srednji	Veliki	Mala	Mala	1
23	Srednji	Srednji	Veliki	Srednja	Veoma velika	0.5
24	Srednji	Srednji	Veliki	Velika	Velika	1
25	Srednji	Veliki	Mali		Srednja	1
26	Srednji	Veliki	Srednji	nije Velika	Srednja	1
27	Srednji	Veliki	Srednji	Velika	Velika	1
28	Srednji	Veliki	Veliki	nije Velika	Srednja	1
29	Srednji	Veliki	Veliki	Velika	Velika	1
30	Veliki	Mali	Mali		Srednja	1
31	Veliki	Mali	Srednji	Mala	Srednja	1
32	Veliki	Mali	Veliki	Srednja	Srednja	1
33	Veliki	Mali	Veliki	Veliki	Velika	1
34	Veliki	Srednji	Mali		Velika	1
35	Veliki	Srednji	Srednji		Velika	1
36	Veliki	Veliki	Mali		Velika	1
37	Veliki	Veliki	nije Mali		Veoma velika	1

datih u Tabeli 7.13. Kombinacijama ulaznih promenljivih, koje se nisu mogle naći u numeričkim podacima, zaključak je dodeljen na osnovu intuicije autora, a ta pravila su u tabeli obežena plavom bojom.

Vrednosti mobilnosti, koje prognozira fazi logički model, znatno više odstupaju od stvarnih vrednosti u odnosu na analitički model (Slike 7.18 i 7.19). Kod domaćinstava koja realizuju manju mobilnost, fazi logički model uglavnom prognozira veće vrednosti od stvarnih, dok kod domaćinstava koja realizuju veću mobilnost, prognozirane vrednosti su uglavnom manje od stvarnih. Sa slika se može uočiti da minimalna prognozirana mobilnost nije jednaka nuli. Dakle, ovako definisan fazi logički model isključuje mogućnost da nijedan član domaćinstva ne realizuje kretanja u toku dana. Deskriptivna statistika uspešnosti modela data je u Tabeli 7.13. Prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti je nešto manje u skupu za definisanje modela. Ako se uporede analitički i fazi logički model, ispostavlja se da je analitički model znatno bolji, jer je prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti znatno manje nego kod fazi logičkog modela (1.90 u odnosu na 2.77, u skupu za definisanje modela, i 2.12 u odnosu na 2.82, u skupu za testiranje modela, respektivno).



Slika 7.18 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (fazi logički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.19 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (fazi logički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.14 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	5.21	3.80	0.00	20.00	2.77
	Prognozirana	7.28	2.83	1.65	14.20	
Za testiranje modela	Stvarna	5.29	3.70	0.00	16.00	2.82
	Prognozirana	6.93	3.00	1.65	13.30	

Sveukupno posmatrano, linearni regresioni model je dao bolje rezultate u prognoziranju mobilnosti domaćinstava u slabo pristupačnim ruralnim naseljima. Dalja poboljšanja se mogu ostvariti definisanjem novih nezavisnih promenljivih, koje bi bile od statističkog značaja za prognozu mobilnosti domaćinstva, kao i proširenjem uzorka. Osnovni problem fazi logičkog modela jesu diskretne nezavisne promenljive, koje uzimaju samo nekoliko vrednosti. Izvesna poboljšanja se mogu postići definisanjem funkcija pripadnosti na drugačiji način, ali i dalje će postojati problem diskretne prirode promenljivih.

7.1.4 Model nastajanja putovanja u pristupačnim ruralnim naseljima

Za definisanje modela nastajanja putovanja u pristupačnim ruralnim naseljima korišćeni su podaci snimljeni u domaćinstvima ruralnih naselja Viljuša, Mrčajevci, Stančići i Crvena Jabuka, koja po kriterijumima saobraćajne pristupačnosti pripadaju ovom tipu naselja. Istraživanjem su prikupljeni podaci o 150 domaćinstava, a za definisanje modela je korišćeno 70% podataka iz ovog uzorka, dok je 30% izdvojeno (generisanjem slučajnih brojeva) za testiranje modela.

Zavisnu promenljivu predstavlja ukupan broj kretanja svih članova domaćinstava u posmatranom (prosečnom) radnom danu, čiji je izvor ili cilj samo domaćinstvo. Nezavisne

promenljive su iste kao i kod prethodnih modela. Linearna korelacija nezavisnih promenljivih sa zavisnom promenljivom data je u Tabeli 7.15.

Tabela 7.15 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive

Nezavisna promenljiva	Mobilnost domaćinstva radnim danom	
	Koeficijent korelacije ^a	Značajnost (dvosmerni test)
Udaljenost domaćinstva od grada	-0.169	0.085
Broj članova domaćinstva	0.687**	0.000
Broj članova starijih od 6 godina	0.705**	0.000
Broj putničkih automobila	0.482**	0.000
Broj teretnih vozila	0.164	0.094
Broj traktora	0.331**	0.001
Broj bicikala	0.520**	0.000
Broj motocikala	0.161	0.100
Udaljenost stajališta od domaćinstva	-0.253**	0.009
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.487**	0.000
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.492**	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.650**	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.527**	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.690**	0.000
Broj vozača	0.602**	0.000
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	-0.216*	0.027
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	-0.442**	0.000
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	-0.184	0.061
Broj sadržaja po km ² površine ruralnog naselja ^b	-0.080	0.418
Procenat žena u domaćinstvu	-0.174	0.077
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.219*	0.025
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.192*	0.050
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.345**	0.000
Gustina mreže ^c	0.016	0.875
Ponderisana gustina mreže ^d	0.027	0.782

^a Pirsonov koeficijent linerane korelacije.

^b Za naselja u Vojvodini, čiji je izgrađeni deo prostorno koncentrisan u jednom delu površine naselja, a obradive površine su smeštene izvan, za površinu naselja se usvaja površina izgrađenog dela naselja.

^c Gustina mreže se odnosi na dužinu kategorisanih puteva (u km) po jedinici površine ruralnog naselja (u km²).

^d Ponderisana gustina mreže među kategorisanim putevima razlikuje lokalne i regionalne puteve. Ukupnu dužinu putevu čini zbir dužina lokalnih i regionalnih puteva na teritoriji ruralnog naselja, s tim da dužina lokalnih puteva ima težinski faktor jednak 1, a dužina regionalnih puteva težinski faktor jednak 1.5.

** Korelacija je značajna na nivou od 0.01.

* Korelacija je značajna na nivou od 0.05.

Aaaaa Promenljive kandidati za prediktore mobilnosti.

Prema koeficijentima linerane korelacije, promenljive „broj članova domaćinstva starijih od 6 godina“, „broj zaposlenih i đaka“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ pokazuju najjaču linearnu korelaciju sa mobilnošću domaćinstva u prosečnom radnom danu. Pored ovih, i neke druge promenljive („broj vozača“, „mesečni prihod domaćinstva“, „broj putničkih automobila“, „procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina“) pokazuju jaku linearnu povezanost sa mobilnošću domaćinstva. Među promenljivama koje su u jakoj negativnoj linearnoj korelaciji sa mobilnošću domaćinstva nalaze se „procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina“, „procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“ i „udaljenost stajališta od domaćinstva“.

Pošto Pirsonov koeficijent korelacije meri jačinu linearne veze između dve promenljive, a Spirmanov koeficijent korelacije meri monotonost funkcije zavisnosti između dve promenljive, postojanje jake nelinearne zavisnosti između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive nije moguće sagledati na ovaj način. Zbog toga je za svaku nezavisnu promenljivu ispitan oblik njene povezanosti sa zavisnom promenljivom, na osnovu njihovog grafičkog prikaza. Rezultati su dati u Tabeli 7.16. Ispostavilo se da linearna veza u najvećem broju slučajeva dobro odslikava zavisnost između zavisne i nezavisnih promenljivih.

Tabela 7.16 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih

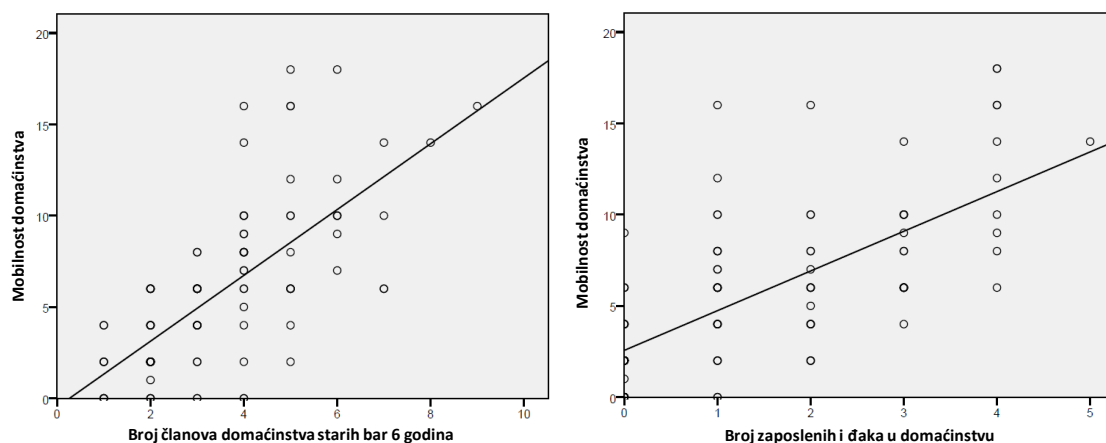
Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Udaljenost domaćinstva od grada	0.028	0.085	0.028	0.088	0.025	0.110	0.029	0.224	0.030	0.373
Broj članova domaćinstva	0.472	0.000	0.449	0.000	0.335	0.000	0.477	0.000	0.478	0.000
Broj članova domaćinstva starih 6+ godina	0.497	0.000	0.467	0.000	0.346	0.000	0.501	0.000	0.502	0.000
Broj putničkih automobila	0.233	0.000					0.238	0.000	0.275	0.000
Broj teretnih vozila	0.027	0.094					0.027	0.094	0.027	0.094
Broj traktora	0.110	0.001					0.116	0.002	0.116	0.002
Broj bicikala	0.270	0.000					0.270	0.000	0.274	0.000
Broj motocikala	0.026	0.100					0.027	0.247	0.027	0.247
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.064	0.103	0.033	0.103	0.002	0.103	0.066	0.102	0.070	0.101
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.237	0.000	0.254	0.000	0.196	0.000	0.257	0.000	0.263	0.000

Tabela 7.16 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih (nastavak)

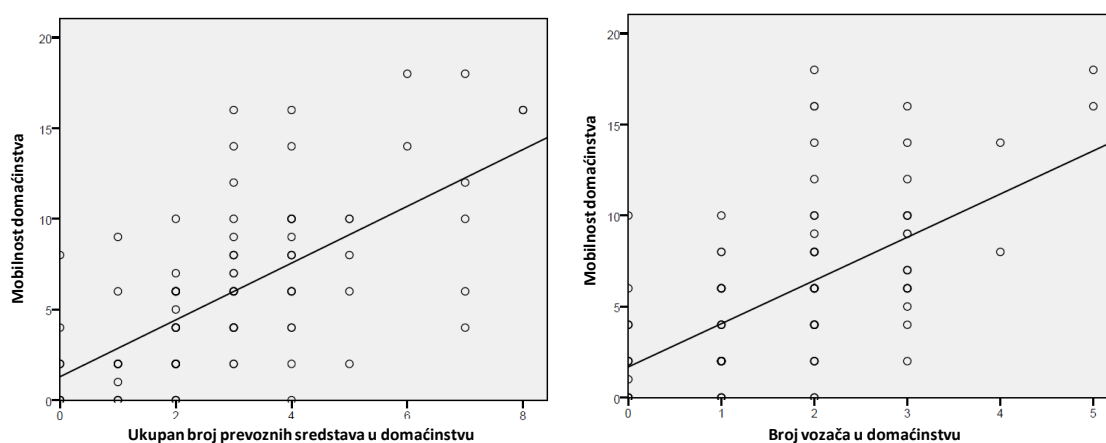
Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.242	0.000					0.242	0.000	0.256	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.422	0.000					0.422	0.000	0.422	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.278	0.000					0.278	0.000	0.284	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.476	0.000					0.478	0.000	0.499	0.000
Broj vozača	0.362	0.000					0.371	0.000	0.372	0.000
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.046	0.027					0.068	0.027	0.068	0.027
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.196	0.000					0.206	0.000	0.283	0.000
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	0.034	0.061	0.024	0.113	0.003	0.552	0.034	0.171	0.036	0.294
Broj sadržaja po km ² površine ruralnog naselja ^c	0.006	0.418	0.008	0.366	0.009	0.350	0.018	0.395	0.022	0.526
Procenat žena u domaćinstvu	0.030	0.077					0.081	0.013	0.098	0.015
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.048	0.025					0.102	0.004	0.101	0.008
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.037	0.050					0.045	0.094	0.052	0.145
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.119	0.000					0.170	0.000	0.250	0.000
Gustina mreže	0.000	0.875	0.000	0.980	0.000	0.900	0.009	0.624	0.010	0.611
Ponderisana gustina mreže	0.001	0.782	0.000	0.835	0.000	0.898	0.016	0.432	0.017	0.417

p – značajnost

Na osnovu podataka datih u Tabelama 7.15 i 7.16 može se zaključiti da su promenljive „broj sadržaja po km²“ i „gustina mreže“ relativno loši prediktori mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana, ali u kombinaciji sa nekim drugim, dobrim prediktorom mogu doprineti boljoj prognozi mobilnosti domaćinstva. S druge strane, **„broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“, „broj zaposlenih i đaka“, „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ i „broj vozača u domaćinstvu“** predstavljaju dobre prediktore mobilnosti domaćinstva, jer njima odgovaraju najveće vrednosti R^2 i najmanje p vrednosti. Na Slikama 7.20 i 7.21 su date zavisnosti mobilnosti domaćinstva od ovih prediktora. Za prikaz je izabran onaj oblik zavisnosti koji najbolje i najlogičnije opisuje mobilnost. Kod svih nabrojanih prediktora se ispostavilo da je linearna funkcija najlogičniji izbor.



Slika 7.20 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)



Slika 7.21 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (levo) i broja vozača u domaćinstvu (desno)

Iz prethodnih tabela se nametnuo zaključak da je „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“ najbolji prediktor mobilnosti domaćinstva. Međutim, „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“ se može posmatrati i kao zbir promenljivih „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“ i „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“. Iako ove dve promenljive, u odnosu na promenljivu „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“, imaju manju pojedinačnu moć predviđanja mobilnosti domaćinstva, naročito promenljiva „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“, ispostavilo se da je kombinacija ove dve promenljive bolji prediktor mobilnosti domaćinstva u odnosu na jednu promenljivu koja izražava njihov zbir. Zbog toga je usvojeno da u modelu figurišu obe navedene promenljive umesto promenljive „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“. S druge strane, ukoliko dve nezavisne promenljive imaju veliku međusobnu korelaciju (koeficijent korelacije veći od 0.7, prema Myersu i Mulletu (2003), a može se, radi sigurnosti, računati na maksimalnu vrednost od 0.5), može nastati ozbiljan problem zbog multikolinearnosti. Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih su dati u Tabeli 7.17. Promenljive „mesečni prihod domaćinstva u dinarima“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ su kolinerane promenljive, te se ne mogu obe koristiti u modelu, već samo jedna od njih, a ispostavilo se da se značajnija poboljšanja modela dobijaju korišćenjem promenljive „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“. Slični zaključci se mogu izvesti i za druge parove nezavisnih promenljivih.

Tabela 7.17 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	D	SM	Z	BV	NZ	ST	US	GS	PZN	P
D	1	0.603	0.752	0.679	0.589	0.058	-0.122	-0.067	-0.023	0.559
SM	0.603	1	0.465	0.515	0.342	-0.080	-0.061	0.042	-0.183	0.532
Z	0.752	0.465	1	0.601	-0.089	-0.293	-0.273	-0.150	0.038	0.521
BV	0.679	0.515	0.601	1	0.290	-0.110	-0.159	-0.027	-0.066	0.622
NZ	0.589	0.342	-0.089	0.290	1	0.447	0.150	0.083	-0.081	0.206
ST	0.058	-0.080	-0.293	-0.110	0.447	1	0.203	-0.011	-0.039	-0.104
US	-0.122	-0.061	-0.273	-0.159	0.150	0.203	1	-0.028	-0.024	-0.152
GS	-0.067	0.042	-0.150	-0.027	0.083	-0.011	-0.028	1	0.086	0.023
PZN	-0.023	-0.183	0.038	-0.066	-0.081	-0.039	-0.024	0.086	1	-0.024
P	0.559	0.532	0.521	0.622	0.206	-0.104	-0.152	0.023	-0.024	1

D – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina; SM – ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu; Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu; BV – broj vozača u domaćinstvu; NZ – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci; ST – broj članova domaćinstva starih bar 65 godina; US – udaljenost stajališta od domaćinstva; GS – gustina sadržaja u ruralnom naselju; PZN – procenat žena u domaćinstvu (među članovima starih bar 6 godina); P – mesečni prihod domaćinstva u dinarima

Dodavanjem novih nezavisnih promenljivih u model, za koje se ispostavilo da značajno doprinose poboljšanju rezultata modela, došlo se do kombinacije nezavisnih promenljivih koja najbolje opisuje mobilnost domaćinstva tokom prosečnog radnog dana. U pitanju je nelinearni regresioni model sledećeg oblika:

$$M = 2.057 + 1.952 \cdot Z + 0.718 \cdot NZ + 0.639 \cdot SM - 1.629 \cdot GS^2 - 0.032 \cdot PZN \quad (7.9)$$

uz uslov da je $M \geq 0$ (ako je $M < 0$, onda se usvaja $M = 0$),

gde je:

- M – mobilnost domaćinstva u toku radnog dana;
- Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu;
- NZ – broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci;
- SM – ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu;
- GS – gustina sadržaja: broj sadržaja (prehrambene trgovinske radnje, ostale trgovinske radnje, apoteke, zdravstvene ambulante, poljoprivredne apoteke, sportski centri, pošte, banke, crkve, ugostiteljski objekti i dr.) po kvadratnom kilometru površine ruralnog naselja u kom se nalazi domaćinstvo;
- PZN – procenat žena među članovima domaćinstva starim bar 6 godina.

Najveći broj promenljivih u modelu jesu promenljive koje karakterišu domaćinstvo, ali se pojavljuju i promenljive koje karakterišu ruralno naselje u kom se posmatrano domaćinstvo nalazi. Vrednost koeficijenta višestruke determinacije, R^2 , za ovaj model iznosi 0.677 (korigovana vrednost R^2 za broj promenljivih i veličinu uzorka iznosi 0.661), standardana greška procene 2.544, a model je statistički značajan sa rizikom manjim od 1%. Sudeći prema koeficijentu determinacije, 67.7% varijacija zavisne promenljive može se objasniti posmatranim nezavisnim promenljivama, dok se ostalih 33.3% varijacija pripisuje nepoznatim uzročnicima. Dakle, vrednost koeficijenta determinacije je bliska poželjnoj vrednosti od 70%. Postavljanjem navedenog uslova osigurano je da je mobilnost domaćinstva uvek nenegativan broj. Utvrđeno je da uvođenje novih promenljivih u model ne donosi značajna poboljšanja i nije statistički značajno za poboljšanje rezultata.

Kako bi se odredio relativni uticaj, odnosno važnost svake nezavisne promenljive za model, potrebno je regresione koeficijente pretvoriti u standardizovane, tzv. beta koeficijente, β .

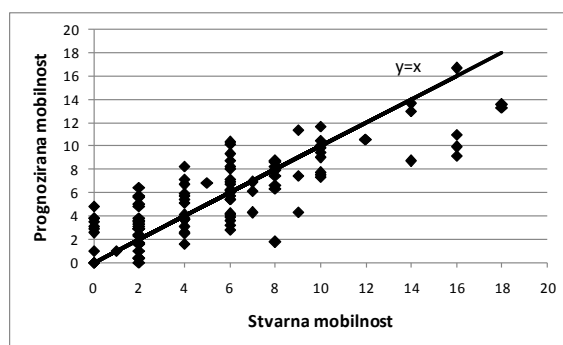
Ovi koeficijenti su dati u Tabeli 7.18. Na osnovu podataka iz ove tabele može se zaključiti da „broj zaposlenih i đaka“ ima najveći značaj za model, na drugom mestu je „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“, a prate ih promenljive „broj članova domaćinstva, starih bar 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci“ i „gustina sadržaja u ruralnom naselju“, čiji je značaj sličan. Najmanji značaj za model ima promenljiva „procenat žena među članovima domaćinstva starim bar 6 godina“. Svi regresioni koeficijenti su statistički značajni sa rizikom manjim od 5%.

Tabela 7.18 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u pristupačnim ruralnim naseljima

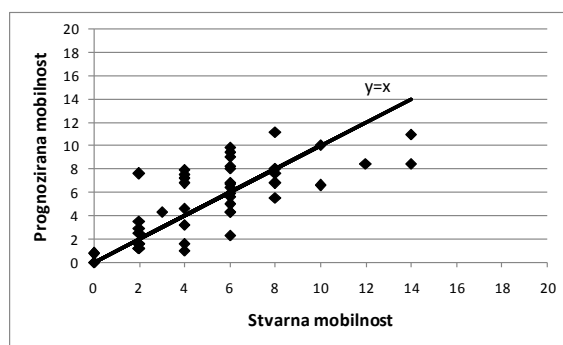
Nezavisna promenljiva	Standardizovani regresioni koeficijent β	Statistička značajnost (p-vrednost)
Z	0.620	0.000
NZ	0.186	0.005
SM	0.265	0.001
GS	-0.181	0.003
PZN	-0.142	0.018

Na Slikama 7.22 i 7.23 može se videti odnos veličina stvarne i prognozirane mobilnosti. Poklapanje ovih vrednosti je relativno slično u oba skupa podataka (i za definisanje modela i za testiranje modela), a odstupanja su prihvatljiva. To je svakako posledica i većeg broja podataka za definisanje modela. Veća odstupanja su karakteristična za domaćinstva koja realizuju veću mobilnost, tj. model uglavnom prognozira da je njihova mobilnost manja od stvarne. Pošto broj takvih domaćinstava nije veliki, to nije previše uticalo na prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti (Tabela 7.19). U Tabeli 7.19 je data deskriptivna statistika za stvarne i prognozirane vrednosti. Na osnovu ovih vrednosti može se zaključiti da je predloženi model relativno uspešan u prognožiranju mobilnosti domaćinstava iz skupa za testiranje, osim kod domaćinstava koja realizuju veliku mobilnost, što je slučaj i sa podacima iz skupa za definisanje modela. U skupu za definisanje modela se može uočiti da izvesna veća odstupanja postoje kod domaćinstava koja uopšte nisu realizovala kretanja u toku posmatranog dana, a model prognozira broj kretanja veći od nule. Pošto je već utvrđeno da uvođenje novih promenljivih u model nije dalo značajna poboljšanja, onda se može pretpostaviti da se veće podudaranje stvarnih i prognoziranih vrednosti može ostvariti uvođenjem novih promenljivih i kalibracijom modela putem povećanja uzorka domaćinstava i brojem ruralnih naselja iz kojih se uzima uzorak, ali pre svega snimanjem mobilnosti u toku većeg broja radnih dana ili tokom cele nedelje. Naime, ukoliko kod nekog domaćinstva nisu realizovana kretanja u toku posmatranog radnog dana,

ne može se proglasiti da takva situacija važi i za ostale radne dane, jer ljudi svakako moraju imati potrebu za kretanjem, makar ona bila i minimalna. Dakle, snimanjem prosečnih vrednosti mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana ili ukupne mobilnosti domaćinstva u toku cele nedelje, moguće je pouzdanije i realnije proceniti mobilnost domaćinstva, kao i veličinu uticaja pojedinih nezavisnih promenljivih koje u njemu figurišu.



Slika 7.22 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)



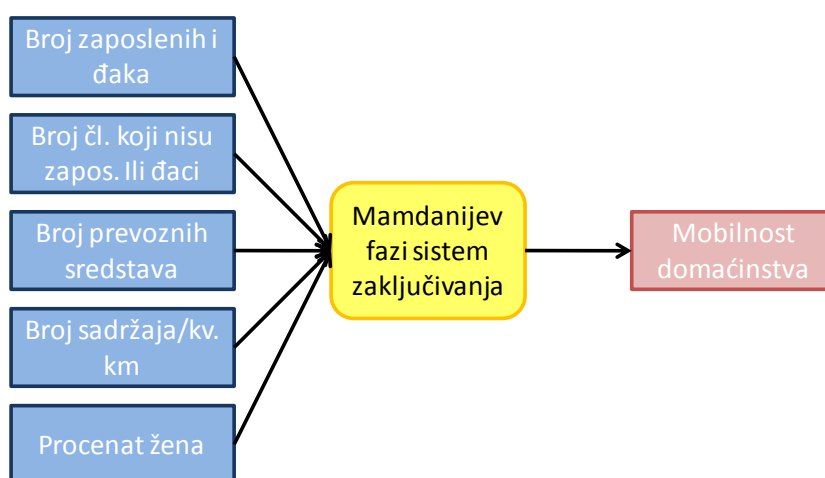
Slika 7.23 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.19 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela)

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	5.75	4.37	0.00	18.00	1.88
	Prognozirana	5.80	3.51	0.00	16.66	
Za testiranje modela	Stvarna	5.22	3.37	0.00	14.00	1.82
	Prognozirana	5.41	3.19	0.00	11.18	

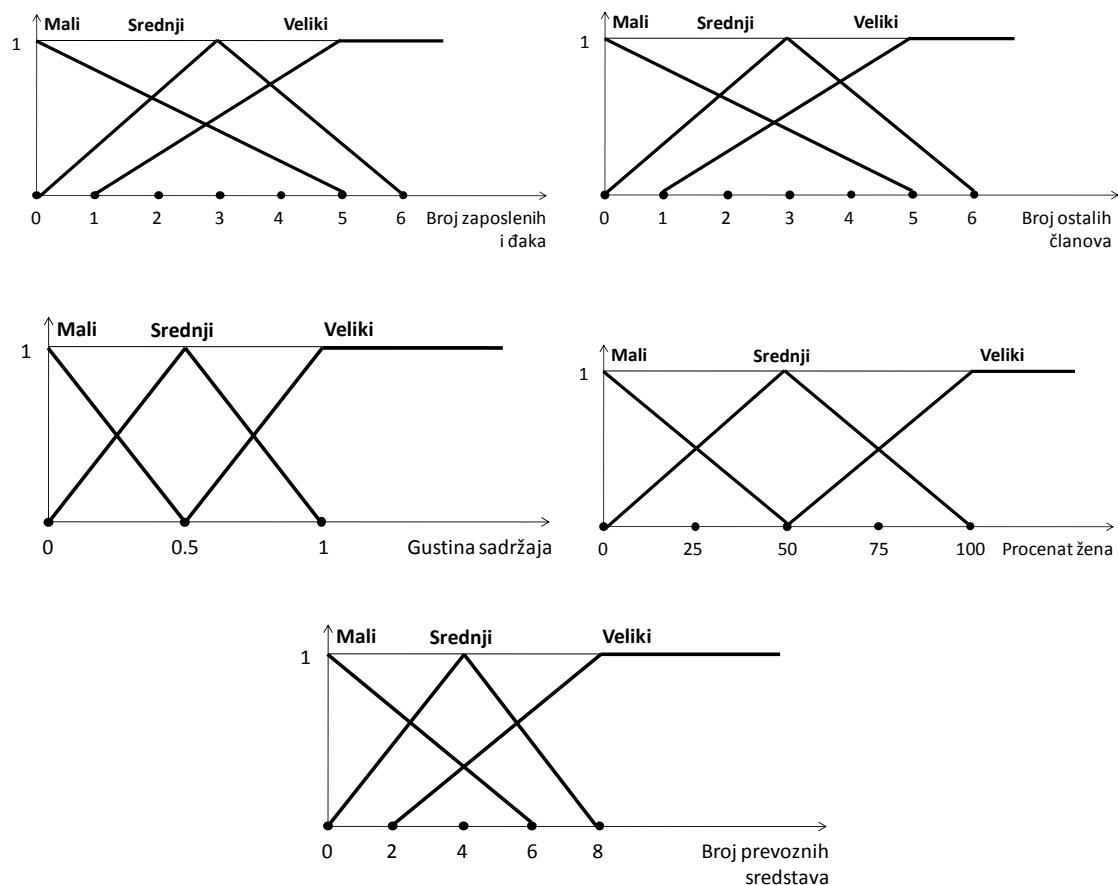
Gore predstavljeni model je analitički. Ako se sa istim ulaznim promenljivama konstruiše fazi logički model, moguće je da postoje razlike u rezultatima u odnosu na analitički model.

Šema fazi logičkog modela nastajanja putovanja data je na Slici 7.24. Primenjen je Mamdanijev sistem zaključivanja. Ulazne promenljive su: „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“, „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“, „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“, „gustina sadržaja u ruralnom naselju“ i „procenat žena u domaćinstvu“ (među članovima starim bar 6 godina). Na Slici 7.25 date su njihove funkcije pripadnosti. Sve ulazne promenljive su predstavljene pomoću tri fazi skupa: *mali (mala)*, *srednji (srednja)* i *veliki (velika)*. Izlazna promenljiva, mobilnost domaćinstva tokom radnog dana, predstavljena je putem pet fazi skupova: *veoma mala*, *mala*, *srednja*, *velika* i *veoma velika* (Slika 7.26).

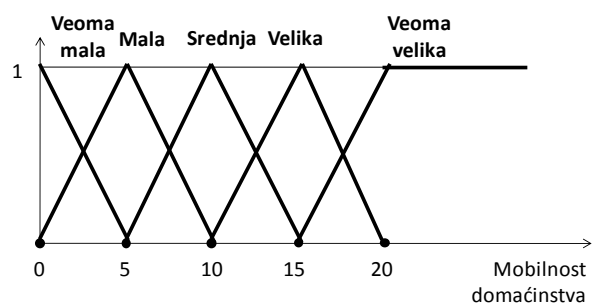


Slika 7.24 Fazi logički model nastajanja kretanja

Fazi pravila zaključivanja imaju oblik: Ako x je **A**, onda y je **B**. Kako bi baza fazi pravila što obuhvatnija, korišćen je metod Wanga i Mendela za generisanje premise pravila (x je **A**) i zaključka (y je **B**) iz numeričkih podataka (ulazni podaci dobijeni istraživanjem, koji pripadaju skupu izdvojenom za definisanje modela). Baza se sastoji od 36 pravila, datih u Tabeli 7.20. Kombinacijama ulaznih promenljivih, koje se nisu mogle naći u numeričkim podacima, zaključak je dodeljen na osnovu intuicije autora, a ta pravila su u tabeli obežena plavom bojom.



Slika 7.25 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih



Slika 7.26 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive

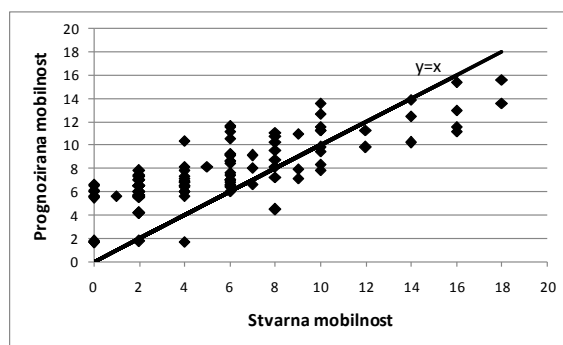
Tabela 7.20 Baza fazi pravila

Redni broj	Z	NZ	SM	GS	PZN	M	Težinski faktor pravila
1	Mali	Mali	Mali	Mala		Veoma mala	1
2	Mali	Mali	Mali	Srednja		Veoma mala	1
3	Mali	Mali	Mali	Velika	nije Veliki	Mala	1
4	Mali	Mali	Mali	Velika	Veliki	Veoma mala	1
5	Mali	Mali	Srednji	Mala		Veoma mala	1
6	Mali	Mali	Srednji	nije Mala		Mala	1
7	Mali	Srednji	Mali			Veoma mala	1
8	Mali	Srednji	Srednji	Srednja		Srednja	1
9	Mali	Srednji	Srednji	Velika	Mali	Srednja	1
10	Mali	Srednji	Srednji	Velika	Srednji	Veoma mala	1
11	Mali	Srednji	Veliki	Velika	Mali	Mala	1
12	Mali	Srednja	Veliki	Velika	Nije Mali	Mala	1
13	Mali	Veliki	Mali	Srednja	Srednji	Veoma mala	1
14	Mali	Veliki	Srednji	Velika	Srednji	Srednja	1
15	Mali	Veliki	Veliki	Srednja	Mali	Velika	1
16	Srednji	Mali	Mali		Srednji	Mala	1
17	Srednji	Mali	Srednji		Srednji	Mala	1
18	Srednji	Srednji	Mali	Srednja	Srednji	Srednja	1
19	Srednji	Srednji	Mali	Velika	Srednji	Mala	1
20	Srednji	Srednji	Srednji	Srednja	Mali	Velika	1
21	Srednji	Srednji	Srednji	Srednja	Srednji	Srednja	1
22	Srednji	Srednji	Srednji	Velika		Srednja	1
23	Srednji	Srednji	Veliki	Srednja	Srednji	Srednja	1
24	Srednji	Srednji	Veliki	Velika	Srednji	Mala	1
25	Srednji	Veliki	Srednji	Srednja	Srednji	Srednja	1
26	Srednji	Veliki	Srednji	Velika	Srednji	Mala	1
27	Veliki	Mali	Srednji	Srednja	Srednji	Velika	1
28	Veliki	Mali	Srednji	Velika	Srednji	Srednja	1
29	Veliki	Mali	Veliki	Srednja	Srednji	Veoma velika	1
30	Veliki	Srednji	Srednji	Srednja	Srednji	Velika	1
31	Veliki	Srednji	Srednji	Velika	Srednji	Srednja	1
32	Veliki	Srednji	Veliki	Srednja	Srednji	Veoma velika	1
33	Veliki	Srednji	Veliki	Velika	Srednji	Velika	1
34	Veliki	Veliki	Veliki	Srednja	Srednji	Velika	1
35	Veliki	Veliki	Veliki	Velika	Mali	Velika	1
36	Veliki	Veliki	Veliki	Velika	nije Mali	Veoma velika	1

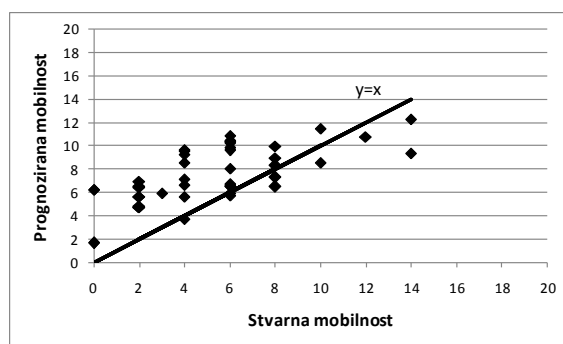
Vrednosti mobilnosti, koje prognozira fazi logički model, značajno se razlikuju od stvarnih vrednosti (Slike 7.27 i 7.28). Kod domaćinstava koja realizuju malu i srednju mobilnost, prognozirana mobilnost je u većini slučajeva veća od stvarne. S druge strane, prognozirana mobilnost je uvek manja od stvarne mobilnosti kod domaćinstava koja realizuju veći broj kretanja u toku dana. Deskriptivna statistika uspešnosti modela data je u Tabeli 7.21. Prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti je veliko i u skupu za definisanje modela i u skupu za testiranje modela (2.91 i 2.84, respektivno), s tim da je čak manje u

skupu za testiranje modela. Minimalna prognozirana mobilnost nije jednaka nuli, već 1.65, što znači da model isključuje mogućnost da čak i domaćinstvo sa jednim članom realizuje manje od 2 kretanja u toku dana.

Poređenjem analitičkog i fazi logičkog modela zaključuje se da je analitički model znatno uspešniji, jer je prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti znatno manje nego kod fazi logičkog modela (1.88 u odnosu na 2.91, u skupu za definisanje modela, i 1.82 u odnosu na 2.84, u skupu za testiranje modela, respektivno). Da bi fazi logički model postao konkurentniji analitičkom modelu, potrebno je preispitati oblike funkcija pripadnosti i eventualno proširiti uzorak domaćinstava i ruralnih naselja na osnovu kojeg se definiše model.



Slika 7.27 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.28 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.21 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti (skup za testiranje modela) – fazi logički model

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	5.75	4.37	0.00	18.00	2.91
	Prognozirana	7.85	2.89	1.65	15.60	
Za testiranje modela	Stvarna	5.22	3.37	0.00	14.00	2.84
	Prognozirana	7.53	2.46	1.65	12.30	

7.1.5 Model nastajanja putovanja u veoma pristupačnim ruralnim naseljima

Za definisanje modela nastajanja putovanja u veoma pristupačnim ruralnim naseljima korišćeni su podaci snimljeni u domaćinstvima ruralnih naselja Zablaće i Sutjeska, koja po kriterijumima saobraćajne pristupačnosti pripadaju ovom tipu naselja. Istraživanjem su prikupljeni podaci o 118 domaćinstava, a za definisanje modela je korišćeno 70% podataka iz ovog uzorka, dok je 30% izdvojeno (generisanjem slučajnih brojeva) za testiranje modela.

Zavisnu promenljivu predstavlja ukupan broj kretanja svih članova domaćinstava u posmatranom (prosečnom) radnom danu, čiji je izvor ili cilj samo domaćinstvo. Nezavisne promenljive su iste kao i kod prethodnih modela. Linearna korelacija nezavisnih promenljivih sa zavisnom promenljivom data je u Tabeli 7.22.

Sudeći po koeficijentima linerane korelacije, promenljive „broj članova domaćinstva starijih od 6 godina“ i „broj zaposlenih i đaka“ pokazuju najjaču linearnu korelaciju sa mobilnošću domaćinstva u prosečnom radnom danu. Pored ovih, i neke druge promenljive („broj bicikala“, „broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“, „broj vozača“ i „procenat članova domaćinstva starih najmanje 65 godina“) pokazuju jaku linearnu povezanost sa mobilnošću domaćinstva. Kao i kod nepristupačnih ruralnih naselja, i ovde postoji relativno jaka pozitivna linearna veza između broja bicikala i mobilnosti.

Pošto Pirsonov koeficijent korelacije meri jačinu linearne veze između dve promenljive, a Spirmanov koeficijent korelacije meri monotonost funkcije zavisnosti između dve promenljive, postojanje jake nelinearne zavisnosti između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive nije moguće sagledati na ovaj način. Zbog toga je za svaku nezavisnu promenljivu ispitan oblik njene povezanosti sa zavisnom promenljivom, na osnovu njihovog grafičkog prikaza. Rezultati su dati u Tabeli 7.23.

Tabela 7.22 Korelacija između nezavisnih promenljivih i zavisne promenljive

Nezavisna promenljiva	Mobilnost domaćinstva radnim danom	
	Koeficijent korelacije ^a	Značajnost (dvosmerni test)
Udaljenost domaćinstva od grada	-0.347**	0.001
Broj članova domaćinstva	0.617**	0.000
Broj članova starijih od 6 godina	0.656**	0.000
Broj putničkih automobila	0.477**	0.000
Broj teretnih vozila	0.043	0.702
Broj traktora	0.205	0.063
Broj bicikala	0.541**	0.000
Broj motocikala	0.252*	0.021
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.213	0.053
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.379**	0.000
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.407**	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.522**	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.387**	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.632**	0.000
Broj vozača	0.473**	0.000
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	-0.120	0.279
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	-0.403**	0.000
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	-0.137	0.218
Pogodnost ruralnog naselja za nemotorizovana kretanja	0.384**	0.000
Gustina sadržaja ^b	0.384**	0.000
Procenat žena u domaćinstvu	-0.118	0.287
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.133	0.229
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.174	0.115
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	-0.220*	0.046

^a Pirsonov koeficijent linerane korelacije.

^b Gustina sadržaja predstavlja broj sadržaja po km² površine ruralnog naselja. Za naselja u Vojvodini, čiji je izgrađeni deo prostorno koncentrisan u jednom delu površine naselja, a obradive površine su smeštene izvan, za površinu naselja se usvaja površina izgrađenog dela naselja.

** Korelacija je značajna na nivou od 0.01.

* Korelacija je značajna na nivou od 0.05.

Aaaaa Promenljive kandidati za prediktore mobilnosti.

Tabela 7.23 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih

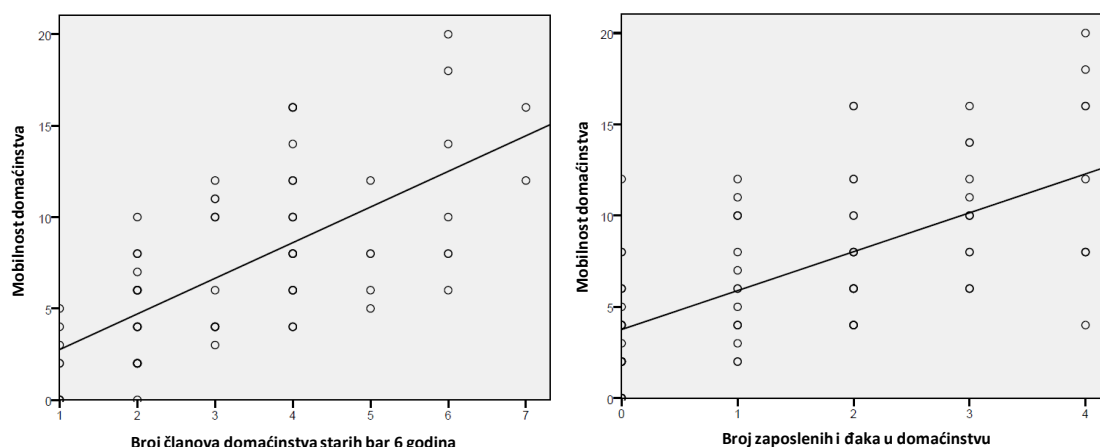
Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Udaljenost domaćinstva od grada	0.120	0.001	0.118	0.001	0.112	0.002	0.120	0.006	0.121	0.006
Broj članova domaćinstva	0.381	0.000	0.409	0.000	0.363	0.000	0.411	0.000	0.413	0.000
Broj članova domaćinstva starih 6+ godina	0.430	0.000	0.440	0.000	0.378	0.000	0.443	0.000	0.447	0.000
Broj putničkih automobila	0.228	0.000					0.269	0.000	0.270	0.000
Broj teretnih vozila	0.002	0.702					0.005	0.821	0.005	0.821
Broj traktora	0.042	0.063					0.044	0.164	0.046	0.295
Broj bicikala	0.293	0.000					0.301	0.000	0.305	0.000
Broj motocikala	0.064	0.021					0.066	0.065	0.066	0.065
Udaljenost stajališta od domaćinstva	0.045	0.053	0.021	0.187	0.001	0.779	0.047	0.143	0.070	0.125
Mesečni prihod domaćinstva u dinarima	0.144	0.000	0.131	0.001	0.087	0.007	0.147	0.002	0.148	0.005
Broj putničkih automobila i teretnih vozila	0.166	0.000					0.264	0.000	0.265	0.000
Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.272	0.000					0.330	0.000	0.331	0.000
Broj motorizovanih prevoznih sredstava u domaćinstvu	0.150	0.000					0.211	0.000	0.227	0.000
Broj zaposlenih i đaka	0.400	0.000					0.401	0.000	0.403	0.000
Broj vozača	0.224						0.289		0.289	
Broj članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.014	0.279					0.025	0.367	0.025	0.367
Procenat članova domaćinstva starih 65 ili više godina	0.162	0.000					0.220	0.000	0.229	0.000
Prihod po članu domaćinstva (starom bar 6 godina)	0.019	0.218	0.026	0.145	0.029	0.123	0.021	0.427	0.029	0.505
Pogodnost ruralnog naselja za nemotorizovana kretanja	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000
Gustina sadržaja	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000	0.147	0.000
Procenat žena u domaćinstvu	0.014	0.287					0.149	0.002	0.149	0.005
Broj članova domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.018	0.229					0.018	0.483	0.043	0.324

Tabela 7.23 Procena oblika zavisnosti mobilnosti domaćinstva od nezavisnih promenljivih (nastavak)

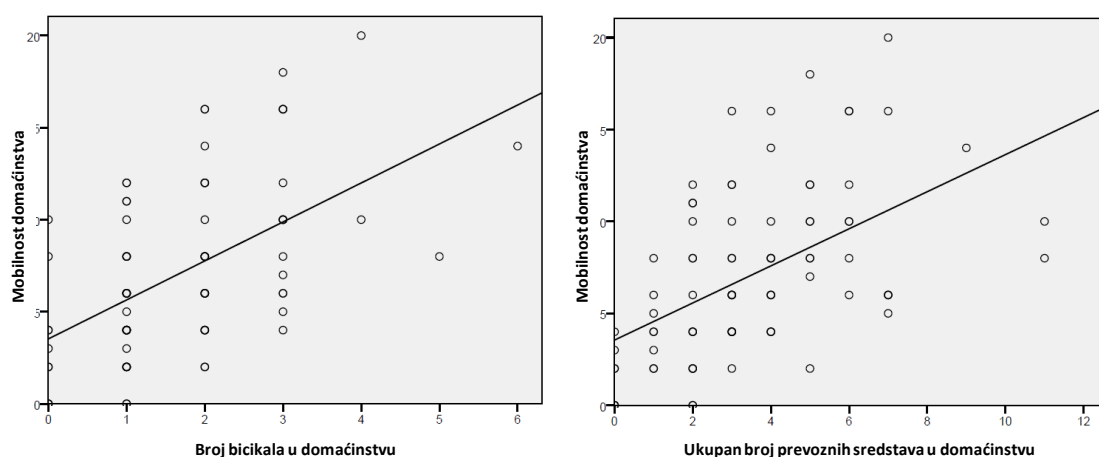
Nezavisna promenljiva	Oblik funkcije									
	Linearna		Logaritamska		Inverzna		Kvadratna		Kubna	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p	R ²	p
Procenat žena među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.030	0.115					0.060	0.084	0.110	0.026
Procenat osoba starih 65 ili više godina među članovima domaćinstava koji nisu zaposleni ili đaci	0.048	0.046					0.076	0.043	0.105	0.032

p – statistička značajnost

Na osnovu podataka datih u Tabeli 7.23 zaključeno je da su promenljive „broj žena u domaćinstvu“ i „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“ relativno loši prediktori mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana, ali to ne znači da u kombinaciji sa nekim drugim, dobrim prediktorom ne mogu doprineti boljoj prognozi mobilnosti domaćinstva. S druge strane, **„broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“, „broj bicikala u domaćinstvu“, „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ i „broj zaposlenih i đaka“** predstavljaju dobre prediktore mobilnosti domaćinstva, jer njima odgovaraju najveće vrednosti R^2 i najmanje p vrednosti. Na Slikama 7.29 i 7.30 su date zavisnosti mobilnosti domaćinstva od ovih prediktora. Za prikaz je izabran onaj oblik zavisnosti koji najbolje i najlogičnije opisuje mobilnost. Kod svih nabrojanih prediktora se ispostavilo da je linearna funkcija najlogičniji izbor, eventualno logaritamska (kod promenljivih „broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“), ali za logaritamsku funkciju je potrebno korigovati nezavisnu promenljivu tako da njena vrednost uvek bude pozitivan broj.



Slika 7.29 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja članova domaćinstva starih bar 6 godina (levo) i broja zaposlenih i đaka u domaćinstvu (desno)



Slika 7.30 Linearna zavisnost mobilnosti domaćinstva od broja bicikala u domaćinstvu (levo) i ukupnog broja prevoznih sredstava u domaćinstvu (desno)

Ukoliko dve nezavisne promenljive imaju veliku međusobnu korelaciju (koeficijent korelacije veći od 0.7, prema Myersu i Mulletu (2003), a može se, radi sigurnosti, računati na maksimalnu vrednost od 0.5), može nastati ozbiljan problem zbog multikolinearnosti. „Broj članova domaćinstva starih bar 6 godina“ i „broj zaposlenih i đaka“ su kolinerane promenljive (koeficijent korelacije je 0.701, prema Tabeli 7.24), pa u modelu treba da figuriše jedna od njih. Isto važi za „broj bicikala“ i „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ (0.822). Dakle, na osnovu Tabele 7.20 može se zaključiti koje od izdvojenih nezavisnih promenljivih se ne mogu zajedno pojaviti u modelu, jer bi se stvorio problem multikolinearnosti.

Tabela 7.24 Koeficijenti međusobne korelacije izabranih nezavisnih promenljivih

Nezavisna promenljiva	Z	NZ	D	BIC	GS	SM
Z	1	-0.246	0.701	0.390	0.016	0.405
NZ	-0.246	1	0.519	0.274	-0.226	0.298
D	0.701	0.519	1	0.545	-0.152	0.576
BIC	0.390	0.274	0.545	1	0.271	0.822
GS	0.0016	-0.226	-0.152	0.271	1	0.199
SM	0.405	0.298	0.576	0.822	0.199	1

Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu; NZ – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci; D – broj članova domaćinstva starijih od 6 godina; BIC – broj bicikala u domaćinstvu, GS – gustina sadržaja u ruralnom naselju; SM – ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu

Ispitivanjem različitih kombinacija ovih i drugih nezavisnih promenljivih, došlo se do modela koji najbolje opisuje ukupan broj kretanja u domaćinstvu u toku prosečnog radnog dana. To je linearni regresioni model, u kome figurišu nezavisne promenljive koje karakterišu posmatrano domaćinstvo (broj zaposlenih i đaka i broj ostalih članova, starijih od 6 godina), ali i nezavisne promenljive koje su vezane za ruralno naselje u kom se domaćinstvo nalazi (broj sadržaja po km² površine ruralnog naselja). Model ima sledeći oblik:

$$M = -2.204 + 2.453 \cdot Z + 1.688 \cdot NZ + 0.439 \cdot GS \quad (7.10)$$

uz uslov da je $M \geq 0$ (ako je $M < 0$, onda se usvaja $M = 0$),

gde je:

- M – mobilnost domaćinstva u toku radnog dana;
- Z – broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu;
- NZ – broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci.
- GS – gustina sadržaja u naselju, odnosno broj sadržaja (prehrambene trgovinske radnje, ostale trgovinske radnje, apoteke, zdravstvene ambulante, poljoprivredne apoteke, sportski centri, pošte, banke, crkve, ugostiteljski objekti i dr.) po kvadratnom kilometru površine ruralnog naselja u kom se nalazi domaćinstvo;

Vrednost koeficijenta višestruke determinacije, R^2 , za ovaj model iznosi 0.695 (korigovana vrednost ovog koeficijenta za broj nezavisnih promenljivih i veličinu uzorka iznosi 0.684), standardna greška procene 2.567, a model je statistički značajan sa rizikom manjim od 1%. Vrednost stepena determinacije je bliska poželjnoj vrednosti od 70%. Dakle, data kombinacija nezavisnih promenljivih u modelu objašnjava 69.5% varijacija zavisne

promenljive, a ostalih 30.5% varijacija se pripisuje uticajima drugih, nepoznatih promenljivih, koje nisu među promenljivama razmatranim za definisanje modela. Postavljanjem navedenog uslova osigurano je da mobilnost domaćinstva uvek bude nenegativan broj. Ispostavilo se da uvođenje novih promenljivih u model ne donosi značajna poboljšanja i nije statistički značajno za poboljšanje rezultata.

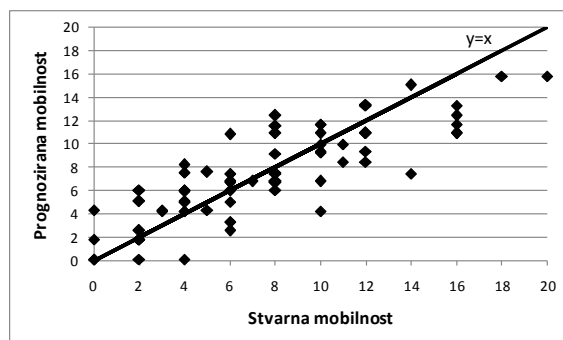
Kako bi se odredio relativni uticaj, odnosno važnost svake nezavisne promenljive za model, potrebno je regresione koeficijente pretvoriti u standardizovane, tzv. beta koeficijente, β . Ovi koeficijenti su dati u Tabeli 7.25. Na osnovu podataka iz ove tabele može se zaključiti da broj zaposlenih i đaka ima najveći značaj za model, dok je značaj druge dve promenljive sličan, s tim da gustina sadržaja u ruralnom naselju ima veći značaj za model od broja članova domaćinstva, starijih od 6 godina, koji nisu zaposleni ili đaci. Svi regresioni koeficijenti su statistički značajni sa rizikom manjim od 1%.

Tabela 7.25 Standardizovani regresioni koeficijenti u modelu nastajanja kretanja u veoma pristupačnim ruralnim naseljima

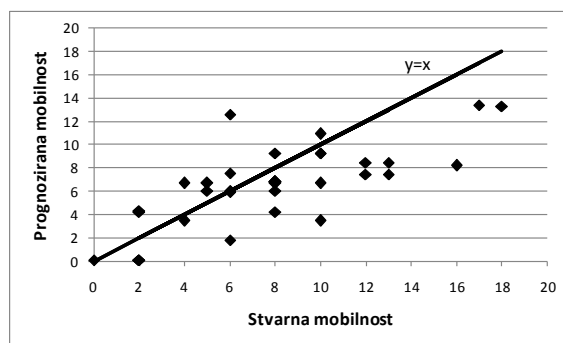
Nezavisna promenljiva	Standardizovani regresioni koeficijent β	Statistička značajnost (p-vrednost)
Z	0.728	0.000
NZ	0.418	0.000
GS	0.467	0.000

Na Slikama 7.31 i 7.32 može se videti odnos veličina stvarne i prognozirane mobilnosti. Kao što je i očekivano, poklapanje ovih vrednosti je bolje u skupu podataka za definisanje modela nego u skupu podataka za njegovo testiranje, ali odstupanja su u razumnim granicama. Veća odstupanja su karakteristična za domaćinstva koja realizuju veću mobilnost. U Tabeli 7.26 je data deskriptivna statistika za stvarne i prognozirane vrednosti. Na osnovu ovih vrednosti može se zaključiti da je predloženi model relativno uspešan u prognoziranju mobilnosti domaćinstava iz skupa za testiranje, osim kod domaćinstava koja realizuju veliku mobilnost, što je slučaj i sa podacima iz skupa za definisanje modela. Naime, postoje slučajevi gde domaćinstva sa istim karakteristikama realizuju različitu mobilnost, a model prognozira samo jednu, tj. ne može samo na osnovu izabranog skupa nezavisnih promenljivih da napravi razliku u mobilnosti ovih domaćinstava. Pošto je već utvrđeno da uvođenje novih promenljivih u model nije dalo značajna poboljšanja, onda se može pretpostaviti da se manje podudaranje stvarnih i prognoziranih vrednosti može

kalibrisati povećanjem uzorka domaćinstva i brojem ruralnih naselja iz kojih se uzima uzorak.



Slika 7.31 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u veoma pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.32 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u veoma pristupačnim ruralnim naseljima (analitički model – skup za testiranje modela)

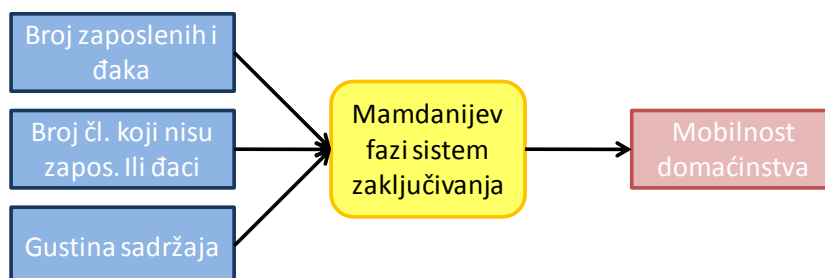
Tabela 7.26 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva – analitički model

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	7.12	4.56	0.00	20.00	1.96
	Prognozirana	7.12	3.80	0.09	15.82	
Za testiranje modela	Stvarna	7.74	4.42	0.00	18.00	2.50
	Prognozirana	6.41	3.46	0.09	13.37	

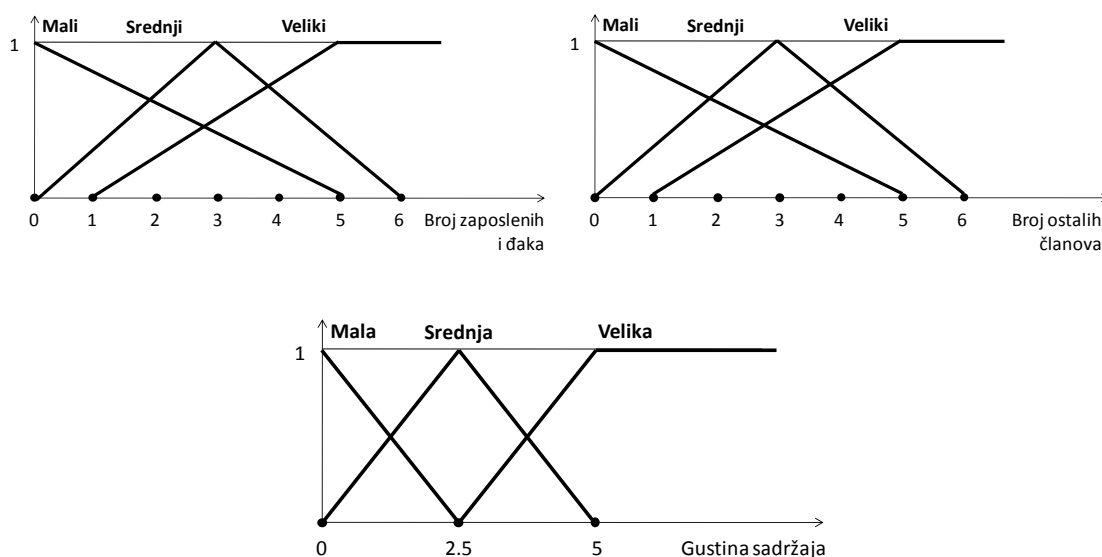
Gore predstavljeni model je analitički. Ako se sa istim ulaznim promenljivama konstruiše fazi logički model, moguće je da postoje razlike u rezultatima u odnosu na analitički model.

Šema fazi logičkog modela nastajanja putovanja data je na Slici 7.33. Primenjen je Mamdanijev sistem zaključivanja. Ulazne promenljive su: „broj zaposlenih i đaka“, „broj članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci“ i „gustina sadržaja“. Na Slici 7.34 date su njihove funkcije pripadnosti. Četiri ulazne promenljive su predstavljene putem tri fazi

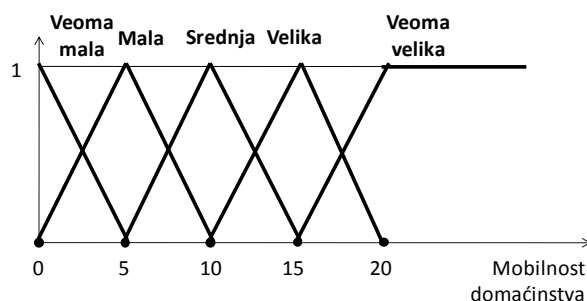
skupa: *mali*, *srednji* i *veliki*, a dve pomoću pet fazi skupova: *veoma mala* (*veoma nizak*), *mala* (*nizak*), *srednja*, *velika* (*visok*) i *veoma velika* (*veoma visok*). Izlazna promenljiva, mobilnost domaćinstva tokom radnog dana, predstavljena je putem pet fazi skupova: *veoma mala*, *mala*, *srednja*, *velika* i *veoma velika* (Slika 7.35).



Slika 7.33 Fazi logički model nastajanja kretanja



Slika 7.34 Funkcije pripadnosti ulaznih promenljivih



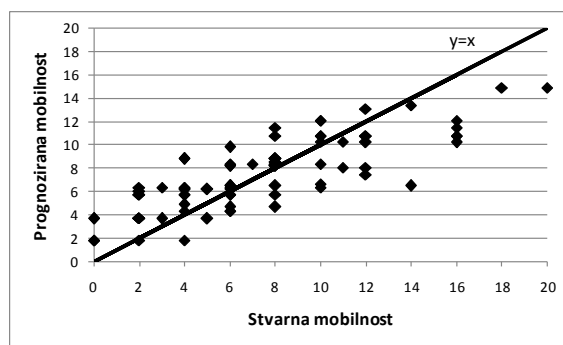
Slika 7.35 Funkcija pripadnosti izlazne promenljive

Fazi pravila zaključivanja imaju oblik: Ako x je **A**, onda y je **B**. Kako bi baza fazi pravila što obuhvatnija, korišćen je metod Wanga i Mendela za generisanje premise pravila (x je **A**) i zaključka (y je **B**) iz numeričkih podataka (ulaznih podaci dobijeni istraživanjem, koji pripadaju skupu izdvojenom za definisanje modela). Premise i zaključci, koji nisu mogli biti generisani iz numeričkih podataka, definisani su na osnovu intuicije autora. Ta pravila su u bazi označena plavom bojom. Baza se sastoji od 18 pravila (Tabela 7.27).

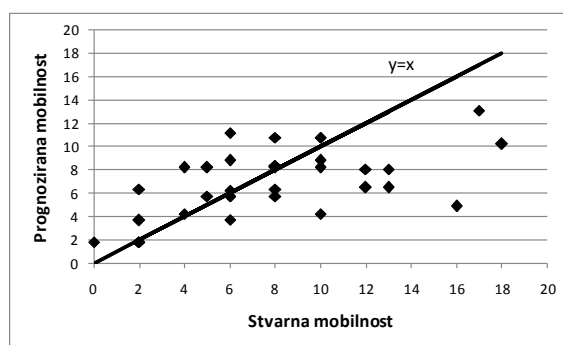
Tabela 7.27 Baza fazi pravila

Redni broj	Z	NZ	GS	M	Težinski factor pravila
1	Mali	Mali	Srednja	Veoma mala	1
2	Mali	Mali	Velika	Veoma mala	1
3	Mali	Srednji	Srednja	Veoma mala	1
4	Mali	Srednji	Velika	Mala	1
5	Mali	Veliki	Srednja	Mala	1
6	Mali	Veliki	Velika	Srednja	1
7	Srednji	Mali	Srednja	Mala	1
8	Srednji	Mali	Velika	Srednja	1
9	Srednji	Srednji	Srednja	Srednja	1
10	Srednji	Srednji	Velika	Velika	1
11	Srednji	Veliki	Srednja	Srednja	1
12	Srednji	Veliki	Velika	Velika	1
13	Veliki	Mali	Srednja	Mala	0.5
14	Veliki	Mali	Velika	Velika	1
15	Veliki	Srednji	Srednja	Srednja	1
16	Veliki	Srednji	Velika	Veoma velika	1
17	Veliki	Veliki	Srednja	Velika	1
18	Veliki	Veliki	Velika	Veoma velika	1

Vrednosti mobilnosti, koje prognozira fazi logički model, više odstupaju od stvarnih vrednosti u odnosu na analitički model (Slike 7.36 i 7.37). Kod domaćinstava koja realizuju malu mobilnost, fazi logički model uglavnom prognozira veće vrednosti od stvarnih, dok kod domaćinstava koja realizuju veću mobilnost, prognozirane vrednosti su uglavnom manje od stvarnih. Deskriptivna statistika uspešnosti modela data je u Tabeli 7.28. Prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti je manje u skupu za definisanje modela. Ako se uporede analitički i fazi logički model, ispostavlja se da je analitički model za nijansu bolji, jer je prosečno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti znatno manje nego kod fazi logičkog modela (1.96 u odnosu na 2.21, u skupu za definisanje modela, i 2.50 u odnosu na 2,57, u skupu za testiranje modela, respektivno).



Slika 7.36 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za definisanje modela)



Slika 7.37 Prognozirana i stvarna mobilnost domaćinstava u nepristupačnom ruralnom naselju (fazi logički model – skup za testiranje modela)

Tabela 7.28 Deskriptivna statistika stvarnih i prognoziranih vrednosti mobilnosti domaćinstva – fazi logički model

Skup podataka	Mobilnost domaćinstva	Srednja vrednost	Standardno odstupanje	Minimum	Maksimum	Prosečno apsolutno odstupanje prognoziranih od stvarnih vrednosti
Za definisanje modela	Stvarna	7.12	4.56	0.00	20.00	2.21
	Prognozirana	7.35	3.09	1.83	14.90	
Za testiranje modela	Stvarna	7.74	4.42	0.00	18.00	2.57
	Prognozirana	6.90	2.90	1.83	13.10	

Posmatrajući prognozirane vrednosti oba modela, ustanovljeno je da je uticaj promenljive „gustina sadržaja“ prenaplašen. Naime, mnoga domaćinstva, koja žive u ruralnim naseljima sa velikom gustinom sadržaja, a koja nemaju ili imaju 1 zaposlenog ili člana, imaju mobilnost od 4-6 kretanja dnevno, što je često manje od realnog broja kretanja. Da bi se smanjio uticaj ove promenljive, najbolje rešenje bi bilo povećanje broja naselja obuhvaćenim uzorkom, koja imaju različitu gustinu sadržaja. Ovde su uzorak činila samo dva ruralna naselja, tj. postojale su samo dve vrednosti promenljive „gustina sadržaja u ruralnom naselju“, što se ispostavilo nedovoljnim za kalibrisanje uticaja ove promenljive na mobilnost ruralnih domaćinstava. Tom uticaju je u linearnom regresionom modelu dat

realniji značaj. Pošto je broj nezavisne promenljivih u modelu relativno mali u odnosu na uzorak ruralnih domaćinstava, pri čemu su one diskretnog, a ne kontinualnog tipa (uzimaju samo nekoliko različitih vrednosti), teže je postići veću raznolikost vrednosti zavisne promenljive. Naime, broj mogućih vrednosti zavisne promenljive je određen proizvodom mogućih vrednosti nezavisnih promenljivih, a u ovom uzorku je taj proizvod relativno nizak. Stoga bi povećanje uzorka ruralnih domaćinstava, prvenstveno obuhvatanjem više ruralnih naselja posmatranog tipa, moglo doprineti da se izdvoji još neka nezavisna promenljiva, koja bi bila značajna za model, te bi se i vrednosti zavisne promenljive dalje diversifikovale. To je od posebnog značaja kod fazi logičkog modela, jer se vrednosti promenljivih pretvaraju u fazi skupove. Takođe, ostaje mogućnost da se fazi logički model poboljša tehnikama optimizacije, kojima bi se utvrdio bolji oblik funkcija pripadnosti ulaznih i izlaznih promenljivih, koji bi rezultirao manjim odstupanjem prognoziranih od stvarnih vrednosti. Sveukupno posmatrano, linearni regresioni model je dao bolje rezultate u prognoziranju mobilnosti domaćinstava u veoma pristupačnim ruralnim naseljima.

7.1.6 Poređenje modela nastajanja kretanja za različite tipove naselja

U ovom poglavlju definisani su modeli nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost. Za kalibraciju i testiranje modela koristili su se podaci prikupljeni istraživanjem transportnih zahteva u ruralnim područjima Srbije, pri čemu je 70% podataka korišćeno za definisanje, a 30% za testiranje modela. Za svaki tip ruralnog naselja definisan je jedan analitički i jedan fazi logički model nastajanja putovanja i upoređene su njihove performanse.

U Tabeli 7.29 date su karakteristike analitičkih modela nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja. Svi definisani analitički modeli predstavljaju višestruke linearne regresione modele, osim modela za pristupačna ruralna naselja, koji predstavlja višestruki nelinearni regresioni model. Međusobno poređenje analitičkih modela vrši se u odnosu na korigovanu vrednost koeficijenta determinacije R^2 , jer korigovana vrednost uzima u obzir i veličinu uzorka i broj nezavisnih promenljivih u modelu. Da bi model bio reprezentativan, potrebno je da R^2 bude veći od 0.5, što znači da korigovana vrednost ovog koeficijenta može biti nešto niža od 0.5. S druge strane, da bi model bio zadovoljavajući, obično se usvaja uslov da R^2 bude veće od 0.7. Prema ovom pokazatelju, svi definisani analitički modeli su reprezentativni. Model za nepristupačna ruralna područja ispunjava uslov za

zadovoljavajući model ($0.735 > 0.7$). Modeli za pristupačna i veoma pristupačna ruralna naselja su blizu granice uslova za zadovoljavajući model (0.677 i 0.695 , respektivno). Jedino se za model nastajanja kretanja u slabo pristupačnim ruralnim naseljima može reći da nije blizu zadovoljavajućeg ($0.564 < 0.7$), mada i dalje ostaje reprezentativan. Naime, kod ovog modela se 56.4% varijacija mobilnosti domaćinstva može objasniti nezavisnim promenljivama koje figurišu u modelu, dok se ostalih 43.6% varijacija pripisuje nepoznatim faktorima. Kao i u ostalim modelima, ti nepoznati faktori predstavljaju promenljive koje nisu uzete u razmatranje prilikom definisanja modela. U nekim slučajevima se do nepoznatih promenljivih može doći ponavljanjem istraživanja i prikupljanjem dodatnih podataka, za koje se može pretpostaviti da imaju uticaj na mobilnost domaćinstva u toku radnog dana.

Broj promenljivih u modelu je srazmeran veličini uzorka domaćinstava na osnovu kojeg je model definisan. Tako u modelu nastajanja kretanja za nepristupačna ruralna naselja figurišu samo dve promenljive, jer je i uzorak za definisanje modela veoma mali (Tabela 7.29). Zapravo, veličina uzorka od 21 jedinica posmatranja, tj. domaćinstava, nedovoljna je za pouzdano definisanje modela višestruke regresije (potrebno je najmanje 30 jedinica posmatranja), ali u ovom slučaju su bila na raspolaganju samo domaćinstva iz jednog ruralnog naselja koje pripada datom tipu ruralnog naselja. Sa povećanjem uzorka povećava se i broj promenljivih u modelu, pa tako modeli za veoma pristupačna i pristupačna ruralna naselja sadrže 2, odnosno 3 nezavisne promenljive, a definisani su na osnovu 83, odnosno 105 domaćinstava. Izuzetak je model za slabo pristupačna ruralna naselja, za čije je definisanje bio na raspolaganju najveći uzorak od 179 domaćinstava. Međutim, u ovom modelu figurišu samo 4 nezavisne promenljive, što je manje nego u modelu za pristupačna ruralna područja, čiji je skup podataka za definisanje modela znatno manji. Ispostavilo se da uvođenje dodatnih promenljivih (od onih koje su razmatrane u ovom radu) ne bi donelo statistički značajno poboljšanje rezultata. Stoga se ta činjenica može smatrati objašnjenjem relativno male vrednosti koeficijenta determinacije za ovaj model, jer je sa 4 promenljive, koje su po prirodi diskretnog tipa i uzimaju svega nekoliko vrednosti, teško objasniti varijacije mobilnosti za 179 domaćinstava. Drugim rečima, opseg vrednosti koje zavisna promenljiva (mobilnost domaćinstva) može da uzme pod takvim uslovima je relativno mali.

Nezavisne promenljive, koje se pojavljuju u posmatranim modelima nastajanja kretanja, mogu se svrstati u sledeće kategorije:

- **Promenljive vezane za domaćinstvo** – odnose se na promenljive koje se za dato domaćinstvo mogu utvrditi bez ispitivanja karakteristika njegovih članova. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubrajaju:
 - *Broj putničkih automobila u domaćinstvu;*
 - *Broj putničkih automobila i teretnih vozila u domaćinstvu i*
 - *Ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu.*
- **Promenljive vezane za članove domaćinstva** – odnose se na promenljive koje se za dato domaćinstvo mogu utvrditi samo ispitivanjem socio-ekonomskih karakteristika njegovih članova. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubrajaju:
 - *Broj zaposlenih u domaćinstvu;*
 - *Broj članova domaćinstva, starih bar 6 godina, koji nisu zaposleni ili daci;*
 - *Procenat žena u domaćinstvu, među članovima starim bar 6 godina.*
- **Promenljive vezane za ruralno naselje** – odnose se na promenljive koje karakterišu ruralno naselje u kome se dato domaćinstvo nalazi. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubraja:
 - *Gustina sadržaja u ruralnom naselju.*

U Tabeli 7.29 je za svaki model označeno koje kategorije promenljivih se u njemu pojavljuju. U modelima nastajanja kretanja u slabo pristupačnim i pristupačnim ruralnim naseljima pojavljuju se sve kategorije promenljivih. U modelu za veoma pristupačna ruralna naselja nema promenljivih vezanih za domaćinstvo, dok u modelu za nepristupačna ruralna naselja nema promenljivih vezanih za ruralno naselje. Kod poslednjeg modela treba imati na umu da su korišćeni podaci samo za jedno ruralno naselje, tako da nije postojala mogućnost uvođenja promenljivih koje karakterišu to naselje (na primer, „gustina sadržaja“, „udaljenost od grada“, „gustina saobraćajne mreže“ itd.), jer bi vrednost tih promenljivih za sva domaćinstva bila ista i bez uticaja na vrednost zavisne promenljive. Treba napomenuti da se u modelima, u kojima se pojavljuju nezavisne promenljive vezane za ruralno naselje u kome se dato domaćinstvo nalazi, broj mogućih vrednosti zavisne promenljive sužava zbog malog diverziteta ovih promenljivih. Na primer, „gustina sadržaja“ ili „gustina saobraćajne mreže“ u ruralnom naselju uzimaju istu vrednost za sva domaćinstva koja se nalaze u tom ruralnom naselju. Zbog toga se ova kategorija promenljivih ponaša i kao ordinalna promenljiva.

Tabela 7.29 Poređenje karakteristika analitičkih modela nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja

Karakteristike modela	Tip ruralnog naselja			
	Nepristupačna ruralna naselja	Slabo pristupačna ruralna naselja	Pristupačna ruralna naselja	Veoma pristupačna ruralna naselja
Vrsta modela	Linearni regresioni	Linearni regresioni	Nelinearni regresioni	Linerani regresioni
Koeficijent determinacije R^2	0.735	0.564	0.677	0.695
Korigovano R^2	0.705	0.554	0.661	0.684
Broj promenljivih	2	4	5	3
Promenljive vezane za:	članove domaćinstva	da	da	da
	domaćinstvo	da	da	ne
	ruralno naselje	ne	da	da
Veličina uzorka za:	definisanje modela	21	179	105
	testiranje modela	9	76	45
	Ukupno	30	255	150
			150	118

Vrednosti standardizovanih regresionih koeficijenata, β , za svaku promenljivu u datim modelima, date su u Tabeli 7.30. Ono što je zajedničko za sve modele jeste da „broj zaposlenih i đaka u domaćinstvu“ ima najveći značaj u prognoziranju mobilnosti domaćinstava, osim kod modela za nepristupačna ruralna naselja, gde veći značaj ima promenljiva „broj putničkih automobila“. Može se reći da je „broj zaposlenih i đaka“ osnovni prediktor mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana, jer su to po prirodi ustaljena kretanja, koja se svakodnevno realizuju. Što je pristupačnije ruralno naselje u kome se domaćinstvo nalazi, to je manji značaj posedovanja putničkog automobila za prognozu mobilnosti domaćinstva. Na primer, u nepristupačnim ruralnim naseljima, „broj putničkih automobila“ je najbolji prediktor mobilnosti domaćinstva u odnosu na druge promenljive vezane za stepen motorizacije. U slabo pristupačnim ruralnim područjima je bolji prediktor „broj putničkih automobila i teretnih vozila“, dok je u pristupačnim ruralnim naseljima (gde postoji više alternativa putničkom automobilu) i ostala prevozna sredstva dobijaju na značaju, te je, u odnosu na prethodne promenljive, „ukupan broj prevoznih sredstava u domaćinstvu“ bolji prediktor mobilnosti domaćinstva. Konačno, u modelu za veoma pristupačna ruralna područja nema promenljivih vezanih za stepen motorizacije domaćinstva, jer postoji velika pristupačnost sadržaja pešačenjem i javnim prevozom, te postaje manje važno da li domaćinstvo poseduje neko prevozno sredstvo ili

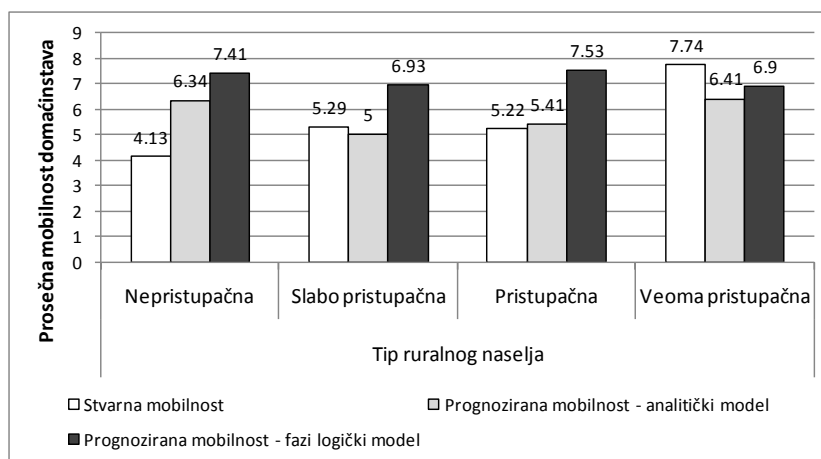
ne. To se dokazuje i činjenicom da u modelu učestvuje promenljiva „gustina sadržaja u ruralnom naselju“, koja je druga po značajnosti za prognoziranje mobilnosti domaćinstava.

Tabela 7.30 Vrednosti standardizovanih regresionih koeficijenata u modelima nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja

Nezavisna promenljiva u modelu	Tip ruralnog naselja			
	Nepristupačna ruralna naselja	Slabo pristupačna ruralna naselja	Pristupačna ruralna naselja	Veoma pristupačna ruralna naselja
Z	0.415	0.643	0.620	0.728
NZ		0.273	0.186	0.418
PA	0.638			
PATV		0.181		
SM			0.265	
PZN			-0.142	
GS		0.194	-0.181	0.467

Da bi se omogućilo relevantnije poređenje analitičkog i fazi logičkog modela nastajanja kretanja, ulazne promenljive za fazi logički model su iste one promenljive koje se pojavljuju u odgovarajućem analitičkom modelu. Sveukupno posmatrano, fazi logički modeli su dali lošije rezultate u odnosu na analitičke, i u pogledu prosečne vrednosti mobilnosti i u pogledu odstupanja prognoziranih od stvarnih vrednosti mobilnosti. Jedna od karakteristika predstavljenih fazi logičkih modela je ta da minimalna prognozirana mobilnost domaćinstva, za razliku od analitičkih modela, nije jednaka nuli. To znači da ovako definisani fazi logički modeli isključuju mogućnost da nijedan član domaćinstva ne realizuje kretanja u toku posmatranog radnog dana. Poboljšanje rezultata ovih modela se može postići korišćenjem tehnika optimizacije za dobijanje podesnijih oblika funkcija pripadnosti, ali i povećanjem veličine uzorka na osnovu kojeg se model definiše.

Stvarne i prognozirane prosečne vrednosti mobilnosti domaćinstava po tipovima ruralnih naselja date su na Slici 7.38. Kod modela za nepristupačna ruralna naselja se mogu uočiti najveća odstupanja prognoziranih od stvarne vrednosti prosečne mobilnosti, što se može pripisati nedovoljnoj veličini uzorka. Prosečna vrednost mobilnosti koju prognozira fazi logički model je uvek veća od mobilnosti koju prognozira analitički model. Osim u veoma pristupačnim ruralnim područjima, prosečne vrednosti mobilnosti koje prognozira analitički model manje odstupaju od stvarnih.



Slika 7.38 Stvarna i prognozirana prosečna mobilnost domaćinstava po tipovima ruralnih naselja

U Tabeli 7.31 su date prognozirane mobilnosti domaćinstava, koja imaju iste karakteristike, ali se nalaze u različitim tipovima ruralnih naselja. Vrednosti su izračunate za četiri karakteristična tipa domaćinstva:

- Domaćinstvo 1 – domaćinstvo koga čine 1 član, ženskog pola, star 68 godina (penzioner); domaćinstvo ne poseduje prevozna sredstva;
- Domaćinstvo 2 – domaćinstvo koga čine 2 odrasla člana: 1 zaposlen član muškog pola i 1 nezaposleni član ženskog pola; domaćinstvo poseduje 1 putnički automobil i 1 bicikl;
- Domaćinstvo 3 – domaćinstvo koga čine 2 zaposlena člana (1 muškog pola, 1 ženskog pola) i 2 đaka (1 muškog, 1 ženskog pola); domaćinstvo poseduje 1 putnički automobil i 2 bicikla;
- Domaćinstvo 3 – domaćinstvo koga čine 2 odrasla člana (1 muškog pola, 1 ženskog pola), po zanimanju poljoprivrednici, i 2 đaka (1 muškog pola, 1 ženskog pola); domaćinstvo poseduje 1 putnički automobil, 1 teretno vozilo i 2 bicikla.

Za potrebe proračuna usvojene su sledeće gustine sadržaja u ruralnom naselju: 0.20 za slabo pristupačna ruralna naselja, 0.60 za pristupačna ruralna naselja i 1.00 za veoma pristupačna ruralna naselja.

Rezultati analitičkih modela pokazuju da je za Domaćinstvo 1 prosečna dnevna mobilnost u toku radnog dana jednaka nuli, osim u nepristupačnim ruralnim naseljima, gde iznosi 0.83. Kod ostalih tipova domaćinstava je prosečna mobilnost u pristupačnim ruralnim

naseljima veća od mobilnosti u veoma pristupačnim i slabo pristupačnim ruralnim naseljima. Ipak, najveću mobilnost prognozira analitički model za nepristupačna ruralna područja, što je nelogično i može se pripisati njegovoj nesavršenosti usled oskudnog skupa podataka za njegovo definisanje. S druge strane, vrednosti prosečne mobilnosti koje prognozira fazi logički sistem su u većini slučajeva znatno veće nego kod analitičkog modela.

Tabela 7.31 Prognozirana mobilnost karakterističnih domaćinstava po tipovima ruralnih naselja

Tip domaćinstva	Vrsta modela	Tip ruralnog naselja			
		Nepristupačna	Slabo pristupačna	Pristupačna	Veoma pristupačna
Domaćinstvo 1	Analitički	0.83	0.00	0.00	0.00
	Fazi logički	1.58	1.65	1.65	8.1
Domaćinstvo 2	Analitički	5.69	2.75	3.82	2.38
	Fazi logički	6.14	6.13	6.04	8.43
Domaćinstvo 3	Analitički	10.26	7.88	9.20	8.05
	Fazi logički	7.70	7.38	12.1	8.91
Domaćinstvo 4	Analitički	7.21	6.37	7.77	6.52
	Fazi logički	7.00	9.97	10.5	8.95

Definisani modeli imaju sledeće **prednosti**:

- Omogućavaju prognozu prosečne mobilnosti domaćinstva u toku radnog dana na osnovu podataka koje je relativno lako prikupiti;
- Vrednosti koeficijenta determinacije su u opsegu koji ostavlja dovoljno prostora za stohastičnost, što je logična pojava kod modela nastajanja kretanja. Naime, ponekad domaćinstva sa istim karakteristikama realizuju veoma različitu mobilnost, pri čemu se radna i školska kretanja mogu predvideti, dok kretanja članova domaćinstva koji nisu zaposleni ili đaci nisu ustaljena i stoga ih je teže predvideti. Upravo u kretanjima ovih članova domaćinstava postoji najviše faktora, najčešće subjektivne prirode (zainteresovanost pojedinca za aktivnosti društvene zajednice, njegove potrebe, navike i povezanost sa drugim članovima zajednice), koje je veoma teško modelirati.

Definisani modeli imaju sledeću **manu**:

- S obzirom da prognoziraju prosečnu mobilnost domaćinstva u radnog dana, nije logično da ta vrednost prosečne mobilnosti, za domaćinstvo bilo koje strukture, bude jednaka nuli. Čak i domaćinstva sa jednim članom, ma kako on slabo bio povezan sa drugim pripadnicima društvene zajednice i njenim aktivnostima, imaju minimalnu potrebu za kretanjem u toku nedelje. Ukoliko nema zabeleženih kretanja u toku posmatranog radnog dana, to ne znači da se isto dešava svakog radnog dana. Ova mana je posledica nedostupnosti podataka o nedeljnoj mobilnosti, koja bi izvesno za sva domaćinstva bila veća od nule. U slučaju kalibracije modela na osnovu podataka dobijenih iz obimnijih istraživanja, koje podrazumeva popunjavanje dnevnika putovanja za 7 dana ili bar za 5 radnih dana, ova mana bi se mogla otkloniti.

Sveukupno posmatrano, opisani modeli nastajanja kretanja u ruralnim domaćinstvima predstavljaju svojevrsan izvor informacija o značaju pojedinih faktora za nastajanje kretanja u različitim tipovima ruralnih naselja. Najznačajniji prediktor mobilnosti ruralnih domaćinstava tokom radnih dana je broj zaposlenih članova i đaka, ali i prevozna sredstva koje domaćinstvo poseduje. Jedan od važnijih zaključaka, koji je donet tokom definisanja modela nastajanja kretanja, jeste da se značaj posedovanja putničkog automobila za mobilnost domaćinstva smanjuje sa povećanjem pristupačnosti naselja. To znači da u pristupačnijim naseljima druga prevozna sredstva postaju sve konkurentnija alternativa, a to u mnogome može pomoći u razumevanju transportnih potreba ruralnih stanovnika i predstavljati osnovu za definisanje transportne politike i njenu diferencijaciju prema tipovima ruralnih naselja.

7.2 Modeli vidovne raspodele po tipovima ruralnih područja

7.2.1 Struktura modela izbora vida prevoza u ruralnim naseljima

Model vidovne raspodele zapravo predstavlja agregiranje rezultata modela izbora vida prevoza. Izbor vida prevoza se vrši na nivou pojedinca, a svaki pojedinačni izbor se grupiše sa izborima ostalih pripadnika domaćinstva, zone ili naselja, u zavisnosti od toga za koju jedinicu posmatranja se analizira vidovna raspodela.

U najvećem broju modela u literaturi figurišu socio-ekonomske karakteristike pojedinca i domaćinstva kome on pripada. Međutim, najveći broj modela izbora vida prevoza se zasniva na podacima prikupljenim u urbanim područjima, u kojima se podrazumeva ponuda većeg broja transportnih alternativa. Pored toga, u urbanim područjima se podrazumeva da postoje preduslovi za realizaciju kretanja bilo kojim vidom prevoza. Drugim rečima, postoji izgrađena infrastruktura i za motorizovane (ulična mreža, mesta za parkiranje) i za nemotorizovane vidove (pešačke i biciklističke staze).

U ruralnim područjima je situacija drugačija. Na osnovu činjenica iznetih u prethodnim poglavljima, jasno je da je izborni skup transportnih alternativa u ruralnim područjima oskudan i varira od naselja do naselja. Osim privatnih motorizovanih prevoznih sredstava, ruralnim stanovnicima je na raspolaganju javni prevoz, čiji nivo usluge je u retkim slučajevima zadovoljavajući, i pešačenje i bicikl, koji nisu pogodni za kretanja na većim udaljenostima, već samo za lokalna kretanja. Zatim, infrastruktura u ruralnim naseljima je znatno lošijeg kvaliteta nego u urbanim:

- Stanje kolovoza je često loše,
- Projektni elementi puta su često manje komforni nego u urbanim naseljima (najčešće manja širina kolovoza),
- Mnogi putevi nisu asfaltirani (pa stoga nisu pogodni za kretanje u lošijim vremenskim uslovima),
- Najčešće nema posebnih površina za nemotorizovana kretanja, a ukupna gustina mreže je višestruko manja nego u urbanim područjima.

Lošiji kvalitet infrastrukture u ruralnim naseljima naročito otežava nemotorizovana kretanja, koja se mogu smatrati konkurentnom transportnom alternativom samo na malim udaljenostima, koja odgovaraju lokalnim kretanjima.

Zbog svih navedenih specifičnosti ruralnog transportnog sistema, izbor vida prevoza ruralnih stanovnika neće zavisiti samo od njihovih socio-ekonomskih karakteristika i socio-ekonomskih karakteristika domaćinstva kome pripadaju, već i od **pogodnosti** određene transportne alternative za dato kretanje/putovanje:

$$P_i = f(KP, KD, NU, PO) \quad (7.11)$$

gde je:

- P_i – verovatnoća izbora vida prevoza i ;
- KP – socio-ekonomske karakteristike pojedinca koje utiču na izbor vida prevoza i ;
- KD – socio-ekonomske karakteristike domaćinstva kome pojedinac pripada, koje utiču na izbor vida prevoza i ;
- NU – nivo usluge javnog prevoza u datom ruralnom naselju;
- PO – pogodnost vida prevoza i za datu svrhu kretanja.

Socio-ekonomske karakteristike pojedinca, koje utiču na izbor određenog vida prevoza, obuhvataju: pol, starost, zanimanje, posedovanje vozačke dozvole i sl.

Socio-ekonomske karakteristike domaćinstva kome pojedinac pripada, koje utiču na njegov izbor određenog vida prevoza, obuhvataju: stepen motorizacije, prihod domaćinstva, udaljenost stajališta javnog prevoza, ali i neke druge, specifičnije karakteristike, ukoliko se one mogu identifikovati.

Nivo usluge javnog prevoza u datom ruralnom naselju se može odnositi na različite parametre, ali se pre svega odnosi na: broj polazaka u toku dana, jedinično vreme putovanja, da li polasci odgovaraju potrebama pojedinca i sl.

Pogodnost je višedimenzionalni pojam, koji se odnosi i na infrastrukturne preduslove za izbor određenog vida prevoza, ali i na pogodnost određenog vida prevoza za datu svrhu kretanja. To je naročito primenljivo kod ruralnih stanovnika koji se bave poljoprivredom. Na primer, nabavka poljoprivrednog materijala je jedna od uobičajenih svrha kretanja poljoprivrednika, koja zahteva nešto veći tovarni prostor, te stoga izborni skup transportnih alternativa čine putnički automobil, teretno vozilo i eventualno poljoprivredni traktor. Čak i kada postoje odlični uslovi za biranje nekog drugog vida prevoza (na primer, pešačenje ili javni prevoz), specifičnost date svrhe ga isključuje iz izbornog skupa transportnih alternativa. Dakle, na pogodnost određenog vida prevoza za dato putovanje utiču: svrha putovanja, daljina putovanja, vreme i troškovi putovanja. Slično, red vožnje javnog prevoza određuje pogodnost putovanja ovim vidom u zavisnosti od toga da li postoji polazak koji odgovara planiranom vremenu započinjanja putovanja.

Modeli izbora vida prevoza u različitim tipovima ruralnih naselja, koji će biti predstavljeni u narednim odeljcima, definisani su na osnovu podataka dobijenih istraživanjem u različitim ruralnim naseljima na teritoriji Srbije. Kako bi se uzimala u obzir samo ona kretanja koja su relevantna za razmatranje izbora vida prevoza, učinjeno je sledeće:

- U razmatranje su uzeta **samo kretanja sa odlaznom svrhom**, jer se pretpostavlja da se isti vid prevoza koji se koristio u odlasku koristi i u povratku;
- U razmatranje su uzeta **samo kretanja čiji je izvor adresa domaćinstva** (tzv. *home-based* kretanja). Time se izbegava analiza središnjih kretanja u lancu kretanja. Naime, pretpostavlja se da se središnja kretanja realizuju istim vidom prevoza koji je odabran za prvo kretanje u lancu. Ukoliko bi se sva kretanja posebno razmatrala, nailazilo bi se na nelogičnosti izbora vida prevoza u središnjim kretanjima, jer gore pomenuti faktori (karakteristike pojedinca, domaćinstva i pogodnost) u tim situacijama gube svoj uticaj, a pojavljuje se uticaj drugih faktora, vezanih za ponudu transportnih alternativa u novom izvoru kretanja. Na primer, ukoliko je za prvo kretanje u lancu izabran putnički automobil, kretanje do sledećeg cilja na rastojanju od 200 m će se najverovatnije realizovati takođe putničkim automobilom, iako bi model tom rastojanju dodelio neki nemotorizovani vid prevoza;
- Putovanja pojedinca u svojstvu putnika u privatnom motorizovanom prevoznom sredstvu se ne razmatraju. Takva kretanja ne zavise samo od navedenih faktora, već i od toga da li je na raspolaganju vozač koji će upravljati datim prevoznim sredstvom. Pored toga, nije neophodno da vozač bude član domaćinstva. Pošto je analiza ovakvih putovanja složena i zahteva poznavanje šireg spektra odnosa pojedinca sa okolinom, uzimaju se u obzir **samo putovanja u kojima pojedinac u privatnom motorizovanom prevoznom sredstvu putuje u svojstvu vozača**.

Cilj definisanja modela izbora vida prevoza za različite tipove ruralnih naselja jeste da se identifikuju faktori koji imaju važan uticaj prilikom izbora vida prevoza u različitim ruralnim naseljima.

Za svaki tip ruralnog naselja će biti definisana dve vrste modela izbora vida prevoza i uporediće se njihove performanse.

U prvoj vrsti modela se odluka o izboru vida prevoza donosi na osnovu poređenja kvantifikovanih predispozicija za korišćenje svakog vida prevoza iz izbornog skupa transportnih alternativa. Kvantifikovana vrednost predispozicija se određuje na osnovu gore navedenih uticajnih faktora. Pojedinač će izabrati onaj vid prevoza kome je dodeljena najveća vrednost predispozicija za dato putovanje. Kako bi se omogućilo međusobno poređenje predispozicija za različite vidove prevoza, njihove vrednosti se moraju standardizovati, tako da minimalna i maksimalna vrednost predispozicije za svaki vid prevoza bude jednaka. Ovaj model predstavlja **kombinaciju kategorijskog i regresionog modela**. Model je kategorijski, jer će pojedini uticajni parametri biti određeni za posebne kategorije putnika (po zanimanju, po posedovanju vozačke dozvole i sl.). Regresioni deo modela se odnosi na modeliranje uticaja pojedinih socio-ekonomskih karakteristika putnika/domaćinstva ili karakteristika putovanja na izbor određenog vida prevoza u okviru određene kategorije putnika: na primer, uticaj daljine putovanja na izbor putničkog automobila će biti modeliran regresionom krivom, koja najbolje opisuje zavisnost učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli od daljine putovanja. Pojedini uticajni parametri, kao što je pogodnost određenog vida prevoza za datu svrhu kretanja, neće biti modelirani regresionom analizom, već će imati konstantne vrednosti, određene na osnovu raspodele kretanja sa određenom svrhom po vidu prevoza. Kvantifikovana vrednost predispozicije za korišćenje određenog vida prevoza za dato putovanje izračunava se množenjem uticajnih faktora. Pošto će svi uticajni faktori imati vrednosti u intervalu $[0, 1]$, onda će i vrednost predispozicija biti u istom intervalu.

7.2.2 Model izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim naseljima

Kalibracija parametara u modelu izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim naseljima izvršena je na osnovu kretanja zabeleženih anketom domaćinstava. Samo jedno od istraženih ruralnih naselja, Devići, pripada kategoriji nepristupačnih ruralnih naselja. Stoga je i uzorak kretanja mali. Kada su izdvojena kretanja relevantna za analizu (na osnovu prethodno opisanih uslova), uzorak je podeljen na skup za definisanje i skup za testiranje modela. Skupu za testiranje modela pripadaju kretanja članova onih domaćinstava koja su, generisanjem slučajnih brojeva, u prethodnom poglavlju izdvojena za testiranje modela nastajanja kretanja. Na taj način skup za definisanje modela obuhvata 47 kretanja, a skup za testiranje modela 15 kretanja.

Vrednosti uticajnih faktora modela izbora vida prevoza date su u Tabeli 7.32. Nekim faktorima, kao što su posedovanje vozačke dozvole, broj odgovarajućih prevoznih sredstava u domaćinstvu i broj polazaka javnog prevoza u toku dana, vrednosti su dodeljene nezavisno od uzorka. S druge strane, vrednosti uticajnih faktora kao što su starost, daljina putovanja i pogodnost za određenu svrhu kretanja, određeni su na osnovu uzorka.

Uticajne faktore za većinu vidova prevoza nije bilo moguće odrediti iz uzorka, jer nije bilo (dovoljno) kretanja na osnovu kojih bi se mogli proceniti. Stoga je za ovaj tip ruralnog naselja moguće modelirati samo predispozicije za pešačenje i putnički automobil:

$$PD_{pesacenje} = SK_{k;pesacenje} \cdot VD_{pesacenje} \cdot D_{pesacenje} \cdot S_{pesacenje} \quad (7.12)$$

$$PD_{PA} = SK_{k;PA} \cdot VD_{PA} \cdot D_{PA} \cdot S_i \quad (7.13)$$

gde su:

- PD_i – predispozicije za izbor vida prevoza i ;
- $SK_{k;i}$ – pogodnost vida prevoza i za svrhu kretanja k ;
- VD_i – faktor uticaja posedovanja vozačke dozvole za vid prevoza i ;
- D_i – faktor uticaja rastojanja između izvora i cilja kretanja za vid prevoza i ;
- S_i – faktor uticaja starosti putnika na izbor vida prevoza i .

Zamenom vrednosti uticajnih faktora iz tabele u gornje jednačine dobijaju se kvantifikovane vrednosti predispozicija određenog putnika da za dato putovanje izabere određeni vid prevoza. Zatim se određuje maksimalna vrednost predispozicija za sve vidove prevoza. Onaj vid prevoza, za koji je izračunata najveća vrednost predispozicije, smatra se izabranim vidom prevoza. Dakle:

Ako je $PD_p = \max(PD_i)$, onda je p izabrani vid prevoza.

Tabela 7.32 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim naseljima

Vid prevoza	Karakteristike pojedinca		Karakteristike domaćinstva	Nivo usluge javnog prevoza	Pogodnost za datu svrhu kretanja		
	Posedovanje vozačke dozvole	Starost	Broj odgovarajućih prevoznih sredstava	Broj polazaka u toku dana	Za datu svrhu kretanja		Za daljinu kretanja
Pešačenje	0.3 – ima VD za „B“ kategoriju 1 – nema VD za „B“ kategoriju	$S = 1.170 - 0.026s + 0.00028s^2$ s – starost pojedinca, $0 \leq S \leq 1$ Ako je $S < 0$, usvaja se $S = 0$. Ako je $S > 1$, usvaja se $S = 1$.	/	/	P: 0.500 Š: 1.000 PRP: 0.333 PP: 0.571	K: 0.750 NPM: 0.800 O: 1.000	$D = 1.898 - 0.19 \ln(d)$ d – daljina kretanja, $0 \leq D \leq 1$ Ako je $D > 1$, usvaja se $D = 1$.
Bicikl	/	Nema podataka	0 – ne poseduje bicikl 0.5 – poseduje 1 bicikl 1 – poseduje 2 ili više bicikala	/	Nema podataka		Nema podataka
Motocikl	0 – nema odgov. VD 1 – ima odgov. VD	Nema podataka	0 – ne poseduje motocikl 1 – poseduje motocikl	/	P: 0.071 Š: 0.000 PRP: 0.000 PP: 0.000	K: 0.000 NPM: 0.000 O: 0.000	Nema podataka
Putnički automobil	0 – nema VD za „B“ kategoriju 1 – ima VD za „B“ kategoriju	$S = 0.216 - 0.034s + 0.001s^2 - 0.00001s^3$ s – starost pojedinca, $0 \leq S \leq 1$ Ako je $S < 0$, usvaja se $S = 0$. Ako je $S > 1$, usvaja se $S = 1$.	0 – ne poseduje PA 0.5 – poseduje 1 PA 1 – poseduje 2 ili više PA	/	P: 0.214 Š: 0.000 PRP: 0.556 PP: 0.286	K: 0.250 NPM: 0.200 O: 0.000	$D = -0.300 + 0.089 \ln(d)$ d – daljina kretanja, $0 \leq D \leq 1$ Ako je $D > 1$, usvaja se $D = 1$.
Teretno vozilo	0 – nema VD za „C“ kategoriju 1 – ima VD za „C“ kategoriju	Nema podataka	0 – ne poseduje TV 1 – poseduje TV	/	Nema podataka		Nema podataka
Autobus	/	Nema podataka	1 – $US \leq 500$ m 0.5 – $500 < US \leq 1000$ m 0 – $US > 1000$ m	0 – nema usluge javnog prevoza 0.5 – < 9 polazaka/dan 1 – ≥ 9 polazaka/dan	P: 0.214 Š: 0.000 PRP: 0.000 PP: 0.000	K: 0.000 NPM: 0.000 O: 0.000	Nema podataka
Poljoprivredni traktor	0.5 – nema VD za „F“ kategoriju 1 – ima VD za „F“ kategoriju	Nema podataka	0 – ne poseduje traktor 1 – poseduje traktor	/	P: 0.000 Š: 0.000 PRP: 0.111 PP: 0.143	K: 0.000 NPM: 0.000 O: 0.000	Nema podataka

VD – vozačka dozvola; US – udaljenost stajališta od domaćinstva; P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PRP – privatni posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; O – ostale svrhe

U Tabeli 7.33 su dati rezultati predstavljenog modela. Pošto se na osnovu veoma malog uzorka mnogi uticajni faktori nisu mogli odrediti, izborni skup alternativa u modelu je sužen samo na pešačenje i putnički automobil. U skupu za definisanje podataka model je tačno predvideo izbor vida prevoza u 79% slučajeva. Ako se vidovi ne posmatraju pojedinačno, već na agregatnom nivou, kao motorizovana i nemotorizovana, rezultati su nešto bolji. Naime, model je tačno predvideo vrstu vida prevoza (nemotorizovani ili motorizovani) u 85% slučajeva. Kao što se moglo i očekivati, rezultati modela su nešto lošiji u skupu podataka za testiranje. U ovom skupu je model tačno predvideo izbor vida prevoza u 67% slučajeva, dok je u 73% slučajeva tačno predvideo vrstu vida prevoza. S obzirom na mali uzorak, može se reći da je model dao zadovoljavajuće rezultate. Ipak, treba imati na umu da bi proširenje uzorka verovatno uticalo na promenu vrednosti uticajnih faktora, datih u Tabeli 7.32, koji su određeni na osnovu podataka iz uzorka. To bi svakako doprinelo realnijem vrednovanju uticaja pojedinih promenljivih u modelu.

Tabela 7.33 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u nepristupačnim ruralnim područjima

Skup podataka	Indikatori	Pojedinačna kretanja			Kretanja grupisana na motorizovana i nemotorizovana		
		Broj kretanja pešačenjem	Broj putovanja putničkim automobilom	Procenat pogođenih izbora	Broj nemotoriz. kretanja	Broj motoriz. kretanja	Procenat pogođenih izbora
Za definisanje modela	Stvarna vrednost	29	12	79% (37 od 47)	29	18	85% (40 od 47)
	Prognozirana vrednost	36	11		36	11	
Za testiranje modela	Stvarna vrednost	10	3	67% (10 od 15)	10	5	73% (11 od 15)
	Prognozirana vrednost	12	3		12	3	

7.2.3 Model izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima

Kalibracija parametara u modelu izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima izvršena je na osnovu kretanja zabeleženih anketom domaćinstava. Među istraženim ruralnim naseljima, naselja Mršinci, Kačulice, Sovljak, Gunjevac i Takovo pripadaju kategoriji slabo pristupačnih ruralnih naselja. Stoga je i uzorak kretanja relativno veliki u odnosu na druge tipove ruralnih naselja. Kada su izdvojena kretanja relevantna za analizu (na osnovu prethodno opisanih uslova), uzorak je podeljen na skup za definisanje i skup za testiranje modela. Skupu za testiranje modela pripadaju kretanja članova onih

domaćinstava koja su, generisanjem slučajnih brojeva, u prethodnom poglavlju izdvojena za testiranje modela nastajanja kretanja. Na taj način skup za definisanje modela obuhvata 398 kretanja, a skup za testiranje modela 164 kretanja.

Vrednosti uticajnih faktora modela izbora vida prevoza date su u Tabeli 7.34. Vrednosti uticajnih faktora su određene na osnovu podataka o kretanjima iz skupa za definisanje modela. Pogodnost nekog vida prevoza za određenu svrhu kretanja izračunat je na osnovu procenta putovanja sa datom svrhom koji se realizuje posmatranim vidom. Uticaj daljine putovanja na izbor vida prevoza izračunat je pomoću regresione analize zavisnosti procenta putovanja određenim vidom prevoza od daljine putovanja. Pri tome je regresiona analiza sprovedena posebno za vozače i lica bez vozačke dozvole, kao i na osnovu broja odgovarajućih prevoznih sredstava u domaćinstvu kome putnik pripada (u slučaju javnog prevoza, razmatran je odnos udaljenosti stajališta od domaćinstva i daljine putovanja).

Pošto je uzorak kretanja za definisanje ovog modela relativno obiman i raznovrstan, bilo je moguće odrediti sve potrebne uticajne faktore i modelirati predispozicije za sve vidove prevoza. Merenjem uspešnosti različitih kombinacija uticajnih faktora došlo se do modela koji najbolje predviđa izbor vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim područjima, a koji sadrži sledeće nezavisne promenljive:

$$PD_{pesacenje} = SK_{k;pesacenje} \cdot D_{m,n,pesacenje} \quad (7.14)$$

$$PD_{bicikl} = SK_{k;bicikl} \cdot D_{m,n,bicikl} \quad (7.15)$$

$$PD_{motocikl} = SK_{k;motocikl} \cdot D_{m,n,motocikl} \quad (7.16)$$

$$PD_{PA} = SK_{k;PA} \cdot D_{m,n,PA} \quad (7.17)$$

$$PD_{javni\ prevoz} = SK_{k;javni\ prevoz} \cdot D_{m,n,javni\ prevoz} \quad (7.18)$$

$$PD_{TV} = SK_{k;TV} \cdot D_{m,n,TV} \quad (7.19)$$

$$PD_{traktor} = SK_{k;traktor} \cdot D_{m,n,traktor} \quad (7.20)$$

Tabela 7.34 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima

Vid prevoza	Pogodnost				
	Za datu svrhu kretanja, SK	Za daljinu kretanja, D			
Pešačenje	P: 0.136	K: 0.296		0 PA	1 PA
	Š: 0.214	NPM: 0.091			2 PA
	PRP: 0.171	R: 0.174	Nema VD	$d < 500: D = 1$	
	PP: 0.459	O: 0.444		$d \geq 500: D = 3.641 - 0.41 \ln(d)$	
			Ima VD	$D = 2.020 - 0.20 \ln(d)$	$D = 0$
Bicikl	P: 0.076	K: 0.056		0 BIC	1 BIC
	Š: 0.161	NPM: 0.000			> 1 BIC
	PRP: 0.057	R: 0.087	Nema VD	$D = 0.007 + 0.00019d - 0.0000000245d^2$	
	PP: 0.000	O: 0.111	Ima VD	$D = 0.031 + 0.00002d - 0.000000003d^2$	$D = 0.180 - 0.000008d$
				$D = 0$	$D = 0.032 - 0.000004d$
Motocikl	P: 0.008	K: 0.000		0 MOTO	≥ 1 MOTO
	Š: 0.054	NPM: 0.000	Nema VD	$D = -0.001 + 0.00009d - 0.000000009d^2$	
	PRP: 0.000	R: 0.000	Ima VD	$D = 0.006 + 0.00002d$	
	PP: 0.000	O: 0.000		$D = 0$	
Putnički automobil	P: 0.462	K: 0.423		0 PA	1 PA
	Š: 0.018	NPM: 0.727			2 PA
	PRP: 0.457	R: 0.543	Nema VD	$D = 0$	
	PP: 0.514	O: 0.222	Ima VD	$D = -0.045 + 0.068 \ln(d)$	$D = -0.882 + 0.19 \ln(d)$
				$D = 0$	$D = 1$
Javni prevoz (autobus + linijski taksi)	P: 0.235	K: 0.070	Nema VD	$D = 0.853 - 3.828 \left(\frac{us}{d} \right) + 10.73 \left(\frac{us}{d} \right)^2 - 10.29 \left(\frac{us}{d} \right)^3$	
	Š: 0.554	NPM: 0.000			
	PRP: 0.143	R: 0.065	Ima VD	$D = 0.351 - 2.252 \left(\frac{us}{d} \right)$	
	PP: 0.000	O: 0.222			
Teretno vozilo	P: 0.023	K: 0.127		0 TV	≥ 1 TV
	Š: 0.000	NPM: 0.000			
	PRP: 0.114	R: 0.087	Nema VD za „C“ kategoriju	$D = 0$	
	PP: 0.000	O: 0.000	Ima VD za „C“ kategoriju	$D = 0.223 + 0.000006d + 0.0000000004d^2$	

Tabela 7.34 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (nastavak)

Vid prevoza	Pogodnost			
	Za datu svrhu kretanja, SK		Za daljinu kretanja, D	
Poljoprivredni traktor	P: 0.061	K: 0.028	Ženski pol	$D = 0$
	Š: 0.000	NPM: 0.182		
	PRP: 0.057	R: 0.043		
	PP: 0.027	O: 0.000	Muški pol	
				0 TR
				≥ 1 TR
				$D = -0.223 + 0.033 \ln(d)$
				$D = 0.510 - 0.05 \ln(d)$
				$0 \leq D \leq 1$
Ograničenja	/		Ako je $D < 0$, usvaja se $D = 0$.	
			Ako je $D > 1$, usvaja se $D = 1$.	

VD – vozačka dozvola; PA – putnički automobil; BIC – bicikl; MOTO – motocikl, TV – teretno vozilo, TR – poljoprivredni traktor

P – odlazak na posao, Š – odlazak u školu; PRP – privatan posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; R – razonoda; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; O – ostale svrhe

d – daljina putovanja (m); us – udaljenost stajališta od domaćinstva putnika (m)

gde su:

- PD_i – predispozicije za izbor vida prevoza i ;
- $SK_{k,i}$ – pogodnost vida prevoza i za svrhu kretanja k ;
- $D_{m,n,i}$ – faktor uticaja rastojanja između izvora i cilja kretanja za vid prevoza i , kategoriju putnika m (vozač ili nije vozač) i kategoriju domaćinstva n kome putnik pripada (posедуje/ne posедуje određen broj odgovarajućih prevoznih sredstava);
- l – indeks pola (muški/ženski).

Zamenom vrednosti uticajnih faktora iz tabele u gornje jednačine dobijaju se kvantifikovane vrednosti predispozicija određenog putnika da za dato putovanje izabere određeni vid prevoza. Zatim se određuje maksimalna vrednost predispozicija za sve vidove prevoza. Onaj vid prevoza, za koji je izračunata najveća vrednost predispozicije, smatra se izabranim vidom prevoza. Dakle:

Ako je $PD_p = \max(PD_i)$, onda je p izabrani vid prevoza.

Promenljiva SK je diskretna promenljiva, jer svakoj svrsi kretanja pripisuje jednu vrednost, dok je promenljiva D obično kontinulna.

U Tabeli 7.35 su dati rezultati predstavljenog modela. U skupu za definisanje podataka model je tačno predvideo izbor vida prevoza u 70% slučajeva. Ako se vidovi ne posmatraju pojedinačno, već na agregatnom nivou, kao motorizovana i nemotorizovana, rezultati su nešto bolji. Naime, model je tačno predvideo vrstu vida prevoza (nemotorizovani ili motorizovani) u 85% slučajeva. Rezultati modela su skoro isti u skupu podataka za testiranje. U ovom skupu je model tačno predvideo izbor vida prevoza u 70% slučajeva, dok je u 84% slučajeva tačno predvideo vrstu vida prevoza. Na osnovu ovih pokazatelja se može zaključiti da je model dao zadovoljavajuće rezultate. Međutim, iako je na osnovu relativno velikog uzorka bilo moguće modelirati uticajne faktore za sve vidove prevoza, model prognozira samo one vidove prevoza koji se najviše koriste, a to su: pešačenje, putnički automobil i javni prevoz (autobus i linijski taksi). Uticajni faktori za ostale vidove prevoza su određeni na osnovu srazmerno manjeg broja kretanja, te su ove procene uticajnih faktora najmanje pouzdane i najlošije opisuju stvarne zavisnosti. Da bi se to

popravilo, potrebno je raspolagati podacima o većem broju kretanja realizovanim ovim vidovima prevoza. Prema datim rezultatima, može se primetiti da je za najveći broj kretanja realizovanih motociklom, teretnim vozilom i poljoprivrednim traktorom model izabrao putnički automobil.

Tabela 7.35 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim područjima

Skup podataka		Za definisanje modela		Za testiranje modela	
Indikatori		Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost	Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost
Broj kretanja	Pešačenje	87	98	48	47
	Bicikl	30	0	13	0
	Motocikl	4	0	2	0
	Putnički automobil	163	225	62	84
	Javni prevoz	77	75	28	33
	Teretno vozilo	20	0	3	0
	Poljoprivredni traktor	17	0	8	0
Procenat pogođenih izbora		70% (279 od 398)		70% (115 od 164)	
Broj nemotorizovanih kretanja		117	98	61	44
Broj motorizovanih kretanja		281	300	103	120
Procenat pogođenih izbora		85% (339 od 398)		84% (138 od 164)	

7.2.4 Model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima

Kalibracija parametara u modelu izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima izvršena je na osnovu kretanja zabeleženih anketom domaćinstava. Među istraženim ruralnim naseljima, naselja Viljuša, Mrčajevci, Stančići i Crvena Jabuka pripadaju kategoriji pristupačnih ruralnih naselja. Stoga je i uzorak kretanja relativno veliki u odnosu na nepristupačna i veoma pristupačna ruralnih naselja. Kada su izdvojena kretanja relevantna za analizu (na osnovu prethodno opisanih uslova), uzorak je podeljen na skup za definisanje i skup za testiranje modela. Skupu za testiranje modela pripadaju kretanja članova onih domaćinstava koja su, generisanjem slučajnih brojeva, u prethodnom poglavlju izdvojena za testiranje modela nastajanja kretanja. Na taj način skup za definisanje modela obuhvata 256 kretanja, a skup za testiranje modela 100 kretanja.

Vrednosti uticajnih faktora modela izbora vida prevoza date su u Tabeli 7.36. Vrednosti uticajnih faktora su određene na osnovu podataka o kretanjima iz skupa za definisanje modela. Pogodnost nekog vida prevoza za određenu svrhu kretanja izračunat je na osnovu procenta putovanja sa datom svrhom koji se realizuje posmatranim vidom, za svaku kategoriju zanimanja putnika. Time su uzete u obzir specifičnosti i navike pojedinih

društvenih grupa. Uticaj daljine putovanja na izbor vida prevoza izračunat je pomoću regresione analize zavisnosti procenta putovanja određenim vidom prevoza od daljine putovanja (ili odnosa udaljenosti stajališta i daljine putovanja, u slučaju javnog prevoza). Pri tome je regresiona analiza sprovedena posebno za vozače i lica bez vozačke dozvole, kao i na osnovu broja odgovarajućih prevoznih sredstava u domaćinstvu kome putnik pripada (u slučaju javnog prevoza, razmatran je odnos udaljenosti stajališta od domaćinstva i daljine putovanja).

Pošto je uzorak kretanja za definisanje ovog modela relativno obiman i raznovrstan, bilo je moguće odrediti sve potrebne uticajne faktore i modelirati predispozicije za sve vidove prevoza. Merenjem uspešnosti različitih kombinacija uticajnih faktora došlo se do modela koji najbolje predviđa izbor vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima, a koji sadrži sledeće nezavisne promenljive:

$$PD_{pesacenje} = SK_{k;pesacenje} \cdot D_{m,n,pesacenje} \quad (7.21)$$

$$PD_{bicikl} = SK_{k;bicikl} \cdot D_{m,n,bicikl} \quad (7.22)$$

$$PD_{motocikl} = SK_{k;motocikl} \cdot D_{m,n,motocikl} \quad (7.23)$$

$$PD_{PA} = SK_{k;PA} \cdot D_{m,n,PA} \quad (7.24)$$

$$PD_{javni\ prevoz} = SK_{k;javni\ prevoz} \cdot D_{m,javni\ prevoz} \quad (7.25)$$

$$PD_{TV} = SK_{k;TV} \cdot D_{m,n,TV} \quad (7.26)$$

$$PD_{traktor} = SK_{k;traktor} \cdot D_{m,n,traktor} \quad (7.27)$$

gde su:

PD_i – predispozicije za izbor vida prevoza i ;

$SK_{k;i}$ – pogodnost vida prevoza i za svrhu kretanja k ;

$D_{m,n,i}$ – faktor uticaja rastojanja između izvora i cilja kretanja za vid prevoza i , kategoriju putnika m (vozač ili nije vozač) i kategoriju domaćinstva n kome putnik pripada (posедуje/ne posедуje određen broj odgovarajućih prevoznih sredstava).

Tabela 7.36 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima

Vid prevoza	Zanimanje putnika	Pogodnost									
		Za datu svrhu kretanja, SK								Za daljinu kretanja, D	
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema PA* ili nema VD**	Ima PA* i VD**
Pešačenje	Zaposlen	0.106	0.000	0.000	0.250	0.250	0.000	0.000	0.000	$d \leq 1200: D = 1$ $d > 1200: D = 0$	$d \leq 1300: D = 1$ $d > 1300: D = 0$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.231	0.364	0.222	0.000	0.000	1.000	$d \leq 1800: D = 1$ $d > 1800: D = 0$	$d \leq 500: D = 1$ $d > 500: D = 0$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000	0.167	0.000	$d \leq 2000: D = 1$ $d > 2000: D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.533	0.500	0.000	0.200	0.000	$d \leq 1200: D = 1$ $d > 1200: D = 0$	$D = 0.783 - 0.0004d$
	Đak	0.000	0.257	0.000	0.000	0.333	0.000	0.429	0.000	$D = 0.932 - 0.0002d$	$D = 0$
Bicikl		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema bicikl*	Ima bicikl*
	Zaposlen	0.015	0.000	0.000	0.500	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.111	0.000	0.125	0.000		$D = 0$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.200	0.100	0.000	0.600	0.000		$D = -0.00466 + 0.00027d - 0.00000004d^2$
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.000	0.143	0.000		$D = 0.863 - 0.100 \ln(d)$
Motocikl		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema motocikl*	Ima motocikl*
	Zaposlen	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.143	0.000		

Tabela 7.36 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima (nastavak)

		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema PA* ili nema VD**	Ima PA* i VD**
Putnički automobil	Zaposlen	0.409	0.000	0.667	0.250	0.500	0.000	0.000	1.000		$D = -0.708 + 0.133 \ln(d)$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.615	0.182	0.444	0.000	0.625	0.000	$D = 0$	$d \leq 700: D = 1$ $d > 700: D = 0$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	1.000	0.000	0.667	1.000	0.500	1.000		$D = -1.926 + 0.309 \ln(d)$
	Penzioner	0.000	0.000	0.200	0.067	0.250	0.000	0.000	0.000		$D = -0.535 + 0.114 \ln(d)$
	Đak	0.029	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = -0.019 + 0.000014d$
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	$us \leq 500$ m	$us > 500$ m
Javni prevoz (autobus + linijski taksi)	Zaposlen	0.394	0.000	0.333	0.000	0.250	0.000	0.000	0.000	$D = 0.357 + 5.137 \left(\frac{us}{d} \right) - 44.700 \left(\frac{us}{d} \right)^2$	$D = 0.062 + 5.908 \left(\frac{us}{d} \right) - 11.270 \left(\frac{us}{d} \right)^2$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.077	0.455	0.222	0.000	0.250	0.000	$\frac{us}{d} \leq 0.02: D = 1;$ $\frac{us}{d} > 0.02: D = 0$	$D = -0.270 + 10.970 \left(\frac{us}{d} \right) - 25.720 \left(\frac{us}{d} \right)^2$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.200	0.200	0.150	1.000	0.000	0.667	$D = -0.111 - 0.190 \ln \left(\frac{us}{d} \right)$	$D = -0.236 - 0.392 \ln \left(\frac{us}{d} \right)$
	Đak	0.000	0.714	0.000	1.000	0.333	0.000	0.286	0.000	$D = -0.079 - 0.227 \ln \left(\frac{us}{d} \right)$	$D = 0.845 - 0.681 \left(\frac{us}{d} \right)$
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema teretno vozilo* ili nema VD***	Ima teretno vozilo* i ima VD***
Teretno vozilo	Zaposlen	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Tabela 7.36 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima (nastavak)

		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema traktor* ili nema VD**	Ima traktor* i ima VD**
Poljoprivredni traktor	Zaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Poljoprivrednik	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.000	$D = 0$	$D = 0.932 - 0.0001d$
	Penzioner	1.000	0.000	0.600	3.000	0.000	0.000	0.200	0.333		$D = 0.558 - 0.00007d$
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
										$0 \leq D \leq 1$	
Ograničenja										Ako je $D < 0$, usvaja se $D = 0$.	
										Ako je $D > 1$, usvaja se $D = 1$.	

VD – vozačka dozvola; PA – putnički automobil

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PRP – privatni posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; R – razonoda; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; O – ostale svrhe
 d – daljina putovanja (m); us – udaljenost stajališta od domaćinstva putnika (m)

* Posedovanje prevoznih sredstava se odnosi na domaćinstvo kome putnik pripada

** Odnosi se na putnika i vozačku dozvolu za „B“ kategoriju prevoznih sredstava

*** Odnosi se na putnika i vozačku dozvolu za „C“ kategoriju prevoznih sredstava

Zamenom vrednosti uticajnih faktora iz tabele u gornje jednačine dobijaju se kvantifikovane vrednosti predispozicija određenog putnika da za dato putovanje izabere određeni vid prevoza. Zatim se određuje maksimalna vrednost predispozicija za sve vidove prevoza. Onaj vid prevoza, za koji je izračunata najveća vrednost predispozicije, smatra se izabranim vidom prevoza. Dakle:

Ako je $PD_p = \max(PD_i)$, onda je p izabrani vid prevoza.

Promenljiva SK je diskretna promenljiva, jer svakoj svrsi kretanja pripisuje jednu vrednost, dok je promenljiva D obično kontinualna.

U Tabeli 7.37 su dati rezultati predstavljenog modela. U skupu za definisanje podataka model je tačno predvideo izbor vida prevoza u 75% slučajeva. Ako se vidovi ne posmatraju pojedinačno, već na agregatnom nivou, kao motorizovana i nemotorizovana, rezultati su bolji. Naime, model je tačno predvideo vrstu vida prevoza (nemotorizovani ili motorizovani) u čak 93% slučajeva. Rezultati modela su skoro isti u skupu podataka za testiranje. U ovom skupu je model tačno predvideo izbor vida prevoza u 70% slučajeva, dok je takođe u 93% slučajeva tačno predvideo vrstu vida prevoza. Na osnovu ovih pokazatelja se može zaključiti da je model dao veoma dobre rezultate. Međutim, među prognoziranim vidovima prevoza nema motocikala i teretnih vozila. Glavni razlog je što u skupu za definisanje modela postoji veoma mali broj putovanja ovim prevoznim sredstvima, pa njima odgovarajući uticajni faktori ili nisu mogli da se izračunaju ili nisu dovoljno pouzdani. Da bi ovaj problem prevazišao, potrebno je proširiti skup za definisanje podataka tako da obuhvata više kretanja navedenim vidovima prevoza. Na osnovu prognoziranih vidova od strane modela, može se primetiti da je za kretanja realizovana motociklom i teretnim vozilom model izabrao putnički automobil ili javni prevoz.

Tabela 7.37 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim područjima

Skup podataka		Za definisanje modela		Za testiranje modela	
Indikatori		Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost	Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost
Broj kretanja	Pešačenje	54	61	26	27
	Bicikl	16	13	7	3
	Motocikl	2	0	0	0
	Putnički automobil	80	81	33	35
	Javni prevoz	79	85	27	34
	Teretno vozilo	4	0	5	0
	Poljoprivredni traktor	21	16	2	1
Procenat pogođenih izbora		75% (193 od 256)		70% (70 od 100)	
Broj nemotorizovanih kretanja		70	74	33	30
Broj motorizovanih kretanja		186	182	67	70
Procenat pogođenih izbora		93% (238 od 256)		93% (93 od 100)	

7.2.5 Model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima

Kalibracija parametara u modelu izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim naseljima izvršena je na osnovu kretanja zabeleženih anketom domaćinstava. Među istraženim ruralnim naseljima, dva naselja pripadaju kategoriji veoma pristupačnih ruralnih naselja: Zablaće i Sutjeska. Iako je uzorak kretanja vezan samo za ova dva ruralna naselja, prosečna mobilnost u veoma pristupačnim ruralnim naseljima je veća u odnosu na ostale tipove ruralnih naselja, te je i broj kretanja u uzorku relativno veliki (čak veći od broja kretanja u uzorku za pristupačna ruralna naselja, gde su podaci prikupljeni iz četiri ruralna naselja). Kada su izdvojena kretanja relevantna za analizu (na osnovu prethodno opisanih uslova), uzorak je podeljen na skup za definisanje i skup za testiranje modela. Skupu za testiranje modela pripadaju kretanja članova onih domaćinstava koja su, generisanjem slučajnih brojeva, u prethodnom poglavlju izdvojena za testiranje modela nastajanja kretanja. Na taj način skup za definisanje modela obuhvata 258 kretanja, a skup za testiranje modela 122 kretanja.

Vrednosti uticajnih faktora modela izbora vida prevoza date su u Tabeli 7.38. Vrednosti uticajnih faktora su određene na osnovu podataka o kretanjima iz skupa za definisanje modela. Pogodnost nekog vida prevoza za određenu svrhu kretanja izračunat je na osnovu procenta putovanja sa datom svrhom koji se realizuje posmatranim vidom, za svaku kategoriju zanimanja putnika. Time su uzete u obzir specifičnosti i navike pojedinih društvenih grupa. Uticaj daljine putovanja na izbor vida prevoza izračunat je pomoću regresione analize zavisnosti procenta putovanja određenim vidom prevoza od daljine

putovanja (ili odnosa udaljenosti stajališta i daljine putovanja, u slučaju javnog prevoza). Pri tome je regresiona analiza sprovedena posebno za vozače i lica bez vozačke dozvole, kao i na osnovu broja odgovarajućih prevoznih sredstava u domaćinstvu kome putnik pripada (u slučaju javnog prevoza, razmatran je odnos udaljenosti stajališta od domaćinstva i daljine putovanja).

Pošto je uzorak kretanja za definisanje ovog modela relativno obiman i raznovrstan, bilo je moguće odrediti sve potrebne uticajne faktore i modelirati predispozicije za sve vidove prevoza. Merenjem uspešnosti različitih kombinacija uticajnih faktora došlo se do modela koji najbolje predviđa izbor vida prevoza u pristupačnim ruralnim područjima, a koji sadrži sledeće nezavisne promenljive:

$$PD_{pesacenje} = SK_{k;pesacenje} \cdot D_{m,n,pesacenje} \quad (7.28)$$

$$PD_{bicikl} = SK_{k;bicikl} \cdot D_{m,n,bicikl} \quad (7.29)$$

$$PD_{motocikl} = SK_{k;motocikl} \cdot D_{m,n,motocikl} \quad (7.30)$$

$$PD_{PA} = SK_{k;PA} \cdot D_{m,n,PA} \quad (7.31)$$

$$PD_{javni\ prevoz} = SK_{k;javni\ prevoz} \cdot D_{m,javni\ prevoz} \quad (7.32)$$

$$PD_{TV} = SK_{k;TV} \cdot D_{m,n,TV} \quad (7.33)$$

$$PD_{traktor} = SK_{k;traktor} \cdot D_{m,n,traktor} \quad (7.34)$$

gde su:

PD_i – predispozicije za izbor vida prevoza i ;

$SK_{k;i}$ – pogodnost vida prevoza i za svrhu kretanja k ;

$D_{m,n,i}$ – faktor uticaja rastojanja između izvora i cilja kretanja za vid prevoza i , kategoriju putnika m (vozač ili nije vozač) i kategoriju domaćinstva n kome putnik pripada (posедуje/ne posедуje određen broj odgovarajućih prevoznih sredstava).

Tabela 7.38 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima

Vid prevoza	Zanimanje putnika	Pogodnost									
		Za datu svrhu kretanja, SK								Za daljinu kretanja, D	
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema PA* ili nema VD**	Ima PA* i VD**
Pešačenje	Zaposlen	0.162	0.000	0.000	0.750	0.143	0.000	0.500	0.200	$d \leq 750: D = 1$ $d > 750: D = 2.926 - 0.329 \ln(d)$	$D = 1.888 - 0.213 \ln(d)$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.300	0.500	0.417	0.000	0.000	0.143	$D = 0.583 - 0.00026d$	$d \leq 700: D = 1$ $d > 700: D = 0$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.500	0.000	0.000	1.000	$D = 0$	$D = 4.182 - 0.533 \ln(d)$
	Penzioner	0.000	0.000	0.167	0.545	0.368	1.000	1.000	0.250	$d \leq 250: D = 1$ $d > 250: D = 3.226 - 0.421 \ln(d)$	$D = 0$
	Đak	0.000	0.759	0.000	0.750	0.400	0.000	0.250	0.000	$D = 0.887 - 0.00015d$	$D = 0.961 - 0.105 \ln(d)$
Bicikl		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema bicikl*	Ima bicikl*
	Zaposlen	0.103	0.000	0.167	0.000	0.143	0.000	0.000	0.000		$D = 0.051 + 0.000194d - 0.000000032d^2$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.400	0.375	0.417	0.000	0.000	0.143		$D = 0.166 + 0.000438d - 0.00000018d^2$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.500	1.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 1.987 - 0.236 \ln(d)$
	Penzioner	0.000	0.000	0.167	0.455	0.474	0.000	0.000	0.250		$D = 0.358 + 0.000154d - 0.000000042d^2$
Motocikl	Đak	0.000	0.000	0.000	0.250	0.200	0.000	0.750	1.000		$D = 0.079 + 0.000577d - 0.00000003d^2$
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema motocikl*	Ima motocikl*
	Zaposlen	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
Putnički automobil	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema PA* ili nema VD**	Ima PA* i VD**
	Zaposlen	0.485	0.000	0.500	0.250	0.714	0.000	0.500	0.800		$D = -0.704 + 0.161 \ln(d)$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.100	0.125	0.167	0.000	0.667	0.429		$D = 0.298 + 0.000034d$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	$D = 0$	$D = -0.107 + 0.000064d$
	Penzioner	0.000	0.000	0.167	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000		$D = 0.243 + 0.000049d$
	Đak	0.000	0.034	0.000	0.000	0.400	0.000	0.000	0.000		$D = 0.421$

Tabela 7.38 Vrednosti uticajnih faktora za model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima (nastavak)

Vid prevoza	Zanimanje putnika	Pogodnost									
		Za datu svrhu kretanja, SK								Za daljinu kretanja, D	
		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	$us \leq 500$ m	$us > 500$ m
Javni prevoz (autobus + linijski taksi)	Zaposlen	0.221	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0.345 - 0.860\left(\frac{us}{d}\right)$	$D = -0.017 + 1.648\left(\frac{us}{d}\right) - 2.292\left(\frac{us}{d}\right)^2$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Poljoprivrednik	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0$
	Penzioner	0.000	0.000	0.083	0.000	0.053	0.000	0.000	0.000	$D = 0.780 - 5.905\left(\frac{us}{d}\right)$	$D = 0$
	Đak	0.000	0.207	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 1.273 - 4.909\left(\frac{us}{d}\right)$	$D = 1.071 - 2.015\left(\frac{us}{d}\right)$
Teretno vozilo		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema teretno vozilo* ili nema VD***	Ima teretno vozilo* i ima VD***
	Zaposlen	0.015	0.000	0.167	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.143		$D = 0$
	Poljoprivrednik	0.333	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = 0.916 - 0.000029d$
	Penzioner	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
Poljoprivredni traktor		P	Š	PRP	PP	K	NPM	R	O	Nema traktor* ili nema VD**	Ima traktor* i ima VD**
	Zaposlen	0.000	0.000	0.167	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
	Nezaposlen	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.143		$D = 0$
	Poljoprivrednik	0.667	0.000	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	$D = 0$	$D = -0.029 + 0.000385d - 0.00000032d^2$
	Penzioner	0.000	0.000	0.417	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = -1.120 + 0.00109d - 0.00000014d^2$
	Đak	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		$D = 0$
Ograničenja	/									$0 \leq D \leq 1$ Ako je $D < 0$, usvaja se $D = 0$. Ako je $D > 1$, usvaja se $D = 1$.	

VD – vozačka dozvola; PA – putnički automobil

P – odlazak na posao; Š – odlazak u školu; PRP – privatni posao; PP – privatna poseta; K – kupovina; R – razonoda; NPM – nabavka poljoprivrednog materijala; O – ostale svrhe
 d – daljina putovanja (m); us – udaljenost stajališta od domaćinstva putnika (m)

* Posedovanje prevoznih sredstava se odnosi na domaćinstvo kome putnik pripada;

** Odnosi se na putnika i vozačku dozvolu za „B“ kategoriju prevoznih sredstava; *** Odnosi se na putnika i vozačku dozvolu za „C“ kategoriju prevoznih sredstava

Zamenom vrednosti uticajnih faktora iz tabele u gornje jednačine dobijaju se kvantifikovane vrednosti predispozicija određenog putnika da za dato putovanje izabere određeni vid prevoza. Zatim se određuje maksimalna vrednost predispozicija za sve vidove prevoza. Onaj vid prevoza, za koji je izračunata najveća vrednost predispozicije, smatra se izabranim vidom prevoza. Dakle:

Ako je $PD_p = \max(PD_i)$, onda je p izabrani vid prevoza.

Promenljiva SK je diskretna promenljiva, jer svakoj svrsi kretanja pripisuje jednu vrednost, dok je promenljiva D obično kontinulna.

U Tabeli 7.39 su dati rezultati predstavljenog modela. U skupu za definisanje podataka model je tačno predvideo izbor vida prevoza u 77% slučajeva. Ako se vidovi ne posmatraju pojedinačno, već na agregatnom nivou, kao motorizovana i nemotorizovana, rezultati su bolji. Naime, model je tačno predvideo vrstu vida prevoza (nemotorizovani ili motorizovani) u čak 89% slučajeva. Rezultati modela su lošiji u skupu podataka za testiranje. U ovom skupu je model tačno predvideo izbor vida prevoza u 57% slučajeva, dok je u 80% slučajeva tačno predvideo vrstu vida prevoza. Na osnovu ovih pokazatelja se može zaključiti da je model dao zadovoljavajuće rezultate, ali da pojedine relacije u modelu treba preispitati. To se naročito odnosi na uticajne faktore za pešačenje i bicikl, jer se ova dva vida prevoza u veoma pristupačnim naseljima koriste u slične svrhe i za slične daljine putovanja. Stoga je teže modelirati njihove uticajne faktore tako da model sa većom pouzdanošću proceni koji od ova dva vida prevoza će se koristiti u datom slučaju. Ni u ovom modelu među prognoziranim vidovima prevoza nema motocikala i teretnih vozila. Kao i u prethodnim modelima, i ovde je glavni razlog to što u skupu za definisanje modela postoji veoma mali broj putovanja ovim prevoznim sredstvima, pa njima odgovarajući uticajni faktori ili nisu mogli da se izračunaju ili nisu dovoljno pouzdani. Da bi ovaj problem prevazišao, potrebno je proširiti skup za definisanje podataka tako da obuhvata više kretanja navedenim vidovima prevoza. Na osnovu prognoziranih vidova od strane modela, može se primetiti da je za kretanja realizovana motociklom i teretnim vozilom model izabrao putnički automobil ili javni prevoz.

Tabela 7.39 Rezultati testiranja modela izbora vida prevoza u pristupačnim ruralnim područjima

Skup podataka		Za definisanje modela		Za testiranje modela	
Indikatori		Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost	Stvarna vrednost	Prognozirana vrednost
Broj kretanja	Pešačenje	85	96	28	51
	Bicikl	49	42	31	13
	Motocikl	1	0	2	0
	Putnički automobil	73	41	36	50
	Javni prevoz	27	19	12	4
	Teretno vozilo	6	0	4	0
	Poljoprivredni traktor	17	10	9	4
Procenat pogođenih izbora		77% (199 od 258)		57% (69 od 122)	
Broj nemotorizovanih kretanja		134	138	59	64
Broj motorizovanih kretanja		124	120	63	58
Procenat pogođenih izbora		89% (230 od 258)		80% (97 od 122)	

7.2.6 Poređenje modela vidovne raspodele za različite tipove naselja

U ovom poglavlju definisani su modeli nastajanja kretanja po tipovima ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost. Za kalibraciju i testiranje modela koristili su se podaci prikupljeni istraživanjem transportnih zahteva u ruralnim područjima Srbije, pri čemu su podaci o putovanjima članova izdvojenih 70% domaćinstava korišćeni za definisanje, a putovanja članova ostalih 30% domaćinstava za testiranje modela.

Model izbora vida prevoza ne uzima u obzir troškove i koristi putovanja. To se može opravdati činjenicom da putnici često nemaju realnu sliku troškova i koristi, već pre svoj izbor zasnivaju na subjektivnoj percepciji koliko putovanje određenim vidom prevoza košta i koliko traje. S druge strane, izborni skup prevoznih alternativa u ruralnim područjima je oskudan, te se ruralni stanovnici ne mogu uvek voditi kriterijumima troškova i koristi, već pre kriterijumom dostupnosti određenog vida prevoza.

Dati modeli predstavljaju kombinaciju kategorijskog i regresionog modela. Vrednost uticajnih faktora pojedinih promenljivih na izbor određenog vida prevoza su određeni za različite kategorije putnika po zanimanju i dostupnosti putničkog automobila. U okviru svake kategorije, gde je bilo moguće, vrednosti uticajnih faktora su modelirane regresionom analizom, traženjem krive koja najbolje opisuje uticaj date promenljive. U nekim slučajevima nije primenjena regresiona analiza, već su uticajni faktori za određene kategorije putnika konstantne vrednosti.

Struktura modela izbora vida prevoza, koja je opisana na početku ovog poglavlja, primenjena je na sve tipove ruralnih naselja, osim na nepristupačna ruralna naselja. Naime, zbog veoma malog broja podataka o ovom tipu ruralnih naselja, pojedini uticajni faktori se nisu mogli izračunati za sve kategorije putnika i za sve vidove prevoza. Stoga su neke vrednosti uticajnih faktora usvojene, prema iskustvu i intuiciji autora.

Obim i raznovrsnost podataka o putovanjima iz skupa za definisanje modela uticali su na mogućnost modeliranja predispozicija za određene vidove prevoza. Tako je za nepristupačna ruralna naselja bilo moguće modelirati samo predispozicije za pešačenje i putnički automobil, dok su za ostale tipove ruralnih naselja, za koje je veći uzorak bio na raspolaganju, modelirane predispozicije za sve vidove prevoza. Predispozicije za putovanja autobusom i linijskim taksijem su modelirane objedinjeno, pod nazivom „javni prevoz“, jer i autobus i taksi vozila koriste ista stajališta i istu trasu.

U Tabeli 7.40 date su karakteristike modela izbora vida prevoza po tipovima ruralnih naselja. Svi definisani modeli predstavljaju kombinaciju kategorijskog i regresionog modela. Broj modeliranih uticajnih faktora je najveći u nepristupačnim ruralnim naseljima, jer neke promenljive, kao što je „posedovanje vozačke dozvole“, nisu posmatrane kategorijski, već je njihov uticaj direktno kvantifikovan. Osnovni razlog je veoma mali uzorak, koji nije omogućio formiranje kategorija. S druge strane, za definisanje modela za ostale tipove ruralnih naselja je bio na raspolaganju veći uzorak, što je omogućilo formiranje više kategorija i pouzdaniju procenu krivih zavisnosti izbora određenog vida prevoza od određenog parametra.

Nezavisne promenljive, koje se pojavljuju u posmatranim modelima nastajanja kretanja, mogu se svrstati u sledeće kategorije:

- **Promenljive vezane za putnika** – odnose se na promenljive koje karakterišu putnika kao pojedinca. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubrajaju:
 - *Pol;*
 - *Zanimanje;*
 - *Starost;*
 - *Posedovanje vozačke dozvole.*

- **Promenljive vezane za domaćinstvo** – odnose se na promenljive koje karakterišu domaćinstvo kome putnik pripada. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubrajaju:
 - *Broj određenih prevoznih sredstava koje domaćinstvo poseduje;*
 - *Udaljenost stajališta.*
- **Promenljive vezane za putovanje** – odnose se na promenljive koje karakterišu putovanje koje posmatrani putnik planira da realizuje. Od promenljivih koje se koriste u datim modelima, u ovu kategoriju se ubrajaju:
 - *Svrha putovanja;*
 - *Daljina putovanja;*
 - *Odnos udaljenosti stajališta i daljine putovanja.*

Za broj promenljivih u modelu se ne može reći da je srazmeran veličini uzorka putovanja na osnovu kojeg je model definisan, već je sličan (6 promenljivih za nepristupačna i slabo pristupačna naselja i 7 promenljivih za pristupačna i veoma pristupačna naselja). Naime, kategorijska analiza podrazumeva postojanje određene raznovrsnosti u razmatranju uticajnih faktora, pa je u tom smislu broj promenljivih manje-više isti. Kod velikih uzoraka to je prednost, jer se pravi dobra diferencijacija uticajnih faktora, dok kod malih uzoraka postoji problem nedostatka podataka o uticajnim faktorima za sve kategorije putnika. U modelu za nepristupačna ruralna naselja putnici su grupisani na kategorije na osnovu dostupnosti određenog prevoznog sredstva (tj. na osnovu toga da li domaćinstvo kome putnik pripada poseduje određeno prevozno sredstvo i da li putnik ima odgovarajuću vozačku dozvolu). U ovom modelu se ispostavilo da starost putnika ima važnu ulogu u izboru vida prevoza, dok u ostalim tipovima ruralnih naselja nema značajniju ulogu. To je delom zbog toga što su u ostalim modelima putnici uglavnom grupisani u kategorije prema zanimanju, a zanimanje je odraz starosti putnika, te je uticaj starosti na indirektan način uzet u obzir. Za slabo pristupačna ruralna naselja je specifično to što u modelu figuriše pol putnika, koji je značajna odrednica korišćenja poljoprivrednih traktora (može se reći da su ova prevozna sredstva rezervisana samo za muškarce). Modeli za pristupačna i veoma pristupačna ruralna naselja su identični u pogledu promenljivih koje se u njima pojavljuju. Svi uticaji su razmotreni u okviru kategorija putnika, grupisanih prema zanimanju i dostupnosti određenog prevoznog sredstva.

Tabela 7.40 Poređenje karakteristika modela izbora vida prevoza po tipovima ruralnih naselja

Karakteristike modela		Tip ruralnog naselja			
		Nepristupačna ruralna naselja	Slabo pristupačna ruralna naselja	Pristupačna ruralna naselja	Veoma pristupačna ruralna naselja
Broj modeliranih uticajnih faktora		4	2	2	2
Ukupan broj promenljivih u modelu		6	6	7	7
Promenljive vezane za putnika	Pol	ne	da	ne	ne
	Zanimanje	ne	ne	da	da
	Starost	da	ne	ne	ne
	Posedovanje vozačke dozvole	da	da	da	da
Promenljive vezane za domaćinstvo kome putnik pripada	Broj prevoznih sredstava	da	da	da	da
	Udaljenost stajališta	da	ne	da	da
Promenljive vezane za putovanje	Svrha	da	da	da	da
	Daljina	da	da	da	da
	Odnos udaljenosti stajališta i daljine putovanja	ne	da	da	da
Veličina uzorka za:	Definisanje modela	47	398	256	258
	Testiranje modela	15	164	100	122
	Ukupno	62	562	356	380

Za modele izbora vida prevoza je karakteristično to da postoji manji uticaj nepredvidivih slučajnih promenljivih nego kod modela nastajanja putovanja. Dokaz za to su relativno dobri rezultati testiranja modela izbora vida prevoza (Tabela 7.41). Rezultati u skupu za definisanje i testiranje modela su relativno slični, što ukazuje da razvijene veze u modelu relativno dobro odslikavaju stvarno ponašanje ruralnih stanovnika prilikom izbora vida prevoza. Izuzetak je model za veoma pristupačna ruralna naselja, gde je broj pogođenih izbora u skupu za testiranje modela za 20% manji u odnosu na skup za definisanje modela (57% i 77%, respektivno). Međutim, uočeno je da su pogrešni izbori uglavnom vezani za nemotorizovana kretanja, tako što je za putovanja realizovana pešačenjem model prognozirao bicikl kao izabrani vid prevoza i obrnuto. Dakle, greške u izboru vrste vida prevoza (motorizovani/nemotorizovani) nisu velike. Ovakvi rezultati su posledica toga što se u veoma pristupačnim ruralnim naseljima bicikl koristi za slična putovanja kao i pešačenje, te je teže da model na osnovu ovih promenljivih razlikuje u kojim situacijama će se putovanje realizovati pešačenjem, a u kojim biciklom. Najbolji rezultati su postignuti kod

pristupačnih ruralnih naselja. S druge strane, iako je model za nepristupačna ruralna naselja dao dobre rezultate, treba imati na umu da zbog malobrojnih podataka u uzorku nisu razvijene pouzdane krive zavisnosti izbora pojedinih vidova prevoza od posmatranih karakteristika putnika, domaćinstva i putovanja. Da bi se to postiglo, potrebno je proširiti uzorak putovanja za ovaj tip ruralnog naselja. Sveukupno posmatrano, u skupu za definisanje modela je procenat pogođenih izbora u intervalu od 70-79% za pojedinačno posmatrane vidove, odnosno 85-93% za vidove grupisane na nemotorizovane i motorizovane, dok je u skupu za testiranje modela procenat pogođenih izbora u intervalu od 57-70% za pojedinačno posmatrane vidove, odnosno 73-93% za vidove grupisane na nemotorizovane i motorizovane.

Tabela 7.41 Rezultati modela izbora vida prevoza po tipovima ruralnih naselja

Procenat pogođenih izbora		Tip ruralnog naselja			
		Nepristupačna ruralna naselja	Slabo pristupačna ruralna naselja	Pristupačna ruralna naselja	Veoma pristupačna ruralna naselja
Skup za definisanje modela	Pojedinačni vidovi	79%	70%	75%	77%
	Vrsta vida prevoza*	85%	85%	93%	89%
Skup za testiranje modela	Pojedinačni vidovi	67%	70%	70%	57%
	Vrsta vida prevoza*	73%	84%	93%	80%

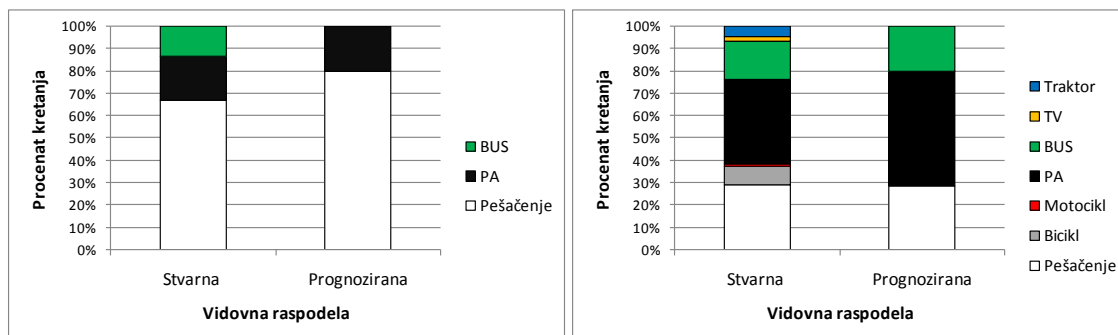
* Vidovi grupisani na nemotorizovane i motorizovane

Na Slikama 7.39 i 7.40 prikazane su stvarne i prognozirane vidovne raspodele po tipovima ruralnih naselja. Kao što je već rečeno, zbog malog broja podataka pojedini uticajni faktori u nepristupačnim ruralnim naseljima se nisu mogli modelirati, pa se u prognoziranoj vidovnoj raspodeli pojavljuju samo pešačenje i putnički automobil. Međutim, ni stvarna vidovna raspodela nije mnogo raznovrsnija, jer se pored ovih vidova, pojavljuje još samo autobus. Time je nedvosmisleno ukazano na veličinu transportne deprivacije u nepristupačnim ruralnim područjima, gde je izborni skup alternativa veoma oskudan. To znači da putnici koji nemaju vozačku dozvolu ili privatno motorizovano prevozno sredstvo, a treba da putuju van naselja, strukturno zavise od javnog prevoza, koga u nepristupačnim ruralnim naseljima odlikuje nizak nivo usluge (mali broj polazaka i velika prosečna udaljenost stajališta).

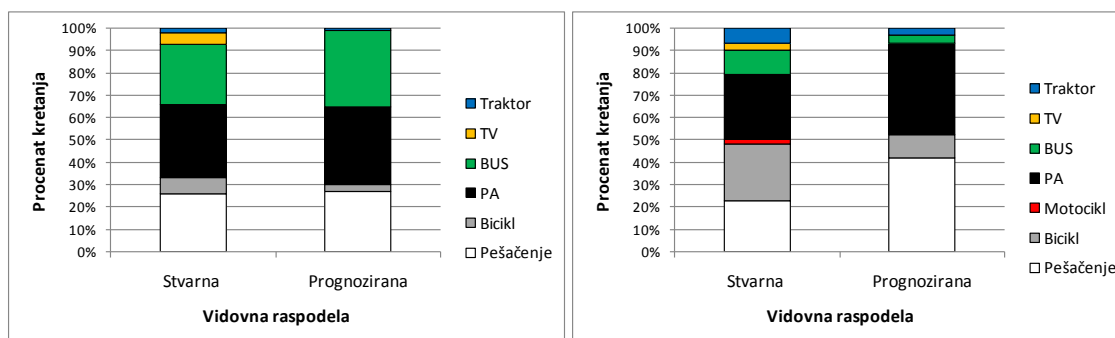
U slabo pristupačnim ruralnim naseljima stvarna vidovna raspodela je raznovrsna, ali u prognoziranoj vidovnoj raspodeli se pojavljuju samo tri vida prevoza: pešačenje, putnički automobil i javni prevoz. Razlog je što za ovaj tip naselja uticajni faktori nisu razmotreni po kategorijama putnika, grupisanih po zanimanju, već uopšteno. Na taj način su uticajni faktori pešačenja veći od uticajnih faktora drugih vidova prevoza, koji bi bili konkurentni na takvim daljinama putovanja (bicikl i eventualno motocikl). Stoga je u prognozi izbora vida prevoza pešačenje prevagnulo nad drugim alternativama. Slično je i kod motorizovanih vidova prevoza: uticajni faktori putničkog automobila su uglavnom veći od uticajnih faktora teretnih vozila i poljoprivrednih traktora, te je njihovo učešće u vidovnoj raspodeli uglavnom zamenjeno putničkim automobilom prilikom prognoze izbora vida prevoza. Takođe, dogodilo se da model prognozira da će đaci izabrati javni prevoz i pri veoma malim daljinama putovanja (manje od 1000 m), gde je u stvarnosti izabrano pešačenje. Neke od ovih grešaka se ne mogu videti poređenjem stvarne i prognozirane vidovne raspodele, jer je vidovna raspodela agregirana informacija na nivou naselja, već isključivo iz broja pogođenih pojedinačnih izbora. Na primer, u ovom tipu ruralnih naselja nema velikih odstupanja između stvarne i prognozirane vidovne raspodele, premda postoje greške u prognoziranju pojedinačnih izbora. S druge strane, razmatranje uticajnih faktora po kategorijama zanimanja stanovnika pruža bolji uvid u mehanizme donošenja odluka putnika o vidu prevoza, jer je svakoj kategoriji pridružen odgovarajući izborni skup prevoznih alternativa. Na primer, u izbornom skupu prevoznih alternativa za đake, za putovanja na udaljenostima oko 5 km, neće se pojaviti putnički automobil, teretno vozilo i poljoprivredni traktor, te nema bojazni da će njihovi uticajni faktori prevagnuti nad uticajnim faktorima bicikla i javnog prevoza. Dakle, za putovanja na ovim udaljenostima uglavnom su bicikl i javni prevoz konkurentne alternative i stoga je izbor sužen. Slično tome, nezaposelni bez vozačke dozvole uglavnom su spremni da se kreću pešačenjem na dužim relacijama nego što je to slučaj kod penzionera bez vozačke dozvole, što je posledica starosti ili zdravstvenog stanja. Uticajni faktor pomoću koga je najlakše odrediti izborni skup alternativa za određenu kategoriju putnika jeste uticajni faktor svrhe kretanja. Analizom vidovne raspodele za određenu svrhu kretanja kod određene kategorije putnika veoma lako se uočava koji su vidovi prevoza konkurentni za dato putovanje posmatrane kategorije putnika. I daljina putovanja može biti od koristi za određivanje izbornog skupa alternativa, naročito kod putovanja na manjim udaljenostima, gde su različitim kategorijama

putnika različite udaljenosti prihvatljive za pešačenje. Time se stvaraju uslovi za dodatnu eliminaciju pojedinih vidova prevoza iz izbornog skupa.

Ovaj pristup je primenjen u modelima izbora vida prevoza u pristupačnim i veoma pristupačnim ruralnim naseljima. Prvi vidljiv pozitivni rezultat primene ovog pristupa jeste raznovrsna vidovna raspodela, u kojoj su zastupljeni skoro svi vidovi prevoza (Slika 7.40). Dalje, odstupanja stvarnih od prognoziranih vidova su reda, te su stvarna i prognozirana vidovna raspodela sličnije. Čak i kada se dese odstupanja stvarnih od prognoziranih izbora, uglavnom se radi o vidovima prevoza koji pripadaju istoj vrsti (motorizovana i nemotorizovana). Mnoštvo takvih slučajeva je zabeleženo u veoma pristupačnim ruralnim naseljima, gde su pešačenje i bicikl često prognozirani jedno umesto drugog. Kada se u modelu primenjuje princip razmatranja uticajnih faktora po kategorijama putnika, nepojavljivanje određenog vida prevoza u prognoziranoj vidovnoj raspodeli uglavnom je posledica malog broja putovanja u skupu za definisanje modela, koja su realizovana tim vidom prevoza, te se uticajni faktori nisu mogli pouzdano proceniti.



Slika 7.39 Stvarna i prognozirana vidovna raspodela u nepristupačnim (levo) i slabo pristupačnim (desno) ruralnim naseljima: skup za testiranje modela



Slika 7.40 Stvarna i prognozirana vidovna raspodela u pristupačnim (levo) i veoma pristupačnim (desno) ruralnim naseljima: skup za testiranje modela

Da bi se stekao objektivan uvid u valjanost rezultata modela izbora vida prevoza, definisan je **indeks odstupanja**. Indeks odstupanja, O , predstavlja meru odstupanja prognozirane od stvarne vidovne raspodele, merenih po vidovima prevoza. Izračunava se kao odnos zbira apsolutnih razlika u broja stvarnih i prognoziranih putovanja po vidovima prevoza i ukupnog broja putovanja:

$$O = \frac{\sum_{i=1}^n (BP_{si} - BP_{pi})}{\sum_{i=1}^n BP_{si}} \quad (7.35)$$

gde je:

BP_{si} – stvarni broj putovanja vidom prevoza i ;

BP_{pi} – prognozirani broj putovanja vidom prevoza i ;

i – oznaka vida prevoza i ($i=1, \dots, n$);

n – ukupan broj vidova prevoza koji učestvuju u stvarnoj vidovnoj raspodeli.

Minimalna vrednost indeksa odstupanja O jeste 0 i odgovara slučaju kada nema odstupanja između stvarnih i prognoziranih vidova prevoza. Teoretski, maksimalna vrednost indeksa odstupanja O je jednaka 1, u slučaju kada uopšte nema podudaranja između stvarnih i prognoziranih vidova prevoza. Dakle, što je vrednost indeksa odstupanja O bliža nuli, to je bolji rezultati koje model prognozira.

Pored ovog indeksa, definisan je **indeks podudarnosti**, P , koji predstavlja meru podudaranja prognoziranih sa stvarnim izborima vida prevoza. Za razliku od prethodnog, ovaj indeks uzima u obzir broj pogodaka vezanih za izbor određenog vida prevoza i izračunava se kao prosečno učešće pogodaka za sve vidove prevoza (prosečan broj pogođenih izbora po vidu prevoza):

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{PP_{pi}}{BP_{si}} \quad (7.36)$$

gde je:

PP_{pi} – prognozirani broj putovanja vidom prevoza i , koja su zaista realizovana vidom prevoza i (broj pogodaka za vid prevoza i).

Minimalna vrednost indeksa podudarnosti P jeste 0 i odgovara slučaju kada se prognozirani vidovi prevoza uopšte ne podudaraju sa stvarnim izborima. Teoretski, maksimalna vrednost indeksa podudarnosti P je jednaka 1, u slučaju kada se svi prognozirani izbori vida prevoza podudaraju sa stvarnim izborima. Dakle, što je vrednost indeksa podudarnosti P bliža 1, to je model izbora vida prevoza uspešniji. Pored navedenih osobina, indeks podudarnosti uzima u obzir i broj vidova prevoza koji se pojavljuju u stvarnoj vidovnoj raspodeli, pa se može reći da je i pokazatelj raznovrsnosti prognozirane vidovne raspodele.

U Tabeli 7.42 date su vrednosti indeksa odstupanja i indeksa podudarnosti za vidovne raspodele iz skupa za testiranje podataka, po tipovima ruralnih naselja. Prema ovim vrednostima, najuspešniji model izbora vida prevoza jeste model koji je razvijen za pristupačna ruralna naselja, jer njemu odgovara najmanja vrednost indeksa odstupanja i najveća vrednost indeksa podudarnosti. Najveći indeks odstupanja je vezan za model izbora vida prevoza u veoma pristupačnim ruralnim naseljima. Međutim, ako se u obzir uzme i raznovrsnost vidovne raspodele, ovaj model je uspešniji od modela izbora vida prevoza u slabo pristupačnim ruralnim naseljima (vrednosti indeksa podudarnosti su 0.39 i 0.35, respektivno). Dakle, iako rezultati modela za slabo pristupačna naselja sveukupno manje odstupuju od stvarnih izbora, prognozirana vidovna raspodela je manje raznovrsna od stvarne, dok rezultati modela za veoma pristupačna ruralna naselja manje odstupaju od stvarnih izbora, ali je prognozirana vidovna raspodela raznovrsna.

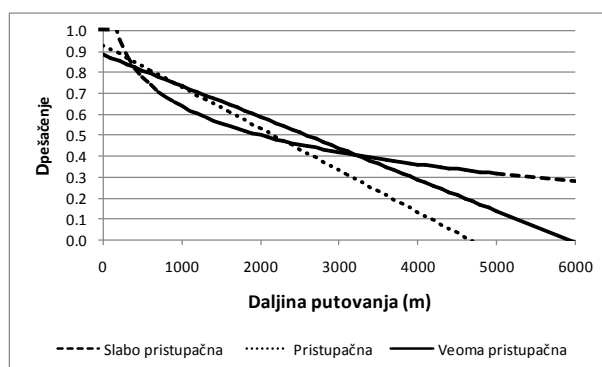
Tabela 7.42 Indeks odstupanja i indeks podudarnosti za vidovnu raspodelu po tipovima ruralnih naselja (skup za testiranje modela)

Indikator	Tip ruralnog naselja			
	Nepristupačna ruralna naselja	Slabo pristupačna ruralna naselja	Pristupačna ruralna naselja	Veoma pristupačna ruralna naselja
Indeks odstupanja O	0.27	0.33	0.20	0.61
Indeks podudarnosti P	0.41	0.35	0.54	0.39

Premda u razvijenim modelima učestvuju uglavnom iste promenljive, njihovi uticajni faktori na izbor određenog vida prevoza se razlikuju u zavisnosti od tipa ruralnog naselja. U ovoj analizi će se razmatrati svi tipovi ruralnih naselja, osim nepristupačnih ruralnih naselja, kod kojih nisu razvijene pouzdane veze zbog malog broja podataka. Pošto je u pitanju

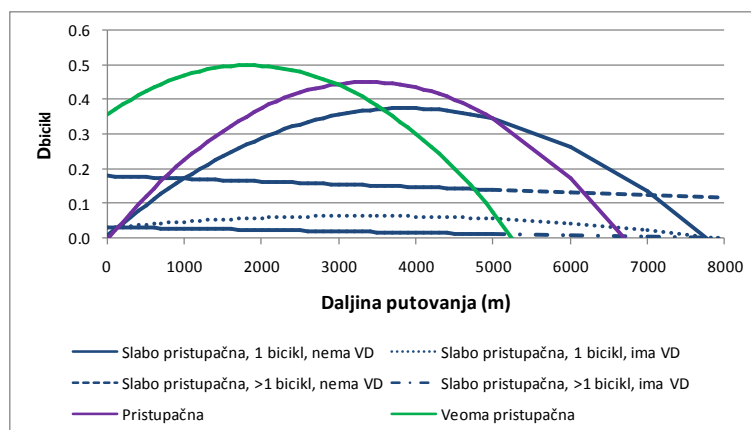
kategorijsko-regresiona analiza, sa diskretnim vrednostima zavisne promenljive, nije moguće izračunati statističke indikatore koji bi ukazali na veličinu uticaja pojedinih nezavisnih promenljivih na izbor vida prevoza (kod regersionih modela nastajanja putovanja u ovu svrhu se koristila korigovana vrednost R^2).

Na Slikama 7.41-7.48 dati su uticajni faktori daljine putovanja na biranje različitih vidova prevoza po tipovima ruralnih naselja. Uticajni faktori za slabo pristupačna ruralna naselja su zajednički za sve kategorije putnika, dok kod pristupačnih i slabo pristupačnih ruralnih naselja postoje posebni uticajni faktori za svaku kategoriju putnika. Poređenje uticajnih faktora daljine putovanja na izbor vida prevoza među različitim tipovima ruralnih naselja izvršeno je za najkarakterističnije kategorije putnika za određeni vid prevoza. Na primer, uticajni faktori daljine putovanja na biranje pešačenja po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za đake (Slika 7.41). Sa Slike 7.41 se može uočiti da je u slabo pristupačnim ruralnim naseljima veća verovatnoća da đaci pešačenjem prelaze rastojanja većim od 3500 m, što je odraz manjeg broja alternativa na ovim daljinama putovanja u odnosu na pristupačna i veoma pristupačna ruralna naselja.



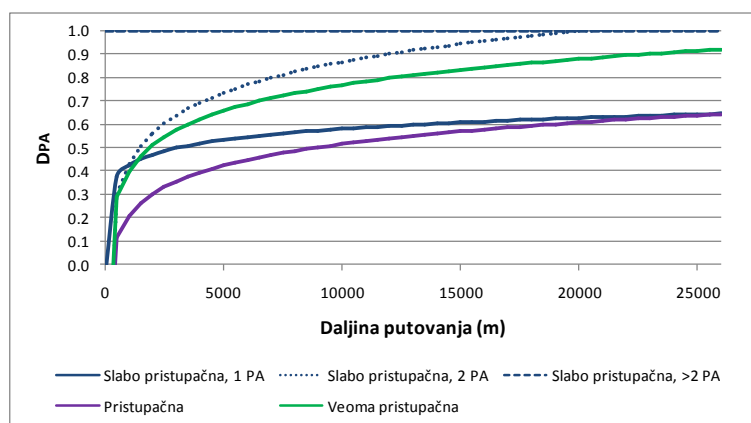
Slika 7.41 Uticaj daljine putovanja na biranje pešačenja kao vida prevoza od strane đaka po tipovima ruralnih naselja

Uticajni faktori daljine putovanja na biranje bicikla po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za penzionere (Slika 7.42). Što je ruralno naselje pristupačnije, to je veća verovatnoća da će se bicikl koristiti za manje daljine putovanja. Kod veoma pristupačnih ruralnih naselja najveća verovatnoća korišćenja bicikla je na daljinama putovanja od oko 2000 m, kod pristupačnih ruralnih naselja na daljinama putovanja od oko 3500 m, a kod slabo pristupačnih ruralnih naselja na daljinama putovanja od oko 4000 m (za putnike bez vozačke dozvole). Ovakve vrednosti uticajnih parametara ukazuju na veće korišćenje bicikla za realizovanje lokalnih kretanja u pristupačnim tipovima ruralnih naselja.



Slika 7.42 Uticaj daljine putovanja na biranje bicikla kao vida prevoza od strane penzionera po tipovima ruralnih naselja

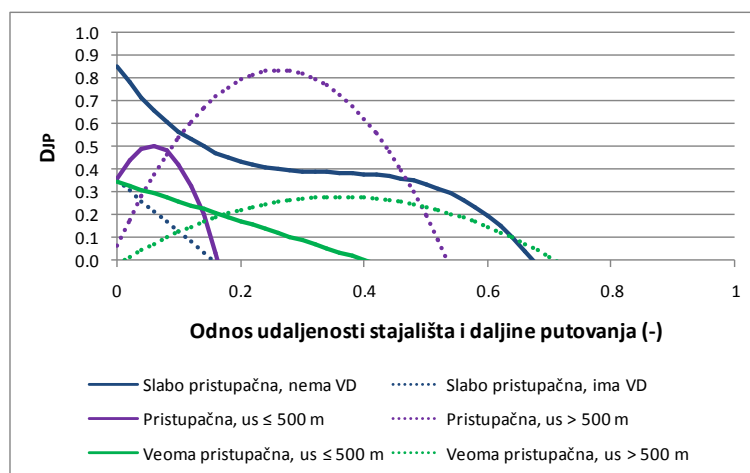
Uticajni faktori daljine putovanja na biranje putničkog automobila po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za zaposlene ruralne stanovnike (Slika 7.43). Sa Slike 7.43 se može uočiti da je pri daljinama putovanja većim od 5000 m veća verovatnoća korišćenja automobila u slabo pristupačnim i veoma pristupačnim ruralnim naseljima nego u pristupačnim. Dakle, nema jasnog uticaja pristupačnosti naselja. Zajedničko za sva tri tipa ruralnih naselja jeste da postoji isti, logaritamski oblik zavisnosti predispozicija za biranje putničkog automobila od daljine putovanja.



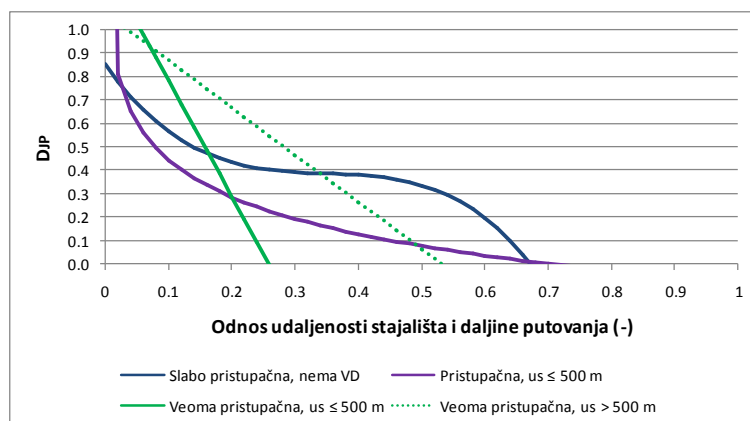
Slika 7.43 Uticaj daljine putovanja na biranje putničkog automobila kao vida prevoza od strane zaposlenih po tipovima ruralnih naselja

Uticajni faktori daljine putovanja na biranje javnog prevoza po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za zaposlene ruralne stanovnike i đake (Slike 7.44 i 7.45, respektivno). Uticajni faktori daljine putovanja su različito razmatrani u različitim tipovima ruralnih naselja: u slabo pristupačnim ruralnim naseljima uzima se u obzir posedovanje vozačke dozovole, a u ostalim tipovima ruralnih naselja razmatra se udaljenost stajališta. U slabo

pristupačnim ruralnim naseljima, zaposleni putnici koji ne poseduju vozačku dozvolu koriste javni prevoz i za manje daljine putovanja, dok zaposleni putnici koji poseduju vozačku dozvolu biraju javni prevoz samo ukoliko je udaljenost stajališta dosta manja od rastojanja između izvora i cilja putovanja, kao što je to slučaj kod putovanja na većim udaljenostima. U pristupačnim i veoma pristupačnim ruralnim naseljima udaljenost stajališta utiče na verovatnoću izbora javnog prevoza od strane zaposlenih. Bez obzira na udaljenost stajališta, veća je verovatnoća da će zaposleni iz pristupačnih ruralnih naselja izabrati javni prevoz, što je posledica manjeg broja alternativa. Međutim, u veoma pristupačnim ruralnim naseljima veća je verovatnoća da će zaposleni izabrati javni prevoz i pri manjem odnosu udaljenosti stajališta i daljine putovanja (što odgovara putovanjima na manjim udaljenostima), jer je ponuda javnog prevoza bolja. Dok se kod zaposlenih putnika autobus koristi najviše za rastojanja srednje dužine, kod đaka postoji velika verovatnoća da se javni prevoz izabere za duža putovanja, jer je to skoro jedini mogući izbor ove kategorije ruralnih stanovnika. S druge strane, zaposleni se za duža putovanja uglavnom oslanjaju na putnički automobil.

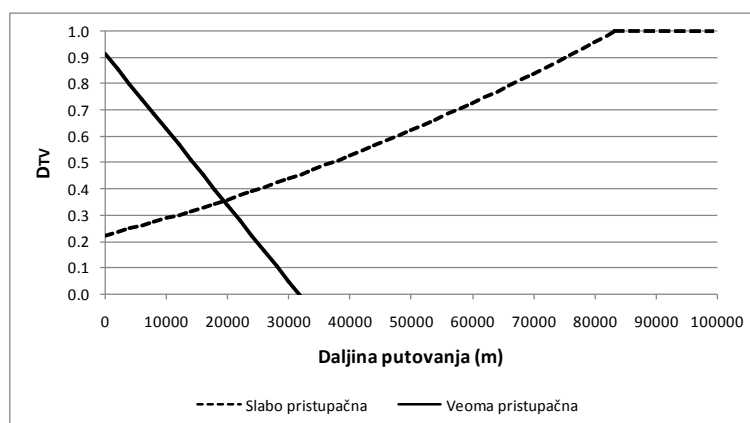


Slika 7.44 Uticaj daljine putovanja na biranje javnog prevoza kao vida prevoza od strane zaposlenih stanovnika po tipovima ruralnih naselja



Slika 7.45 Uticaj daljine putovanja na biranje javnog prevoza kao vida prevoza od strane đaka po tipovima ruralnih naselja

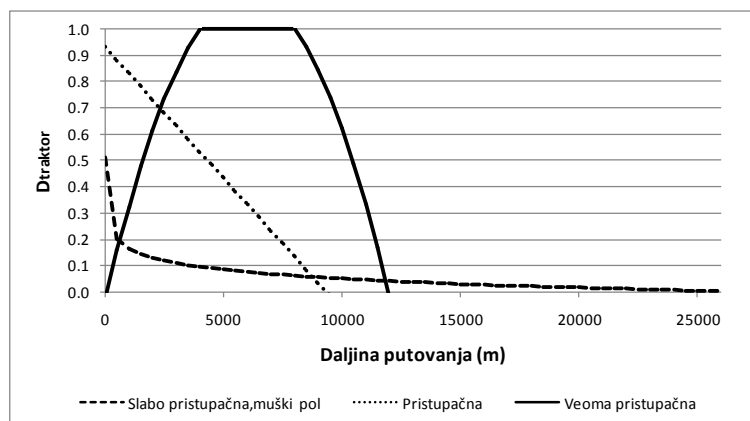
Uticajni faktori daljine putovanja na biranje teretnog vozila po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za poljoprivrednike (Slika 7.46). Broj kretanja teretnim vozilom u uzorku je relativno mali, te su prikazane zavisnosti zasnovane na malom broju podataka. U slabo pristupačnim ruralnim naseljima postoji relativno velika verovatnoća da se teretno vozilo koristi na malim udaljenostima, a sa povećanjem udaljenosti povećava se i verovatnoća korišćenja teretnog vozila. S druge strane, u veoma pristupačnim ruralnim naseljima je verovatnoća korišćenja teretnog vozila najveća na malim udaljenostima, dok se na udaljenostima većim od 30 km teretno vozilo eliminiše iz izbornog skupa prevoznih alternativa. Za pristupačna ruralna naselja nije bilo podataka na osnovu kojih bi se mogao identifikovati uticajni faktor daljine putovanja na biranje teretnog vozila.



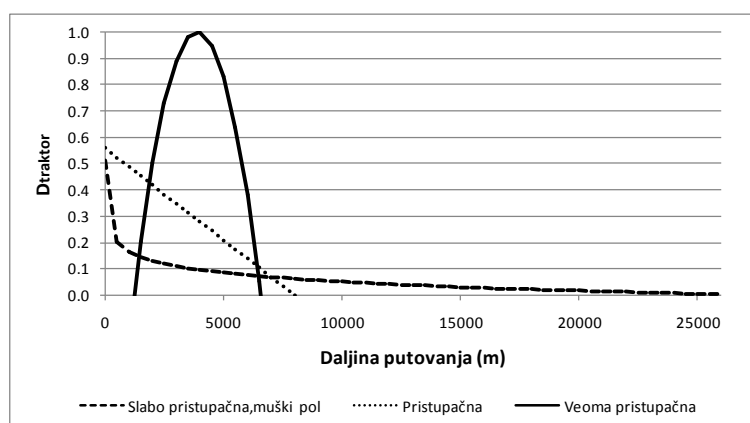
Slika 7.46 Uticaj daljine putovanja na biranje teretnog vozila kao vida prevoza od strane poljoprivrednika po tipovima ruralnih naselja

Uticajni faktori daljine putovanja na biranje poljoprivrednog traktora po tipovima ruralnih naselja razmotreni su za zaposlene ruralne stanovnike i đake (Slike 7.47 i 7.48, respektivno).

U slabo pristupačnim ruralnim naseljima poljoprivredni traktor je prevozno sredstvo rezervisano samo za muškarce, čija je verovatnoća korišćenja najveća na malim udaljenostima, a sa povećanjem rastojanja između izvora i cilja se linerano smanjuje. Slično važi i za pristupačna ruralna naselja. U veoma pristupačnim ruralnim naseljima poljoprivredni traktor ima najveću verovatnoću korišćenja na srednjim udaljenostima (4-8 km). Sa Slike 7.47 se može uočiti da tip ruralnog naselja nema značajan uticaj na verovatnoću izbora poljoprivrednog traktora, jer je korišćenje ovog prevoznog sredstva vezano za obavljanje poljoprivrednih aktivnosti, te daljina putovanja nema poseban uticaj u odnosu na uticaj svrhe putovanja. Slični zaključci važe i za penzionere, jer se mnogi penzioneri izjašnjavaju kao penzioneri, ali u stvarnosti obavljaju poljoprivredne aktivnosti, za koje najviše i koriste poljoprivredni traktor.



Slika 7.47 Uticaj daljine putovanja na biranje poljoprivrednog traktora kao vida prevoza od strane poljoprivrednika po tipovima ruralnih naselja



Slika 7.48 Uticaj daljine putovanja na biranje poljoprivrednog traktora kao vida prevoza od strane penzionera po tipovima ruralnih naselja

Na Slikama 7.49-7.52 prikazani su izborni skupovi prevoznih alterantiva putnika koji imaju iste karakteristike, ali žive u različitim tipovima ruralnih naselja. Izborni skupovi su određeni samo na osnovu uticajnih faktora daljine putovanja. Razmotrene su četiri karakteristične kategorije putnika:

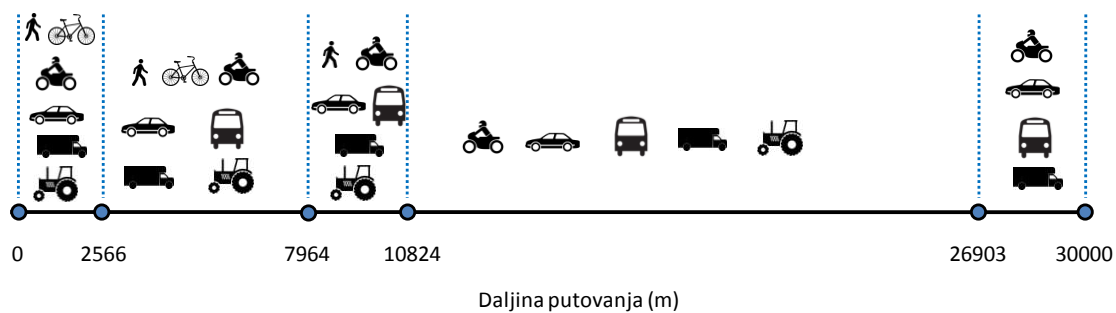
- Putnik 1 – zaposlen, muškog pola, ima vozačku dozvolu, pripada domaćinstvu koje poseduje po jedno prevozno sredstvo svake vrste i koje je od autobusnog stajališta udaljeno 400 m;
- Putnik 2 – nezaposlen, ženskog pola, nema vozačku dozvolu, pripada domaćinstvu koje poseduje 1 bicikl, 1 putnički automobil i 1 traktor, a od autobusnog stajališta je udaljeno 700 m;
- Putnik 3 – poljoprivrednik, muškog pola, ima vozačku dozvolu, pripada domaćinstvu koje poseduje 1 bicikl, 1 putnički automobil, 1 teretno vozilo i 1 traktor, a od autobusnog stajališta je udaljeno 1200 m;
- Putnik 4 – penzioner, ženskog pola, nema vozačku dozvolu, pripada domaćinstvu koje poseduje 1 bicikl, a od autobusnog stajališta je udaljeno 600 m.

Izborni skupovi prevoznih alternativa, koje modeli dodeljuju putnicima, daleko su raznovrsniji kod modela za slabo pristupačna ruralna naselja nego kod modela za pristupačna i veoma pristupačna ruralna naselja. To je posledica manjeg broja kategorija koje razmatra model za slabo pristupačna ruralna naselja (putnici se svrstavaju u kategorije samo na osnovu posedovanja vozačke dozvole i broja prevoznih sredstava, dok se zanimanje ne uzima u obzir). Iako je broj alternativa veći, vidovna raspodela je na kraju manje raznovrsna, jer su u svakom izbornom skupu najveće vrednosti uticajnih faktora dodeljene najpopularnijim alternativama, te drugi vidovi prevoza, koji se manje koriste, imaju manju šansu da budu izabrani. S druge strane, razmatranje uticajnih faktora daljine putovanja koje uzima u obzir i zanimanje putnika pripisiju svakoj kategoriji manji izborni skup prevoznih alternativa, ali su te alternative realniji izbor za datog putnika. Na taj način se omogućava biranje vidova prevoza koji su karakteristični za datu kategoriju putnika, jer se u mnogim slučajevima eliminišu uticajni faktori najpopularnijih alternativa, što na kraju rezultuje raznovrsnijom vidovnom raspodelom.

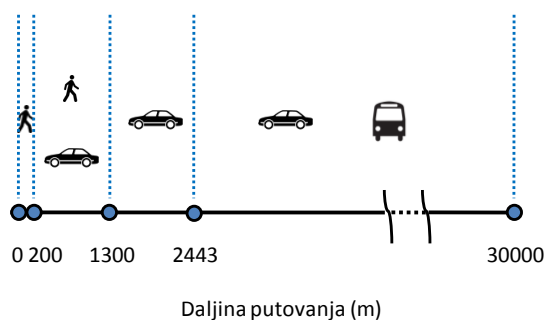
Zbog iste metodologije, pogodno je porediti izborne skupove putnika u pristupačnim i veoma pristupačnim ruralnim naseljima. Putniku 1, koji zbog početnih uslova ima

predispozicije za korišćenje najvećeg broja vidova prevoza, model za veoma pristupačna ruralna naselja dodeljuje najširi izborni skup prevoznih alternativa (Slika 7.49). U tom izbornom skupu postoje veće predispozicije za korišćenje nemotorizovanih vidova prevoza na većim udaljenostima, nego što je to slučaj u pristupačnim ruralnim naseljima, gde putnički automobil postaje konkurentna alternativa već na udaljenostima većim od 200 m. Putniku 2 i Putniku 4 su na raspolaganju mnogo manji broj prevoznih alternativa, pre svega zbog neposjedovanja vozačke dozvole (Slike 7.50 i 7.52). Njihove izborne skupove čine samo pešačenje, bicikl i javni prevoz, pri čemu veoma pristupačna ruralna naselja omogućavaju nemotorizovana kretanja na većim udaljenostima. Putniku 3, koji poseduje vozačku dozvolu, najveći skup prevoznih alternativa takođe dodeljuje model za veoma pristupačna ruralna naselja (Slika 7.51), a najveća prednost veoma pristupačnih ruralnih područja je to što se raznovrstan skup izbornih alternativa, među kojima su i nemotorizovani prevozi, zadržava do većih udaljenosti nego kod ostalih tipova ruralnih naselja. Za ostale tipove ruralnih naselja je karakteristično da motorizovani vidovi prevoza postaju konkurentne alternative na manjim udaljenostima. Uticajni faktori daljine putovanja na izbor pojedinih vidova prevoza nisu mogli da budu identifikovani na osnovu raspoloživog uzorka (za teretna vozila u pristupačnim ruralnim naseljima i za javni prevoz kod nezaposlenih i penzionera u veoma pristupačnim ruralnim naseljima), što ukazuje na potrebu za dodatnim istraživanjima.

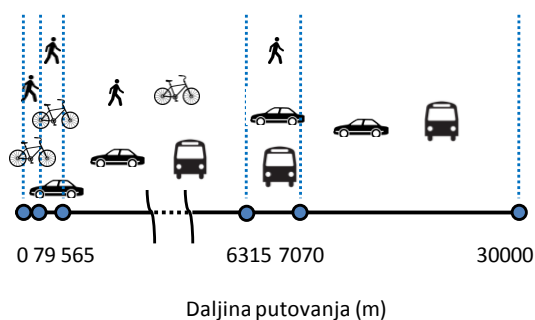
Slabo pristupačna ruralna naselja



Pristupačna ruralna naselja

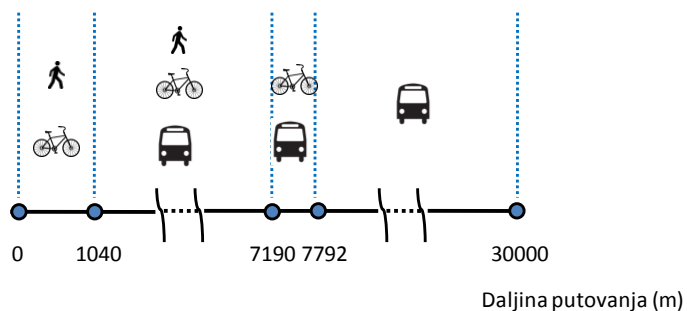


Veoma pristupačna ruralna naselja

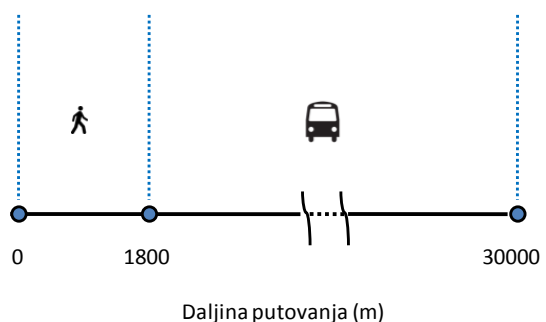


Slika 7.49 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 1

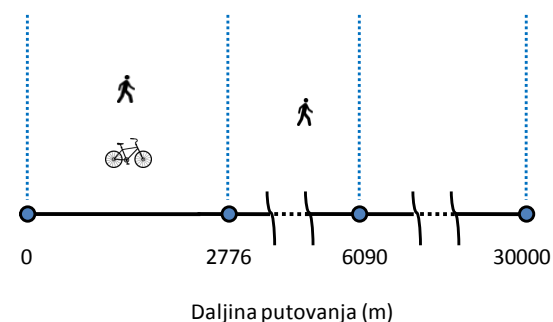
Slabo pristupačna ruralna naselja



Pristupačna ruralna naselja

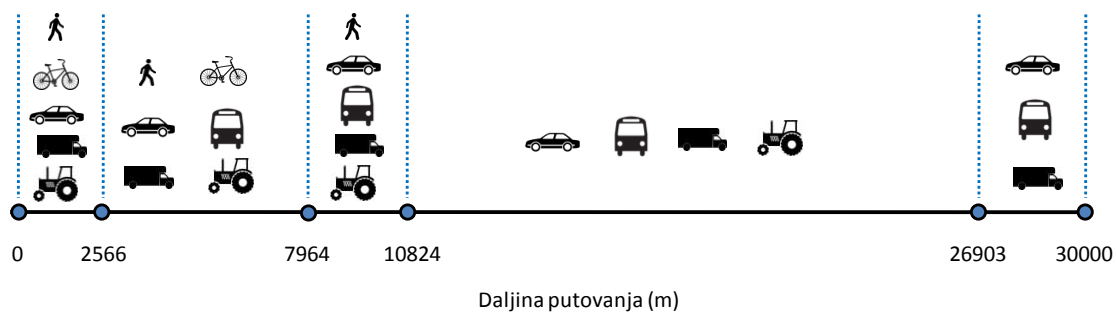


Veoma pristupačna ruralna naselja

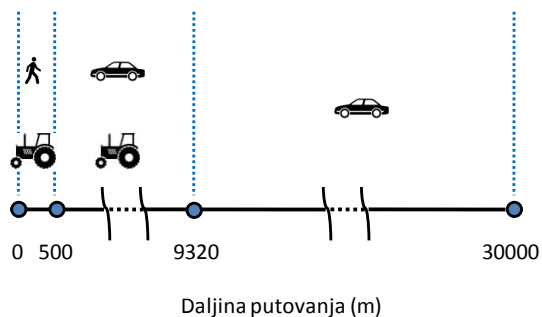


Slika 7.50 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 1

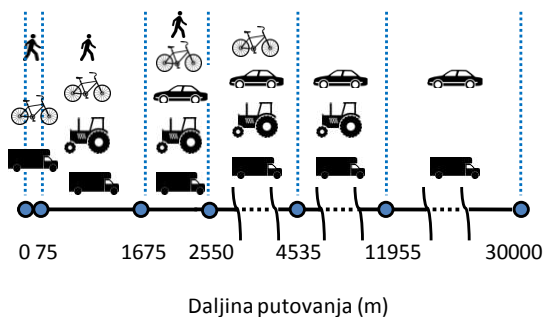
Slabo pristupačna ruralna naselja



Pristupačna ruralna naselja

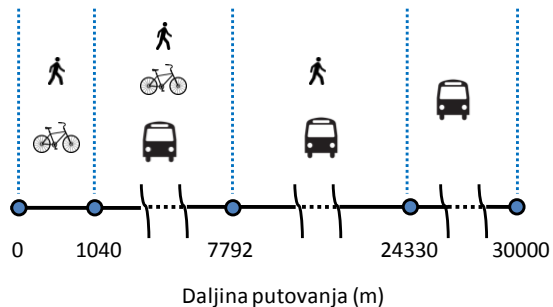


Veoma pristupačna ruralna naselja

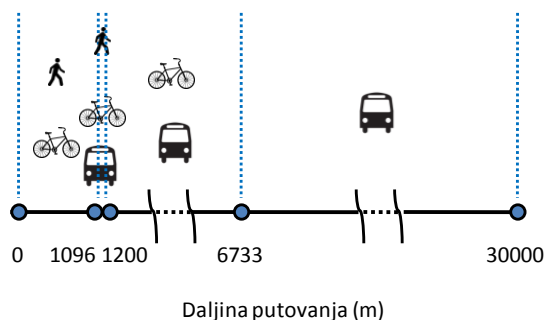


Slika 7.51 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 3

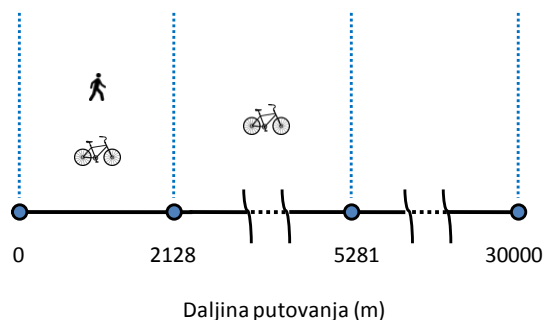
Slabo pristupačna ruralna naselja



Pristupačna ruralna naselja



Veoma pristupačna ruralna naselja



Slika 7.52 Izborni skup prevoznih alteranativa Putnika 4

Značaj definisanih modela sastoji se u sledećem:

- Omogućavaju relativno dobru prognozu izbora vida prevoza na osnovu podataka koje je relativno lako prikupiti;
- Kategorijsko-regresiona analiza se pokazala kao uspešna metoda, koja kombinuje prednosti i kategorijske i regresione analize: razmatranje putnika po kategorijama omogućava identifikovanje specifičnih izbornih skupova prevoznih alternativa, dok modeliranje uticajnih faktora pojedinih karakteristika putnika ili putovanja na izbor vida prevoza pomoću regresione analize omogućava da se uzme u obzir ponašanje putnika prilikom izbora vida prevoza, u zavisnosti od vrednosti posmatrane karakteristike. Zbog toga se može reći da su definisani modeli bihejvioristički;
- U datim modelima nije primenjena teorija koristi, odnosno troškova, po kojoj se bira vid prevoza kojem odgovaraju najveće koristi. Izračunavanje troškova i koristi je komplikovan zadatak, a definisani modeli daju dobre rezultate bez potrebe za iscrpnim analizama;
- Kroz date modele i njihovu uspešnost pokazalo se da zanimanje, posedovanje vozačke dozvole i daljina putovanja imaju veliki uticaj na izbor vida prevoza;
- Transportna deprivacija osetljivih društvenih grupa može se sagledati i kroz izborne skupove prevoznih alternativa koje pripisuju dati modeli. Takođe, moguće je porediti položaj osetljivih društvenih grupa i veličinu transportne deprivacije među različitim tipovima ruralnih naselja;
- Prednosti ruralnih naselja sa većom saobraćajnom pristupačnošću mogu se sagledati kroz raspoložive prevozne alternative za različite karakteristike putnika, domaćinstva i putovanja.

Kod definisanih modela treba voditi računa o sledećem:

- Formiranje pouzdanih uticajnih faktora svih potrebnih karakteristika putnika, domaćinstva i putovanja na izbor vida prevoza zahteva raspolaganje velikim uzorkom putovanja za svaku kategoriju putnika. Neka i veliki uzorci ne mogu da pruže dovoljno podataka o putovanjima onim vidovima prevoza koji se inače manje koriste: na primer, biciklom, motociklom i teretnim vozilom. Stoga su i uticajni faktori za popularnije prevozne alternative pouzdaniji od uticajnih faktora za ostale prevozne alternative;

- Ukoliko se prilikom izbora vida prevoza ne uzima u obzir zanimanje putnika, postoji velika verovatnoća da će pojedini uticajni faktori preovladati nad uticajnim faktorima vidova prevoza koji se manje koriste, što će uticati na manju raznovrsnost vidovne raspodele. Da bi se to sprečilo, potrebno je uvoditi u model dodatne promenljive;
- Za kategorijsko-regresione modele ne postoji statistička mera relativnog značaja pojedinih promenljivih za izbor vida prevoza. Kod regresionih modela tu meru predstavljaju standardizovane vrednosti regresionih koeficijenata. Takođe, kod regresionih modela, korigovana vrednost stepena višestruke determinacije predstavlja meru uspešnosti modela, dok kod kategorijsko-regresionih modela nema odgovarajuće mere uspešnosti. Zbog toga su predloženi indeks odstupanja i indeks podudarnosti, kao mere za vrednovanje uspešnosti definisanih modela.

Predstavljeni modeli izbora vida prevoza od strane ruralnih stanovnika, po tipovima ruralnih naselja, odlikavaju transportne potencijale putnika, domaćinstava kojima pripadaju i samih ruralnih naselja. Kombinacija kategorijske i regresione analize uzima u obzir i objektivne uticaje na izbor vida prevoza, ali i bihejviorističke uticaje vezane za određenu kategoriju putnika i određeni tip naselja. Iako ne postoji statistička mera kojom se to može utvrditi, može se zaključiti da posedovanje vozačke dozvole i zanimanje ruralnih stanovnika imaju veliki uticaj na izbor vida prevoza, a prate ih daljina i svrha putovanja. Izborni skup prevoznih alternativa je veći u pristupačnijim ruralnim naseljima. Pristupačnija ruralna naselja omogućavaju da nemotorizovani vidovi kretanja budu konkurentni vidovi na većim udaljenostima nego što je to slučaj u manje pristupačnim ruralnim naseljima. Definisani modeli izbora vida prevoza mogu da budu značaj izvor informacija o transportnoj depriviranosti osetljivih društvenih grupa u pojedinim tipovima ruralnih naselja, što može biti značajan ulazni parametar za definisanje ruralne transportne politike i njenu diferencijaciju prema tipovima ruralnih naselja.

8 Zaključna razmatranja

Ruralna područja su tema koja je dugo bila zapostavljena u literaturi i istraživanjima, dok su se aktivnosti vezane za planiranje saobraćaja usmeravale na urbana područja i njihov ubrzani razvoj. Krajem prošlog veka dolazi do velikih demografskih i ekonomskih promena u ruralnim područjima, koje se pre svega ogledaju u migriranju stanovnika u gradove i napuštanju tradicionalnih ekonomskih aktivnosti, kao što je poljoprivreda. Zbog smanjenja broja stanovnika mnogi sadržaji u ruralnim područjima su postali neodrživi, što je dovelo do njihovog zatvaranja, ali i pada kvaliteta života u ruralnim područjima. Neophodnost pristupa sadržajima i aktivnostima društvene zajednice nametnula je potrebu za čestim putovanjima u urbane centre. S druge strane, ruralni transportni sistem se uglavnom nije razvijao u skladu sa rastućim potrebama za pristupom različitim sadržajima i aktivnostima, a upravo u tome leži osnovni razlog mnogih društvenih, ekonomskih i ekoloških problema, koji određuju kvalitet života u ruralnim područjima i njihovu poželjnost kao mesta stanovanja. Međutim, zbog sve većeg priliva stanovnika i različitih ograničenja vezanih za dalje širenje, i gradovi se danas suočavaju sa padom kvaliteta života. Stoga opšti trend u svetu nije da se širenje urbanih centara nastavi, već da se i ruralnim naseljima obezbedi jednaka pristupačnost sadržajima i aktivnostima kao u urbanim, kako bi postala prijatnija za život i ravnopravna u pogledu društveno-ekonomskih mogućnosti.

Moderan koncept održivog planiranja saobraćaja sastoji se u obezbeđenju društvene ravnopravnosti u pogledu pristupačnosti sadržaja i aktivnosti, kao i u smanjenju socijalne isključenosti osetljivih društvenih grupa. Ruralna područja su polje na kom su istraživanja tek počela, a već su identifikovani brojni problemi uzrokovani neadekvatnim transportnim sistemom i odsustvom planiranja saobraćaja. Za sistematično razmatranje svih tema vezanih za transport u ruralnim područjima potrebno je sprovesti adekvatna istraživanja transportnih potreba i zahteva ruralnih stanovnika. Osim u najrazvijenijim zemljama, zakonski i institucionalni okvir sporovođenja saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima ne postoji. Ovaj korak je neophodan kako bi se obezbedili adekvatni ulazi za definisanje mera ruralne transportne politike.

Imajući to u vidu, može se reći da se održivo planiranje saobraćaja u ruralnim područjima mora zasnivati na saobraćajnim istraživanjima u ruralnim područjima, čija metodologija

uzima u obzir specifičnosti i različitosti ruralnih područja na teritoriji jedne države ili regiona. To znači da je održivo planiranje saobraćaja za ruralna područja proces koji predstavlja osnovu za donošenje i ažuriranje ruralne transportne politike. Pored toga, održivo planiranje saobraćaja za ruralna područja uzima u obzir potrebe svih ruralnih stanovnika, što znači da će i održiva ruralna transportna politika biti diferencirana prema tipovima ruralnih naselja i prema različitim kategorijama ruralnih stanovnika.

8.1 Naučni doprinos razvijenih modela

Glavni doprinos ove disertacije ogleda se u **ukazivanju na potrebu za specifičnim procedurama planiranja saobraćaja i saobraćajne infrastrukture u ruralnim područjima, koje imaju svoje osobenosti u zavisnosti od saobraćajne pristupačnosti ruralnih naselja.**

Istraživanjem i analizom prikupljenih podataka ostvareni su sledeći rezultati:

- Definisani su **tipovi ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost**;
- Identifikovane su **osobenosti transportnih zahteva ruralnih stanovnika** u različitim tipovima ruralnih naselja;
- Definisan je **indeks iskorišćenja transportnih predispozicija**, koji na brz i efikasan način procenjuje transportne potencijale domaćinstva, zone ili naselja;
- Razvijeni su **modeli nastajanja kretanja** po tipovima ruralnih naselja, pri čemu su identifikovani najvažniji uticajni parametri na nastajanje putovanja;
- Razvijeni su **modeli izbora vida prevoza** po tipovima ruralnih naselja, koji uzimaju u obzir karakteristike putnika, domaćinstva i ruralnog naselja.

Definisani tipovi ruralnih naselja omogućavaju efikasniji pristup rešavanju problema i adekvatnije definisanje mera za poboljšanje kvaliteta života u ruralnim područjima. U tom smislu mogu da budu polazna tačka za diferencijaciju ruralne transportne politike, naročito u državama gde su ruralna područja veoma diversifikovana u pogledu geografskog položaja, ekonomskih aktivnosti i drugih značajnih obeležja. Tipologija ruralnih naselja prema saobraćajnoj pristupačnosti predstavlja modernu klasifikaciju ruralnih naselja, koja ne zanemaruje pristupačnost društveno-osetljivih grupa, jer se pristupačnost ocenjuje u odnosu na javni prevoz, a ne u odnosu na stepen motorizacije domaćinstva. Prema znanju

autora, ovo je prva tipologija ruralnih naselja koja uzima u obzir pristupačnost sadržaja i u ruralnom naselju i urbanim centrima, i to isključivo sa aspekta javnog prevoza, čime je ispoštovan princip društvene ravnopravnosti. Metodologija koja se koristi za podelu naselja na urbana i ruralna, a zatim i za klasifikaciju ruralnih naselja, može se primenjivati u bilo kojoj zemlji ili regionu.

Indeks iskorišćenja transprotnih predispozicija je indikator iskorišćenosti transportnih resursa domaćinstva i ruralnog naselja. Značaj predstavljenog indeksa ogleda se u ukazivanju na postojeće resurse u domaćinstvima i na mogućnosti njihovog boljeg iskorišćenja, što je u skladu sa principima održivog razvoja. U tom smislu, ovaj indeks se može smatrati indikatorom kvaliteta transportnog sistema, ali i indikatorom održivog razvoja. Ujedno, on predstavlja i univerzalni planerski alat za brzu analizu transportnih potencijala i realnosti korišćenja određenih prevoznih alternativa u nekom području ili kod određene društvene grupe (na primer, domaćinstva sa niskim prihodom). Na taj način se može oceniti gde treba investirati i kako sa manje troškova poboljšati mobilnost ruralnih stanovnika. Glavna uloga na ovaj način definisanog indeksa iskorišćenja transportnih predispozicija jeste da ukaže na neiskorišćene transportne potencijale koji su tipični za određeno područje ili društvenu grupu. Da bi se utvrdila mogućnost njihovog boljeg iskorišćenja, potrebno je sprovesti detaljnije analize kako bi se identifikovale situacije u kojima su ti resursi realna alternativa drugim, više eksploatisanim transportnim resursima.

Specifičnost ruralnih područja, odnosno ruralnih naselja u pogledu planiranja saobraćaja jeste to što klasičan četvorostepeni model ima pojednostavljenu strukturu. S obzirom na opisane prostorne, sadržajne i infrastrukturne karakteristike ruralnih naselja, raspodela putovanja između izvora i ciljeva i raspodela saobraćaja na mrežu su jednostavniji nego što je to slučaj u urbanim područjima. Najvažniji koraci četvorostepenog modela za ruralna naselja su nastajanje putovanja i izbor vida prevoza. Definisani modeli nastajanja kretanja u ruralnim domaćinstvima predstavljaju svojevrsan izvor informacija o značaju pojedinih faktora za nastajanje kretanja u različitim tipovima ruralnih naselja. Definisani modeli izbora vida prevoza od strane ruralnih stanovnika, po tipovima ruralnih naselja, odslikavaju transportne potencijale putnika, domaćinstava kojima pripadaju i samih ruralnih naselja. Stoga predstavljaju važan izvor informacija o transportnoj depriviranosti osetljivih društvenih grupa u pojedinim tipovima ruralnih naselja, što može biti značajan ulazni parametar za definisanje ruralne transportne politike i njenu diferencijaciju prema tipovima

ruralnih naselja. Prema znanju autora, modeli razvijeni u ovoj disertaciji predstavljaju prve detaljne modele nastajanja putovanja i izbora vida prevoza koji su definisani za različite tipove ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost. Poređenjem modela u pogledu promenljivih koje se u njima pojavljuju, za različite tipove ruralnih naselja, stiče se uvid u razlike i osobenosti tipova ruralnih naselja i društvenih grupa, kao i u važnost određenih karakteristika putnika, domaćinstva i ruralnog naselja za prognozu broja putovanja i izbora vida prevoza. Pored toga, ovi modeli ukazuju na mogućnosti povoljnijih promena odnosa u vidovnoj raspodeli ruralnih naselja, koji bi bili ekonomski održiviji i ekološki prihvatljiviji.

8.2 Najznačajniji rezultati sprovedenog istraživanja

Istraživanjem transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja potvrđena je osnovna polazna pretpostavka, a to je da se planiranje saobraćaja i saobraćajne infrastrukture, zbog specifičnih ekonomskih i prostornih karakteristika ruralnih područja, razlikuje od onih za urbana područja. Najvažniji zaključci sprovedenog istraživanja su sledeći:

- Na karakteristike transportnih zahteva ruralnih stanovnika najviše utiču **zanimanje i sadržajnost** samog ruralnog naselja. Iako se iz analize karakteristika kretanja mogu izdvojiti neki opšti trendovi vezani za ruralna područja, ne smeju se zanemariti **lokalni uticaji i specifičnosti različitih ruralnih naselja**, koji značajno diferenciraju mobilnost i vidovnu raspodelu kretanja;
- **Mobilnost ruralnih stanovnika je u opštem slučaju manja nego u urbanim**, s tim da se ruralni stanovnici u naseljima u blizini gradova srednje veličine više kreću u odnosu na ruralne stanovnike u naseljima u blizini malih gradova. Najmanje se kreću stanovnici udaljenih brdsko-planinskih i planinskih naselja, dok je u ravničarskom naselju prosečna mobilnost veća od prosečne mobilnosti u gradovima;
- **Što je manja pristupačnost ruralnih naselja, manja je prosečna mobilnost ruralnih stanovnika**;
- Mobilnost u ruralnim područjima je pogodnije pratiti **na nivou domaćinstva** nego na nivou pojedinca, jer se na taj način mogu uočiti konzistentniji trendovi;

- Umesto na nivou dana, kao što je slučaj u urbanim područjima, mobilnost u ruralnim područjima je pogodnije pratiti **na nivou nedelje**, jer se tako stiče bolji uvid u transportne zahteve osetljivih društvenih grupa. Nedeljna mobilnost ruralnih stanovnika ima veoma slične karakteristike kao i mobilnost u toku radnog dana, pa se u nedostatku dovoljnog broja podataka može izabrati da se mobilnost posmatra u toku jednog prosečnog radnog dana;
- Vikendom je mobilnost ruralnih stanovnika **manja nego radnim danima**, ali su **manje i neravnomernosti** između pripadnika različitih grupa zanimanja;
- U naseljima gde postoji značajniji procenat zaposlenih stanovnika vremenska raspodela kretanja ima oblik vremenske raspodele kretanja u gradovima, dok su u ruralnim naseljima, gde dominira poljoprivredna funkcija, kretanja ravnomernije raspoređena u toku dana, bez jasno izraženih vršnih perioda. U ruralnim naseljima uglavnom postoji **jutarnji vršni period**, dok u naseljima bogatim sadržajima nema popodnevnog vršnog sata, tj. kretanja su ravnomernije raspoređena;
- Zanimanje stanovnika i udaljenost osnovnih sadržaja najviše utiču na prostornu raspodelu kretanja ruralnih stanovnika, a dalje i na izbor vida prevoza. **Procenat kretanja u lokalnom okruženju je veći radnim danima**, dok se vikendom ruralni stanovnici više kreću van opštine;
- **Putnički automobil je dominantno prevozno sredstvo**, osim u mestima gde se najveći broj kretanja realizuje u samom naselju, a to su udaljena planinska naselja, gde postoji slaba interakcija između urbane i ruralne sredine, i naselja bogata sadržajima;
- Iako putnički automobil dominira, njegovo učešće u vidovnoj raspodeli je mnogo veće u naseljima gde je slabija ponuda javnog prevoza (ruralna naselja u blizini malih gradova);
- Vikendom se u svim ruralnim naseljima učešće individualnih prevoznih sredstava povećava na račun smanjenja nemotorizovanih vidova, ali je i **popunjenost putničkog automobila veća vikendom** nego radnim danima;
- Korišćenje bicikla je tradicionalno vezano za ravničarska naselja, dok se u brdskim i planinskim naseljima skoro uopšte ne koristi zbog nepovoljne topografije terena;
- Poljoprivredni traktori i teretna vozila imaju značajnije učešće u vidovnoj raspodeli poljoprivrednih naselja;

- **Stanovnici poljoprivrednih ruralnih naselja su bolje integrisani u lokalnu zajednicu**, te se, u odnosu na ostala ruralna naselja, u većem procentu oslanjaju na prevoz od strane prijatelja i komšija, naročito vikendom;
- **Bicikl, motocikl i poljoprivredne mašine su resursi koji se slabo koriste na kraćim rastojanjima**, a imaju realan potencijal za realizovanje svakodnevnih svrha kretanja u lokalnom okruženju;
- Klasičan četvorostepeni model ima **pojednostavljen oblik za ruralna područja**: zbog male gustine saobraćajne mreže i malog broja sadržaja u naseljima, raspodela putovanja između izvora i ciljeva i raspodela saobraćaja na mrežu nisu komplikovane procedure. Drugim rečima, ciljevi putovanja ruralnih stanovnika su uglavnom vezani za ruralno naselje ili obližnje gradove, dok je raspodela saobraćaja na mrežu uglavnom deterministička, jer u najvećem broju slučajeva nema alternativnih ruta;
- Najznačajniji prediktor mobilnosti ruralnih domaćinstava tokom radnih dana je pre svega **broj zaposlenih članova i đaka**, ali i **prevozna sredstva** koje domaćinstvo poseduje;
- **Značaj posedovanja putničkog automobila za mobilnost domaćinstva se smanjuje sa povećanjem pristupačnosti naselja**;
- **Posedovanje vozačke dozvole i zanimanje ruralnih stanovnika** imaju veliki uticaj na izbor vida prevoza, a prate ih **daljina i svrha putovanja**;
- **Izborni skup prevoznih alternativa je veći u pristupačnijim ruralnim naseljima**. Pristupačnija ruralna naselja omogućavaju da nemotorizovani vidovi kretanja budu konkurentni vidovi na većim udaljenostima nego što je to slučaj u manje pristupačnim ruralnim naseljima;
- Da bi se dao adekvatan predlog mera za ruralnu politiku, neophodno je sprovesti **specifična saobraćajna istraživanja u ruralnim područjima**, koja će uzeti u obzir sve njihove specifičnosti, koje su od značaja za razumevanje transportnih potreba ruralnih stanovnika.

8.3 Preporuke za postizanje održive mobilnosti u ruralnim područjima Srbije

Srbija, kao zemlja u razvoju, suočava se sa brojnim metodološkim nedostacima i nesistemačnim pristupom u rešavanju transportnih problema. To se naročito odnosi na ruralna područja, za koja se intuitivno zna da čine veliki deo teritorije, ali ne postoji jasan zakonski i institucionalni okvir za njihovo praćenje i rešavanje. Na prvom mestu, u Srbiji ne postoji zvanična definicija ruralnih područja, koja treba da predstavlja osnovu za bilo kakvu inicijativu vezanu za poboljšanje kvaliteta života ruralnih stanovnika. Definisanjem tipologije ruralnih naselja u Srbiji u odnosu na pristupačnost, koja je zasnovana na saobraćajnim parametrima, olakšan je pristup sprovođenju budućih saobraćajnih istraživanja i omogućeno je bolje razumevanje karakteristika transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja. Na drugom mestu, u Srbiji ne postoji zvanična ruralna transportna politika. Pojam „ruralno“ se još uvek poistovećuje sa „poljoprivrednim“, te je politika ruralnog razvoja usmerena na unapređenje poljoprivrede i ekonomski razvoj sela, bez razmatranja stanja transportnog sistema i definisanja mera za njegov razvoj i unapređenje ili se, pak, transportni sistem pominje indirektno, bez konkretnih mera za poboljšanje njegovog kvaliteta. Predložena tipologija ruralnih naselja na dovoljno disagregiranom nivou omogućava da se uoče specifičnosti transportnih potreba i zahteva ruralnog stanovništva, a to je preduslov za sprovođenje kvalitetnih saobraćajnih istraživanja, formiranje sistematične baze podataka i definisanje indikatora, a samim tim i za definisanje adekvatnog paketa mera za rešavanje transportnih problema u ruralnim područjima.

Sprovedena istraživanja u ruralnim područjima Srbije predstavljaju prva istraživanja ovakve vrste u Srbiji, ali i u regionu. Pilot istraživanje je poslužilo kao metodološki eksperiment, nakon koga se stekao bolji uvid u to koji parametri su od značaja za razumevanje transportnih zahteva ruralnih stanovnika u Srbiji. Doneti zaključci su rezultirali definisanjem specifične metodologije za sveobuhvatno istraživanje transportnih zahteva, koja je primenjena u kasnijim, obimnijim istraživanjima. Prikupljeni podaci i definisana tipologija ruralnih naselja predstavljaju prvi korak u formiranju sistematične baze podataka o transportnom sistemu u ruralnim područjima.

Na osnovu analize podataka date su sledeće preporuke za postizanje održive mobilnosti u Srbiji:

- Obezbediti da **osnovni sadržaji budu dostupni u ruralnim naseljima**. Ova preporuka je zadatak ne samo za stručnjake iz oblasti saobraćaja i prostornog planiranja, već i za opštinske vlasti. U onim ruralnim naseljima u kojima bi postojao mali broj korisnika, mogu se organizovati mobilne usluge određenim danima u nedelji: na primer, mobilne zdavrstvene ambulante i mobilne prehrambene radnje. Time bi se obezbedila pristupačnost sadržaja u samom naselju, bez potrebe za planiranjem putovanja.
- Razmotriti **alternativne oblike javnog prevoza** koji bi mogli da funkcionišu u ruralnim područjima Srbije. Dosadašnji tradicionalni autobuski prevoz je ekonomski neodrživa prevozna alternativa, čije trenutno funkcionisanje ne nudi prihvatljiv nivo usluge. Ponuda transportne usluge na zahtev, koja se realizuje manjim vozilima, ima veće izglede za postizanje ekonomske isplativosti, ali i rešavanje problema prihvatljive udaljenosti stajališta.
- Pokrenuti **inicijativu** za poboljšanje ruralnog transporta od strane pripadnika lokalnih zajednica. Svaka lokalna zajednica najbolje razume probleme sa kojima se suočava, pa je samim tim i bliža rešenjima. Pokretanje inicijative od strane pripadnika lokalne zajednice je „recept“ koji je dao dobre rezultate u razvijenim evropskim zemljama, a sastoji se u angažovanju vozača volontera i, eventualno, korišćenju privatnih vozila za prevoz sugrađana. Na taj način se smanjuju troškovi, a pošto je prevoznik pripadnik lokalne zajednice, moguće je postići dogovore o ciljevima putovanja od interesa za većinu ruralnih stanovnika kojima je potreban prevoz. Ovo je naročito pogodno rešenje za mlade osobe i stariju populaciju, a ciljevi putovanja su obično lokacije sledećih sadržaja: pošta, banka, domovi zdravlja, mesta organizovanja društvenih događaja i sl.
- Definirati i pratiti **indikatore transportne depriviranosti i socijalne isključenosti** za osetljive društvene grupe. Praćenje indikatora omogućava uvid u probleme sa kojima se suočavaju pojedini ruralni stanovnici. Definisanjem graničnih vrednosti indikatora sprečava se zapostavljanje transportnih problema i podstiče njihovo razmatranje i rešavanje.

- Definirati **standarde vezane za pristupačnost**. Definisanjem minimalne pristupačnosti koja se mora garantovati ruralnim stanovnicima podstiče se planiranje saobraćaja u funkciji društvene jednakosti. Ako se standardi definišu u odnosu na pristupačnost sadržaja privatnim prevoznim sredstvima, zanemaruju se ruralni stanovnici koji nemaju privatno prevozno sredstvo ili vozačku dozvolu, a istraživanja su pokazala da njihov broj nije zanemarljiv. Stoga se standardi pristupačnosti moraju razmotriti u odnosu na ponudu javnog prevoza, bilo da se radi o tradicionalnim ili alternativnim oblicima javnog prevoza.
- Uspostaviti **zakonski i institucionalni okvir** sprovođenja saobraćajnih istraživanja u ruralnim područjima, u cilju donošenja takve **ruralne transportne politike** koja će biti podsticajni, a ne ograničavajući faktor razvoja ruralnih područja.

8.4 Pravci daljeg istraživanja

Definisanjem tipologije ruralnih naselja u odnosu na saobraćajnu pristupačnost i sprovođenjem istraživanja transportnih zahteva ruralnih stanovnika u Srbiji učinjeni su prvi koraci ka sistematičnom razmatranju stanja ruralnog transportnog sistema u Srbiji i identifikovanju procedura planiranja saobraćaja za ruralna područja.

Razvijeni modeli nastajanja putovanja i izbora vida prevoza su dali dobre rezultate. Međutim, da bi se razvile pouzdane veze između zavisnih i nezavisnih promenljivih u modelu, potrebno je raspolagati većim uzorkom podataka iz više ruralnih naselja. Kod modela nastajanja putovanja uočene su nelogičnosti koje su posledica snimanja mobilnosti u samo jednom danu. Da bi se te nelogičnosti otklonile, potrebno je snimiti mobilnost na nivou nedelje ili bar u toku više radnih dana, pa koristiti prosečnu vrednost. Kod modela izbora vida prevoza potrebno je raspolagati većim uzorkom putovanja kako bi se za svaku kategoriju putnika mogli pouzdano oceniti uticajni faktori.

Buduća istraživanja u ruralnim područjima treba da budu usmerena na istraživanje transportnih potreba ruralnih stanovnika. Transportne potrebe je teže ispitati nego transportne zahteve. Takvo istraživanje je multidisciplinarno, jer ne obuhvata samo istraživanje karakteristika ruralnog transportnog sistema, već i šireg socio-ekonomskog okruženja u kome se nalazi pojedinačni putnik. Aktivnosti za koje je određen putnik

zadužen u svom socio-ekonomskom okruženju generišu transportne potrebe, iz kojih dalje proističu transportni zahtevi. Stoga bi poznavanje transportnih potreba ruralnih stanovnika pomoglo u donošenju odluka vezanih za transportni sistem i namenu površina.

U mnogim ruralnim područjima u zemljama u razvoju postoji značajan broj stanovnika koji nemaju mogućnosti da realizuju sve svoje transportne potrebe. To su osetljive, transportno deprivirane društvene grupe: mladi, lica bez vozačke dozvole i starija populacija. Ovim društvenim grupama je potrebno posvetiti dodatnu pažnju prilikom definisanja strategije unapređenja ruralnog transportnog sistema, kako bi se na sistematičan način zaštitile od rizika od socijalne isključenosti.

Iz svega navedenog se može zaključiti da je transport u ruralnim područjima tema koja će u narednim godinama u svetu biti sve aktuelnija. Negativne posledice naglog širenja gradova u prethodnim decenijama dovešće do stvaranja jednog novog koncepta pristupačnosti sadržaja i životnih mogućnosti, koji je zasnovan na principima održivosti i društvene jednakosti. U tom konceptu će održivo planiranje saobraćaja za ruralna područja biti nosilac i pokretač društveno-ekonomskog razvoja.

9 Literatura

- Achmed, A. K. F., Carapetis, S., & Taylor, M. A. P. (1995). Rural transport in Bangladesh: impact of non-motorised transport on households' activity-travel patterns. *Journal of the EASTS*, 1(3), 893-909.
- Ahern, A., & Hine, J. (2010, August 31 – September 1). Transport needs of older people in rural Ireland. In *Ghosh, B.(ed.). Proceedings of the inaugural conference of the Irish Transport Research Network ITRN 2010, University College Dublin, Dublin*. ITRN.
- Ahrend, C., & Herget, M. (2011, 26th September). Mobility patterns of families in rural Germany with special regard to parental division of work. Paper presented at 9th Biennial Conference on Environmental Psychology, Eindhoven. Retrieved September 9, 2014, from https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Aktuelles/Herget_Handout_Eindhoven300911.pdf
- Ali Safwat, K. N., & Magnanti, T. L. (1988). A combined trip generation, trip distribution, modal split, and trip assignment model. *Transportation Science*, 22(1), 14-30. doi: 10.1287/trsc.22.1.14
- Allen, J., O'Donnell, F., Kavanagh, T., Barron, S., Daly, L., O'Callaghan, E., ..., & O'Briain, D. (2001). *Report of the Interdepartmental Working Group on Rural Transport*. Dublin: Department of the Environment and Local Government of Republic of Ireland. Retrieved October 18, 2013, from <http://www.transport.ie/upload/general/2646.pdf>
- American Association of People with Disabilities. (2012). *Equity in transportation for people with disabilities*. Washington, DC: American Association of People with Disabilities. Retrieved from <http://www.aapd.com/resources/publications/transportation-disabilities.pdf>
- American Public Transportation Association. (2002). *The benefits of public transportation: Mobility for America's small urban and rural communities*. Washington, DC: American Public Transportation Association. Retrieved from <http://laketran.com/wp-content/uploads/2009/01/Mobility-for-americas-small-urban-and-rural-2.pdf>
- ARTS (Action on the integration of Rural Transport Service) Consortium. (2002). *Rural transport handbook*. Madrid: ETT. Retrieved September 16, 2014, from

http://www.rural-transport.net/handbook/ARTS_HB_english.pdf?sprung1=handbook%2FARTS_HB_english.pdf

- ARTS (Action on the integration of Rural Transport Service) Consortium. (2003). *RUTO user interviews June 2003*. Madrid: ETT. Retrieved November 10, 2013, from http://www.rural-transport.net/downloads/arts_RUTO-user_survey_e.pdf
- Atchoarena, D., & Gasperini, L. (Eds.). (2003). *Education for rural development: towards new policy responses*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Australian Bureau of Statistics. (2011). *Australian Statistical Geography Standard (ASGS): Volume 4 – Significant urban areas, urban centres and localities*. Canberra: Australian Bureau of Statistics. Retrieved from <http://www.abs.gov.au/websitedbs/d3310114.nsf/home/frequently+asked+questions#Anchor7>
- Australian Institute of Health and Welfare. (2004). *Rural, regional and remote health: A guide to remoteness classifications* (AIHW cat. No. PHE 53). Canberra: AIHW. Retrieved from <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442459567>
- Basarić, V., & Jović, J. (2011). Target modal split model. *Transport*, 26(4), 418-424. doi: 10.3846/16484142.2011.644044
- Baxter, J., Gray, M., & Hayes, A. (2011). *Families in regional, rural and remote Australia*. Melbourne: Australian Institute of Family Studies. Retrieved September 6, 2013, from <http://www.aifs.gov.au/institute/pubs/factsheets/2011/fs201103.pdf>
- Bednarikova, Z., & Maur, P. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profile on rural characteristics: Czech Republic* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Prague: Research Institute of Agricultural Economics (VUZE). Retrieved September 6, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Czech_WP1_Report_01.pdf
- Belter, T., Sorof, S., & von Harten, M. (2011). *Guidelines and recommendations on mobility management in rural areas and small cities: Experiences from SustraMM EU project*. Dresden: Technische Universität Dresden. Retrieved November 12, 2013, from http://energitee.eu/download.php?url=Subprojects/SUSTRAMM/SustraMM_guidelines_en.pdf

- Bengs, C., & Schmidt-Thomé, K. (2003). *Urban-rural relations in Europe* (Second interim report on ESPON project 1.1.2). Helsinki: Centre for Urban and Regional Studies, Helsinki University of Technology. Retrieved September 3, 2013, from http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/ThematicProjects/UrbanRural/2.ir_1.1.2.pdf
- Bengs, C., & Schmidt-Thomé, K. (2004). *Urban-rural relations in Europe* (EPSON 1.1.2 final report). Luxembourg: ESPON Coordination Unit. Retrieved September 8, 2013, from http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/ThematicProjects/UrbanRural/fr-1.1.2_revised-full_31-03-05.pdf
- Bernier, B., & Seekins, T. (1999). Rural transportation voucher program for people with disabilities: Three case studies. *Journal of Transportation and Statistics*, 2(1), 61-70. Retrieved from http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov.bts/files/publications/journal_of_transportation_and_statistics/volume_02_number_01/jts_v2_n1.pdf
- Boardman, B. (1999, May 31 – June 4) Rural transport policy and equity. In *Energy Efficiency and CO2 Reduction: The dimension of social challenge. Proceedings of the 1999 ECEEE Summer Study, Mandelieu, Paris. Paris: Ademe Editions*. Retrieved from http://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/1999/Panel_5/p5_10/paper
- Bogdanov, N., Meredith, D., & Efstratoglou, S. (2008). A typology of rural areas in Serbia. *Ekonomski anali*, 53(177), 7-29. doi: 10.2298/EKA08177007B
- Böhme, K., Hanell, T., Pflanz, K., Zillmer, S., & Niemi, P. (2009). *ESPON typology compilation: Scientific platform and tools 2013/3/022* (Interim report). Luxembourg: ESPON Coordination Unit. Retrieved September 3, 2013, from <http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ScientificPlatform/TypologyCompilation/fir-090615.pdf>
- Bolli, M., Tarangioli, S., & Mantino, F. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Italy* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Rome: INEA (National Institute of Agricultural Economics). Retrieved from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Italy_WP1_Report.pdf

- Bouwman, M. E., & Voogd, H. (2005). Mobility and the Urban-Rural Continuum. *Global built Environment Review*, 4(3), 60-69. Retrieved from <http://blogs.edgehill.ac.uk/gber/files/2012/05/Article31.pdf>
- Breen, C. (2012). *Public and community transport for older people in rural Ireland – North and South*. Belfast: Centre for Ageing Research and Development in Ireland. Retrieved from <http://www.ofmdfmi.gov.uk/cardi-research-public-and-community-transport-for-older-people-rural-ireland.pdf>
- Brezzi, M., Dijkstra, L., & Ruiz, V. (2011). *OECD extended regional typology: The economic performance of remote rural regions* (No. 2011/6). Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/5kg6z83tw7f4-en
- Buehler, R., & Pucher, J. (2012). Demand for public transport in Germany and the USA: an analysis of rider characteristics. *Transport Reviews*, 32(5), 541-567. doi: 10.1080/01441647.2012.707695
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (2010). *Mobilität in Deutschland 2008 – Ergebnisbericht: Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends*. Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Retrieved from http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf
- Burchardt, T., Le Grand, J., & Piachaud, D. (1999). Social exclusion in Britain 1991—1995. *Social Policy & Administration*, 33(3), 227-244.
- Campaigne to Protect Rural England. (2011). *Policy Guidance Notes: Transport*. Retrieved from CPRE website: <http://www.cpre.org.uk/resources/transport/transport-policy/item/1743-policy-guidance-notes-transport>
- Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2006). Neighborhood design and vehicle type choice: Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 11(2), 133-145. doi: 10.1016/j.trd.2005.10.001
- Centre for Ageing Research and Development in Ireland. (2010). *Transport and Rural Ageing*. Dublin: CARDI. Retrieved October 22, 2013, from <http://www.cardi.ie/userfiles/Rural%20Ageing%20Transport%20%28Low%20Res%29.pdf>
- Chandramauli, C. (2011). *Census of India 2011: Provisional population totals: Urban agglomerations and cities*. New Delhi: Office of the Registrar General & Census Commissioner.

- Retrieved September 7, 2013, from http://www.censusindia.gov.in/2011-prov-results/paper2-vol2/data_files/India2/1.%20Data%20Highlight.pdf
- Chatterjee, A., Khasnabis, L., & Slade, L. J. (1977). Household stratification models for travel estimation. *Journal of Transportation Engineering*, 103(1), 199-213.
- Christiansen, H. (2012). *Documentation of the Danish National Travel Survey*. Lyngby: DTU Transport. Retrieved August 19, 2014, from http://orbit.dtu.dk/fedora/objects/orbit:115981/datastreams/file_7afc3d92-a36e-41fe-bcef-2683a32b4793/content
- Commins, N., & Nolan, A. (2010). Car ownership and mode of transport to work in Ireland. *The Economic and Social Review*, 41(1), 43-75. Retrieved from <http://www.tara.tcd.ie/handle/2262/58718>
- Commins, P. (2005). The broader rural economy. In joint publication *Rural Ireland 2025: Foresight perspectives* (pp. 37-44). Dublin: NIRSA NUI Maynooth, RERC Teagasc, UCD Dublin. Retrieved from <http://www.coford.ie/media/coford/content/publications/projectreports/Foresight.pdf>
- Commission for Integrated Transport. (2008). *A new approach to rural public transport*. London: Commission for Integrated Transport. Retrieved from <http://www.transportforqualityoflife.com/u/files/A%20New%20Approach%20to%20Rural%20Public%20Transport.pdf>
- Copus, A., Courtney, P., Dax, T., Meredith, D., Noguera, J., Talbot, H., & Shucksmith, M. (2011). *European development opportunities for rural areas: Applied research 2013/1/2* (Final report: Parts A, B and C). Luxembourg: ESPON Coordination Unit. Retrieved September 3, 2013, from http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/EDORA/EDORA_Final_Report_Parts_A_and_B.pdf
- Creightney, C. D. (1993). *Transport and economic performance: A survey of developing countries* (No. WORLD BANK TP-232). Washington, DC: World Bank. Retrieved from <http://worldcat.org/isbn/082132649X>
- Criden, M. (2008). *The stranded poor: recognizing the importance of public transportation for low-income households*. Washington, DC: National Association for State Community Service Programs. Retrieved August 19, 2014, from

- http://www.nascsp.org/data/files/csbg_publications/issue_briefs/issuebrief-benefitsofruralpublictransportation.pdf
- Currie, G., Richardson, T., Smyth, P., Vella-Brodrick, D., Hine, J., Lucas, K., ... & Stanley, J. (2009). Investigating links between transport disadvantage, social exclusion and well-being in Melbourne—preliminary results. *Transport Policy*, 16(3), 97-105. doi: 10.1016/j.tranpol.2009.02.002
- Cvejić, S., Babović, M., & Pudar, G. (2011). *Studija o humanom razvoju—Srbija 2010: izvori i ishodi socijalnog isključivanja*. Beograd: UNDP Srbija. Preuzeto sa <http://www.secons.net/admin/app/webroot/files/publications/hdrbook.pdf>
- Dargay, J. M. (2002). Determinants of car ownership in rural and urban areas: a pseudo-panel analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(5), 351-366. doi: 10.1016/S1366-5545(01)00019-9
- Davitt, E., & Tietz, A. (2012). *EU 2012 policy priorities: Agriculture, food and rural development*. Brussels: Green European Foundation. Retrieved August 19, 2014, from http://gef.eu/uploads/media/Agriculture_EU_policy_priorities_2012_01.pdf
- Delbosc, A., & Currie, G. (2011). The spatial context of transport disadvantage, social exclusion and well-being. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1130-1137. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2011.04.005
- Delbosc, A., & Currie, G. (2012). Choice and disadvantage in low-car ownership households. *Transport Policy*, 23, 8-14. doi: 10.1016/j.tranpol.2012.06.006
- Delević-Đilas, M., & Todorčić, V. (Eds.). (2005). *National strategy of Serbia for the Serbia and Montenegro's accession to the European Union* (draft version). Belgrade: Serbian European Integration Office. Retrieved June 7, 2013, from http://www.seio.gov.rs/upload/documents/nacionalna_dokumenta/national_strategy-pdf.pdf
- Democratic Dialogue. (1995). *Social Exclusion, Social Inclusion* (report No. 2). Belfast: Democratic Dialogue. Retrieved from <http://cain.ulst.ac.uk/dd/report2/ddreport2.pdf>
- Dennis, R. (1998). *Rural transport and accessibility: A synthesis paper*. Geneva: International Labour Office. Retrieved August 19, 2014, from http://www.ilo.org/emppolicy/pubs/WCMS_ASIST_6890/lang--en/index.htm

- Department for Communities and Local Government (2001) Urban and rural area definition: a user guide. London. Available at: www.communities.gov.uk
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (2005) *Defra classification of local authority districts and unitary authorities in England: A technical guide*. London: DEFRA. Retrieved from http://archive.defra.gov.uk/evidence/statistics/rural/documents/rural-defn/LAClassifications_technicalguide.pdf
- Department for Transport of United Kingdom. (2004). *Guidance on accessibility planning in local transport plans*. London: DfT. Retrieved from http://www.isemoa.eu/docs/reporting/good_practice/infodocs/Accessibility_Planning_Guidance_Final_030105_amend.pdf
- Department for Transport of United Kingdom. (2007). *Towards a sustainable transport system: supporting economic growth in a low carbon world* (Vol. 7226). London: The Stationery Office. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228953/7226.pdf
- Department for Transport of United Kingdom. (2012). *National Travel Survey 2012: Notes & definitions*. Retrieved from Department for Transport website: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/226817/nts2012-notes.pdf
- Department for Transport of United Kingdom. (2013). *National Travel Survey statistics*. Retrieved from Department for Transport website: <https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/nts99-travel-by-region-and-area-type-of-residence>
- Department of Economic and Social Affairs. (2008). *Demographic Yearbook 2005*. New York: United Nation. Retrieved from <http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2005.htm>
- Department of Social Security. (1999). *Opportunity for all: tackling poverty and social exclusion*. London: The Stationery Office. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/15121/1/Opportunity%20for%20all%20-%20tackling%20poverty%20and%20social%20exclusion.pdf>
- Department of Transport of South Africa. (2005). *Key results of the National Household Travel*

- Survey*. Pretoria: Department of Transport. Retrieved from <http://www.arrivealive.co.za/document/household.pdf>
- Department of Transport of South Africa. (2007). *Rural transport strategy for South Africa*. Pretoria: Department of Transport. Retrieved from <http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=88677>
- Derkzen, P., & Wiskerke, H. (2008a). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI): Country profile on rural characteristics: Belgium* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Wageningen: Wageningen University. Retrieved August 25, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Belgium_WP1_Report.pdf
- Derkzen, P., & Wiskerke, H. (2008b). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Netherlands* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Wageningen: Wageningen University. Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Netherlands_WP1_Report_01.pdf
- Dicke, M., Beek, P., & Stermerding, M. (2007). *Mobility of the elderly: International comparison between Sweden, Austria, the Netherlands*. Amsterdam: Goudappel Coffeng for Keep moving project from ERA-NET initiative. Retrieved November 9, 2013, from http://www.aeneas-project.eu/docs/2th_workshop_donostia/AENEAS_WS_Marc_STEMERDING.pdf
- Disabled Persons Transport Advisory Committee. (2001). *Attitudes of disabled people to public transport*. London: DPTAC. Retrieved from http://www.transport-research.info/Upload/Documents/200608/20060811_110503_45123_UG395_Final_Report.pdf
- Disabled Persons Transport Advisory Committee. (2002). *Out of town – access for disabled people in rural areas*. London: DPTAC. Retrieved from <http://dptac.independent.gov.uk/pn/020830.htm>
- Dobbs, L. (2005). Wedded to the car: women, employment and the importance of private transport. *Transport policy*, 12(3), 266-278. doi: 10.1016/j.tranpol.2005.02.004
- Donnges, C. (1999). *Rural access and employment: The Laos experience*. Geneva: International Labour Office. Retrieved August 20, 2014, from

- <http://www.ilo.org/public/english/employment/recon/eiip/download/ratp/ratp04.pdf>
- du Plessis, V., Beshiri, R., Bollman, R. D., & Clemenson, H. (2001). Definitions of rural. *Rural and Small Town Canada Analysis Bulletin*, 3(3), p. 17. Retrieved from http://www.communityaccounts.ca/communityaccounts/ca_google_maps/PDF_Links/S tats_Canada_Definition_of_Rural_2006.pdf
- Dwyer, J., Maye, D., Thomson, K., & Pereira, S. (2008). *Assessing the impact of rural Development Policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Ireland* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Cheltenham: CCRI (Countryside and Community Research Institute), University of Gloucestershire. Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Ireland_WP1_Report.pdf
- Dye Management Group Inc. (2001). *Planning for transportation in rural areas*. Washington DC: Federal Highway Administration. Retrieved October 22, 2013, from http://www.fhwa.dot.gov/planning/publications/rural_areas_planning/ruralguide.pdf
- Dekić, S., & Jovanović, S. (2009). Rural development strategy in the light of Serbia joining European Union. *Facta universitatis-series: Economics and Organization*, 6(2), 147-152.
- Eastern Cape Socio Economic Consultative Council. (2003). *Eastern Cape rural transport strategy*. Vincent: ECSECC. Retrieved from http://www.ecsecc.org/files/library/documents/ECRuralTransportStrategy_ReportBaseline.pdf
- Eby, D. W., Molnar, L. J., Kostyniuk, L. P., St Louis, R. M., Zanier, N., & Kellman, D. (2012). *Recommendations for meeting the mobility needs of older adults in rural Michigan* (No. RC-1592). Lansing, MI: Michigan Department of Transportation. Retrieved August 20, 2014, from http://www.michigan.gov/documents/mdot/MDOT_Research_Report_RC1592_408044_7.pdf
- Ellis, S. D. (1996). *The economics of the provision of rural transport services in developing countries* (Doctoral dissertation). Cranfield: Cranfield University.
- Ellis, S. D. (1997). *Key issues in rural transport in developing countries* (TRL report 260). Crowthorne: Transport Research Laboratory.
- Ellis, S., & Hine, J. L. (1998). *The provision of rural transport services* (SSATP working paper No.

- 37). Washington, DC: World Bank. Retrieved October 26, 2013, from <http://www4.worldbank.org/afr/ssatp/Resources/SSATP-WorkingPapers/SSATPWP37.pdf>
- Essakali, M. D. (2005). *Rural access and mobility in Pakistan: A policy note*. Washington, DC: World Bank.
- European Commission. (2006). *Rural development in the European Union: Statistical and Economic Information* (Report 2006). Brussels: European Commission. Retrieved from www.ec.europa.eu
- European Commission. (2009). *Rural development in the European Union: Statistical and Economic Information* (Report 2009). Brussels: European Commission. Retrieved from www.ec.europa.eu
- European Commission. (2010). *Rural development in the European Union: Statistical and Economic Information* (Report 2010). Brussels: European Commission. Retrieved from www.ec.europa.eu
- European Commission. (2011). *Rural development in the European Union: Statistical and Economic Information* (Report 2011). Brussels: European Commission. Retrieved from www.ec.europa.eu
- European Network for Rural Development. (2010). *Defining rural areas: Targeting territorial specificities and needs in rural development*. Brussels: European Network for Rural Development. Retrieved from www.enrd.ec.europa.eu
- Eurostat. (2010). A revised urban-rural typology. In *Eurostat regional yearbook 2010* (pp. 240-259). Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved September 3, 2013, from http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-HA-10-001-15/EN/KS-HA-10-001-15-EN.PDF
- Eurostat. (2013a). *Rural development statistics by urban-rural typology*. Retrieved August 29, 2013, from http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Rural_development_statistics_by_urban-rural_typology
- Eurostat. (2013b). *Urban-rural typology: Statistics explained*. Retrieved September 2, 2013, from http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Urban-rural_typology
- Fagiani, P., Tarangioli, S., & Mantino, F. (2008). *Assessing the impact of rural development policies*

- (RuDI) project: *Country profiles on rural characteristics: Spain* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Rome: INEA (National Institute of Agricultural Economics, Rome, Italy). Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Spain_WP1_Report.pdf
- Farmer, J. C., Baird, A. G., & Iversen, L. (2001). Rural deprivation: reflecting reality. *British Journal of General Practice*, 51(467), 486-491.
- Farrington, J. H. (2007). The new narrative of accessibility: its potential contribution to discourses in (transport) geography. *Journal of Transport Geography*, 15(5), 319-330. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2006.11.007
- Farrington, J., & Farrington, C. (2005). Rural accessibility, social inclusion and social justice: towards conceptualisation. *Journal of Transport geography*, 13(1), 1-12. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2004.10.002
- Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. (2007). *Mobilität in Deutschland 2008: Information meeting add-ons*. Berlin: Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. Retrieved from http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/Mobility%20in%20Germany%202008_Presentation.pdf
- Field, M. J., & Jette, A. (Eds.). (2007). *The future of disability in America*. Washington, DC: National Academies Press.
- Filipović, D., & Obradović, D. (2004). Specifičnosti u izradi studija uticaja gradskih magistralnih saobraćajnica na životnu sredinu. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 84(2), 147-156.
- Filipović, D., & Obradović, D. (2005). Strateška procena uticaja u prostornom planiranju - instrument za utvrđivanje značaja planskih rešenja za zaštitu životne sredine i održivi razvoj. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 85(2), 119-126.
- Fletcher, C. N., Garasky, S. B., Jensen, H. H., & Nielsen, R. B. (2010). Transportation access: A key employment barrier for rural low-income families. *Journal of Poverty*, 14(2), 123-144. doi: 10.1080/10875541003711581
- Fobosi, S. (2013). *Rural areas in the Eastern Cape Province, South Africa: The right to access safe drinking water and sanitation denied?*. Retrieved from Consultancy Africa Intelligence discussion papers database. Retrieved from <http://www.consultancyafrica.com>

- Follmer, R., Kunert, U., & Smid, M. (2001). *KONTIV 2001: Planning for the National travel survey in Germany*. Washington, DC: U.S. Department of Transportation: Federal Highway Administration. Retrieved November 5, 2013, from http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/03_kontiv2002/pdf/DOT_Oct01.pdf
- Furian, G., & Aigner-Breuss, E. (2013, June 19-20). *Mobility needs of elderly people in Austrian suburban and rural regions*. Paper presented at the *KFV Congress on Mobility & Road Safety in an Ageing Society, Vienna*. Retrieved September 9, 2014, from http://www.kfv.at/fileadmin/webcontent/Congress2013/Panel_3/P3_02_Furian-Aigner-Breuss.pdf
- Gallagher, B. A., Hart, P. M., O'Brien, C., Stevenson, M. R., & Jackson, A. J. (2011). Mobility and access to transport issues as experienced by people with vision impairment living in urban and rural Ireland. *Disability & Rehabilitation*, 33(12), 979-988. doi:10.3109/09638288.2010.516786
- Gallego, F. J. (2004). *Mapping rural/urban areas from population density grids*. Ispra: Institute for Environment and Sustainability. Retrieved September 5, 2013, from http://www.ec-gis.org/docs/F11116/RURAL_URBAN_POPDENS.PDF
- GAMMA & Haase, T. (2008). *Towards the Development of a Transport Accessibility Index: An Analysis of Geographical Remoteness to Support the Rural Transport Programme in the Republic of Ireland*. Dublin: Pobal. Retrieved October 17, from <https://www.pobal.ie/Publications/Documents/Transport%20Accessibility%20Index%20Oct%2008.pdf>
- Giddens, A. (1998). *The Third Way*. Cambridge: Polity Press.
- Girasek, E., Eke, E., & Szócska, M. (2010). Analysis of a survey on young doctors' willingness to work in rural Hungary. *Human Resources for Health*, 8(13). doi:10.1186/1478-4491-8-13
- Glaister, S. (2002). UK transport policy 1997–2001. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(2), 154-186. doi: 10.1093/oxrep/18.2.154
- Golob, T. F. (2000). A simultaneous model of household activity participation and trip chain generation. *Transportation Research Part B: Methodological*, 34(5), 355-376. doi: 10.1016/S0191-2615(99)00028-4

- Goodman, L.A., & Kruskal, W.H. (1979). *Measures of association for cross classifications*. New York: Springer.
- Grad Čačak. (2013). Preuzeto 25. novembra 2013. sa
<http://www.gradac97.rs/index.php?page=cacak>
- Gray, D., Farrington, J., Shaw, J., Martin, S., & Roberts, D. (2001). Car dependence in rural Scotland: transport policy, devolution and the impact of the fuel duty escalator. *Journal of Rural Studies*, 17(1), 113-125. doi: 10.1016/S0743-0167(00)00035-8
- Gray, D., Shaw, J., & Farrington, J. (2006). Community transport, social capital and social exclusion in rural areas. *Area*, 38(1), 89-98. doi: 10.1111/j.1475-4762.2006.00662.x
- Grieco, M. S. (2003, August 10-15). *Transport and social exclusion: New policy grounds, new policy options*. Paper presented at 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne. Retrieved 9 September, 2014, from
http://www.ivt.ethz.ch/news/archive/20030810_IATBR/grieco.pdf
- Guiver, J., Lumsdon, L., Weston, R., & Ferguson, M. (2007). Do buses help meet tourism objectives? The contribution and potential of scheduled buses in rural destination areas. *Transport Policy*, 14(4), 275-282. doi: 10.1016/j.tranpol.2007.02.006
- Hagman, O. (2003). Mobilizing meanings of mobility: car users' constructions of the goods and bads of car use. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8(1), 1-9. doi: 10.1016/S1361-9209(02)00014-7
- Halden, D., Farrington, J. H., & Copus, A. K. (2002). *Rural accessibility*. Edinburgh: Scottish Executive Central Research Unit.
- Halloran, J., & Vera, K. C. (2005). *Basic social services in rural settlements—Village and remote homestead community care-giving* (synthesis report). Brussels: European Commission DG for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities. Retrieved September 9, 2014, from http://www.euro.centre.org/data/1138966400_93475.pdf
- Handy, S. (1993). Regional versus local accessibility: Implications for nonwork travel. *Transportation Research Record*, 1400, 58-66. Retrieved from
<http://uctc.net/research/papers/234.pdf>
- Hanson, T. R., & Hildebrand, E. D. (2011). Can rural older drivers meet their needs without a car? Stated adaptation responses from a GPS travel diary survey.

- Transportation*, 38(6), 975-992. doi: 10.1007/s11116-011-9323-3
- Harris, A. (1998, November 16-17). Safety and mobility of older drivers living in rural Victoria. In *Proceedings of Road Safety Research Policing Education Conference 1998*, Wellington, 2, 204-208. Wellington, NZ: Land Transport Safety Authority. Retrieved November 13, 2013, from <http://www.racv.com.au/wps/wcm/connect/4947f5004da9bb8aa30afb54a1b45993/Safety+and+Mobility+of+Older+Drivers+in+Rural+Victoria.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=4947f5004da9bb8aa30afb54a1b45993>
- Haslauer, E., Schnürch, D., & Prinz, T. (2013). A spotlight on mobility and interconnection in rural vs. urban areas. In Car, A., Jekel, T. & Strobl, J. (Eds.), *GI_Forum 2013 on Creating the GISociety*, Heidelberg, 177-186. Wien: Austrian Academy of Sciences Press. doi: 10.1553/giscience2013s177
- Hasler, B., Jensen, J. D., Madsen, B., Andersen, M., Huusom, H., & Jacobsen, L. B. (2002). *Scenarios for rural areas' development-an integrated modelling approach*. Copenhagen: Institute of Local Government Studies.
- Hays, R. B., Craig, M. L., Wise, A. L., Nichols, A., Mahoney, M. D., Adkins, P. B., ... & Siskind, V. (1994). A sampling framework for rural and remote doctors. *Australian Journal of Public Health*, 18(3), 273-276. doi: 10.1111/j.1753-6405.1994.tb00244.x
- Hill, B., Karlsson, J., Kingombe, C., Keita, N., Okidegbe, N., Goll, M, ..., & Salvio, C. (2007). *Rural household's livelihood and well-being handbook*. New York and Geneva: UNECE, FAO, OECD, World Bank & Eurostat. Retrieved September 8, 2013, from <http://www.fao.org/docrep/015/am085e/am085e.pdf>
- Hine, J., Kamruzzaman, M., & Blair, N. (2012). Weekly activity-travel behaviour in rural Northern Ireland: differences by context and socio-demographic. *Transportation*, 39(1), 175-195. doi: 10.1007/s11116-011-9322-4
- Hole, A. R., & Fitzroy, F. (2003). Commuting in small towns in rural areas: The case of St. Andrews. *International Journal of Transport Economics*, 32(1), 77-92.
- Hough, J. A. (2007). *Realized travel demand and relative desired mobility of elderly women in rural and small urban North Dakota* (Doctoral dissertation). Davis: University of California - Department of Transportation Technology and Policy.

- Howe, J., & Barwell, I. (1987). *Study of potential for intermediate means of transport*. Report prepared for the Ministry of Transport and Communications, Republic of Ghana on behalf of the World Bank. Ardington: IT Transport.
- Institute of Transportation Engineers. (1991). *Trip generation manual* (5th Edition). Washington, DC: Institute of Transportation Engineers.
- International Road Federation. (2011). *Rural transport* (Volume 2). Geneva: International Road Federation.
- Jackson, C. (1999). Social exclusion and gender: Does one size fit all?. *The European Journal of Development Research*, 11(1), 125-146. doi: 10.1080/09578819908426730
- Jeuring, R., Lightfoot, G., Majano, A., Sanfeliu, R., Vazuras, C., Vanseveren, J., ..., & Kangas, E. (2000a). *VIRGIL (Verifying and strengthening rural access to transport services): Deliverable 5 final report* (Contract Number PL97-5006). Leuven: Langzaam Verkeer. Retrieved September 16, 2014, from <http://www.transport-research.info/Upload/Documents/200310/virgil.pdf>
- Jeuring, R., Lightfoot, G., Sanfeliu, R., Majano, A., Prastacos, P., Vanseveren, J., & Anderson, P.G. (2000b). *VIRGIL (Verifying and strengthening rural access to transport services): Deliverable 1 final report for WP1 - Overview of best practices in rural transport*. Madrid: ETT SA. Retrieved September 16, from <http://www.ett.es/descargas/D1%20Research.pdf>
- Johnson, J. E. (2002). Why rural elders drive against advice. *Journal of Community Health Nursing*, 19(4), 237-244. doi: 10.1207/S15327655JCHN1904_04
- Joint Committee on Arts, Sport, Tourism, Community, Rural and Gaeltacht Affairs. (2010). *Report on rural transport provision*. Dublin: Joint Committee on arts, sport, tourism, community, rural and gaeltach affairs. Retrieved from: http://www.oireachtas.ie/documents/committees30thdail/j-artssportstcrga/reports_2009/20100224.pdf
- Jones, D., Morredu, C., & Kumagai, T. (2009). *The role of agriculture and farm household diversification in the rural economy: Evidence and initial policy implications*. Paris: OECD. Retrieved September 8, 2013, from <http://www.oecd.org/agriculture/44559905.pdf>
- Jones, R. (2000). *Development of a common definition of and approach to data collection on, the*

- geographic location of students to be used for nationally comparable reporting of outcomes of schooling within the context of the 'National Goals for Schooling in the Twenty-First Century'.* Report prepared for the MCEETYA National Education Performance Monitoring Taskforce, unpublished. Melbourne: MCEETYA. Retrieved September 9, 2014, from http://www.curriculum.edu.au/verve/_resources/geographiclocation_file.pdf
- Jović, J. (1997). Application of neural networks to modal split modelling. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 7(1), 119-132.
- Jović, J. (2011). Indikatori u održivom planiranju saobraćaja. *Tehnika: Saobraćaj*, 66(2), 269-273.
- Jović, J. (1999, June 7-8). *Modal split modelling – some experience*. Paper presented at 2nd KFB Research Conference on Urban Transport Systems, Lund. Retrieved October 6, 2014, from <https://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/dok/KFBkonf/5Jovic.PDF>
- Jović, J. (2007). *Transportni model Beograda*. Beograd: Institut Saobraćajnog fakulteta.
- Jović, J. (1992). *Uticaj ponašanja korisnika na planiranje raspodele putovanja po načinu prevoza* (Doktorska disertacija). Beograd: Saobraćajni fakultet.
- Jović, J., & Depolo, V. (2011). The role of trip generation models in sustainable transportation planning in South-East Europe. *Transport*, 26(1), 88-95. doi: 10.3846/16484142.2011.568083
- Jović, J., & Popović, M. (2001). Modal split modelling using multicriteria analysis and discrete fuzzy sets. *Yugoslav Journal of Operations Research* 11(2), 221-233.
- Jović, J., & Ranković Plazinić, B. (2013, October 24-25). *Transportation demand management in rural areas*. Paper presented at 4th International Conference „Towards a Humane City“, Novi Sad.
- Jović, J., & Vukanović, S. (2006, September 18-20). *Transport model of Belgrade – first phase, case study*. Paper presented at European Transport Conference, Strasbourg.
- Juvančič, L. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Slovenia* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Ljubljana: Ljubljana University – Chair of Agricultural Economics, Policy and Law. Retrieved September 4, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Slovenia_WP1_Report_01.pdf

- Kahila, P. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Finland* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Stockholm: NORDREGIO (Nordic Centre for Spatial Development). Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Finland_WP1_Report_01.pdf
- Kahila, P., & Hedström, M. (2008a). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Denmark* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Stockholm: NORDREGIO (Nordic Centre for Spatial Development). Retrieved September 4, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Denmark_WP1_Report.pdf
- Kahila, P., & Hedström, M. (2008b). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Sweden* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Stockholm: NORDREGIO (Nordic Centre for Spatial Development). Retrieved September 6, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Sweden_WP1_Report.pdf
- Kamruzzaman, M., & Hine, J. (2011). Participation index: a measure to identify rural transport disadvantage?. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 882-899. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2010.11.004
- Kamruzzaman, M., & Hine, J. (2012). Analysis of rural activity spaces and transport disadvantage using a multi-method approach. *Transport Policy*, 19(1), 105-120. Doi: 10.1016/j.tranpol.2011.09.007
- Kasper, B., & Scheiner, J. (2002, August 27-31). *Leisure mobility and mobility problems of elderly people in urban, suburban and rural environment*. Paper presented at 42nd Congress of the European Regional Science Association (ERSA), Dortmund. Retrieved September 9, 2014, from <http://www.sre.wu.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa02/cd-rom/papers/264.pdf>
- Kenny, M., & Finn, B. (1997, 30th September). *Rural Ireland: Waiting for a lift?*. Paper presented at the National Seminar on Local Transport Policy, Athlone. Retrieved September 9, 2014, from <http://eprints.nuim.ie/1093/1/MKRural.pdf>
- Kilvington, R. P., & McKenzie, R. P. (1985). *A technique for assessing accessibility problems in rural areas* (Contractor report No. 11). Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory. Retrieved September 9, 2014, from

<http://trid.trb.org/view.aspx?id=293974>

- Kitamura, R. (1981). A stratification analysis of taste variations in work-trip mode choice. *Transportation Research Part A: General*, 15(6), 473-485. Doi: 10.1016/0191-2607(81)90115-1
- Klečina, A. (2012). *Desion makers all see the necessity for improving public transport in Croatia*. Retrieved from USEmobility website: <http://usemobility.eu/2012/04/16/decision-makers-all-see-necessity-improving-public-transport-croatia>
- Kolodinsky, J. M., DeSisto, T. P., Propen, D., Putnam, M. E., Roche, E., & Sawyer, W. R. (2013). It is not how far you go, it is whether you can get there: modeling the effects of mobility on quality of life in rural New England. *Journal of Transport Geography*, 31, 113-122. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2013.05.011
- Kolubarski okrug. (2013). Preuzeto 24. Novembra 2013. Sa <http://www.zaprokul.org.rs/okruzi/kolubarski/home.html>
- Kriebel, W. R. (1975). 'Transportation policy and the rural environment. In Farm Foundation (Ed.), *Increasing Understanding of Public Problems and Policies* (pp. 55-64). Oak Brook, IL: Farm Foundation.
- Kristensen, S. P. (2004). Danish rural areas: recent experiences and future trends. In Banski, J. (Ed.), *Changing functions of rural areas in the Baltic Sea Region* (pp. 59-77). Warsaw: Institute of Agricultural and Food Economics and the Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Sciences.
- Kuhnimhof, T. (2008, March 27-28). *International comparison of European travel surveys*. Paper presented at the Eurocities DATTA workshop on International Comparison of Urban Mobility, Valpré. Retrieved September 9, 2014, from <http://www.eurocities-datta.eu/documents/tobias1.pdf>
- Kumagai, T. (2009). *The role of agriculture and farm household divesification in the rural economy of Japan*. Paris: OECD Trade and Agriculture Directorate. Retrieved September 8, 2013, from <http://www.oecd.org/tad/agricultural-policies/43245392.pdf>
- Kumar, A., & Levinson, D. M. (1992). *Specifying, estimating and validating a new trip generation structure: A case study of Montgomery county, Maryland*. Transportation Research Record, 1413, 107-113.

- Law, R. (1999). Beyond 'women and transport': towards new geographies of gender and daily mobility. *Progress in Human Geography*, 23(4), 567-588. Doi: 10.1191/030913299666161864
- Limtanakool, N., Dijst, M., & Schwanen, T. (2006). The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium-and longer-distance trips. *Journal of transport geography*, 14(5), 327-341. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2005.06.004
- Litman, T. (2008). *Evaluating accessibility for transportation planning: Measuring people's ability to reach desired goods and activities*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute. Retrieved October 23, 2013, from <http://www.vtpi.org/access.pdf>
- Logan, P. (2007). Best practice demand-responsive transport (DRT) policy. *Road & Transport Research: A Journal of Australian and New Zealand Research and Practice*, 16(2), 50-59.
- Lombard, M., & Dimitrova, L. (2003). *South Africa's first national travel survey*. Retrieved November 15, 2013, from <http://isctsc.let.fr/pastConf/CostaRica/A1/A1%20-%20Lombard.pdf>
- Lukić, B., Filipović, Z., & Filipović, D. (2001). Ukupnjavanje poseda kao uslov revitalizacije brdsko-planinskih sela. *Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (49), 35-49.
- Mackett, R. L. (2003). Why do people use their cars for short trips?. *Transportation*, 30(3), 329-349. Doi: 10.1023/A:1023987812020
- Macura, A., Mihajlov, A., Grupković, B., Tatić, D., Vujčić, D., Jakopin, E., ..., & Vukojević, V. (2008). *Izveštaj o humanom razvoju: Srbija 2008*. Beograd: Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Srbiji.
- Majkut, K. (2011). *Rural transportation issues and strategies*. Kingston, ON: Queen's School of Business, Monieson Centre. Retrieved September 9, 2014, from http://www.schoolofbusiness.ca/centres/monieson/docs/knowledge_resources/knowledge_syntheses/knowledge%20synthesis%2019%20-%20transportation%20-%20rev%205.pdf
- Maramba, P., & Bamberger, M. (2001). *A gender responsive monitoring and evaluation system for*

- rural travel and transport programs in Africa* (SSATP working paper No. 55). Washington, DC: World Bank. Retrieved September 9, 2014, from <http://esap2.org.et/wp-content/uploads/2012/06/19.-Gender-Responsive-Rural-Road.pdf>
- Marković, G., & Vukanović, S. (2012). Bežični komunikacioni sistemi za potrebe ITS aplikacija. *Tehnika: Saobraćaj*, 67(4), 619-626.
- Mathis, P., Bock, E., Buguellou, J. B., Coquio, J., Guimas, L., L'hostis, A., ... & Wegener, M. (2004). *Transport services and networks: territorial trends and basic supply of infrastructure for territorial cohesion* (Second interim report on EPSON project 1.2.1). Luxembourg: ESPON Coordination Unit. Retrieved October 16, 2013, from <http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/TematicProjects/TransportTrends/fr-1.2.1-full.pdf>
- Mattson, J. W. (2011a). Aging and mobility in rural and small urban areas: A survey of North Dakota. *Journal of Applied Gerontology*, 30(6), 700-718. Doi: 10.1177/0733464810378107
- Mattson, J. W. (2011b). Transportation, distance, and health care utilization for older adults in rural and small urban areas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2265(1), 192-199. Doi: 10.3141/2265-22
- Mattson, J. W. (2012). *Travel behavior and mobility of transportation-disadvantaged populations: Evidence from the national household travel survey* (No. DP-258). Fargo, ND: Upper Great Plains Transportation Institute. Retrieved November 16, 2013, from <http://www.ugpti.org/pubs/pdf/DP258.pdf>
- McCaul, T. (2010). *Sustainable rural transport: Rural transport programme strategy 2011 – 2016*. Scartaglin: Rural Transport Network. Retrieved October 22, 2013, from http://www.isemoa.eu/docs/reporting/good_practice/infodocs/Sustainable-Rural-Transport-RTP-Strategy-2011-to-2016.pdf
- McDonagh, J. (2006). Transport policy instruments and transport-related social exclusion in rural Republic of Ireland. *Journal of Transport Geography*, 14(5), 355-366. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2005.06.005
- McKenna, M., & Kenny, M. (2006). *Rural transport & rural isolation: A case study on the impact of rural transport provision on older people in one rural area*. Maynooth: National University of Ireland. Retrieved November 9, 2013, from

- http://eprints.nuim.ie/1052/1/Flexibus_Booklet_May_2008.pdf
- McNally, M. G. (2008). *The four step model*. Irvine, CA: Center for Activity Systems Analysis. Retrieved February 2, 2014, from <http://escholarship.org/uc/item/0r75311t>
- McNamara, D., & Caulfield, B. (2011). Determining the welfare effects of introducing a cap-and-share scheme on rural commuters. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16(7), 547-553. Doi: 10.1016/j.trd.2011.06.005
- McNiven, C., Puderer, H., & Janes, D. (2000). *Census metropolitan area and census agglomeration influenced zones (MIZ): A description of the methodology* (Geography working paper series No. 2000-2). Ottawa: Statistics Canada. Retrieved September 6, 2013, from <http://www.statcan.gc.ca/pub/92f0138m/92f0138m2000002-eng.pdf>
- Meier, A. (1979). *The broader consequences of improved rural transport: Three-wheeled vehicles in Crete* (No. CONF-790553-1). Berkeley, CA: Lawrence Berkeley Laboratory. Retrieved September 10, 2014, from <http://energy.lbl.gov/EA/akmeier/pdf/3-wheeled-crete.pdf>
- Meschik, M. (2005). *Mobility developments and supply deficits in rural areas*. Vienna: Institute for Transport Studies. Retrieved November 14, 2013, from http://cost355.inrets.fr/article.php?id_article=66
- Meth, D., Meschik, M., & Sammer, G. (2003, October 8-10). *Reduced travel chances and supply problems of non-drivers in rural areas*. Paper presented at European Transport Conference, Strasbourg. Henley-in-Arden: Association for European Transport.
- Milimol, P., Sreelatha T., & Soosan, G. (2013). Modelling on mode choice behavior of rural middle class residents – An activity based approach. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(7), 150-155.
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. (2009). *Nacrt strategije ruralnog razvoja 2010-2013*. Beograd: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Preuzeto 10. Septembra 2014 sa <http://www.mpt.gov.rs/download/Nacrt%20Strategije%20RR%202010-2013%20cirilica.pdf>
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development of Republic of Croatia. (2009). *IPARD programme 2007-2013: Agriculture and rural development*. Zagreb: Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development of Republic of Croatia. Retrieved

from www.ec.europa.eu

Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management. (2007). *Serbia-Rural development*.

Retrieved from UN website:

<http://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/countr/serbia/ruralDevelopment.pdf>

Ministry of Rural Development of Hungary. (2007a). *Hungary-Rural development*. Retrieved from UN website:

<http://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/countr/hungary/ruralDevelopment.pdf>

Ministry of Rural Development of Hungary. (2007b). „*New Hungary*“ *rural development programme 2007-2013*. Budapest: Ministry of Rural Development of Hungary.

Retrieved from www.terport.hu

Ministry of Statistics and Programme Implementation of India. (2011). *Selected socio-economic statistics*. New Delhi: Ministry of Statistics and Programme Implementation of India.

Retrieved from

http://mospi.nic.in/mospi_new/upload/sel_socio_eco_stats_ind_2001_28oct11.pdf

Ministry of Transport of Tanzania. (2011). *Rural transport policy directions*. Dar es Salaam:

Ministry of Transport of Tanzania. Retrieved from

<http://www.mot.go.tz/images/uploads/nationaltransportpolicy3.pdf>

Modi, K. B., Zala, L. B., Umrigar, F. S., & Desai, T. A. (2011, May 13-14). *Transportation planning models: A review*. Paper presented at the National Conference on Recent Trends in Engineering & Technology, Anand. Retrieved September 10, 2014, from <http://www.bvmengineering.ac.in/docs/published%20papers/civilstruct/Civil/101029.pdf>

Momsen, J. H. (1991). *Women and development in the third world*. London: Routledge.

Moss, J. E., Jack, C. G., & Wallace, M. T. (2004). Employment location and associated commuting patterns for individuals in disadvantaged rural areas in Northern Ireland. *Regional Studies*, 38(2), 121-136. Doi: 10.1080/0034340042000190118

Myers, J. H., & Mullet, G. M. (2003). *Managerial applications of multivariate analysis in marketing*. Chicago, IL: American Marketing Association.

National Travel Survey statistics. (2013). Retrieved November 15, 2013, from

<https://www.gov.uk/government/collections/national-travel-survey-statistics>

- National Treasury of Republic of South Africa. (2011). *2011 Local government budgets and expenditure review*. Retrieved from National Treasury website:
<http://www.treasury.gov.za/publications/igfr/2011/lg/15.%20Rural%20services%202011%20LGBER%20-%20Final%20-%209%20Sept%202011.pdf>
- Noack, E. (2011). Are rural women mobility deprived?—a case study from Scotland. *Sociologia Ruralis*, 51(1), 79-97. Doi: 10.1111/j.1467-9523.2010.00527.x
- Nordic Centre for Spatial Development. (2010). *Official definitions of Nordic rural areas*. Retrieved September 5, 2013, from <http://www.nordregio.se/en/Metameny/About-Nordregio/Journal-of-Nordregio/Journal-of-Nordregio-2010/Journal-of-Nordregio-no-2-2010/Official-definitions-of-Nordic-rural-areas/>
- Northern Ireland Statistics and Research Agency. (2005). *Report of the inter-departmental urban-rural definition group: Statistical classification and delineation of settlements*. Belfast: National Statistics publication. Retrieved from
http://www.ninis2.nisra.gov.uk/public/documents/ur_report.pdf
- Nutley, S. (2003). Indicators of transport and accessibility problems in rural Australia. *Journal of transport geography*, 11(1), 55-71. Doi: .1016/S0966-6923(02)00052-2
- Nutley, S. (2005). Monitoring rural travel behaviour: a longitudinal study in Northern Ireland 1979–2001. *Journal of Transport Geography*, 13(3), 247-263. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2004.07.002
- Office for National Economic Planning. (2012). *Final definition and delineation of rural areas in central Europe*. Budapest: Office for National Economic Planning. Retrieved from
http://www.thuringen.de/imperia/md/content/eurufu/en/media/outputs/wp3/322_final_definition_and_delineation_of_rural_areas_in_ceu_121016_onep.pdf
- Oliva, J. (2010). Rural melting-pots, mobilities and fragilities: Reflections on the Spanish case. *Sociologia ruralis*, 50(3), 277-295. Doi: 10.1111/j.1467-9523.2010.00516.x
- Opération statistique : Enquête Nationale Transports et Déplacements 2007-2008/ENTD. (2013). Retrieved November 15, 2013, from
<http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=sources/ope-enq-transports-deplac-2007.htm>
- Opština Sečanj. (2013). Preuzeto 25. Novembra 2013. Sa
http://www.pravamanjina.rs/index.php/sr_YU/ostvarivanje-prava/gradska-optinska-

[samouprava-g/smo-g/multi-etnike-optine/70](#)

Organisation for Economic Co-operation and Development. (1995). *Agricultural policy reform and adjustment in Japan*. Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2000). *Review of agricultural policies: Bulgaria*. Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *OECD Regional typology*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/35/62/42392595.pdf>

Ortuzar, J. D. D., Armoogum, J., Madre, J. L., & Potier, F. (2011). Continuous mobility surveys: the state of practice. *Transport Reviews*, 31(3), 293-312. Doi: 10.1080/01441647.2010.510224

Osti, G. (2010). Mobility demands and participation in remote rural areas. *Sociologia Ruralis*, 50(3), 296-310. Doi: 10.1111/j.1467-9523.2010.00517.x

Owen, D., Hogarth, T., & Green, A. E. (2012). Skills, transport and economic development: evidence from a rural area in England. *Journal of Transport Geography*, 21, 80-92. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2012.01.015

Oxfordshire County Council. (2012). *Oxfordshire local transport plan 2011 -2030: Rural areas*. Oxford: Oxfordshire County Council. Retrieved from <http://www.oxfordshire.gov.uk/cms/sites/default/files/folders/documents/roadsandtransport/transportpoliciesandplans/localtransportplan/ltp3/26-ruralareas.pdf>

Papadopoulou, E., & Papalexiou, C. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Greece* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki. Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Greece_WP1_Report.pdf

Payet, M. (2010). *Thematic research summary: Regional and rural transport*. Brussels: Transport Research Knowledge Centre. Retrieved October 18, 2013, from http://www.transport-research.info/Upload/Documents/201002/20100215_145550_20537_TRS_Regional-Rural.pdf

- Pereira, S., Thomson, K., & Dwyer, J. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: France* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Cheltenham: CCRI (Countryside and Community Research Institute). Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/France_WP1_Report_01.pdf
- Pezzini M. (2000, June 29 – July 1). *Rural policy lessons from OECD countries*. Paper presented at the International Conference on European Rural Transport Policy at the Crossroads, Aberdeen. Retrieved September 10, 2014, from <http://www.kansascityfed.org/PUBLICAT/beyond/RC00Pezz.pdf>
- Pizzoli, E., & Gong, X. (2007, October 22-24). *How to best classify rural and urban?*. Paper presented at the 4th International Conference on Agriculture Statistics (ICAS-4), Beijing. Retrieved September 10, 2014, from http://www.researchgate.net/publication/228466634_How_to_Best_Classify_Rural_and_Urban
- Pobal. (2011). *Rural transport programme: Performance & impact report*. Dublin: Pobal. Retrieved from https://www.pobal.ie/Publications/Documents/RTP_Performance%20and%20Impact%20Report%202011.pdf
- Polasek, O., Kolcic, I., Dzakula, A., & Bagat, M. (2006). Internship workplace preferences of final-year medical students at Zagreb University Medical School, Croatia: all roads lead to Zagreb. *Human Resources for Health*, 4(7). Doi: 10.1186/1478-4491-4-7
- Polk, M. (2003). Are women potentially more accommodating than men to a sustainable transportation system in Sweden?. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8(2), 75-95. Doi: 10.1016/S1361-9209(02)00034-2
- Popović, M., & Jović, J. (2006). Concept of expert system for modal split in transportation planning. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 16(1), 107-124.
- Population size and population composition – Data, indicators. (2013). Retrieved September 7, 2013, from http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/01/02/blank/key/raeumliche_ve rteilung/agglomerationen.html
- Porter, G. (2002). Living in a walking world: rural mobility and social equity issues in sub-

- Saharan Africa. *World development*, 30(2), 285-300. Doi: 10.1016/S0305-750X(01)00106-1
- Porter, G. (2007, 29th March). *Transport, (Im)mobility, and spatial poverty traps: Issues for rural women and girl children in Sub-Saharan Africa*. Paper presented at the International Workshop on Understanding and Addressing Spatial Poverty Traps, Stellenbosch. Retrieved September 10, 2014, from <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3536.pdf>
- Preston, J., & Rajé, F. (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. *Journal of Transport Geography*, 15(3), 151-160. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002
- Pucher, J., & Renne, J. L. (2005). Rural mobility and mode choice: Evidence from the 2001 National Household Travel Survey. *Transportation*, 32(2), 165-186. Doi: 10.1007/s11116-004-5508-3
- Ranković, B., & Jović J. (2012). Karakteristike transportnih zahteva stanovnika ruralnih područja. *Tehnika: Saobraćaj*, 67(4), 609-618.
- Ranković Plazinić, B., & Jović J. (2014). Women and transportation demand in rural Serbia. *Journal of Rural Studies*, 36, 207-218. doi: 10.1016/j.jrurstud.2014.08.002
- Redman, M., & Mikk, M. (2008a). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Bulgaria* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Tartu: CEET (Centre for Ecological Engineering). Retrieved September 4, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Bulgaria_WP1_Report.pdf
- Redman, M., & Mikk, M. (2008b). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Romania* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Tartu: CEET (Centre for Ecological Engineering). Retrieved September 5, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Romania_WP1_Report.pdf
- Republička agencija za prostorno planiranje. (2010). *Prostorni plan Republike Srbije 2010-2014-2021* (nacrt). Beograd: Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja.
- Republički zavod za statistiku. (2011). *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Republici Srbiji 2011: Prvi rezultati*. Beograd: Republički zavod za statistiku.

- Republički zavod za statistiku. (2012). *Popis stanovništva, domaćinstva i stanova u 2011. U Republici Srbiji: Starost i pol.* Beograd: Republički zavod za statistiku.
- Reynnells, L., & LaCaille, J. P. (2008). *What is rural?* Beltsville, MD: National Agricultural Library. Retrieved September 10, 2014, from <http://ric.nal.usda.gov/what-is-rural>
- Rhee, J. (2003, October 29 – November 1). *Improvement of trip generation forecast with category analysis in Seoul metropolitan area.* Paper presented at the 5th International Conference of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Fukuoka. Tokyo: Association for Planning and Transportation Studies.
- Ristić, N., Lukić, B., Filipović, D., & Šećerov, V. (2013). Razvoj saobraćajne infrastrukture kao preduslov razvoja privrede i turizma - primer opštine Negotin. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 93(3), 145-157.
- Robinson, D., & Banjo, G. (1999). *Rural transport policy development process.* Washington DC: World Bank. Retrieved September 10, 2014, from http://www.transport-links.org/rtkb/English/Module%201%5C1_3a%20Policy%20Development%20Process.pdf
- Robinson, S. E. (1995). *A geographical analysis of the role of unconventional public transport in selected rural areas of Scotland* (Doctoral dissertation). Durham: Durham University. Retrieved from www.theses.dur.ac.uk/5449/
- Rostami, S. (2005). *Application of the transport needs concept to rural New South Wales: a GIS-based analysis* (Doctoral dissertation). Sidney: University of New South Wales. Retrieved from www.unsw.edu.au
- RTTP & Government of Malawi. (1999). *Rural transport policy development process in Malawi.* Washington DC: World Bank. Retrieved September 10, 2014, from http://www.transport-links.org/rtkb/English/Module%201%5C1_3b%20Case%20Study%20-%20Policy%20Development%20Process.pdf
- Rural Community Network. (2004). *Aging and rural poverty.* Cookstown: Rural Community Network. Retrieved from <http://www.equality.nisra.gov.uk/ageing%20and%20rural%20poverty.pdf>
- Rural Poverty Research Institute. (2005). *Perspectives of poverty, policy and place.* The newsletter

of the RUPRI Rural Poverty Research Center.

Rural Services Network. (2008). *Sustaining rural communities: A call for action*. Retrieved from Rural Service Network website:

<http://www.rsonline.org.uk/images/files/callforactionrsnmarch08.pdf>

Rural Services Network. (2011). *The state of rural public services 2011*. Retrieved from Rural Service Network website: <http://www.rsonline.org.uk/6-publications>

Rusu, M. (2006, December 14-15). *An economic typology of rural areas in Romania*. Paper presented at the meeting on The Diversity of Rural Areas in the Enlarged European Union: Characterization, Typology and Modelling, Seville. Retrieved September 10, 2014, from

http://agrilife.jrc.ec.europa.eu/documents/Marioara_Rusu_Romania.pdf

Sarkar, A. K., & Ghosh, D. (2000). Meeting the accessibility needs of rural poor. *IASSI Quarterly*, 18(4), 1-5.

Scheiner, J. (2006). Does the car make elderly people happy and mobile? Settlement structures, car availability and leisure mobility of the elderly. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 6(2), 151-172.

Scheiner, J. (2010). Interrelations between travel mode choice and trip distance: trends in Germany 1976–2002. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 75-84. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2009.01.001

Schiffer, R. G. (2012). *Long-distance and rural travel transferable parameters for statewide travel forecasting models* (NCHRP Report 735). Washington, DC: Transportation Research Board.

Schiller, S. R. (2008). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Germany* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Frankfurt/Main: IFLS (The Institute for Rural Development Research). Retrieved September 3, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Germany_WP1_Report.pdf

Serwadda-Luwaga, J., & Shabalala, N. (2002). *Measuring rural poverty: Baseline statistics for the integrated sustainable rural development strategy*. Pretoria: Statistics South Africa. Retrieved September 8, 2013, from

<http://www.statssa.gov.za/publications/RuralDevelopment/RuralDevelopment.pdf>

- Shergold, I., & Parkhurst, G. (2010). Operationalising 'sustainable mobility': the case of transport policy for older citizens in rural areas. *Journal of Transport Geography*, 18(2), 336-339. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2009.08.002
- Shergold, I., Parkhurst, G., & Musselwhite, C. (2012). Rural car dependence: an emerging barrier to community activity for older people. *Transportation Planning and Technology*, 35(1), 69-85. Doi: 10.1080/03081060.2012.635417
- Shucksmith, M. (2003). *Social exclusion in rural areas: A review of recent research*. Aberdeen: Arkleton Centre for Rural Development Research. Retrieved November 9, 2013, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.4211&rep=rep1&type=pdf>
- Shucksmith, M., & Chapman, P. (1998). Rural development and social exclusion. *Sociologia Ruralis*, 38(2), 225-242. Doi: 10.1111/1467-9523.00073
- Simek, A. (2010). Health handicaps and advantages of the rural population in Hungary. *Rural and remote health*, 10(1473).
- Siren, A., & Hakamies-Blomqvist, L. (2004). Private car as the grand equaliser? Demographic factors and mobility in Finnish men and women aged 65+. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 7(2), 107-118. Doi: 10.1016/j.trf.2004.02.003
- Siren, A., & Hakamies-Blomqvist, L. (2006). Does gendered driving create gendered mobility? Community-related mobility in Finnish women and men aged 65+. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(5), 374-382. Doi: 10.1016/j.trf.2006.06.010
- Socialdata – Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung. (2009). *The new KONTIV design*. München: Socialdata. Retrieved from http://www.socialdata.de/info/KONTIV_engl.pdf
- Social Exclusion Unit. (2003). *Making the connections: Final report on transport and social exclusion*. London: Social Exclusion Unit. Retrieved from <http://assets.dft.gov.uk/statistics/series/accessibility/making-the-connections.pdf>

- Stanovništvo. (2013). Preuzeto 25. Novembra 2013. Sa
<http://www.ivanjica.gov.rs/stanvnistvo/srpski/ivanjica/stanvnistvo>
- Starkey, P., Ellis, S., Hine, J. & Ternell, A. (2002). *Improving rural mobility: options for developing motorized and nonmotorized transport in rural areas* (World Bank Technical Paper No. 525). Washington, DC: World Bank. Retrieved September 10, 2014, from
<http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/0-8213-5185-0>
- Statistics Finland (2008). *Statistical grouping of municipalities 2008*. Retrieved from Statistics Finland website: http://www.stat.fi/meta/luokitukset/kuntaryhmitys/001-2008/3_en.html
- Stoddard, A. T., Spielberg, F., Pitts, C., Almeida, T., & Jones, R. (2012, October 14-17). *Estimating need and demand for rural public transportation*. Paper presented at the 20th National Conference for Rural Public & Intercity Bus Transportation, Salt Lake City. Retrieved September 10, 2014, from
<http://www.kutc.ku.edu/powerpoints/TRB20/PDR%202%20Stoddard%20Presentation.pdf>
- Stopher, P. R., & McDonald, K. G. (1983). Trip generation by cross-classification: an alternative methodology. *Transportation Research Record*, 944, 84-91.
- Svensson, H. (2012). *Older peoples mobility in a rural area*. Lund: Transport and Roads. Retrieved November 13, 2013, from
http://www.tft.lth.se/english/competence_center_traffic_environment_for_older_people_and_people_with_disability/ongoing_projects/older_peoples_mobility_in_a_rural_area/
- Šabić, D., Vujadinović, S., Milinčić, M., Golić, R., Stojković, S., Joksimović, M., ..., & Dimitrijević, D. (2012). The impact of FDI on the transitional economy in Serbia – changes and challenges. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(3), 65-84
- Teigen, H. (1996) *Car dependence in rural Norway – a significant problem for sustainable growth?* (working paper). Lillehammer: University of Lillehammer.
- Teodorović, D., & Vukadinović, K. (1998). *Traffic control and transport planning: A fuzzy sets and neural networks approach*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- TranSystems Corporation. (2006). *Transportation services for people with disabilities in rural and small urban communities*. Washington, DC: Easter Seals Project ACTION. Retrieved

- August 20, 2014, from www.cuuats.org
- Travel survey (RVU). (2013). Retrieved November 15, 2013, from <http://www.trafa.se/en/Statistics/Travel-survey-RVU/>
- Turner, J., & Fouracre, P. (1995). Women and transport in developing countries. *Transport Reviews*, 15(1), 77-96. Doi: 10.1080/01441649508716902
- Unbehaun, W., Uhlmann, T., & Gerike, R. (2013, July 31 – August 4). *No car – no job? Interaction between mobility and professional activities of people in rural areas*. Paper presented at International Workshop on Frontiers in Transportation – Social Interactions, Munich. Retrieved September 10, 2014, from https://www.rali.boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H85000/H85600/_temp/_Wiebke_Unbehaun_et_al.pdf
- United States Department of Transportation: Federal Highway Administration. (2011). *2009 National household travel survey: User's guide*. Washington, DC: Federal Highway Administration. Retrieved from <http://nhts.ornl.gov/2009/pub/UsersGuideV2.pdf>
- United States General Accounting Office. (1993). *Rural development: Profile of rural areas*. Washington, DC: United States General Accounting Office. Retrieved from <http://www.gao.gov/assets/90/89535.pdf>
- Vågane, L., Brechan, I., & Hjorthol, R. (2011). *2009 Norwegian Travel Survey – key results* (TØI report 1130/2011). Oslo: Institute of Transport Economics. Retrieved November 15, 2013, from <https://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2011/1130-2011/Sum-1130-2011.pdf>
- Velaga, N. R., Nelson, J. D., Wright, S. D., & Farrington, J. H. (2012). The potential role of flexible transport services in enhancing rural public transport provision. *Journal of Public Transportation*, 15(1), 111-131.
- Violland, M. (2011, May 25-27). *Travel/mobility surveys: some key findings* (Statistical Paper No. 2/2011). Paper presented at the International Transport Forum on Transport for Society, Leipzig. Retrieved September 11, 2014, from <http://www.internationaltransportforum.org/statistics/StatPapers/SP201102.pdf>
- Vlada Republike Srbije. (2007). Strategija razvoja železničkog, drumskog, vodnog, vazdušnog i intermodalnog transporta u Republici Srbiji od 2008. Do 2015.

- Godine. *Službeni glasnik Republike Srbije*, 53/05 i 71/05.
- Vlada Republike Srbije. (2011). Nacionalni program ruralnog razvoja od 2011. Do 2013. Godine. *Službeni glasnik Republike Srbije*, 15/2011.
- Vrtic, M., Fröhlich, P., Schüssler, N., Axhausen, K. W., Lohse, D., Schiller, C., & Teichert, H. (2007). Two-dimensionally constrained disaggregate trip generation, distribution and mode choice model: Theory and application for a Swiss national model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(9), 857-873. Doi: 10.1016/j.tra.2006.10.003
- Vukanović, S. (2005). Analiza proračuna nivoa usluge na primarnim gradskim saobraćajnicama. *Tehnika: Saobraćaj*, 52(4), 1-6.
- Vukanović, S. (2010a). Inteligentni transportni sistemi (ITS) i upravljanje saobraćajem - pregled - I deo. *Tehnika: Saobraćaj*, 57(1), 10-18.
- Vukanović, S. (2010b). Inteligentni transportni sistemi (ITS) i upravljanje saobraćajem - pregled - II deo. *Tehnika: Saobraćaj*, 57(2), 19-26.
- Vukanović, S. (1991). Saobraćajna zagušenja i kako ih rešavati. *Tehnika: Saobraćaj*, 38 (3-4), 239-240.
- Vukanović, S., & Čelar, N. (2007, October 17-19). Traffic management measures as results of level of service survey - the case study of Belgrade. Paper presented at the European Transport Conference, Leiden.
- Vukanović, S., & Đukić, T. (2008). Transport i saobraćaj u Evropi - jedan pogled. *Tehnika: Saobraćaj*, 55(1), 1-10.
- Vukanović, S., & Jović, J. (2000). *Transportation planning and traffic control at the beginning of 21. century*. Paper presented at 3rd International Symposium on Macedonian transport corridors, Ohrid.
- Vukanović, S., & Jović, J. (2009, February 12-14). *Transport model of Belgrade – QVD relationship on network of Belgrade*. Paper presented at RtraL International Conference on Prospects for Research, Istanbul.
- Wang, R. M. (1997). *An activity-based trip generation model* (Doctoral dissertation). Irvine, CA: University of California Transportation Center.

- Wear, A. (2008). *Improving local transport and accessibility in rural areas through partnerships*. Paris: OECD. Retrieved September 16, 2014, from <http://www.oecd.org/cfe/leed/45204577.pdf>
- Wegener, M., Eskelinen, H., Fürst, F., Schürmann, C., & Spiekermann, K. (2001). *Criteria for the spatial differentiation of the EU territory: Geographical position* (Forschungen 102.2). Bonn: Federal Office for Building and Regional Planning. Retrieved September 16, 2014, from http://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/Publications/BMVBS/Forschungen/1999_2006/102_2index.html?nn=422466
- Wegren, S. K., O'Brien, D. J., & Patsiorkovski, V. V. (2003). Russia's rural unemployed. *Europe-Asia Studies*, 55(6), 847-867. doi: 10.1080/0966813032000123042
- Wehinger, T., Schäfer, B., Markovic, M., Batakovic, R., Mehmeti, I., Zhllima, ..., & Popa, H. (2011). *Potential for diversification of the rural sectors in Albania and Montenegro*. Tübingen: Naccon GbR. Retrieved September 7, 2013, from http://www.dsdc.gov.al/dsdc/pub/rural_development_strategy_173_1.pdf
- Weinert, C., & Boik, R. J. (1995). MSU rurality index: development and evaluation. *Research in Nursing & Health*, 18(5), 453-464. doi: 10.1002/nur.4770180510
- Weir, L. J., & McCabe, F. (2009). *Towards a sustainable rural transport policy*. Dublin: Comhar Sustainable Development Council. Retrieved October 17, 2013, from http://files.nesc.ie/comhar_archive/Comhar%20Reports/Comhar_24_2009.pdf
- White, P. (2011, May 25-27). *Equitable access: Remote and rural communities' transport needs'* (Discussion Paper No. 2011-19). Paper presented at International Transport Forum on Transport for Society, Leipzig. Retrieved September 16, 2014, from <http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/DiscussionPapers/DP201119.pdf>
- Wiesinger, G., & Dax, T. (2008a). *Assessing the impact of rural development policies (RuDI) project: Country profiles on rural characteristics: Austria* (Work package 1: Priorities in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Vienna: BABF (Federal Institute for Less Favoured and Mountainous Areas). Retrieved September 3, 2013, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Austria_WP1_Report.pdf
- Wiesinger, G., & Dax, T. (2008b). *Assessing the impact of rural development policies (incl. LEADER): Country profile of rural characteristics: Hungary* (Work package 1: Priorities

- in rural development policies; Deliverable D 1.1.). Vienna: BABF (Federal Institute for Less Favoured and Mountainous Areas). Retrieved September 16, 2014, from http://www.rudi-europe.net/uploads/media/Hungary_WP1_Report.pdf
- Wootton, H. J., & Pick, G. W. (1967). A model for trips generated by households. *Journal of Transport Economics and Policy*, 1(2), 137-153.
- World Bank. (2001). *Rural transport knowledge base: Introduction to the issues*. Washington, DC: World Bank. Retrieved October 17, 2013, from http://www4.worldbank.org/afr/ssatp/Resources/HTML/rural_transport/knowledge_base/English/Frontpiece.pdf
- WSP. (2000). Land-use indicators and trip end models (final report). London: Department of the Environment, Transport and the Regions. Retrieved December 5, 2013, from <http://s3.amazonaws.com>
- Zhou, Z., Chen, A., & Wong, S. C. (2009). Alternative formulations of a combined trip generation, trip distribution, modal split, and trip assignment model. *European Journal of Operational Research*, 198(1), 129-138. doi: 10.1016/j.ejor.2008.07.041

PRILOG 1: Definicije ruralnih područja

Sjedinjene Američke Države

Tri različite definicije ruralnih područja u SAD-u, koje koriste statističke i ekonomske institucije (Reynnells & LaCaille, 2008; USGAO, 1993), su sledeće:

- „Svako urbano područje obuhvata centralni grad i gusto naseljenu teritoriju koja ga okružuje, sa kojom zajedno ima 50 000 ili više stanovnika, a gustina naseljenosti u opštem slučaju prelazi 1 000 stanovnika/milja²“. Prema ovoj definiciji, svi stanovnici urbanih područja i naseljenih mesta (gradova, manjih gradova i sela), sa 2 500 ili više stanovnika, smatraju se urbanim stanovništvom; ostali pripadaju ruralnom stanovništvu. (*Bureau of the Census*)
- „Svako urbano statističko naselje mora da obuhvati najmanje jedan grad sa 50 000 ili više stanovnika ili urbanizovano područje (prema definiciji koju je dao *Bureau of the Census*) sa najmanje 50 000 stanovnika i ukupnim brojem stanovnika od bar 100 000 (75 000 u Novoj Engleskoj)“. Ovi standardi, definisani 1980. godine, obezbedili su da svako urbano područje obuhvata okrug u kojem je smešten centralni grad (centralni okrug) i okolne susedne okruge (granični okruzi), ukoliko su oni ekonomski i socijalno integrisani sa centralnim okrugom. Svi ostali okruzi se smatraju ruralnim. Podela područja na urbana i ruralna, na osnovu ove definicije, mora se ažurirati nakon svakog popisa. (*Office of Management and Budget*)
- Urbani okruzi se razlikuju po broju stanovnika, a ruralni po stepenu urbanizacije ili udaljenosti od urbanih područja. Ovu definiciju, detaljno opisanu u Priložnoj tabeli 1, dao je *Economic Research Service*, kako bi se prevazišli nedostaci prethodne dve definicije u vidu nediferenciranja urbanih i ruralnih područja. Svaki tip područja je označen odgovarajućim kodom. Kodovi 0-3 označavaju urbana, a kodovi 4-9 ruralna područja.

Priložna tabela 1. Definicija *Economic Research Service*-a

Kod	Definicija
0	Centralni okruzi urbanih područja sa najmanje 100 000 stanovnika
1	Granični okruzi urbanih područja sa najmanje 100 000 stanovnika
2	Okruzi u urbanim područjima sa 250 000-100 000 stanovnika
3	Okruzi u urbanim područjima sa manje od 250 000 stanovnika
4	Područja sa najmanje 20 000 urbanih stanovnika, koja se graniče sa urbanim područjem
5	Područja sa najmanje 20 000 urbanih stanovnika, koja se ne graniče sa urbanim područjem
6	Područja sa najmanje 2 500-19 999 urbanih stanovnika, koja se graniče sa urbanim područjem
7	Područja sa najmanje 2 500-19 999 urbanih stanovnika, koja se ne graniče sa urbanim područjem
8	Područja sa potpuno ruralnim stanovništvom ili sa manje od 2 500 urbanih stanovnika, koja se graniče sa urbanim područjem
9	Područja sa potpuno ruralnim stanovništvom ili sa manje od 2 500 urbanih stanovnika, koja se ne graniče sa urbanim područjem

Izvor: USGAO (1993)

Kanada

U Kanadi postoji više definicija ruralnih područja (du Plessis et al., 2001; McNiven et al., 2000), koje se biraju u skladu sa svrhom korišćenja. Jedna od njih je OECD definicija, koja će detaljno biti opisana u odeljku koji se odnosi na Evropsku uniju. Pored njih, najčešće korišćene definicije ruralnih područja u Kanadi su sledeće:

- „**Ruralnim stanovništvom** se smatraju lica koja žive van naseljena mesta sa 1 000 ili više stanovnika i gustom naseljenosti od najmanje 400 stanovnika/km².“ (*Statistics Canada*)
- „**Ruralni i mali gradovi** se odnose na gradove ili opštine van zona iz kojih se putuje na posao u velike urbane centre (sa najmanje 10 000 stanovnika). Dalje se klasifikuju u skladu sa uticajem većih urbanih centara na:
 - **Zone jakog uticaja većih urbanih centara:** ukoliko više od 30% zaposlenih putuje na posao u veće urbane centre;
 - **Zone srednjeg uticaja većih urbanih centara:** ukoliko 5-30% zaposlenih putuje na posao u veće urbane centre;
 - **Zone slabog uticaja većih urbanih centara:** ukoliko više od 0%, a manje od 5% zaposlenih putuje na posao u veće urbane centre;
 - **Zone bez uticaja većih urbanih centara:** ukoliko 0% zaposlenih putuje na posao u veće urbane centre.“ (*Statistics Canada*)

- „Beale vangradski regioni odnose se na regione koji ne pripadaju kategoriji gradskih regiona sa urbanim centrima od najmanje 50 000 stanovnika.“ (*Statistics Canada*)
- „Ruralni poštanski kodovi odnose se na područja čija je druga cifra u poštanskom kodu „0“, tj. na područja u kome nema dostave pošte na kućnu adresu.“ (*Canada Post*)

Australija

Australija je zemlja koju odlikuje velika površina teritorije i niska gustina naseljenosti, zbog kojih se mnoga područja već na prvi pogled mogu okarakterisati kao udaljena ili izolovana. Statistička tipologija područja u Australiji koristi jednodimenzionalni pristup i klasifikuje područja u odnosu na broj stanovnika (Priložna tabela 2).

Priložna tabela 2. Definicija *Australian Bureau of Statistics*-a

Oznaka	Naziv	Definicija
0	Velika urbana područja	Urbani centri sa više od 100 000 stanovnika
1	Ostala urbana područja	Urbani centri sa brojem stanovnika između 1 000 i 99 000
2	Granična naseljena mesta	Naseljena mesta koja se graniče sa područjima 0 i 1
3	Ostala ruralna područja	Ostala područja

Izvor: ABS (2011); Jones (2000)

Područja sa oznakom 0 i 1 smatraju se urbanim, a područja sa oznakom 2 i 3 ruralnim.

Pored ove definicije, u velikom broju istraživanja u Australiji koristi se tipologija područja zasnovana na vrednosti ARIA⁶ indeksa (AIHW, 2004; Baxter et al., 2011; Jones, 2000):

- U odnosu na pristupačnost/udaljenost, područja se mogu svrstati u sledeće kategorije:
 - **Veliki gradovi:** ukoliko je vrednost ARIA indeksa u intervalu 0-0.20;
 - **Unutrašnja regionalna:** ukoliko je vrednost ARIA indeksa u intervalu 0.21-2.40;
 - **Spoljašnja regionalna:** ukoliko je vrednost ARIA indeksa u intervalu 2.41-5.92;
 - **Udaljena:** ukoliko je vrednost ARIA indeksa u intervalu 5.92-10.53;

⁶ ARIA – *Accessibility/Remotness Index of Australia*, australijski indeks pristupačnosti/udaljenosti

- **Veoma udaljena:** ukoliko je vrednost ARIA indeksa u intervalu 10.53-15.
(*National Centre for Social Applications of GIS*)

Južnoafrička Republika

Statistička definicija ruralnih područja u Južnoafričkoj Republici ne služi se uobičajenim socio-ekonomskim kriterijumima za određivanje ruralnosti. Naime, ruralnim područjima se smatraju sva područja koja nisu urbana, pri čemu se pod urbanim područjima podrazumevaju ona u kojima postoji neki oblik lokalnih vlasti (DESA, 2008). Prema nekim autorima (Fobosi, 2013), ruralnim područjima se, pored navednog uslova nepostojanja lokalnih vlasti, pripisuje i to da nemaju pristup osnovnim javnim uslugama, kao što su vodovod i kanalizacija. Za analizu ruralnog razvoja koriste se i sledeće definicije (National Treasury of Republic of South Africa, 2011; Simkins, 1990):

- Područja se klasifikuju u: veliki gradove sa perifernim područjima na administrativnoj teritoriji grada; ostala urbana područja sa susednim perifernim područjima; gusta naselja i ruralna područja (ona u kojima stanovnici imaju pristup poljoprivrednom zemljištu, a značajan deo njih se bavi poljoprivredom). Urbanim područjima se smatraju samo gradovi, a periferna, gusto naseljena i ruralna područja se smatraju ne-urbanim. (Simkins, 1990)
- Na osnovu broja siromašnih domaćinstva i pristupa osnovnim resursima, opštine se svrstavaju u sledeće kategorije:
 - **Metropole (A):** opštine kojima je taj status dodeljen odlukom nadležnih institucija;
 - **Sekundarne metropole (B1):** opštine kojima je taj status dodeljen odlukom nadležnih institucija;
 - **Veliki gradovi (B2):** opštine u kojima postoji urbani centar;
 - **Mali gradovi (B3):** opštine u kojima nema velikih gradova niti urbanog centra (smatraju se ruralnim opštinama);
 - **Pretežno ruralne (B4):** imaju najviše dva mala grada i odlikuju ih prostorno razučene skupine naselja;
 - **Distrikti (C1):** distrikti koji nemaju rešeno pitanje snabdevanja vodom;
 - **Distrikti (C2):** distrikti koji imaju rešeno pitanje snabdevanja vodom.
(*Department of Cooperative Governance*)

Indija

U Indiji se koristi negativna definicija ruralnih područja, tj. njima pripadaju ona područja koja se ne mogu svrstati u urbane (Chandramauli, 2011; DESA, 2008). Pritom se koristi više kriterijuma:

- „Urbanim područjima se smatraju gradovi kojima je taj status zakonski dodeljen, kao i naseljena mesta sa najmanje 5 000 stanovnika, sa gustinom naseljenosti od najmanje 1000 stanovnika/milji² ili 400 stanovnika/km², sa naglašenim urbanim karakteristikama i sa najmanje tri četvrtine odraslih muškaraca zaposlenih van poljoprivrede.“ (*National Sample Survey Organisation*)

Japan

U Japanu se takođe koriste negativne definicije ruralnih područja (DESA, 2008; Kumagai, 2009; OECD, 1995), koje se zasnivaju na nameni površina i ekonomskom profilu područja:

- „Urbanim područjima smatraju se gradovi koji imaju najmanje 50 000 stanovnika, sa najmanje 60% kuća smeštenih u glavnom izgrađenom području i sa najmanje 60% stanovnika (uključujući i izdržavana lica) zaposlenih u proizvodnji, trgovini i drugim vrstama urbanih poslova. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Statistics Bureau of Japan*)
- „Urbanim područjima smatraju se opštine u kojima je učešće gusto naseljenih područja⁷ u području pogodnom za stanovanje (sve površine osim jezera ili šuma) bar 5%, a gustina naseljenosti najmanje 500 stanovnika/km² (ili gusto naseljena područja sa najmanje 20 000 stanovnika). Ovo se ne odnosi na opštine gde šume i pašnjaci čine 80% ili više od ukupne teritorije. Ostala područja se smatraju ruralnim i dele se na:
 - **Ravničarska poljoprivredna područja:** opštine u kojima je procenat kultivisanog zemljišta bar 20%, a učešće šuma i pašnjaka manje od 50% ili,

⁷ Gusto naseljena područja u Japanu predstavljaju područja sačinjena od susednih statističkih jedinica, od kojih svaki ima gustinu naseljenosti od najmanje 4 000 stanovnika/km², a broj stanovnika celog područja prelazi 5 000.

ako je 50% ili više, a nepogodna poljoprivredna zemljišta (strmine) čine manje 10% od ukupne teritorije;

- **Brdska poljoprivredna područja:** srednja područja između ravničarskog i planinskog poljoprivrednog zemljišta, gde je učešće šuma i pašnjaka u ukupnoj teritoriji uglavnom između 50% i 80%;
- **Planinska poljoprivredna područja:** opštine u kojima šume i pašnjaci čine najmanje 80% ukupne teritorije, a učešće kultivisanog zemljišta je manje od 10% ukupne teritorije.“ (*Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan*)

Evropska unija

Za potrebe izrade dokumenata i izveštaja za zajedničke evropske institucije uobičajeno je da se ruralna područja na nivou Evropske unije definišu pomoću OECD metodologije (EC, 2006; OECD, 2010), koja se sastoji iz dva koraka:

- Prvi korak: lokalne zajednice (opštine) se identifikuju kao ruralne ako je njihova gustina naseljenosti manja od 150 stanovnika/km².
- Drugi korak: regioni se identifikuju kao pretežno ruralni, srednji ili pretežno urbani u skladu sa sledećim uslovima:
 - **Pretežno ruralni regioni:** ako više od 50% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama (sa manje od 150 stanovnika/km²);
 - **Srednji regioni:** ako 15-50% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama;
 - **Pretežno urbani regioni:** ako manje od 15% stanovnika živi u lokalnim ruralnim zajednicama. (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)

Zbog svoje jednostavnosti i lako dostupnih podataka (u slučaju Evropske unije, na nivou NUTS⁸ regiona), ova definicija je u širokoj upotrebi u Evropskoj uniji i koristi se u svim zvaničnim izveštajima zemalja članica. Na taj način se postiže doslednost u definisanju ruralnih područja, što znači da je moguće lako upoređivati pokazatelje između različitih

⁸ NUTS – *Nomenclature of territorial units for statistics*, nomenklatura statističkih teritorijalnih jedinica. Predstavlja hijerarhijsku podelu teritorije Evropske unije na nivoe: NUTS 1 (veliki socio-ekonomski regioni), NUTS 2 (osnovni regioni na koje se primenjuju regionalne politike) i NUTS 3 (mali regioni za specifične svrhe).

zemalja. Međutim, ova definicija nije savršena, zbog čega se nekad prilagođava svrsi korišćenja ili se u nekim istraživanjima koristi drugačija definicija. Iskustva sa korišćenjem OECD definicije ukazala su da je njen glavni nedostatak to što ne odražava savršeno ruralni karakter područja, naročito u gusto naseljenim regionima. Zbog toga je 2005. godine OECD uvela promene u metodologiji (EC, 2009), koje pomažu da se ova nesavršenost otkloni ili ublaži. Promene se odnose na drugi korak metodologije:

- „Ako postoji urbani centar sa više od 200 000 stanovnika (u EU), koji čine bar 25% regionalnog stanovništva u pretežno ruralnom regionu, onda se taj region klasifikuje kao „srednji“ i
- „Ako postoji urbani centar sa više od 500 000 stanovnika (u EU), koji čine bar 25% regionalnog stanovništva u srednjem regionu, onda se taj region klasifikuje kao „pretežno urban“.

Urbani centar u Evropskoj uniji je definisan kao lokalna administrativna jedinica LAU 2⁹, sa gustom naseljenosti iznad 150 stanovnika/km² i ukupnim brojem stanovnika većim od 200 000 (EC, 2009).

Ova definicija je 2011. godine dalje proširena tako da dodatno klasifikuje ruralna područja kao udaljena ili kao blizu grada (Brezzi et al., 2011; ONEP, 2012). Proširenje definicije se ogleda u dodavanju kriterijuma vremena putovanja motorizovanim prevoznim sredstvom do grada sa najmanje 50 000 stanovnika:

- **Pretežno ruralni udaljeni regioni:** ako najmanje 50% stanovnika regiona treba da vozi bar 45 minuta da stigne do urbanog centra sa najmanje 50 000 stanovnika i
- **Pretežno ruralni regioni blizu grada:** ako manje od 50% stanovnika regiona treba da vozi bar 45 minuta da stigne do urbanog centra sa najmanje 50 000 stanovnika.

⁹ LAU – *Local Administrative Unit*, lokalna administrativna jedinica. Teritorijalna jedinica, proizašla iz NUTS sistema, nižeg nivoa od NUTS 3. Pojavljuje se u dva hijerarhijska nivoa: LAU 1 (u Srbiji odgovara nivou opštine) i LAU 2 (u Srbiji odgovara nivou mesne zajednice).

Proširena definicija služi za lakše identifikovanje udaljenih ruralnih regiona, koji su uvek specifični sa aspekta demografije i ekonomije, jer ih karakterišu procesi depopulacije, starenja stanovništva i udaljenost od tržišta rada i usluga.

Evropska mreža za ruralni razvoj (*European Network for Rural Development*) je 2009. godine angažovala grupu eksperata za detaljnu analizu većeg broja nacionalnih i regionalnih *Programa za ruralni razvoj* zemalja članica, kako bi se utvrdili načini za definisanje ruralnih područja među različitim zemljama. S obzirom da svaka zemlja ima svoje socio-ekonomske, prostorne i druge faktore koji karakterišu ruralnost područja, primena preporučene OECD definicije ne daje uvek dobre rezultate, pa neke zemlje zadržavaju svoje nacionalne definicije za izradu zvaničnih izveštaja. Na osnovu analize korišćenih definicija, grupa eksperata je predložila da svaka zemlja primenjuje svoju, individualnu tipologiju ruralnih područja, a koja se zasniva na tri gradivna bloka (*building blocks*, prevod autora) za definisanje ruralnih područja (ENRD, 2010). To su:

- **Stepen fizičke nepristupačnosti;**
- **Ekološka osetljivost i**
- **Socio-ekonomska nepogodnost.**

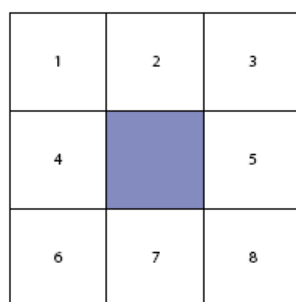
Svakom gradivnom bloku je pridružena odgovarajuća težinska vrednost. Takođe, svaki gradivni blok se sastoji od individualnih faktora, a svaki faktor se može meriti odgovarajućim skupom indikatora (Priložna tabela 3). Na taj način je pružena mogućnost da svaka zemlja stvoru svoju, individualnu tipologiju, ali na opšte definisan način.

Priložna tabela 3. Gradivni blokovi za tipologiju ruralnih područja

Gradivni blokovi	Faktori
Definicija ruralnog	1 Gustina naseljenosti
	2 Urbana područja
	3 Namena površina
Blok 1 – fizička nepristupačnost	4 Fizička nepristupačnost
Blok 2 – ekološka osetljivost	5 Ekološka osetljivost
	6 Demografija
Blok 3 – socio-ekonomska hendikepiranost	7 Socio-ekonomski problemi
	8 Ekonomska struktura
	9 Pristup urbanim sadržajima/ekonomiji

Izvor: ENRD (2010)

Međutim, i pored ovog predloga za definisanje tipova ruralnih područja, Evropska komisija je usvojila i prvi put primenila u *Izveštaju o ruralnom razvoju* iz 2010. godine novu, revidiranu tipologiju pretežno ruralnih, srednjih i pretežno urbanih regiona, koju je predložio Eurostat (EC, 2010; Eurostat, 2010; ONEP, 2012). Osnovu za novu tipologiju čini OECD definicija, koja se dalje primenjuje na mreže urbanih ćelija. Za Dansku, Švedsku, Finsku, Austriju i Holandiju koristi se mreža broja stanovnika sa rezolucijom od jednog kvadratnog kilometra. U pomenutim zemljama su podaci iz popisa disagregirani na ovom nivou. Za ostale zemlje članice koristi se diagregatna mreža (verzija 5), napravljena od strane *Joint Research Centre*-a na osnovu LAU 2 broja stanovnika i CORINE¹⁰ pokrivenosti površine. Metod se sastoji od formiranja klastera urbanih mrežnih ćelija sa najmanjom gustinom naseljenosti od 300 stanovnika/km² i bar 5 000 stanovnika. Sve ćelije koje ispunjavaju ove uslove se grupišu u klastere sa susednim ćelijama koje takođe ispunjavaju ove uslove (uključujući i dijagonalne ćelije), što znači da se centralna ćelija može grupisati sa najviše osam ćelija koje je okružuju (Priložna slika 1). Sve ćelije izvan ovih urbanih klastera se smatraju ruralnim. LAU 2 teritorijalne jedinice se dalje svrstavaju u pretežno urbane, srednje ili pretežno ruralne na osnovu modifikovane OECD definicije iz 2005. godine, pri čemu se procentom stanovnika u ruralnim područjima smatra procenat stanovnika koji živi u ruralnim ćelijama. Ovom novom tipologijom su prevaziđeni neki nedostaci dotadašnjih varijacija OECD definicije. Primenom ove tipologije dobija se nešto veći broj pretežno ruralnih regiona (za oko 4%, prema EC (2010)).



Izvor: Eurostat (2013b)

Priložna slika 1. Susedne ćelije u mreži

¹⁰ CORINE – *Coordination of Information on the Environment*, Koordinacija informacija o životnoj sredini. Predstavlja program koji je Evropska komisija pokrenula 1985. godine u cilju prikupljanja informacija o životnoj sredini u Evropskoj uniji, na određene prioritetne teme (vazduh, voda, zemljište, pokrivenost zemljišta, erozije, biotopi i sl.).

Svaka od zemalja članica Evropske unije ima svoje, nacionalne definicije ruralnih područja, koje će biti predstavljene u tekstu koji sledi.

ESPON¹¹ je 2011. godine definisao širi okvir za diferencijaciju ruralnih područja u odnosu na OECD definiciju (Copus et al., 2011; ONEP, 2012). Ovim okvirom su obuhvaćeni pretežno ruralni i srednji regioni, a diferencijacija se zasniva na tri aspekta ruralnosti, od kojih svaki daje tipologiju ovih ne-urbanih područja sa datog aspekta:

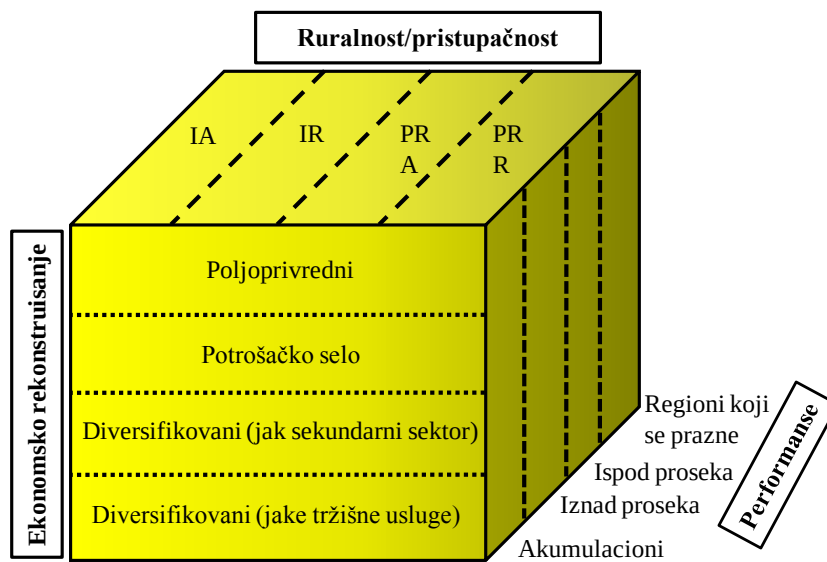
- **Ruralnost/pristupačnost** – ova tipologija je vezana za urbano-ruralni metanarativ¹² i proizilazi iz OECD tipologije. Sa ovog aspekta, razlikuju se četiri tipa ne-urbanih regiona:
 - **Srednji pristupačni;**
 - **Srednji udaljeni;**
 - **Pretežno ruralni pristupačni i**
 - **Pretežno ruralni udaljeni.**
- **Ekonomsko rekonstruisanje** – ova tipologija je vezana i za poljoprivredne metanarative i za metanarative o globalnoj konkurenciji. Zasniva se na 13 indikatora, na osnovu kojih se regioni svrstavaju u četiri tipa:
 - **Poljoprivredni:** regioni u kojima su vrednosti indikatora vezanih za poljoprivredu (procenat zaposlenih u primarnom sektoru, procenat bruto dodate vrednosti iz primarnog sektora i jedinica godišnjeg rada u odnosu na ukupan broj zaposlenih) iznad prosečnih vrednosti za ne-urbane regione u EU-27;
 - **Potrošačko selo:** regioni u kojima je vrednost bar jednog indikatora u dve od tri tematske grupe veća od prosečne u EU-27;
 - **Diversifikovani (sa jakim sekundarnim sektorom):** regioni u kojima je bruto dodatna vrednost iz sekundarnog sektora veća u odnosu na privatne usluge i
 - **Diversifikovani (sa jakim sektorom tržišnih usluga):** preostali regioni, koji se ne svrstati ni u jedan od tri gore navedena tipa regiona.

¹¹ ESPON - *European Spatial Planning Observation Network*, Evropska mreža za praćenje prostornog planiranja

¹² Metanarativ (eng. *meta-narrative*) – zajednički elementi priča na određenu temu. U ovom kontekstu se odnosi na najčešći, uobičajeni sled događaja vezan za promene u ruralnim područjima.

- **Performanse** – ruralni regioni predstavljaju tačku u kontinuumu između „akumulacije“ i „praznjenja“ u demografskom kontekstu. Ova tipologija je zasnovana na sintetičkom indeksu performansi, koga čini 5 indikatora. Sa ovog aspekta, razlikuju se četiri tipa ne-urbanih regiona:
 - **Akumulacioni;**
 - **Iznad proseka;**
 - **Ispod proseka i**
 - **Regioni koji se prazne.**

Ove tri metodologije se mogu sažeto prikazati pomoću kocke, jer se na taj način lako prikazuje trodimenzionalnost analitičkog okvira za tipologiju ne-urbanih regiona (Priložna slika 2). Ova kocka se naziva EDORA¹³ kockom.



Izvor: Copus et al. (2011)

Priložna slika 2. EDORA kocka

S druge strane, za potrebe ESPON programa za 2013. godinu, napravljena je kompilacija postojećih tipologija teritorijalnih jedinica (Böhme et al., 2009; ONEP, 2012). Cilj je bio da se jedna tipologija obuhvati najvažnije aspekte za određeni tip područja (urbani, ruralni, retko naseljeni, regioni u industrijskoj tranziciji, pogranični, planinski, priobalni regioni i

¹³ EDORA - *European Development Opportunities for Rural Areas*, Evropske razvojne mogućnosti za ruralna područja.

ostrva). Dakle, za svaki tip područja razvijena je jedna tipologija, koja ispunjava sledeće uslove:

- Uslov spoljne heterogenosti – nije u suprotnosti sa drugim tipologijama;
- Uslov unutrašnje homogenosti – pravi razliku između različitih kategorija u okviru jedne tipologije;
- Metodološki je jasna;
- Zasniva se na podacima koji su dostupni i dovoljno kvalitetni;
- Mogu se primeniti na odgovarajući geografski nivo i
- Doprinosi relevantnosti i prihvaćenosti politike za dati tip regiona.

Razvijena tipologija za ruralna područja, nastala revizijom 18 postojećih tipologija, zasniva se na sledećem pristupu:

- Uzimaju se u obzir samo ona područja koja nisu pokrivena tipologijom urbanih regiona. Ta područja se dalje diferenciraju u skladu sa sledeća dva kriterijuma: relativnom pozicijom ruralnog regiona u odnosu na veće urbane centre (na primer, područja koja su udaljena najmanje 40 minuta od urbanih centara) i značajem primarne proizvodnje za ukupnu ekonomiju regiona (bruto dodata vrednost iz primarnog sektora u odnosu na ukupnu bruto dodatu vrednost, u kombinaciji sa značajem primarne proizvodnje kao izvora prihoda (broj zaposlenih u primarnom sektoru u odnosu na ukupan broj zaposlenih)). U odnosu na ove kriterijume ruralna područja se svrstavaju u četiri tipa:
 - **Ruralna područja blizu urbanih centara, koja nisu poljoprivrednog profila;**
 - **Ruralna područja blizu urbanih centara, poljoprivrednog profila;**
 - **Udaljena ruralna područja, koja nisu poljoprivrednog profila i**
 - **Udaljena ruralna područja, poljoprivrednog profila** (*ESPON Typology Compilation*).

Među brojnim pokušajima da se područje Evropske unije što bolje klasifikuje na urbana i ruralna treba pomenuti i predloženi pristup *Instituta za životnu sredinu i održivost* (Gallego, 2004). Ovaj pristup nije ograničen administrativnom podelom, jer se svi podaci disagregiraju na nivo ćelije raster matrice sa površinom od 1 ha. Ključna uloga je dodeljena

uticaju urbanih aglomeracija. U odnosu na zadate kriterijume (veličinu nukleusa, tj. najveće naselje, namenu površina, tip terena i dr.) opštine se dele na:

- **Urbane**, koje se dalje svrstavaju u:
 - **Potpuno urbane opštine**: ukoliko više od 99% stanovnika živi u nuklesu sa više od 5 000 stanovnika;
 - **Uglavnom urbane opštine sa srednjim ruralnim područjem**: ukoliko 50-99% stanovnika živi u nuklesu sa više od 5 000 stanovnika;
- **Polu-urbane**, koje se dalje svrstavaju u:
 - **Opštine sa urbanim nukleusom i velikim ruralnim područjem**: ukoliko više od 50% stanovnika živi u nukleusu;
 - **Predgrađa**: ukoliko ima nukleus sa više od 5 000 stanovnika, a ne pripada nijednoj prethodnoj kategoriji;
- **Ruralne**, koje se dalje svrstavaju u:
 - **Ruralna područja u blizini gradova**: ukoliko nemaju nukleus sa više od 5 000 stanovnika, ali su pod uticajem urbane aglomeracije;
 - **Udaljena ruralna područja**: udaljena od urbanih aglomeracija. (*Institute for Environment and Sustainability, JRC, Ispra, Italy*)

Uticaj urbane aglomeracije se meri indeksom privlačnosti, G :

$$G(c,a) = \frac{pop(a)}{d^2(c,a)}$$

gde su: $pop(a)$ – broj stanovnika urbane aglomeracije a i $d(c,a)$ – udaljenost date opštine c od urbane aglomeracije a .

Velika Britanija

U Velikoj Britaniji postoji više različitih definicija ruralnih područja (DCLG, 2001), od kojih su neke pogodne za većinu svrha korišćenja, a neke su namenjene za određenu svrhu:

- Urbanim područjima se smatraju područja sa najmanje 1 000 stanovnika (ili 4 biračka mesta) i sa površinom od najmanje 20 hektara, pri čemu korisnik za svoju svrhu može izabrati graničnu vrednost broja stanovnika iznad koje će područje

smatrati urbanim. Za opšte svrhe preporučuje se granična vrednost od 10 000 stanovnika. (*Department of Transport, Local Government & the Regions*)

- Područje (misli se na opštinu ili mesnu zajednicu) se svrstava u urbano ili ruralno na osnovu konkretne brojčane vrednosti, dobijene primenom logističkog regresionog modela na sledeće socio-ekonomske karakteristike područja:
 - Gustinu naseljenosti (odnos broja stanovnika i površine u hektarima);
 - Odnos ekonomski aktivnog i ekonomski neaktivnog stanovništva (odnos broja stanovnika starosti 16 do 59 godina i zbira stanovnika mlađih od 16 i starijih od 59 godina);
 - Procenat stanovnika koji koriste javni prevoz (imenilac je broj ekonomski aktivnog stanovništva);
 - Procenat stanovnika zaposlenih u primarnom sektoru, tj u rudarstvu, energetici ili poljoprivredi (imenilac je broj ekonomski aktivnog stanovništva);
 - Procenat stanovnika koji svoju etničku grupu ne opisuju kao belu (imenilac je broj stanovnika). (*Countryside Agency*)

Na osnovu prve definicije nije moguće uvideti razlike između ruralnih područja, jer su kriterijumi fokusirani samo na oštro povlačenje razlike između urbanog i ruralnog. U tom slučaju, ruralno i dalje predstavlja širok pojam. Prema oceni Ministarstva za zajednice i lokalnu samoupravu Velike Britanije (DCLG, 2001), ova definicija ne odgovara potrebama donosioca ruralne politike, ali je dobra za svrhu podele područja na urbana i ruralna na višem teritorijalnom nivou, na primer, na nivou države. Pri tom, laka je za korišćenje, potrebni podaci su uvek dostupni, a za određivanje granica područja na računaru može se koristiti GIS. Druga definicija je zahtevnija u smislu raspoloživosti podataka, ali je detaljnija u opisu ruralnosti i stoga je pogodna za ruralne planere. Pošto se primenjuje na opštine i mesne zajednice, naziva se i administrativnom definicijom. U retkim slučajevima se može primeniti na nivou okruga, a uglavnom je uobičajeno da se okruzi klasifikuju kao ruralni ukoliko je većina njihovih mesnih zajednica ruralna. Ova definicija je pogodna za donosioca ruralne politike, kao i za pripisivanje drugih vrsta podataka opštini/mesnoj zajednici koja je identifikovana kao urbana/ruralna. Nedostatak se ogleda u izostavljanju uticaja veličine naselja, koja se samo donekle može okarakterisati gustinom naseljenosti.

Prema oceni DCLG (2001), nijedna od ove dve definicije nije savršena, jer ne pokrivaju celu teritoriju, a na nekim mestima se i preklapaju.

Kancelarija potpredsednika Vlade Velike Britanije je prošle decenije objavila izveštaj o definicijama ruralnih područja (NISRA, 2005), koje su prikladne za korišćenje u Engleskoj i Velsu i Škotskoj:

- Urbanim područjima u Engleskoj i Velsu smatraju se područja sa najmanje 10 000 stanovnika, dok se ruralnim područjima smatraju mali gradovi, sela, zaseoci i usamljena domaćinstva, čija je broj stanovnika na površini od 1 hektara manji od 10 000. (*Office for the Deputy Prime Minister*)
- Područja u Škotskoj se svrstavaju u jedan od šest tipova, datih u Priložnoj tabeli 4, pri čemu se naglašava da li je područje pristupačno ili udaljeno. (*Scottish Executive*)

Priložna tabela 4. Definicija za Škotsku, data od strane *Scottish Executive*-a

Kategorija	Opis	Urbano/ ruralno	Pristupačno/ udaljeno
Velika urbana područja	Više od 125 000 stanovnika	Urbano	Pristupačno
Ostala urbana područja	10 000-125 000 stanovnika	Urbano	Pristupačno
Pristupačni mali gradovi	3 000-10 000 stanovnika i udaljeno najviše 30 min vožnje od naselja sa najmanje 10 000 stanovnika	Urbano	Pristupačno
Udaljeni mali gradovi	3 000-10 000 stanovnika i udaljeno više od 30 min vožnje od naselja sa najmanje 10 000 stanovnika	Urbano	Udaljeno
Pristupačna ruralna područja	Manje od 3 000 stanovnika i udaljeno najviše 30 min vožnje od naselja sa najmanje 10 000 stanovnika	Ruralno	Pristupačno
Udaljena ruralna područja	Manje od 3 000 stanovnika i udaljeno više od 30 min vožnje od naselja sa najmanje 10 000 stanovnika	Ruralno	Udaljeno

Izvor: NISRA (2005)

Ova definicija se koristi prilikom sprovođenja nacionalne ankete o putovanjima u Velikoj Britaniji, jer data tipologija urbanih i ruralnih naselja jasno određuje koji tipovi naselja imaju potrebu za pristupanje sadržajima u urbanim područjima, tj. u kojim naseljima postoji potreba za putovanjima do urbanih centara (White, 2011).

Ministarstvo za životnu sredinu, ishranu i ruralne poslove (Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2005) je na još jedan način definisalo tipove urbanih i ruralnih područja u Engleskoj:

- Područja se mogu svrstati u više tipova urbanih ili ruralnih, u skladu sa brojem stanovnika i procentu stanovnika koji žive u urbanim/ruralnim naseljima:
 - **Ruralna 80** – područja u kojima najmanje 80% stanovnika živi u ruralnim naseljima (uključujući i gradska naselja sa brojem stanovnika između 10 i 30 hiljada, koji su označeni kao veći trgovački gradovi);
 - **Ruralna 50** – područja u kojima najmanje 50%, a manje od 80% stanovnika živi u ruralnim naseljima (uključujući i gradska naselja sa brojem stanovnika između 10 i 30 hiljada, koji su označeni kao veći trgovački gradovi);
 - **Značajno ruralna** – područja u kojima najmanje 26%, a manje od 50% stanovnika živi u ruralnim naseljima i većim trgovačkim gradovima;
 - **Glavna urbana** – područja koja imaju najmanje 100 000 stanovnika ili najmanje 50% stanovnika živi u veoma velikim gradovima (sa najmanje 750 000 stanovnika);
 - **Velika urbana** – područja koja imaju najmanje 50 000 stanovnika ili najmanje 50% stanovnika živi u velikim gradovima (sa brojem stanovnika između 250 i 750 hiljada);
 - **Ostala urbana** – područja u kojima manje od 26% stanovnika živi u ruralnim naseljima (uključujući i veće trgovačke gradove), a zanemarljiv procenat stanovnika živi u veoma velikim ili velikim gradovima. (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*)

U Severnoj Irskoj postoji preporuka da korisnici sami definišu urbana i ruralna područja, u skladu sa svrhom korišćenja, ali da pritom koriste sledeće relevantne kriterijume: broj stanovnika, gustinu naseljenosti i pristup uslugama. Za opšte svrhe preporučuje se standardna definicija:

- Naselja se, prema broju stanovnika, svrstavaju u kategorije A do H (Priložna tabela 5), pri čemu se kategorije A do E smatraju urbanim, a F do H ruralnim. (*Northern Ireland Statistics and Research Agency*)

Granične vrednosti broja stanovnika su određene na osnovu gore navedena tri kriterijuma (na primer, utvrđeno je da svako naselje sa najmanje 2 250 stanovnika ima poštu).

Priložna tabela 5. Statistička klasifikacija naselja

Kategorija	Naziv	Broj stanovnika (prema popisu iz 2001.)
A	Gradsko područje Belfasta (BMUA¹⁴)	Oko 580 000
B	Gradsko područje Derija (DUA¹⁵)	Oko 90 000
C	Veliki grad	18 000-75 000 (izvan BMUA i DUA)
D	Srednji grad	10 000-18 000 (izvan BMUA i DUA)
E	Mali grad	4 500-10 000 (izvan BMUA i DUA)
F	Srednje naselje	2250-4 500 (izvan BMUA i DUA)
G	Selo	1 000-2 250 (izvan BMUA i DUA)
H	Malo selo, zaseok i slobodne površine	Manje od 1 000 i slobodne površine (izvan BMUA i DUA)

Izvor: NISRA, 2005

Irska

Statistička podela irskih naselja na urbana i ruralna je zasnovana na broju stanovnika u tzv. klasterima¹⁶ (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003). Definicija je prvi put korišćena u popisu iz 1996. godine:

- „Urbano stanovništvo obuhvata lica koja žive u populacionim klasterima od najmanje 1 500 stanovnika (agregirano gradsko područje). Ukoliko grad, sa zakonski definisanom teritorijalnom granicom, ima predgrađa ili okolna naselja van te granice i ukoliko je ukupan broj stanovnika, koga čine stanovnici unutar zakonskih granica grada i stanovnici u predgrađima i okolnim naseljima, najmanje 1 500, ovaj grad se klasifikuje kao **agregirano gradsko područje**. Slično, grad koji prema podacima iz popisa ima najmanje 1 500 stanovnika takođe se klasifikuje kao agregirano gradsko područje. Stanovnici svih ostalih područja, izvan klastera od najmanje 1 500 stanovnika, pripadaju **agregiranim ruralnim područjima**.“
(*Central Statistics Office Ireland*)

Za potrebe izrade *Nacionalnog plana razvoja za period 2000-2006. godine*, 2002. godine, usvojena je nova urbano-ruralna tipologija, koja bolje odlikava razlike između tipova područja (Dwyer et al., 2008). Po ovoj tipologiji, ruralna područja se svrstavaju u šest kategorija:

¹⁴ BMUA – *Belfast Metropolitan Urban Area*, gradsko područje na kom se nalazi Belfast, najveći grad u Severnoj Irskoj

¹⁵ DUA – *Derry Urban Area*, gradsko područje na kom se nalazi Deri, drugi po veličini grad u Severnoj Irskoj

¹⁶ Klaster, u opštem obliku, predstavlja geografski koncentrisan skup entiteta.

- Urbanim područjima pripadaju naseljena mesta sa bar 1 500 stanovnika i sa gustinom naseljenosti od najmanje 150 stanovnika/km². Ostala naseljena mesta pripadaju ruralnim područjima i mogu se dalje klasifikovati u neku od sledećih šest kategorija:
 - **Ruralni tip 1 – predgrađa;**
 - **Ruralni tip 2 – područja sa veoma intenzivnom poljoprivredom, koja prelaze na ne-poljoprivredne ekonomske aktivnosti;**
 - **Ruralni tip 3 – područja sa intenzivnom poljoprivredom, koja se prilagođavaju izlaznim ograničenjima;**
 - **Ruralni tip 4 – strukturalno slaba područja;**
 - **Ruralni tip 5 – veoma marginalna područja;**
 - **Ruralni tip 6 – veoma prijatna i ponudom različita područja, od kulturnog i turističkog značaja.** (*Irish Department of Agriculture, Food and Rural Development*)

Izradi ove tipologije bila je posvećena posebna pažnja. Prilikom definisanja tipologije vodilo se računa da zadovoljava uslove relevantnosti za ruralnu politiku, održivosti, višedimenzionalnosti i prostorne detaljnosti (Dwyer et al., 2008). Pri tome je korišćeno čak 30 različitih promenljivih za detaljan opis razlika između tipova ruralnih područja (Priložna tabela 6).

Priložna tabela 6. Skup promenljivih korišćenih za tipologiju ruralnih područja u Irskoj

Kategorija	Opis promenljive
Demografska struktura	Gustina naseljenosti
	Procenat stanovnika starih 0-14 godina
	Procenat stanovnika 65 ili više godina
	Procenat muškaraca starih 25-44 godina koji su ožeenjeni
	Indeks vitalnosti (odnos broj stanovnika starih 20-39 godina i stanovnika starih 60 ili više godina)
	% privatnih domaćinstava u kojima živi par sa decom
Karakteristike radne snage	Procenat radno sposobnih stanovnika
	Procenat radno sposobnih žena
	Procenat žena starih 15 ili više godina koje zarađuju
	Procenat zaposlenih stanovnika koji su samozaposleni (ne računajući poljoprivredu)
	Procenat zaposlenih muškaraca starih 15 ili više godina sa nepotpunim radnim vremenom
	Procenat zaposlenih žena starih 15 ili više godina sa nepotpunim radnim vremenom
	Procenat stanovnika starih 15 ili više godina koji su zaposleni
	Stopa nezaposlenosti
Obrazovanje i društvena klasa	Procenat stanovnika u društvenim klasama 1 i 2
	Procenat stanovnika starih 15 ili više godina sa završenim redovnim školovanjem – bez daljeg školovanja
	Procenat stanovnika starih 15 ili više godina sa završenim redovnim školovanjem – sa daljim školovanjem
Zaposlenost po sektorima	Procenat zaposlenih koji se bave poljoprivredom, šumarstvom i ribarstvom
	Procenat zaposlenih koji rade u prerađivačkoj industriji
	Procenat zaposlenih koji se bave trgovinom, finansijskim i poslovnim uslugama
	Procenat zaposlenih koji se bave profesionalnim uslugama
	Procenat zaposlenih koji se bave ostalim delatnostima
Struktura/performance poljoprivrednog sektora	Procenat zaposlenih muškaraca, koji imaju 50 ili više godina i bave se poljoprivredom
	Prosečni ESU ¹⁷ po poljoprivrednom gazdinstvu
	Procenat stanovnika starih više od 65 godina, koji su vlasnici poljoprivrednih gazdinstava
Indikatori promena	Promena broja stanovnika u poslednjih 5 godina, u procentima
	Promena broja stanovnika starih 20-29 godina u poslednjih 5 godina, u procentima
	Promena broja zaposlenih stanovnika u poslednjih 5 godina, u procentima
	Promena broja zaposlenih stanovnika u ne-poljoprivrednim sektorima u poslednjih 5 godina, u procentima
	Promena broja stanovnika zaposlenih u poljoprivredi u poslednjih 5 godina, u procentima

Izvor: Commins (2005)

¹⁷ ESU – *European Size Units*, standardna bruto marža od 1 200 EUR, kojom se izražava ekonomska veličina poljoprivrednog dobra.

Austrija

Statistička definicija Austrije iz 2001. godine se koristi u situacijama kada primena OECD definicije ne odražava funkcionalne različitosti područja na teritoriji Austrije. U pitanju je tzv. negativna definicija ruralnih područja (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; ONEP, 2012; Wiesinger & Dax, 2008a), koja kao kriterijume koristi broj stanovnika i ekonomske aktivnosti:

- „Urbanim područjima smatraju se sve opštine ili grupe opštine koje obuhvataju bar jedno naselje (misli se na kontinualno naseljeno područje gde su zgrade najviše 200 m udaljene jedna od druge) sa 2 000 ili više stanovnika. Ruralnim područjima se smatraju sve ostale opštine ili grupe opština.“ Ruralni regioni se dalje dele na:
 - **Ruralne regione sa poljoprivrednom aktivnošću intenzivnijom od prosečne;**
 - **Ruralne regione orijentisane na proizvodnju:** regioni u kojima je procenat zaposlenih u sekundarnom sektoru najmanje 25%;
 - **Ruralne regione od velikog turističkog značaja:** regioni u kojima je procenat zaposlenih u smeštajnim turističkim objektima i ugostiteljstvu veći od 5% (*Statistics Austria*).

Češka Republika

Definicija Češkog zavoda za statistiku iz 2001. godine (Bednarikova & Maur, 2008; Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; ONEP, 2012) se takođe zasniva na broju stanovnika:

- „Ruralnim područjima se smatraju sve opštine koje imaju manje od 2 000 stanovnika“. Ruralna područja se dalje dele na:
 - **Predgrađa;**
 - **Srednja ruralna područja i**
 - **Udaljena ruralna područja** (*Czech Statistical Office*).

Kriterijumi za svrstavanje ruralnih područja u neki od navedenih regiona nisu jasni i poslednjih godina se radi na otklanjanju nedoumica oko ove tipologije.

Danska

Specifičnost Danske ogleda se u tome što nema velikih razlika između urbanih centara i ruralnih područja. Razlog je relativno mala teritorija, te su stoga i ruralna područja veoma blizu urbanih. Sa geografskog aspekta, ova zemlja je prilično homogena i nema retko naseljenih delova. Statistička podela naselja u Danskoj iz 1994. godine (Kahila & Hedström, 2008a; Kristensen, 2004) se zasniva na administrativnoj podeli teritorije, koja je na sledeći način definisala ruralna područja:

- „Ruralna područja predstavljaju opštine čiji glavni grad ima manje od 3 000 stanovnika.“ (*Statistics Denmark*)

Međutim, ovo nije jedina statistička definicija u Danskoj. Kasnije se pojavila nova statistička podela naselja u Danskoj, 1998. godine, koja je detaljnija u odnosu na mnoge zemlje (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), jer se razlika između urbanih i ruralnih područja pravi na osnovu više kriterijuma:

- „Urbanim područjima pripadaju izgrađena područja sa najmanje 200 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 200 metara. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Statistics Denmark*)

Dansko Ministarstvo za ishranu, poljoprivredu i ribarstvo je 2007. godine, za potrebu izrade *Programa ruralnog razvoja*, usvojilo novu tipologiju ruralnih područja (Hasler et al., 2002), koja više diferencira ruralna područja u odnosu na ranije korišćene definicije i to koristeći jedanaest indikatora:

- Ruralne opštine se svrstavaju u četiri kategorije:
 - **Ruralne opštine:** opštine sa malim brojem stanovnika u gradovima. Najveći grad ima manje od 3 000 stanovnika. Poljoprivreda može biti važna aktivnost, ali se zbog putovanja na posao ne očekuje da opština bude oslonjena samo na poljoprivredu;
 - **Poljoprivredne opštine:** učešće prihoda od poljoprivrede je četiri puta veće od nacionalnog proseka;

- **Udaljene opštine:** smeštene su daleko od geografskih centara, broj stanovnika koji putuju na posao je mali, pa zato zavise od lokalne industrije i poljoprivrede;
- **Osetljive opštine:** periferna područja u kojima se smanjuje broj stanovnika i stopa zaposlenosti, a nema firmi u razvoju. (*Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries*)

Finska

Statistička definicija Finske (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003) je ista kao statistička definicija Danske, s time što je ova definicija počela ranije da se primenjuje u Finskoj (od 1995. godine):

- „Urbanim područjima pripadaju izgrađena područja sa najmanje 200 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 200 metara. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Statistics Finland*)

Ova stara statistička definicija je 2008. godine zamenjena novom (Statistics Finland, 2008), koja se zasniva na stepenu urbanizacije opština:

- Opštine na teritoriji Finske se grupišu u sledeće tri kategorije:
 - **Urbane opštine:** „opštine u kojima najmanje 90% stanovnika živi u urbanim naseljima ili opštine u kojima je broj stanovnika najvećeg urbanog naselja bar 15 000“;
 - **Polu-urbane opštine:** „opštine u kojima najmanje 60%, a manje od 90% stanovnika živi u urbanim naseljima i u kojima najveće urbano naselje ima bar 4 000, a manje od 15 000 stanovnika“;
 - **Ruralne opštine:** „opštine u kojima manje od 60% stanovnika živi u urbanim naseljima i u kojima je broj stanovnika najvećeg urbanog naselja manji od 15 000; kao i opštine u kojima najmanje 60%, a manje od 90% stanovnika živi u urbanim naseljima i u kojima najveće urbano naselje ima manje od 4 000 stanovnika.“ (*Statistics Finland*)

U Finskoj se dosta radilo na klasifikovanju urbanih i ruralnih područja sa aspekta pogodnosti korišćenja u specifične svrhe istraživanja. Za potebe praćenja i definisanja mera

za ruralnih razvoj, gore navedenim statističkim definicijama se zameralo da ne diferenciraju dovoljno ruralna područja sa aspekta bitnih elemenata razvoja. Stoga je predložena trojna tipologija ruralnih područja (Kahila, 2008), koja u poslednjem modifikovanom obliku iz 2005. godine glasi:

- Ruralne opštine se svrstavaju u sledeće kategorije:
 - **Ruralne opštine blizu urbanih područja:** opštine sa najboljim mogućnostima za razvoj, koje su ekonomski integrisane sa većim urbanim područjima;
 - **Unutrašnje ruralne opštine:** opštine u kojima je primarna proizvodnja najvažniji izvor prihoda i koje su blizu urbanih centara srednje veličine;
 - **Retko naseljene ruralne opštine:** opštine sa lošom razvojnom perspektivom. (*Fourth Rural Policy Programme 2005-2008*)

Švedska

U Švedskoj postoji više definicija urbanih i ruralnih područja, ali nijedna od njih nije pogodna za univerzalnu upotrebu, što se pokazalo kroz brojne studije i istraživanja. Kao i u ostalim skandinavskim zemljama, i ovde se zvanična statistička podela na urbana i ruralna područja zasniva na nameni površina i broju stanovnika (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), a koristi se od 1995. godine:

- „Urbanim područjima pripadaju izgrađena područja sa najmanje 200 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 200 metara. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Statistics Sweden*)

S druge strane, definicija *Nacionalne agencije za ruralni razvoj* se mnogo više koristi, naročito u svrhe istraživanja i izrade izveštaja o ruralnom razvoju (Kahila & Hedström, 2008b). Tipologija područja se vrši na osnovu udaljenosti od urbanih centara (tj. na osnovu pristupačnosti sadržaja) i broja stanovnika:

- U skladu sa kriterijumima pristupačnosti i broja stanovnika, područja se mogu svrstati u tri kategorije:

- **Udaljena ruralna područja:** ukoliko su udaljena više od 45 minuta vožnje automobilom od najbližeg urbanog centra, koji ima više od 3 000 stanovnika;
- **Pristupačna ruralna područja:** ukoliko su udaljena 5 do 45 minuta vožnje automobilom od najbližeg urbanog centra, koji ima više od 3 000 stanovnika;
- **Urbana područja:** ukoliko imaju više od 3 000 stanovnika i do kojeg se iz obližnje okoline može stići za manje od 5 minuta. (*National Rural Development Agency*)

Norveška

Statistička definicija urbanih i ruralnih područja u Norveškoj je slična kao u ostalim skandinavskim zemljama (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003). Zasniva se na nameni površina i broju stanovnika, s tim da je kriterijum namene površina strožiji nego u Danskoj i Finskoj:

- „Urbanim područjima pripadaju izgrađena područja sa najmanje 200 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 50 metara. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Statistics Norway*)

Detaljnija klasifikacija urbanih i ruralnih područja je počela da se koristi od 2004. godine u studijama *Eastern Norway Research Institute*-a (Nordregio, 2010), po kojoj se među urbanim područjima razlikuju **urbana područja sa velikim gradovima** i **urbana područja sa malim gradovima**, dok se među ruralnim područjima razlikuju **ruralna područja sa velikim ruralnim gradovima**, **ruralna područja sa malim ruralnim gradovima** i **ruralna područja bez ruralnih gradova**.

Holandija

Specifičnost Holandije ogleda se u visokom stepenu homogenosti celokupne teritorije, sa izuzetkom koje predstavljaju veliki gradovi. Izuzev ovih urbanih područja, sva ostala teritorija se može smatrati homogenom, bez obzira na to da li se po definiciji klasifikuje kao urbana ili ruralna, na šta ukazuju i veoma slične vrednosti različitih demografskih i ekonomskih pokazatelja. Statistička definicija Holandije iz 1999. godine zasniva se na kriterijumu gustine adresa (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003):

- Urbanim područjima smatraju se kvartovi¹⁸ koja imaju više od 500 adresa/km². Ostali kvartovi pripadaju ruralnim područjima. (*Statistics Netherlands*)

Novija statistička definicija, koja je 2004. godine počela da se koristi za potrebe definisanja ruralne politike (Derkzen & Wiskerke, 2008b), zasniva se na istom kriterijumu, ali pruža detaljniju tipologiju:

- Naselja se prema stepenu urbanizacije klasifikuju na:
 - **Tip 1 – ekstremno visoko urbanizovana:** više od 2 000 adresa/km²;
 - **Tip 2 – visoko urbanizovana:** 1 500-2 000 adresa/km²;
 - **Tip 3 – urbanizovana:** 1 000 -1 500 adresa/km²;
 - **Tip 4 – slabo urbanizovana:** 500 -1 000 adresa/km²;
 - **Tip 5 – neurbanizovana:** manje od 500 adresa/km². (*Statistics Netherlands*)

Tipovi 4 i 5 se smatraju ruralnim područjima. U odnosu na prethodnu statističku definiciju, granična vrednost gustine adresa za razlikovanje urbanih od ruralnih područja pomerena je sa 500 na 1 000 adresa/km².

Nemačka

U Nemačkoj postoji više definicija ruralnih područja u zavisnosti od svrhe upotrebe. Pored nacionalnih definicija, postoje i definicije na nivou saveznih država. Uglavnom se primenjuju na administrativne regione ili okruge (ONEP, 2012). Zvanična statistička definicija za podelu naselja na urbana i ruralna zasnovana je na strukturi naselja, tj. broju stanovnika i gustini naseljenosti (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003) i primenjuje se na nivou države:

- „Urbana naselja obuhvataju: a) NUTS 3 regione sa najmanje jednim gradom od oko 100 000 stanovnika ili b) NUTS 3 regione koji imaju gustinu naseljenosti od najmanje 150 stanovnika/km² i c) opštine klasifikovane kao „*Ober/Mittelzentrum*“ (prema sistemu centralnih mesta) u NUTS 3 regionima, čija je gustina naseljenosti ispod 150 stanovnika/km². Sva ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*Federal Statistical Office*)

¹⁸ Kvartovima se smatraju delovi opština koji obično sadrže nekoliko ulica.

U literaturi (ONEP, 2012; Schiller, 2008) se pominje još jedna definicija, korišćena u oblasti prostornog planiranja, koja je vrlo slična prvoj navedenoj definiciji, ali koja područja prvo svrstava u: **aglomeracijska** (dalje se svrstavaju u: centralne gradove, okruge sa visokom gustinom naseljenosti, gusto naseljene okruge i ruralne okruge), **urbanizovana** (dalje se svrstavaju u: centralne gradove, gusto naseljene okruge i ruralne okruge) i **ruralna**, a zatim ruralna područja definiše na sledeći način:

- „Ruralna područja su definisana kao područja sa gustinom naseljenosti većom od 150 stanovnika/km², bez centra visokog nivoa sa više od 100 000 stanovnika; ili kao region sa gustinom naseljenosti manjom od 100 stanovnika/km², sa centrom visokog nivoa koji ima više od 100 000 stanovnika.“ Ruralna područja se dalje klasifikuju na:
 - **Ruralne okruge visoke gustine naseljenosti i**
 - **Ruralne okruge niske gustine naseljenosti.** (*Federal Office for Building and Regional Planning*)

Ova definicija je specifična po tome što ruralni okruzi mogu da budu deo urbanizovanih područja.

Treća definicija, koja takođe potiče od *Federal Office for Building and Regional Planning*-a, nije vezana za administrativnu podelu teritorije, već se zasniva na kombinaciji gustine naseljenosti i pristupačnosti centralnim mestima u ćelijama raster matrice (Schiller, 2008). Gustina naseljenosti se meri u određenoj tački i u radijusu od 12 km oko te tačke. Pristupačnost se meri vremenom putovanja putničkim automobilom do najbližeg centralnog mesta. Na osnovu ove definicije područja se svrstavaju u: **unutrašnja centralna područja, spoljašnja centralna područja, srednja područja sa tendencijom ka aglomeraciji, srednja područja sa niskom gustinom naseljenosti, periferna područja sa tendencijom ka aglomeraciji i periferna područja sa veoma niskom gustinom naseljenosti.**

Federal Office for Building and Regional Planning trenutno radi na stvaranju nove, poboljšane tipologije ruralnih područja, koja će bolje da odgovori na potrebe kreiranja ruralne politike. Za novu tipologiju se koriste sledeći kriterijumi: poljoprivreda, struktura naselja, ponuda radnih mesta, demografija i topografija (Schiller, 2008):

- Podrazumevajući pod ruralnim područjima ona područja čija je gustina naseljenosti manja od 150 stanovnika/km², ona se svrstavaju u:
 - **Gusto naseljena područja, koja se demografski prazne, sa ozbiljnim ekonomskim problemima;**
 - **Retko naseljena područja, koja se demografski prazne, sa ozbiljnim ekonomskim problemima;**
 - **Područja niskih planina sa dobrom ekonomskom infrastrukturom;**
 - **Zaleđa glavnih gradova** – pozitivna demografska perspektiva i
 - **Relativno nepoznata uprkos jakim regionima** (*Federal Office for Building and Regional Planning*).

Na nivou saveznih država takođe postoje određene definicije koje se primenjuju u planiranju namene površina (Schiller, 2008). Na primer, u Donjoj Saksoniji se razlikuju samo dve vrste područja: gusto naseljena područja i ruralna područja. U nekim drugim saveznim zemljama, kao što je Bavarska, postoji detaljnija kategorizacija: obična ruralna područja, gradovi, periferna ruralna područja, ruralna područja u blizini velikih aglomeracijskih područja, ruralna područja čije se razvojne potrebe moraju detaljno sagledati i alpska ruralna područja.

Francuska

Statistička definicija urbanih i ruralnih područja u Francuskoj (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), koja se koristi još od 1960. godine, zasniva se na nameni površina i broju stanovnika:

- „Urbanim područjima pripadaju izgrađena područja sa najmanje 2 000 stanovnika, u kojima su kuće jedne od drugih udaljene najviše 200 metara. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*National Institute of Statistics and Economic Studies*)

Ova definicija se često koristi za izradu zvaničnih dokumenata, međutim, najčešće korišćena definicija urbanog i ruralnog u Francuskoj je novijeg datuma (usvojena 1996. godine), tzv. *Zonage en aire urbaine*, koja se zasniva na prostornom rasporedu radnih mesta (Pereira et al., 2008), te je stoga pogodnija za praćenje ruralnog razvoja:

- Prema teritorijalnoj organizaciji radnih mesta, područja se svrstavaju u:

- **Urbane centre:** opštine u kojima je skoncentrisano više od 5 000 radnih mesta;
- **Prigradska područja:** opštine u kojima je skoncentrisano manje od 5 000 radnih mesta, ali u kojima više od 40% stanovnika svakodnevno putuje na posao u urbane centre ili druge opštine prigradskih područja;
- **Ruralna područja:** ostale opštine, koje ne pripadaju ni urbanim centrima ni prigradskim područjima. Ruralna područja se dalje mogu svrstati u tri kategorije:
 - **Ruralna područja sa slabim urbanim uticajem**, u kojima više od 20%, a manje od 40% stanovnika putuje na posao u urbana područja¹⁹;
 - **Ruralni centri**, u kojima je skoncentrisano 2 000-5 000 radnih mesta i njihova zaleđa;
 - **Udaljena ruralna područja.** (*National Institute of Statistics and Economic Studies*)

Španija

Statistička definicija Španije koristi jednodimenzionalni pristup podeli područja na urbana i ruralna (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), tako što kao kriterijum koristi samo broj stanovnika:

- Urbanim područjima smatraju se opštine sa najmanje 10 000 stanovnika. Ostale opštine se smatraju ruralnim. (*Statistics Spain*)

Navedena granična vrednost od 10 000 stanovnika nije ustaljena, već se u različitim studijama koriste različite granične vrednosti broja stanovnika. Tako se, na primer, u nekim izvorima pominju granične vrednosti od 2 000 i 5 000 stanovnika (Fagiani et al., 2008).

U *Zakonu o održivom razvoju u ruralnim okruženjima*, koji je stupio na snagu 2007. godine, pojavile su se nove definicije ruralnih teritorijalnih jedinica, na koje će se primenjivati mere ruralne politike (Fagiani et al., 2008). Ove definicije se odnose na **ruralna okruženja** i **male ruralne opštine**:

¹⁹ Urbana područja čine urbani centri i njihova prigradska područja.

- „Ruralno okruženje čini geografski prostor, definisan administrativnom podelom i sačinjen od skupa opština ili malih lokalnih entiteta, sa manje od 30 000 stanovnika i gustom naseljenosti manjom od 100 stanovnika/km².“ (*Spanish Ministry of Agriculture, Food and the Environment*)
- „Malu ruralnu opštinu čini naselje sa manje od 5 000 stanovnika, koje je integrisano u ruralno okruženje.“ (*Spanish Ministry of Agriculture, Food and the Environment*)

Istovremeno, na osnovu više kriterijuma (gustina naseljenosti, ekonomska struktura, veličina dohotka, geografska pozicija i veza sa urbanim područjima), usvojena je sledeća tipologija ruralnih područja: **ruralna područja koja treba oživeti** (retko naseljena, sa intenzivnom poljoprivredom, malim prihodima i geografski izolovana), **srednja ruralna područja** (sa malom ili srednjom gustom naseljenosti, diversifikovanim ekonomskim aktivnostima, malim ili srednjim dohotkom, koja nisu pod velikim uticajem urbanih područja) i **ruralna područja u blizini gradova** (broj stanovnika se povećava, u ekonomskoj strukturi preovlađuje tercijarni sektor, sa srednjim ili visokim dohotkom, smeštena u blizini velikih gradova ili gusto naseljenih područja).

Italija

Statistička definicija urbanih i ruralnih područja u Italiji (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), koja se primenjuje se na nivou opština, datira još iz 1986. godine:

- Opština se smatra urbanom ili ruralnom u odnosu na skup sledećih socio-ekonomskih promenljivih: gustinu naseljenosti, prosečan broj članova porodice, različite parametre vezane za ekonomski aktivno stanovništvo, zaposlenost u primarnoj industriji, radna putovanja, stanove u privatnom vlasništvu i broj telefonskih priključaka (*National Statistical Institute of Italy*).

Konkretno vrednosti datih socio-ekonomskih promenljivih, kao i detaljna metodologija, nisu dostupne na engleskom jeziku.

U Italiji nekoliko institucija još uvek radi na definiciji za potrebe *Nacionalnog strateškog plana*, a do sada se koristila klasifikacija opština na: **urbane polove**, **ruralna područja sa intenzivnom poljoprivredom**, **srednja ruralna područja** i **ruralna područja sa**

ozbiljnim razvojnim problemima (*Italian Ministry of Agricultural, Forestry and Food Policies*) (Bolli et al., 2008; ONEP, 2012).

Švajcarska

U Švajcarskoj se koristi statistička definicija urbanih i ruralnih područja (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), koja je zasnovana na jednodimenzionalnom pristupu, tj. uzima u obzir samo broj stanovnika:

- Urbanim područjima se smatraju opštine koje imaju najmanje 10 000 stanovnika. Ostale opštine se smatraju ruralnim područjima. (*Swiss Federal Statistical Office*)

Slovačka

U Slovačkoj postoji samo statistička podela naselja na urbana i ruralna (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003; ONEP, 2012), koja se od 2001. godine koristi za potrebe popisa:

- „Urbanim se smatraju sve opštine koje su prema odluci državnih institucija deklarirane kao gradovi, u skladu sa svojom funkcijom centra, urbanim karakterom u smislu izgrađenosti površina i svojom veličinom od najmanje 5 000 stanovnika, pri čemu je gustina naseljenosti veća od 100 stanovnika/km². Sve ostale opštine se smatraju ruralnim.“ (*Statistical Office of Slovakia*)

Grčka

Statistička podela grčkih naselja na urbana i ruralna zasniva se na broju stanovnika (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003):

- „Urbanim opštinama i područjima se smatraju sva ona u kojima najveći centar ima bar 2 000 stanovnika. U ovu kategoriju se ubrajaju i 18 urbanih aglomeracija, definisanih u popisu iz 1991. godine²⁰. Ruralnim opštinama i područjima se smatraju sva ona u kojima najveći centar ima manje od 2 000 stanovnika, osim navedenih urbanih aglomeracija.“ (*Statistics Greece*)

²⁰ Urbane aglomeracije: šire područje Atine, Solun, Patra, Iraklion, Volos, Hanija, Janjina, Halkida, Agrino, Kalamata, Katerini, Krf, Salamina, Hios, Egio, Retimno, Ermoupolis i Sparti.

Iako je postojeća definicija kritikovana zbog nedoslednosti (Papadopoulou & Papalexiou, 2008), druga nacionalna definicija urbanih i ruralnih područja u Grčkoj ne postoji.

Mađarska

U Mađarskoj postoji više definicija za podelu naselja na urbana i ruralna. Zvanična statistička definicija je zasnovana na administrativnoj podeli naselja (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), bez korišćenja kriterijuma za detaljniji opis urbanog/ruralnog karaktera:

- „Urbano stanovništvo živi na teritoriji grada Budimpešte i u gradovima kojima je zakonski dodeljen status grada. Ruralno stanovništvo živi u naseljima označenim kao sela. Razlika između gradova i sela se pravi na osnovu stanja državne uprave.“
(*Hungarian Central Statistical Office*)

Definicija ruralnih područja, koja se koristi za potrebe donošenja politike o ruralnom razvoju (Ministry of Rural Development of Hungary, 2007b; ONEP, 2012; Wiesinger & Dax, 2008b), zasniva se na kombinaciji kriterijuma broja stanovnika i gustine naseljenosti:

- „Ruralnim naseljima smatraju se naselja čija je gustina naseljenosti manja od 120 stanovnika/km² ili čiji je broj stanovnika manji od 10 000, ne računajući naselja na teritoriji grada Budimpešte, ali računajući periferne zone ne-ruralnih naselja u kojima više od 2% ukupnog stanovništva živi u perifernim zonama.“ (*Ministry of Agriculture and Rural Development*)

U oblasti prostornog planiranja se od 2005. godine koristi se ista kombinacija kriterijuma (ONEP, 2012), sa nešto drugačijim graničnim vrednostima:

- Ruralnim područjima se smatraju sve opštine čija je gustina naseljenosti manja od 120 stanovnika/km². Ruralna područja se dalje svrstavaju u:
 - **Ruralne opštine:** ukoliko je gustina naseljenosti opštine ispod 120 stanovnika/km² i ne postoji urbani centar sa najmanje 20 000 stanovnika;
 - **Ruralne opštine sa urbanim centrom:** ukoliko je gustina naseljenosti opštine ispod 120 stanovnika/km² i postoji bar jedan urbani centar sa najmanje 20 000 stanovnika (*Hungarian National Spatial Development Concept*).

Rumunija

Ruralna područja u Rumuniji se veoma razlikuju, ali bez obzira na to, još uvek ne postoji tipologija ruralnih područja koja uzima u obzir konkretne vrednosti kriterijuma. Podela naselja na urbana i ruralna, koja se koristila za potrebe popisa iz 2002. godine (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), zasniva se na broju stanovnika i ekonomskim aktivnostima, ali granične vrednosti nisu poznate:

- „Urbanim područjima smatraju se gradovi i naseljena mesta urbanog tipa, koji su klasifikovani kao takvi od strane odlukom vlasti, a u skladu sa brojem stanovnika i prevlasti zaposlenih lica ne-poljoprivrednika i njihovih porodica. Ostala područja se smatraju ruralnim.“ (*National Institute of Statistics of Romania*)

Rumunsko Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i ruralni razvoj je 2005. godine usvojilo definiciju po kojoj ruralnim područjima pripadaju naselja i predgrađa gradova u kojima postoje sledeće ekonomske aktivnosti: uzgajanje povrća i stoke, šumarstvo, ribarstvo, industrijska obrada ovih proizvoda ili manja industrija, turističke ili rekreativne usluge (Redman & Mikk, 2008b). Za potrebe definisanja mera ruralnog razvoja, Institut za agroekonomiju je 2006. godine dao predlog tipologije ruralnih područja u skladu sa ekonomskim karakteristikama: **ruralna područja sa preovlađujućim poljoprivrednim resursima i lošom ili srednje dobrom ekonomskom situacijom, ruralna područja sa resursima za srednje diversifikovanu ekonomiju i sa srednje dobrom ekonomskom situacijom i ruralna područja sa resursima za diversifikovanu ekonomiju i sa srednje dobrom ekonomskom situacijom** (Rusu, 2006). Ova ruralna tipologija je višedimenzionalna, jer uzima u obzir 10 različitih ekonomskih pokazatelja.

Bugarska

U Bugarskoj ne postoji univerzalno prihvaćena definicija ruralnih područja. Postoji statistička definicija urbanih i ruralnih područja (Bengs & Schmidt-Thomé, 2003), koja prati podelu naselja na gradove i sela, ali ne postoje zvanični kriterijumi na osnovu kojih se dodeljuje status naselju:

- „Urbano stanovništvo živi u gradovima kojima je zakonski dodeljen status grada. Ruralno stanovništvo živi u naseljima označenim kao sela. Odluku o tipu naselja donose vlasti (Savet ministara).“ (*National Statistical Institute of Bulgaria*)

Tokom devedestih godina prošlog veka, u svrhu izrade dokumenata vezanih za regionalni razvoj, u Bugarskoj se koristila podela područja na četiri tipa: **područja sa privrednim rastom** (teritorije okružene velikim urbanim centrima sa više od 100 000 stanovnika), **područja u razvoju** (teritorije okružene gradovima sa više od 30 000 stanovnika), **pogranična područja** i **područja sa specifičnim problemima** (Redman & Mikk, 2008a). Poslednji tip, područja sa specifičnim problemima obuhvataju: **manje razvijena ruralna područja** i **područja sa padom industrijske aktivnosti**. Kriterijumi za dodelu statusa manje razvijenog ruralnog područja (OECD, 2000) su:

- Da budu definisana kao ruralna, tj. da broj stanovnika najvećeg grada bude manji od 30 000;
- Niži dohodak po stanovniku, tj. da dohodak po glavi stanovnika u dve od poslednje tri godine bude manji od 30% od nacionalnog proseka;
- Ozbiljni problemi sa nezaposlenošću, tj. da prosečna stopa nezaposlenosti u dve od poslednje tri godine bude veća bar za 50% od nacionalnog proseka;
- Niska gustina naseljenosti, tj. manja od 75% od nacionalnog proseka;
- Veće relativno učešće poljoprivrednih površina i šuma, tj. da bude veće od nacionalnog proseka za bar 20% i
- Veće relativno učešće broja zaposlenih u poljoprivredi i šumarstvu, tj. da bude veće od nacionalnog proseka za bar 20%.

Da bi se klasifikovala kao manje razvijena ruralna područja, opštine treba da zadovolje prva tri kriterijuma i bar jedan od preostalih kriterijuma.

U svrhu izrade *Plana ruralnog razvoja u periodu 2000-2006. godine* (Redman & Mikk, 2008a) korišćena je „radna definicija“ ruralnih područja, po kojoj:

- „Ruralna područja predstavljaju opštine u kojima nema naselja sa brojem stanovnika većim od 30 000, a gustina naseljenosti je ispod 150 stanovnika/km².“ (*Ministry of Agriculture and Forestry of Bulgaria*)

Za sledeći *Plan ruralnog razvoja*, za period 2007-2013. (Redman & Mikk, 2008a), ova definicija je izmenjena tako da se izgubio kriterijum gustine naseljenosti, već se samo uzima u obzir ograničenje od 30 000 stanovnika na teritoriji opštine.

Slovenija

U Sloveniji ne postoji zvanična metodologija za podelu naselja na urbana i ruralna. Statistički zavod Republike Slovenije je u skorije vreme predložio klasifikaciju područja u skladu sa *Eurostat*-ovim kriterijumom stepena urbanizacije (Juvančič, 2008; ONEP, 2012), koji se opet odnosi na skup sledeća tri kriterijuma: gustinu naseljenosti, teritorijalnu aglomeraciju LAU 2 jedinica koje zadovoljavaju kriterijum gustine naseljenosti i minimalni broj stanovnika.

- Prema navedenim kriterijumima razlikuju se tri tipa područja:
 - **Gusto naseljena područja:** skup susednih LAU 2 jedinica od kojih svaka ima gustinu naseljenosti iznad 500 stanovnika/km², a ukupan broj stanovnika u skupu je najmanje 50 000;
 - **Srednja područja:** skup susednih LAU 2 jedinica, koje ne pripadaju gusto naseljenim područjima, od kojih svaka ima gustinu naseljenosti iznad 100 stanovnika/km², a ukupan broj stanovnika u skupu je najmanje 50 000 ili se skup graniči sa gusto naseljenim područjem;
 - **Retko naseljena područja:** skup susednih LAU 2 jedinica, koje ne pripadaju ni gusto naseljenim ni srednjim područjima. (*Statistical Office of the Republic of Slovenia*)

Hrvatska

U Hrvatskoj, kao i u Srbiji, još uvek ne postoji zvanična nacionalna definicija urbanih i ruralnih područja (Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development of Republic of Croatia, 2009). Metod koji se najčešće primenjuje je sledeći:

- Ruralna područja su sva ona koja nisu urbana i kojima se mogu pripisati sledeće karakteristike: mala naselja sa niskom gustinom naseljenosti, pretežno poljoprivredne površine i šume i ruralni identitet zajednice.

U procesu pridruživanja Evropskoj uniji i Hrvatska je počela da za izradu zvaničnih izveštaja o ruralnom razvoju primenjuje OECD definiciju.

Albanija

Statistička podela teritorije na urbana i ruralna područja u Albaniji zasniva se na broju stanovnika (DESA, 2008):

- Pod urbanim područjima se podrazumevaju gradovi i drugi industrijski centri sa više od 400 stanovnika. Ostala područja se smatraju ruralnim. (*Institute for Statistics of the Government of Albania*)

Međutim, ova statistička definicija nije pogodna svrhu izrade politike ruralnog razvoja, te se trenutno radi na usvajanju nove definicije, koja bi omogućila potrebnu diversifikaciju ruralnih područja (Wehinger et al., 2011).

Rusija

Premda u Rusiji postoje različita ruralna područja, statistička definicija razmatra samo podelu naselja na urbana i ruralna (DESA, 2008) i to bez precizno definisanih graničnih vrednosti, koje variraju od jednog do drugog federalnog okruga:

- Urbanim područjima smatraju se gradovi i naseljena mesta urbanog tipa, tj. ona naseljena mesta u kojima većina stanovnika nije zaposlena u poljoprivredi. Ostala područja se smatraju ruralnim. (*Federal State Statistics Service of Russian Federation*)

PRILOG 2: Mobilnost i vidovna raspodela ruralnih stanovnika u razvijenim zemljama

Mobilnost u ruralnim područjima

Mobilnost ruralnih stanovnika

Nemačka

Poslednja saobraćajna istraživanja u Nemačkoj (MiD), sprovedena tokom 2008. godine, dala su podatke kako za urbana, tako i za mešovita ruralna područja (prema OECD klasifikaciji) (BMVBS, 2010). Prema rezultatima istraživanja, prosečne vrednosti urbane i ruralne dnevne mobilnosti su jednake (Priložna tabela 7). Takođe, može se reći da je procenat osoba koje su realizovale bar jedno kretanje u toku dana jednak i u urbanim i u ruralnim područjima. Zanimljivo je da je prosečno vreme putovanja po danu manje u ruralnim područjima. Prosečna daljina putovanja koja se prelazi u toku dana je veća u ruralnim područjima, što je očekivano s obzirom na njihove geografske karakteristike i namenu površina. Raspodela kretanja po svrhama se ne razlikuje značajno među tipovima područja.

Priložna tabela 7. Karakteristike mobilnosti u urbanim i ruralnim područjima u Nemačkoj

Karakteristika mobilnosti		Urbana područja	Ruralna područja
Procenat stanovnika koji su realizovali kretanja u toku dana		90%	89%
Prosečno dnevno vreme putovanja (min)		84	75
Prosečna dnevna daljina putovanja (km)		36	42
Prosečna dnevna mobilnost		3.4	3.4
Svrha kretanja	Odlazak na posao	12	14
	Obrazovanje	6	6
	Službena poseta	8	7
	Privatna poseta	7	8
	Privatan posao	12	13
	Kupovina	23	19
	Slobodno vreme	32	33

Izvor: BMVBS (2010)

Austrija

Istraživanje mobilnosti ruralnih stanovnika u Austriji sprovedeno je u regionu Salcburga, u okviru MORECO (*Mobility and Residential Costs*) projekta 2012. godine (Haslauer et al., 2013). Osnovne karakteristike mobilnosti u ovom regionu date su u Priložnoj tabeli 8. Prosečna mobilnost ruralnih stanovnika je nešto manja, ali bez drastičnih razlika. Kao što je i očekivano, ruralni stanovnici prelaze znatno veća rastojanja u odnosu na urbane. Međutim, u prosečnom vremenu putovanja nema razlika, što je rezultat relativno visokog nivoa usluge saobraćajnica u ruralnim područjima i pojave zagušenja na saobraćajnicama u urbanim područjima.

Priložna tabela 8. Karakteristike mobilnosti u regionu Salcburga

Karakteristika mobilnosti	Salcburg	Ruralna područja u oblasti Salcburga
Dnevna mobilnost	3.3	3.0
Prosečna daljina putovanja	6.7	10.8
Prosečno vreme putovanja	21.4	23.3

Izvor: Haslauer et al. (2013)

Sjedinjene Američke Države

Pucher i Renne (2005) su izvršili uporednu analizu mobilnosti i vidovne raspodele u urbanim i ruralnim područjima SAD-a, na osnovu podataka prikupljenih Nacionalnom anketom domaćinstava iz 2001. godine. Dobijeni rezultati su u skladu sa činjenicom da je u SAD-u visok stepen motorizacije i niska gustina naseljenosti. Naime, nema velikih razlika u mobilnosti urbanih i ruralnih domaćinstava: ruralna domaćinstava u proseku realizuju samo 5% manje kretanja u odnosu na urbana (Priložna tabela 9). Veće razlike u dnevnoj mobilnosti su uočljive tek kod domaćinstava sa velikim prihodima. Međutim, daljina putovanja ruralnih domaćinstava je u proseku značajno veća u odnosu na urbana: razlika je 38%. Dakle, kao što se moglo i pretpostaviti, članovi urbanih domaćinstava realizuju više kretanja na manjim rastojanjima, a članovi ruralnih domaćinstava realizuju manje kretanja, ali na većim rastojanjima. Na osnovu ove statistike može se zaključiti da se manjak prevoznih opcija u ruralnim područjima nije značajno odrazio na mobilnost. Glavni razlog je visok stepen motorizacije. Međutim, iako su ruralna domaćinstva bez automobila u manjini, njihovi problemi sa mobilnošću postoje i ne mogu se zanemariti.

Priložna tabela 9. Mobilnost u urbanim i ruralnim područjima u SAD-u prema visini prihoda domaćinstava

Prihod domaćinstva	Dnevna mobilnost po osobi		Dnevna pređena kilometraža po osobi	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
Manje od 20 000 \$	3.2	3.2	28.5	17.9
20 000 – 39 999 \$	3.7	3.9	35.6	26.4
60 000 – 74 999 \$	4.0	4.2	41.3	30.2
75 000 – 99 999 \$	4.2	4.3	41.6	30.7
100 000 \$ i više	4.1	4.8	41.8	31.8
Ukupno	3.8	4.0	37.1	26.9

Izvor: Pucher & Renne (2005)

Prosečne daljine putovanja u ruralnim područjima SAD-a su, izuzev za pešačenje i bicikl, veće nego u urbanim za svaki vid prevoza (Priložna tabela 10). Javni prevoz u ruralnim područjima se retko koristi, a kada se koristi, to je uglavnom za veće daljine putovanja.

Priložna tabela 10. Prosečna daljina putovanja po vidu prevoza u urbanim i ruralnim područjima SAD-a

Vid prevoza	Daljina putovanja (milja)	
	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje	0.7	0.7
Bicikl	1.5	1.9
Putnički automobil	10.5	7.5
Javni prevoz	15.6	8.3
Školski prevoz	8.6	5.3
Ukupno	9.8	6.8

Izvor: Pucher & Renne (2005)

Velika Britanija

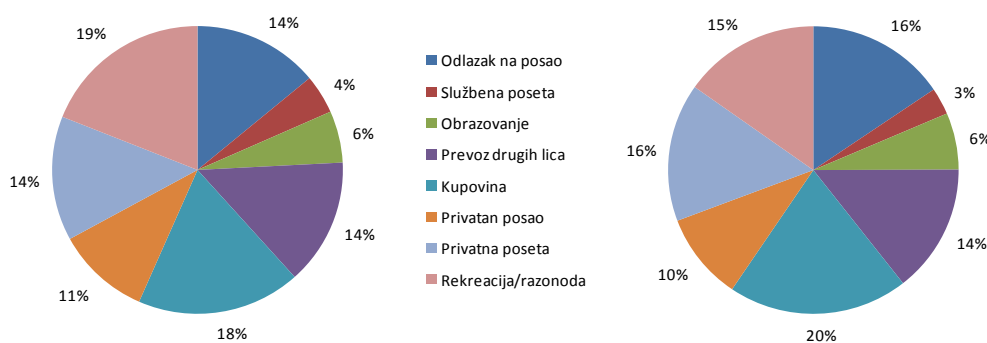
Prema podacima iz 2012. godine (DfT, 2013), u Velikoj Britaniji je mobilnost ruralnih stanovnika nešto veća u odnosu na urbanu (Priložna tabela 11). Prema znanju autora, takav podatak do sada nije registrovan ni u jednoj zemlji. Treba imati na umu da, po definiciji Velike Britanije, u urbana područja se ubrajaju i naselja sa 3 000 – 10 000 stanovnika. Po nekim drugim definicijama, takva područja pripadaju ruralnim, pa je moguće da je, zbog njihovog uračunavanja u urbane, vrednost mobilnosti u urbanim područjima smanjena. Ipak, kao što je i pretpostavljeno, u ruralnim područjima je veća mobilnost ostvarena putničkim automobilom, a ukupna pređena kilometraža u toku dana je za 52% veća nego kod urbanih stanovnika. Ovaj poslednji podatak je u skladu i sa nekim ranijim istraživanjima: prema Boardmanu (1999), prosečna daljina putovanja koju dnevno prelaze stanovnici ruralnih područja je za skoro 50% veća u odnosu na urbana (14.6 km i 10 km,

respektivno), s tim da su se za više od decenije prosečne kilometraže udvostručile u oba tipa područja. Razlike u raspodeli kretanja po svrhama u ruralnim i urbanim područjima su neznatne (Priložna slika 3).

Priložna tabela 11. Prosečna dnevna mobilnost u urbanim i ruralnim područjima Velike Britanije po vidu prevoza

Vid prevoza	Prosečna dnevna mobilnost		Prosečna dnevna kilometraža	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje	0.40	0.62	0.33 km	0.52 km
Putnički automobil	2.10	1.61	23.28 km	13.54 km
Ostali privatni vidovi (bicikl, motocikl)	0.07	0.07	0.75 km	0.52 km
Javni prevoz	0.12	0.30	2.38 km	3.01 km
Ukupno	2.69	2.60	26.75 km	17.58 km

Izvor: izračunato na osnovu DfT (2013)

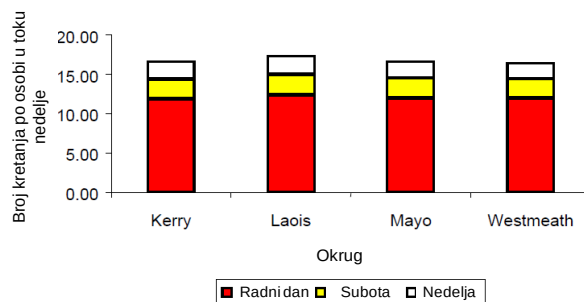


Izvor: izračunato na osnovu DfT (2013)

Priložna slika 3. Raspodela kretanja po svrhama u ruralnim (levo) i urbanim (desno) područjima Velike Britanije

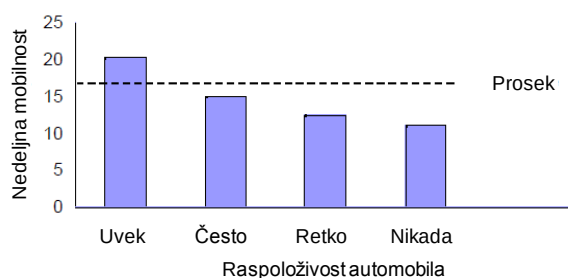
Irska

Na osnovu pilot istraživanja, sprovedenih 2001. godine u četiri izabrana ruralna okruga Irske (Allen et al., 2011), utvrđena je mobilnost u toku radnih dana i za vreme vikenda (Priložna slika 4). Ruralni stanovnici obično realizuju 17 kretanja u toku nedelje (pri čemu se jedno kretanje odnosi na odlazak+povratak). Subotom se u proseku realizuje nešto veći broj kretanja u odnosu na nedelju. Pri tome, ruralni stanovnici koji imaju automobil na raspolaganju realizuju 70% više kretanja u odnosu na one koji nemaju: 19-20 i 11-12 kretanja, respektivno (Priložna slika 5).



Izvor: Allen et al. (2011)

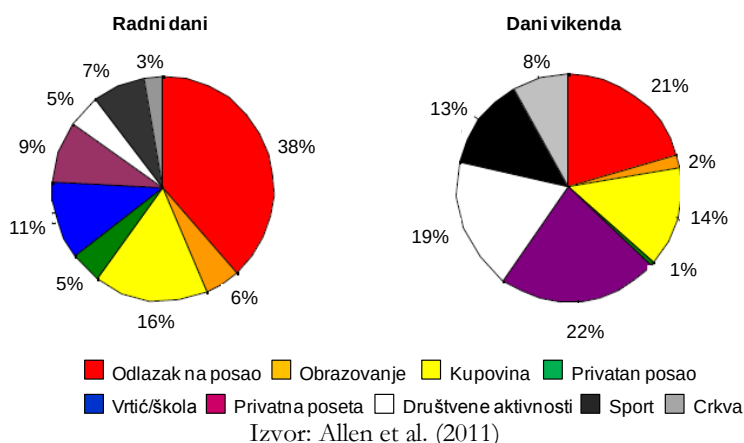
Priložna slika 4. Prosečna nedeljna mobilnost po osobi u izabranim okruzima Irske



Izvor: Allen et al., 2011

Priložna slika 5. Nedeljna mobilnost u zavisnosti od raspoloživosti automobila

Raspodela kretanja po svrhama u ruralnoj Irskoj je raznovrsnija u toku radnih dana (Priložna slika 6). Privatne posete, društvene i sportske aktivnosti, kao što se moglo i pretpostaviti, imaju veće učešće u raspodeli tokom vikenda.



Izvor: Allen et al. (2011)

Priložna slika 6. Raspodela kretanja po svrhama u toku nedelje

Novija istraživanja iz 2009. godine (Commins & Nolan, 2010) ukazuju da prosečna daljina putovanja za radna kretanja stanovnika ruralnih područja Irske iznosi 18 km. Ova vrednost

je dobijena računajući samo ona radna kretanja za koje je realno potrebno putovati, tj. rad od kuće se nije uzimao u obzir.

Holandija

Mobilnost stanovnika urbano-ruralnog kontinuuma naselja u Holandiji ispitana je 2005. godine u odnosu na broj dnevnih putovanja i dnevnu kilometražu (Bouwman & Voogd, 2005). Ovde će biti izdvojeni samo oni rezultati koje se odnose na ruralna i izrazito ruralna područja (priložna tabela 12). Značajnijih razlika u prosečnom broju kretanja u toku dana nema, ni između ruralnih i izrazito ruralnih područja, ni između ruralnih i urbanih. U odnosu na urbane stanovnike, ruralni stanovnici realizuju nešto manje kretanja na kratkim rastojanjima (do 2.5 km), a više na rastojanjima između 7.5 i 50 km. Postojanje malih razlika između različitih tipova naselja posledica je urbanizovanosti celokupne teritorije Holandije.

Priložna tabela 12. Mobilnost ruralnih stanovnika Holandije

Daljina kretanja	Prosečan broj kretanja		Prosečna pređena kilometraža	
	Ruralna	Izrazito ruralna	Ruralna	Izrazito ruralna
<2.5 km	45.8%	43.6%	4.7%	4.1%
2.5-7.5 km	22.8%	21.8%	9.7%	9.4%
7.5-20.0 km	17.6%	20.1%	21.2%	23.6%
20-50 km	9.3%	9.9%	26.4%	27.1%
>50 km	4.5%	4.3%	38.0%	35.8%
Prosečna vrednost	3.12	3.03	32.64	32.75

Izvor: Bouwman & Voogd (2005)

Mobilnost osetljivih društvenih grupa

Domaćinstva bez putničkog automobila

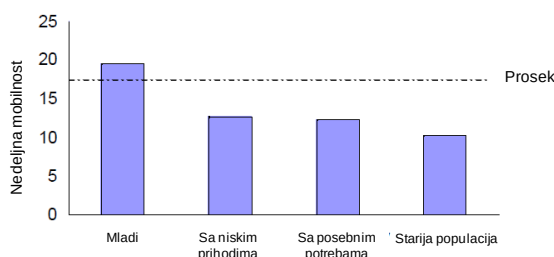
Broj realizovanih kretanja stanovnika ruralnih područja zavisi od stepena motorizacije domaćinstva, naročito kada je transportni sistem takav da favorizuje privatne motorizovane vidove kretanja, kao što je slučaj u SAD-u. Stoddard et al. (2012) su uočili da u SAD-u postoji „procep“ u dnevnoj mobilnosti članova ruralnih domaćinstava koja poseduju i ne poseduju putnički automobil. Članovi motorizovanih domaćinstava u proseku realizuju 3.5 kretanja dnevno, dok članovi domaćinstava bez automobila realizuju samo 0.6 kretanja dnevno.

Domaćinstva sa niskim prihodima

Ruralna domaćinstva sa niskim prihodima su osetljiva društvena grupa, jer ne mogu da priušte ostvarenje svih transportnih potreba, naročito u ruralnim područjima gde je nizak nivo usluge javnog prevoza. Troškovi putovanja su važni za sve korisničke grupe, ali na njihovu promenu su najosetljivija ruralna domaćinstva, i to ona sa niskim prihodima (Mattson, 2012). Troškovi putovanja na većim udaljenostima, kakva su karakteristična za ruralna područja, čine značajan deo njihovog budžeta (čak 42% u SAD-u, prema APTA (2002)) i sa njihovim povećanjem lako ih može odvesti u ekonomsku deprivaciju. S druge strane, obezbeđenje javnog prevoza za ovu kategoriju domaćinstava je važno, jer je to jedan, a prema Cridenu (2008) i Fletcheru et al. (2010), ključni preduslov da dođu do zaposlenja i poboljšanja svoje ekonomske situacije. To je naročito važno za ženske članove siromašnih ruralnih domaćinstava, jer transport može da ima značajnu ulogu u prihvatanju ponude za nezvaničan posao (RUPRI, 2005).

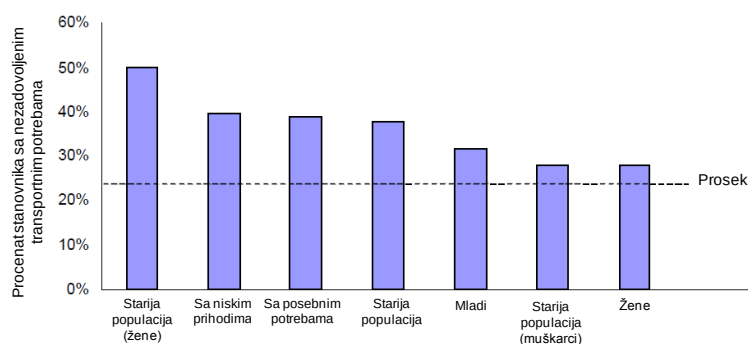
Članovi ruralnih domaćinstava sa niskim prihodima u SAD-u realizuju skoro isti broj kretanja kao urbana domaćinstva sa niskim prihodima (Priložna tabela 9). Međutim, prosečna kilometraža koju prelaze u toku dana je znatno veća nego u urbanim, što je posledica geografskog profila ruralnih područja.

Sudeći prema ostvarenoj nedeljnoj mobilnosti u odnosu na prosečnu u ruralnim područjima, i u Irskoj su domaćinstva sa niskim prihodima identifikovana kao osetljiva društvena grupa (Priložna slika 7). Njihova nedeljna mobilnost je za oko 30% manja u odnosu na prosečnu (Allen et al., 2011). Istraživanjem se ispostavilo da je manjak transportnih alternativa u značajnoj meri odgovoran za postojanje nezadovoljenih transportnih potreba. Naime, 25% ruralnih stanovnika je izjavilo da u nedostatku prevoznih opcija odustaje od putovanja. Njihova raspodela po socio-ekonomskim društvenim grupama data je na Priložnoj slici 8. Među grupama koje su zbog transporta najčešće lišene putovanja su domaćinstva sa niskim prihodom.



Izvor: Allen et al. (2011)

Priložna slika 7. Nedeljna mobilnost osetljivih društvenih grupa u Irskoj



Izvor: Allen et al. (2011)

Priložna slika 8. Društvene grupe sa nezadovoljenim transportnim potrebama

Starija populacija

Starost je sama po sebi preduslov za manju mobilnost, kada se uzme u obzir opadanje fizičkih i kognitivnih sposobnosti. Transportni zahtevi starih ljudi u ruralnim područjima su istraženi bolje nego kod bilo koje druge osetljive društvene grupe. Razlog je veliki broj starijih ljudi, sa tendencijom stalnog porasta u skoro svim razvijenim delovima sveta. Zbog toga je obraćeno više pažnje na njihove transportne potrebe i navike, jer će zahtevi ove društvene grupa postati važan segment budućih transportnih politika. Problemi vezani za transport starijih ljudi u ruralnim područjima uglavnom su vezani za nedostatak odgovarajućih prevoznih opcija u dobu kada prestaju da budu sposobni da voze automobil.

Prema podacima iz 2001. godine (Pucher & Renne, 2005), starija populacija u ruralnim područjima SAD-a realizuje nešto manju mobilnost u odnosu na prosečnu u ruralnim područjima, ali i u odnosu na stariju populaciju u urbanim područjima (Priložna tabela 13). Ovi podaci su u skladu i sa rezultatim kasnijih istraživanja, sprovedenih 2009. godine (Mattson, 2012). Kao i u opštem slučaju, prosečna pređena kilometraža u toku dana je veća kod svih starosnih grupa starije populacije u ruralnim područjima. Podređenost sveukupnog transportnog sistema u SAD-u putničkom automobilu rezultovala je da stariji

ljudi često voze i kada se utvrdi da više nisu sposobni za vožnju, jer se plaše da bi se lišavanjem korišćenja putničkog automobila lišili i sopstvene nezavisnosti (Johnson, 2002). U ruralnim područjima je to razumljivo, s obzirom na oskudnost prevoznih alternativa. Problemi sa mobilnošću postaju veći kako ljudi postaju stariji (Mattson, 2011a). Ipak, postoje i druga istraživanja u SAD-u, koja su ukazala da se pozitivni efekti na kvalitet života starijih ljudi u ruralnim područjima mogu postići i lociranjem za njih najbitnijih sadržaja (prehrambene radnje, klubovi) u samom naselju (Kolodinsky et al., 2013). Drugim rečima, iako indirektno utiče na kvalitet života, stepen motorizacije nije presudan.

Priložna tabela 13. Mobilnost starijih osoba u urbanim i ruralnim područjima u SAD-u

Starost	Dnevna mobilnost po osobi		Dnevna pređena kilometraža po osobi	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
65-69 godina	3.7	3.9	31.0	24.4
70-74 godina	3.3	3.8	26.3	20.8
75-79 godina	2.8	3.1	24.4	16.2
80-84 godina	2.9	2.8	22.0	13.6
85 i više godina	2.0	1.9	13.9	9.2
<i>Ukupno za starije od 64 godine</i>	<i>3.2</i>	<i>3.4</i>	<i>26.0</i>	<i>18.7</i>
Ukupno za sve stanovnike	3.8	4.0	37.1	27.0

Izvor: Pucher & Renne (2005)

Staračka domaćinstva u ruralnim područjima Australije (u Novom Južnom Velsu), koja takođe pripada grupi visoko motorizovanih zemalja sa niskom gustinom naseljenosti, izložena su većem riziku od transportne deprivacije, jer čine većinu u grupi domaćinstava bez putničkog automobila (Rostami, 2005). Prema podacima iz 2001. godine, među njima najveći broj čine domaćinstva sa jednim članom starijim od 65 godina, što znači da ta osoba ne može da se osloni na druge članove porodice za realizaciju putovanja. Istraživanjima u Viktoriji (Harris, 1998) utvrđeno je da se, u okviru pripadnika ove društvene grupe, pređena kilometraža smanjuje sa godinama starosti (prosečno 207 km nedeljno za osobe mlađe od 75 godina i 115 km nedeljno za osobe starije od 75 godina).

Rezultati istraživanja Hansona i Hildebranda (2011) u ruralnim područjima u istočnoj Kanadi ukazala su na relativno veliki broj dnevnih kretanja starijih ljudi (Priložna tabela 14). Putovanja su realizovana privatnim automobilom i zabeležena pomoću GPS-uređaja, postavljenog u vozilu. Stoga podatke treba interpretirati sa rezervom, jer je uzorak mali i sastoji se samo od osoba koje imaju na raspolaganju automobil i koje su u datom danu taj

automobil koristile. Sa povećanjem godina starosti, mobilnost se smanjuje, a naročito korišćenje putničkog automobila u svojstvu vozača.

Priložna tabela 14. Dnevna mobilnost starije populacije u Kanadi

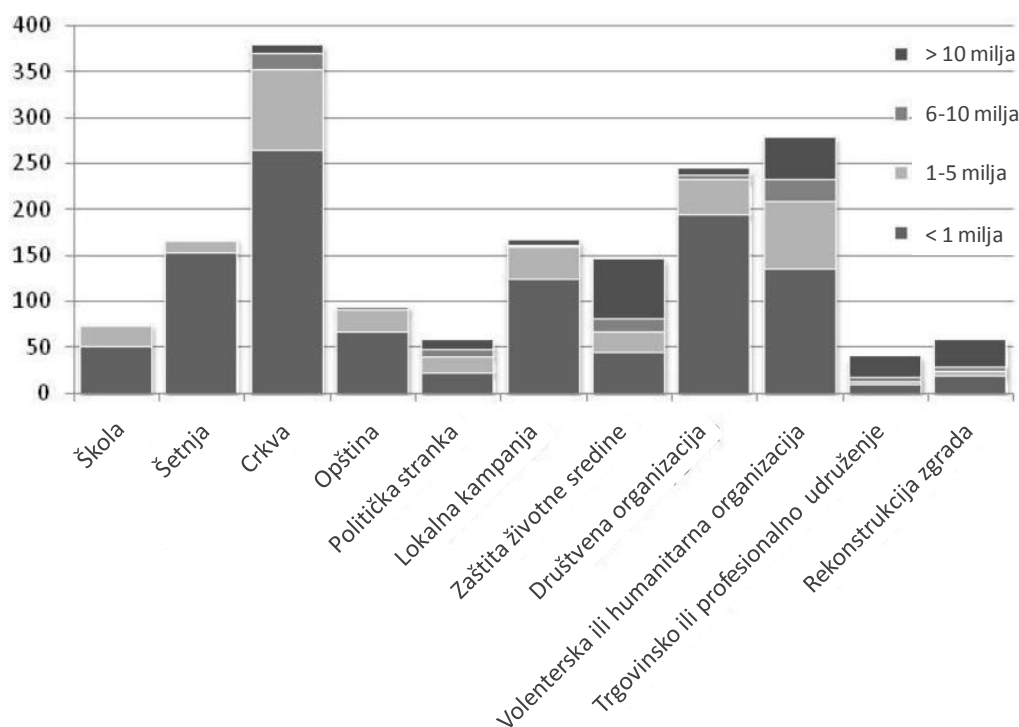
Način korišćenja vozila	Muškarci				Žene			
	54-64 godina	65-74 godina	Više od 75 godina	<i>Ukupno</i>	54-64 godina	65-74 godina	Više od 75 godina	<i>Ukupno</i>
Vozač	6.88	6.52	2.96	5.77	3.80	3.35	2.65	2.38
Putnik	0.06	0.00	0.92	0.24	1.85	1.71	0.47	1.52
Ukupno	6.94	6.52	3.88	6.01	5.65	5.06	3.12	4.90

Izvor: Hanson & Hildebrand (2011)

Sličan uticaj posedovanja automobila na mobilnost starije populacije uočen je u Velikoj Britaniji u istraživanjima sprovedenim početkom prošle decenije. Stanovnici ruralnih područja, stari 65 ili više godina, koji imaju na raspolaganju putnički automobil, u proseku realizuju 79% više putovanja godišnje u odnosu na one kojima putnički automobili nije na raspolaganju (WSP, 2000). Sadržaji koje posećuju stariji ljudi su najznačajniji pokazatelji njihovih problema sa mobilnošću i pristupačnošću. Kroz istraživanja Shergolda et al. (2012) u Velikoj Britaniji pokazalo se da se najposećeniji sadržaji nalaze u lokalnom okruženju (Priložna slika 9). To su religijski objekti, društvene i humanitarne organizacije. Putovanja do ovih sadržaja su u najvećem broju slučajeva na udaljenostima manjim od 1 milje. Ovaj rezultat je ukazao da o mobilnosti starije populacije treba razmišljati lokalno. Drugim rečima, možda nema značajnijih koristi od obezbeđivanja usluge javnog prevoza do obližnjih gradova, već treba tražiti rešenja u prevoznim opcijama i nameni površina koje bi starijim ljudima obezbedili bolju pristupačnost lokalnih sadržaja, čime bi se verovatno rešio najveći deo problema vezanih za njihovu mobilnost. Slični rezultati su dobijeni u ruralnim područjima Nemačke, tokom sprovođenja projekta FRAME (*Mobilnost starije populacije vezana za razonodu*) u periodu od 2000. do 2003. godine (Kasper & Scheiner, 2002), ali u ovom projektu se uzimala u obzir samo mobilnost vezana za slobodno vreme/razonodu.

Starija populacija u Irskoj je najosetljivija društvena grupa u odnosu na mobilnost (Priložna slika 7). Njihova nedeljna mobilnost je za oko 35% manja u odnosu na prosečnu (Allen et al., 2011). U okviru ove grupe, žene su posebno osetljive. Isto se pokazalo i prilikom istraživanja nezadovoljenih transportnih potreba (Priložna slika 8). Zbog nedostatka prevoznih opcija 38% starije populacije odustaje od putovanja. Ako se posmatraju samo žene, onda taj udeo dostiže vrednost od 50%, što je najveća zabeležena vrednost među

osetljivim društvenim grupama. Najčešće svrhe putovanja starijih ljudi su kupovina, obavljanje ličnih poslova i privatne posete (CARDI, 2010). Iako su to svrhe putovanja koje se uglavnom mogu ispuniti u lokalnom okruženju, najnovija istraživanja u Irskoj pokazuju da je za sprečavanje socijalne isključenosti starijih ljudi u ruralnim područjima bitno organizovati prevoz vikendom i u večernjim satima za putovanja sa svrhom razonode (Ahern & Hine, 2010; Breen, 2012).



Izvor: Shergold et al. (2012)

Priložna slika 9. Daljine putovanja starije populacije u Engleskoj i Velsu do različitih sadržaja

Slično kao u Irskoj, istraživanjima starije populacije u Finskoj utvrđeno je da stari ljudi u ruralnim područjima imaju veći broj nezadovoljenih transportnih potreba u odnosu na urbana područja (Siren & Hakamies-Blomqvist, 2004). Među njima su žene u lošijem položaju, bez obzira o kom tipu područja se radi, a naročito one koje ne poseduju vozačku dozvolu. Kroz rezultate studije se pokazalo da je za postizanje i održavanje željene mobilnosti starije populacije u ruralnim područjima Finske neophodan putnički automobil.

Međutim, na mobilnost starijih osoba mogu imati uticaj i neki drugi faktori. Na primer, prilikom istraživanja u okviru ERA-NET projekta, sprovedenog u Holandiji, Švedskoj i Austriji, ustanovljeno je da na mobilnost utiče odlazak u penziju i smrt partnera (Dicke et

al., 2007). Utvrđeno je da razlike između ruralnih i urbanih područja u ovom kontekstu variraju od zemlje do zemlje (Priložna tabela 15). Tako u ruralnim područjima Austrije veći procenat starijih ljudi, u odnosu na druge dve zemlje, realizuje manji broj dnevnih kretanja nakon odlaska u penziju. Scheiner (2006) je takve pojavio objasnio pretpostavkom da zadovoljstvo trenutnom mobilnošću ili težnja ka većem broju kretanja zavisi od situacije u kojoj se nalaze druge starije osobe u okruženju. S druge strane, smrt partnera više utiče na smanjenje mobilnosti u ruralnim područjima Švedske. Slična istraživanja su vršena i u Severnoj Dakoti, u SAD-u, gde je utvrđeno da da na mobilnost starijih žena u ruralnim područjima utiče socijalno okruženje: žene koje imaju supruga, rođake ili komšije, kao i žene koje su članovi neke društvene organizacije, kluba i sl. teže da imaju veću mobilnost (Hough, 2007). Takođe, utvrđeno je da starije žene koje zavise od frekvencije polazaka javnog prevoza žele da realizuju više putovanja u toku dana.

Priložna tabela 15. Promena mobilnosti nakon delovanja uticajnog faktora

Razlog	Promena mobilnosti	Holandija		Švedska		Austrija	
		Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja
Odlazak u penziju	Nema	73%	75%	77%	73%	75%	65%
	Manja	23%	21%	22%	22%	22%	35%
	Veća	4%	4%	2%	5%	3%	0%
Smrt partnera	Nema	78%	63%	59%	52%	75%	70%
	Manja	14%	22%	32%	31%	11%	22%
	Veća	8%	16%	9%	17%	14%	7%

Izvor: Dicke et al. (2007)

Žene

Ženska populacija u ruralnim područjima se već dugo u strateškim dokumentima prepoznaje kao društveno ranjiva grupa stanovnika. U ovom slučaju ranjivost je složeni višedimenzionalni oblik deprivacije sa kojom se suočavaju žene u ruralnim područjima svuda u svetu, a među njima prednjače ekonomska, socijalna i transportna deprivacija, koja se može smatrati i uzrokom i posledicom prva dva oblika deprivacije. Uzroci depriviranosti žena u ruralnim područjima su brojni i razlikuju se od društva do društva, ali može se reći da u osnovi ovog problema leži tradicionalno shvatanje uloge žene u društvu. Ovi problemi su naročito prisutni u nerazvijenim delovima sveta, ali i visoko razvijene zemlje se bore sa nejednakom raspodeljenošću resursa i socijalne dobrobiti među polovima.

U prethodno realizovanim saobraćajnim studijama ruralnih područja u svetu manji broj autora je pravio razliku između transportnih zahteva muškaraca i žena, te su rezultati studija dati za lica posmatrana neutralno u odnosu na pol. Među studijama u kojima se pravi razlika između polova najčešće su one koje se tiču mobilnosti i vidovne raspodele starije ruralne populacije. Odsustvo diferenciranja rezultata takvih istraživanja dovodi do skrivanja realnih transportnih problema sa kojima se suočavaju žene, a to dalje ima za posledicu neadekvatno skrojenu ruralnu transportnu politiku, koja je više „po meri“ muškaraca. Pored toga, žene su često tretirane kao homogena grupa. Međutim, različite grupe žena mogu imati sasvim različite karakteristike transportnih zahteva, koje treba uzeti u obzir prilikom sprovođenja procedura planiranja saobraćaja.

Žene su osetljiva društvena grupa u pogledu mobilnosti, jer velikom broju njih nije na raspolaganju putnički automobil u toku dana, a broj drugih prevoznih opcija u ruralnim područjima je skroman. Kao primer, može se uzeti za oko 20% manja mobilnost starijih žena u odnosu na muškarce, zabeležena u Kanadi (Priložna tabela 14), za putovanja realizovana upravo putničkim automobilom (Hanson & Hildebrand, 2011). Pored toga, starije žene češće putuju putničkim automobilom kao putnici, u odnosu na muškarce.

Istraživanja u ruralnim područjima Irske (Allen et al., 2011) su pokazala da 28% procenata žena odustaje od putovanja zbog transportnih problema (Priložna slika 8). Među njima su najugroženije starije žene.

Istraživanje karakteristika mobilnosti žena u ruralnim područjima Afrike ima tradiciju dugu skoro 30 godina. Howe i Barwell (1987) su utvrdili da se 80% kretanja realizuje u lokalnoj zajednici, a samo 0.6% na većim udaljenostima. Druga studija, u provinciji Aurora na Filipinama, otkrila je da se čak 90% putovanja realizuje u samom naselju (Starkey et al., 2002). Ova činjenica proizilazi iz uloge žene u društvu i domaćinstvu, budući da se smatra zaduženom za obezbeđenje osnovnih resursa (hrana, voda, ogrev) za domaćinstvo. To je ujedno i najčešća svrha kretanja, koja se skoro isključivo realizuje pešačenjem, noseći teret („život u svetu pešačenja“, kako navodi Porter (2002)). U Priložnoj tabeli 16 su data prosečna vremena putovanja u ruralnim područjima afričkih zemalja do mesta nabavke resursa, za koju su zadužene upravo žene.

Priložna tabela 16. Prosečna vremena putovanja pešačenjem u jednom smeru do mesta obavljanja aktivnosti vezanih za domaćinstvo

Zemlja	Voda	Ogrev	Obradivo zemljište	Ambulanta	Bolnica	Mlin	Pijaca
Tanzanija	23 min	98 min	65 min	96 min	5 h 40 min	1 h 42 min	3 h 18 min
Zambija	5 min	92 min	1 h 7 min	5 h 20 min	5 h 20 min	50 min	5 h 20 min
Gana	25 min	43 min	48 min	1 h 40 min	2 h 38 min	28 min	2 h 8 min

Izvor: Maramba & Bamberger (2001)

Negativne posledice neutralnosti ruralne transportne politike u odnosu na pol inicirale su sprovođenje istraživanja u kojima se posebno razmatraju transportni zahtevi muškaraca i žena. Premda su u razvijenim evropskim zemljama u toku poslednje decenije sprovedena brojna istraživanja mobilnosti i transportne deprivacije žena, naročito pripadnica starije populacije, u manje razvijenim delovima Evrope je i dalje veoma malo ovakvih istraživanja.

Osobe sa posebnim potrebama

Osobe sa posebnim potrebama se i u urbanim i u ruralnim područjima suočavaju sa problemima mobilnosti. Sveukupno posmatrano, ovo je problem koji prevazilazi okvire delovanja saobraćajnih planera, već se mora razmatrati u saradnji i sa drugim stručnjacima. Međutim, adekvatnim merama u oblasti transporta mogu se donekle popraviti uslovi za pripadnike ove društvene grupe. Zbog niskog nivoa pristupačnosti transportne usluge osobe sa posebnim potrebama su zavisne od porodice i prijatelja, tj. nisu samostalne u planiranju putovanja. Da bi se obezbedili uslovi za samostalno putovanje, te time smanjio rizik od socijalne isključenosti, najčešće je potrebno obezbediti transportnu uslugu od vrata do vrata.

Do sada su se istraživanja mobilnosti osoba sa posebnim potrebama uglavnom sprovodila u urbanim područjima. Mali broj istraživanja je rađen u ruralnim područjima, a naročito u evropskim zemljama. Istraživanja u Velikoj Britaniji na ovu temu počela su 2002. godine širom Engleske, Velsa i Škotske (DPTAC, 2002), u svrhu raspodele finansijskih sredstava za program *Transport 2010*. Tom prilikom je utvrđeno da različita ruralna područja zahtevaju različita rešenja za osobe sa posebnim potrebama. Registrovan je nedovoljan nivo pristupačnosti važnih sadržaja za one korisnike ove grupe koji nisu u mogućnosti da putuju samostalno, bez obzira da li se radi o javnom prevozu ili putničkom automobilu. Još jedno od ovakvih istraživanja sprovedeno je 2010. godine u Irskoj, među osobama sa oštećenjem vida (Gallagher et al., 2011). Identifikovani su glavni problemi vezani za javni prevoz:

nedostatak ili nepostojanje odgovarajuće transportne usluge i beskorisnost besplatnih karti pri takvoj ponudi prevoza. Pored toga, ustanovljeno je da u ruralnim područjima stajališta nisu prilagođena osobama sa oštećenim vidom, da osoblje ne pruža svu potrebnu pomoć tokom pristupanja sistemu javnog prevoza, kao i da u toku vožnje ne postoji komunikacija sa ovim putnicima. Slični problemi identifikovani su i u SAD-u (TranSystems Corporation, 2006), gde je rađeno nešto više istraživanja u odnosu na Evropu. Utvrđeno je da zbog navedenih problema osobe sa posebnim potrebama koriste javni prevoz samo za odlazak kod lekara i za druge, tzv. priritetne svrhe, kada se putovanje mora preduzeti. U saradnji sa zdravstvenim institucijama pokrenuto je više programa za pružanje transportnih usluga u ruralnim područjima u različitim delovima zemlje, uglavnom zasnovanih na korišćenju vaučera (AAPD, 2012; Bernier & Seekins, 1999). Poboljšanje pristupačnosti javnog prevoza osobama sa posebnim potrebama najviše zavisi od obezbeđenja subvencija i koordinacije transportnih usluga.

Vidovna raspodela u ruralnim područjima

Kada se govori o vidovnoj raspodeli u ruralnim područjima, zapravo se govori o zavisnosti od putničkog automobila. Ova posledica sinergetskog uticaja geografskih i socio-ekonomskih karakteristika ruralnih područja registrovana je u svim razvijenim zemljama. Međutim, specifičnost ruralne vidovne raspodele nije samo u čestom korišćenju individualnih motorizovanih prevoznih sredstava, već i u korišćenju manjih, motorizovanih i nemotorizovanih prevoznih sredstava, tipičnih za određena ruralna područja i obavljanje poljoprivrednih aktivnosti.

Vidovna raspodela ruralnih stanovnika

Nemačka

Prema rezultatima istraživanja iz 2008. godine (BMVBS, 2010), individualna motorizovana prevozna sredstva dominiraju u realizaciji putovanja i u urbanim i u ruralnim područjima, ali je njihovo učešće veće u ruralnim: 49% i 62%, respektivno. Iako se javni prevoz značajno manje koristi u ruralnim područjima (samo 5%), na rastojanjima manjim od 5 km povećalo se učešće bicikla u vidovnoj raspodeli u odnosu na rezultate ranijih istraživanja. U

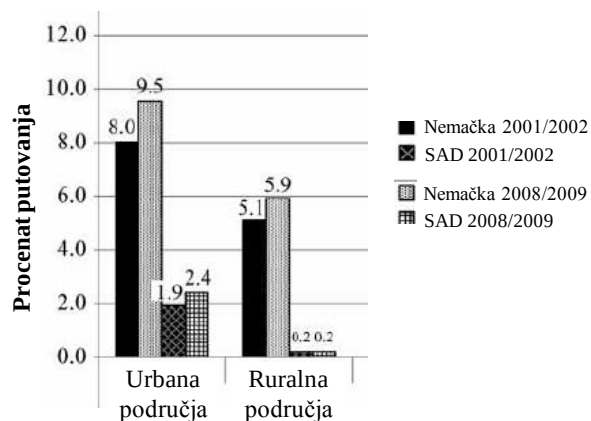
ruralnim područjima 43% stanovnika jednim dnevno ili barem dva puta nedeljno putuju biciklom.

Ako se vidovna raspodela razmotri u odnosu na pređenu kilometražu, može se uočiti da se najmanji broj kilometara pređe pešačenjem i biciklom, što je razumljivo, s obzirom da je realni prostorni domet ovih vidova svega nekoliko kilometara (Priložna tabela 17). To važi za oba tipa područja. Najveći broj kilometara se realizuje, kao što je i očekivano, individualnim motorizovanim prevoznim sredstvima, a to je naročito uočljivo u ruralnim područjima: čak 82% pređenih kilometara. Javnim prevozom u urbanim područjima se pređe veća kilometraža nego u ruralnim (22% prema 13%, respektivno), što je posledica intenzivnijeg korišćenja javnog prevoza u urbanim sredinama. Vreme putovanja javnim prevozom kraće traje u urbanim nego u ruralnim sredinama: 38 i 45 minuta, respektivno. Ova istraživanja su u skladu sa rezultatima Buehlera i Puchera (2012) (Priložna slika 10).

Priložna tabela 17. Vidovna raspodela u urbanim i ruralnim područjima u Nemačkoj

Vid kretanja		Urbana područja	Ruralna područja
Prema broju putovanja	Pešačenje	27%	23%
	Bicikl	10%	10%
	Privatno prevozno sredstvo (putnik)	13%	16%
	Privatno prevozno sredstvo (vozač)	36%	46%
	Javni prevoz	15%	5%
Prema pređenoj kilometraži	Pešačenje	4%	3%
	Bicikl	3%	3%
	Privatno prevozno sredstvo (putnik)	23%	24%
	Privatno prevozno sredstvo (vozač)	48%	58%
	Javni prevoz	22%	13%

Izvor: BMVBS (2010)

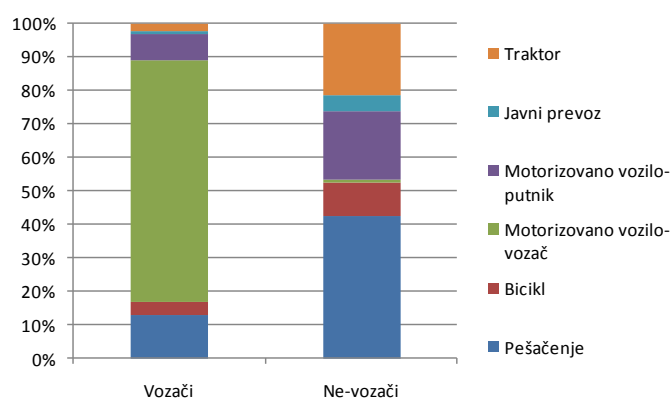


Izvor: Buehler & Pucher (2012)

Priložna slika 10. Procenat putovanja javnim prevozom u Nemačkoj i SAD-u prema tipu područja

Austrija

Prvo detaljnije istraživanje vidovne raspodele ruralnih stanovnika u Austriji izvršeno je 2000. godine u okviru projekta MOVE (Meth et al., 2003). Utvrđeno je da posjedovanje vozačke dozvole ima itekako značajan uticaj na vidovnu raspodelu u ruralnim područjima (Priložna slika 11). Stanovnici koji ne posjeduju vozačku dozvolu najviše se oslanjaju na pešačenje i prevoz sa drugim licima. Takođe, petinu kretanja realizuju traktorima. Ovo je, inače, jedno od retkih istraživanja u kojima se u vidovnoj raspodeli pojavljuju poljoprivredne mašine kao vid prevoza. U vidovnoj raspodeli vozača dominira putnički automobil (80%). Učešće javnog prevoza je neznatno, bez obzira da li se radi o stanovnicima koji posjeduju ili ne posjeduju vozačku dozvolu.



Izvor: Meth et al. (2003)

Priložna slika 11. Vidovna raspodela ruralnih stanovnika, starih 18 ili više godina, prema posjedovanju vozačke dozvole

Jedno od najnovijih istraživanja vidovne raspodele ruralnih stanovnika u Austriji sprovedeno je u regionu Salcburga, u okviru MORECO (*Mobility and Residential Costs*) projekta 2012. godine (Haslauer et al., 2013). Tokom istraživanja je utvrđeno da i u ruralnim područjima ove države dominira oslanjanje na putnički automobil (Priložna tabela 18). Kao preduslov za takve odnose u vidovnoj raspodeli, 83% domaćinstava u ruralnim područjima Austrije je motorizovano (prosek za celu Austriju je 76% domaćinstava). Ruralni stanovnici u regionu Salcburga dve trećine putovanja realizuju putničkim automobilom, i to uglavnom kao vozači. Javni prevoz ima učešće od 12%, a jedna petina kretanja se obavi nemotorizovanim vidovima. Iako su ove vrednosti u urbanim područjima nešto veće, apsolutne vrednosti učešća ovih vidova nisu tako male kao u nekim drugim zemljama sa visokim stepenom motorizacije.

Priložna tabela 18. Vidovna raspodela kretanja u regionu Salzburga

Vid prevoza	Salzburg – ceo region (2007.)	Ruralna područja u oblasti Salzburga (2004.)
Pešačenje	18%	14%
Bicikl	11%	7%
Putnički automobil	45%	65%
Vozač	9%	nema podataka
Putnik	17%	12%
Javni prevoz		

Izvor: Haslauer et al. (2013)

U Austriji su u skorije vreme vršena i neka druga istraživanja vidovne raspodele u ruralnim područjima, koja su se odnosila na specifične ciljne grupe. Tako su u istraživanju Unbehauna, Uhlmann i Gerike (2013) u fokusu bili ruralni stanovnici koji se brinu o drugim ljudima. Ispitivanjem njihovih transportnih zahteva utvrđeno je da su zavisni od automobila: 86% svih kretanja se obavi na ovaj način kako bi uspeali da izvrše sve svoje obaveze u toku dana. Ipak, ovi rezultati važe za izabrano ruralno područje, koje se nalazi na 60 km južno od Beča, i zasnovani su na relativno malom uzorku.

Sjedinjene Američke Države

Vidovna raspodela u ruralnim područjima SAD-a je okarakterisana velikim učešćem putničkog automobila (preko 90%, prema Pucheru i Renneu (2005)), što je posledica visokog stepena motorizacije i dobrog kvaliteta saobraćajne mreže koja je prvenstveno namenjena automobilima. Javni prevoz u SAD-u je prevozna alternativa čije je učešće u vidovnoj raspodeli skoro zanemarljivo. Prema podacima iz 2008. godine (Buehler & Pucher, 2012), veličina učešća u ruralnim područjima iznosi 0.2% (Priložna slika 10) i nije se menjala u odnosu na vrednost iz 2002. godine.

Velika Britanija

Prema istraživanju Boardmana (1999), učešće motorizovanih prevoznih sredstava u vidovnoj raspodeli u ruralnim područjima Velike Britanije iznosi 80%, dok u urbanim iznosi 70%. U Priložnoj tabeli 19 data je vidovna raspodela radnih kretanja za zaposlene stanovnike ruralnih područja širom Velike Britanije, koja je rezultat istraživanja sprovedenih 2000. godine. Iz datih rezultata se može jasno uvideti da je učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli direktno proporcionalno njegovoj raspoloživosti u domaćinstvu. Ta direktna proporcionalnost se uočava i kod autobusa, s tim da se njegovo učešće u vidovnoj raspodeli smanjuje sa većom raspoloživošću automobila. Zapravo,

veličine učešća autobusa i voza, kao dva uobičajena oblika javnog prevoza u Velikoj Britaniji, su praktično zanemarljive u vidovnoj raspodeli motorizovanih domaćinstava.

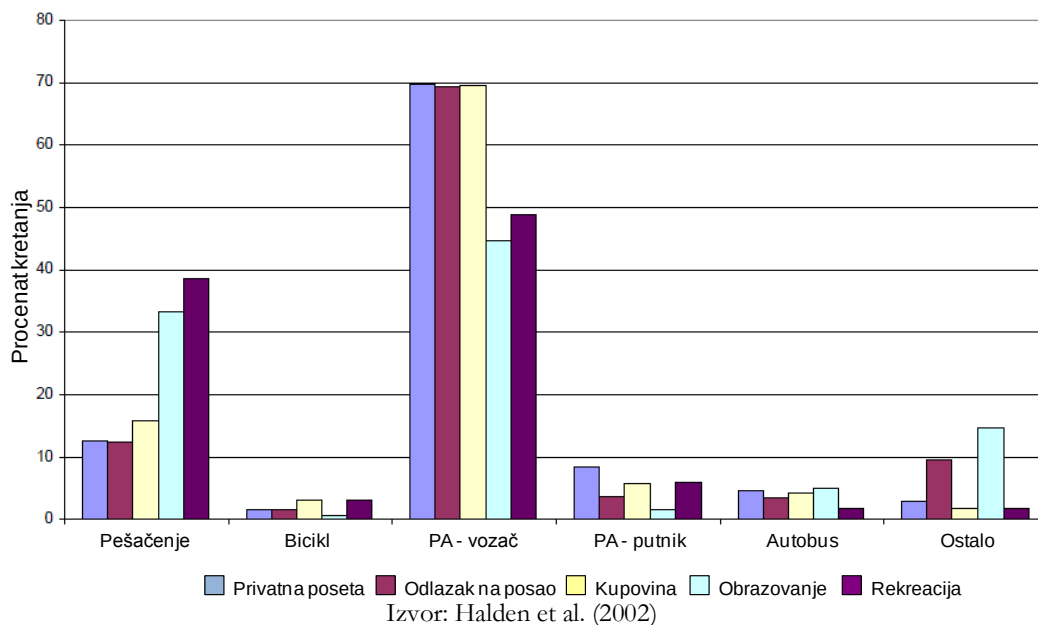
Priložna tabela 19. Vidovna raspodela zaposlenih stanovnika ruralnih područja u Velikoj Britaniji

Raspoloživost automobila u domaćinstvu	Pešačenje	Bicikl	Putnički automobil		Autobus	Voz
			Vozač	Putnik		
Nema automobil	35.1%	2.3%	14.1%	22.9%	20.6%	5.1%
1 odrasli član i 1 automobil	16.5%	0.5%	76.9%	4.1%	1.2%	0.7%
2+ odraslih članova i 1 automobil	15.7%	2.4%	61.4%	16.7%	2.6%	1.2%
2+ odraslih članova i 2+ automobila	11.0%	1.1%	73.6%	12.6%	0.9%	0.8%

Izvor: WSP, 2000

Prema podacima iz 2002. godine (Halden et al., 2002), prikupljenim u pet ruralnih oblasti različitih karakteristika u Velikoj Britaniji, prosečan broj putničkih automobila po domaćinstvu varira od 0.83 do 1.15, u zavisnosti od prosečne visine prihoda u datoj oblasti. Zavisnost od automobila je potvrđena kroz ispitivanje ruralnih stanovnika o najčešćem vidu kretanja za određene svrhe (Priložna slika 12). Putnički automobil, i to korišćenje u svojstvu vozača, dominira u svim svrhama putovanja. Autobus ne zauzima značajno mesto u vidovnoj raspodeli kretanja bilo koje svrhe (manje od 5% putovanja). U proseku za sve svrhe, najmanje se koristi bicikl. Na drugom mestu po učešću u vidovnoj raspodeli nalazi se pešačenje. Ruralni stanovnici se često odlučuju za ovaj vid kretanja kada se bave rekreativnim aktivnostima i prilikom odlaska dece u školu. Na osnovu ovih podataka, može se tvrditi da ruralni stanovnici koriste putnički automobil za sve svrhe, ukoliko im je dostupan. Izuzetak predstavljaju kratka, lokalna putovanja, kada se češće odlučuju za pešačenje. U istraživanju razloga zbog kojih stanovnici Velike Britanije koriste putnički automobil za putovanja na kratkim udaljenostima (Mackett, 2003), utvrđeno je da ruralni stanovnici to najčešće čine u situacijama kada treba da prevezu neku vrstu tereta (uglavnom se odnosi na kupovinu namirnica za domaćinstvo).

U istom istraživanju ispitanici su ocenjivali i korisnost određenih vidova prevoza. Utvrđeno je da su svi vidovi, izuzev putničkog automobila i u manjoj meri pešačenja, uglavnom ocenjeni kao nekorisni. Među „nekorisnim“ vidovima su autobus, voz, taksi i alternativni oblici javnog prevoza (za ljude koji iz nekog razloga ne mogu da pristupe klasičnom javnom prevozu), koji su ocenjeni kao najmanje korisni.



Priložna slika 12. Najvažniji vidovi kretanja za određenu svrhu putovanja

Hole i Fitzroy (2003) su sprovedli istraživanje vidovne raspodele zaposlenih stanovnika u malim gradovima u ruralnim područjima Škotske. Izabran je Sent Endruz, koji broji 18 000 stanovnika. Ustanovljeno je da je dominantan vid prevoza putnički automobil, praćen nemotorizovanim vidovima (pešačenje i bicikl, respektivno), dok je učešće javnog prevoza malo i nešto veći značaj ima tek za daljine putovanja veće od 4 km (Priložna tabela 20). Ustanovljeno je da postoji značajna razlika u vidovnoj raspodeli između grupe zaposlenih stanovnika kojima su dostupne autobuske linije sa polascima na svakih sat vremena i grupe zaposlenih kojima one nisu dostupne. Pešačenje dominira na kratkim rastojanjima, dok se na rastojanjima većim od 4 km ne može smatrati realnom alternativom.

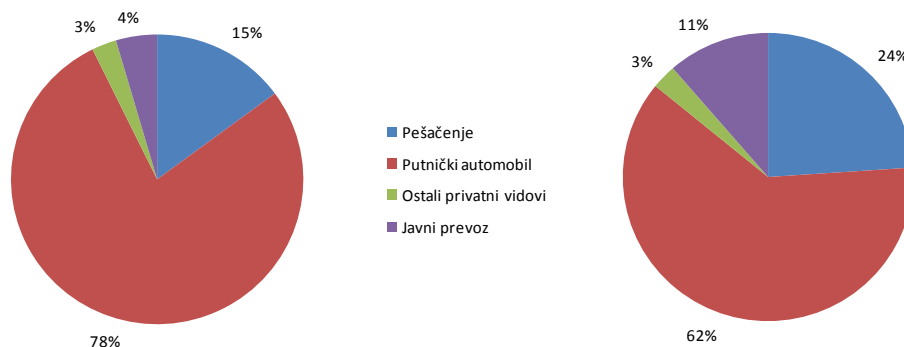
Priložna tabela 20. Vidovna raspodela zaposlenih stanovnika u Sent Endruzu

Vid kretanja	Daljina putovanja			Ukupno
	Do 1 milje	1-3 milje	Više od 3 milje	
Pešačenje	72%	45%	0%	19.7%
Bicikl	11%	16%	4.5%	9.4%
Autobus	0%	2%	4.5%	3.4%
Putnički automobil	17%	37%	91%	67.5%

Izvor: Hole & Fitzroy (2003)

Najnovija istraživanja na nivou cele države (DfT, 2013), sprovedena 2012. godine, ukazuju da je učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli ruralnih stanovnika ostalo isto kao pre 15 godina, kako navodi Boardman (1999), ali se prosečan stepen motorizacije ruralnih domaćinstava povećao sa 1.36 na 1.58. Učešće javnog prevoza i ostalih privatnih vidova

prevoza (bicikl, motocikl) je i dalje veoma malo, premda se 59% ruralnih domaćinstava nalazi na najviše 13 min pešačenja do stajališta autobuske linije sa frekvencijom polazaka na svakih sat vremena ili češće (DfT, 2013).



Izvor: izračunato na osnovu DfT (2013)

Priložna slika 13. Vidovna raspodela kretanja u ruralnim (levo) i urbanim (desno) područjima Velike Britanije

Irska

Stanovnici ruralnih područja u Irskoj su takođe zavisni od putničkog automobila. Sudeći prema podacima prikupljenim pilot istraživanjima u četiri okruga, 80% ruralnih stanovnika koristi putnički automobil kao glavni vid prevoza za realizaciju svojih putovanja, a među preostalih 20% dominira većina čiji je glavni način putovanja prevoz sa prijateljima i rođacima (Allen et al., 2011). Putnički automobil poseduje oko 90% ruralnih domaćinstava, a ustanovljeno je da je dostupnost automobila u tesnoj vezi sa izborom vida prevoza. Ruralni stanovnici, kojima automobil nije na raspolaganju, više se oslanjaju na javni prevoz.

U istraživanju radnih kretanja, sprovedenom 2009. godine (Commins & Nolan, 2010), takođe je utvrđeno je da zaposleni članovi ruralnih domaćinstava bez putničkog automobila više koriste javni prevoz, ali i da su naklonjeni pešačenju i biciklu. Na osnovu podataka datih u Priložnoj tabeli 21, može se pretpostaviti da većina zaposlenih članova onih ruralnih domaćinstava, koja ne poseduju putnički automobil, rade u lokalnom okruženju, inače pešačenje i bicikl ne bi bile realne alternative za odlazak na posao van naseljenog mesta.

U Evropskoj uniji je 2011. godine pokrenut projekat Sustramm (*Sustainable transports for managing mobility*) (Belter, Sorof & von Harten, 2011). Cilj projekta je bio da se nađu efikasna, a relativno jeftina rešenja za unapređenje mobilnosti u ruralnim područjima.

Tokom projekta izvršena su testiranja u Švedskoj, Nemačkoj i Francuskoj. Utvrđeno je da deljenje automobila ima potencijal u smanjenju korišćenja automobila od strane zaposlenih ruralnih stanovnika koji su zavisni od ovog prevoznog sredstva.

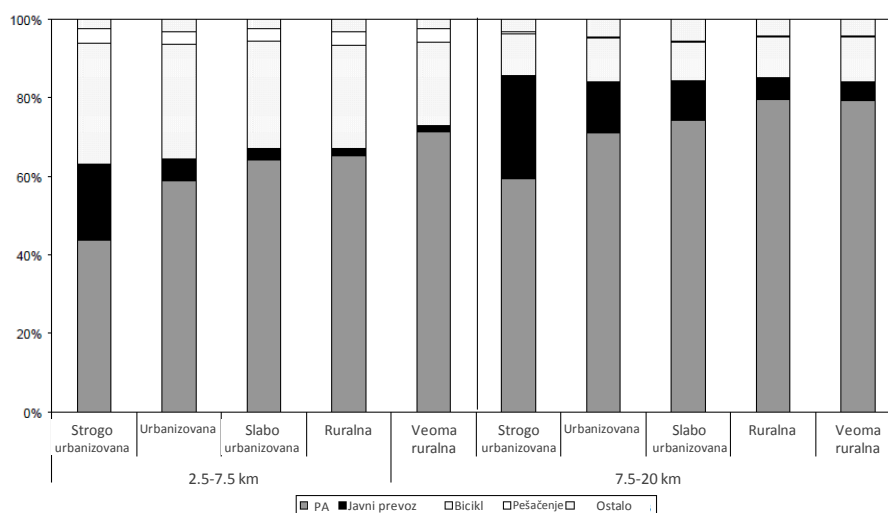
Priložna tabela 21. Stepen motorizacije domaćinstva i vidovna raspodela radnih kretanja u ruralnim i urbanim područjima Irske

Broj vozila u domaćinstvu	0		1 ili više	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje ili bicikl	1.7	8.1	4.9	14.0
Javni prevoz (autobus, voz)	0.3	2.0	1.3	3.2
Individualna motorizovana prevozna sredstva	0.8	1.9	91.0	70.8
<i>Ukupno</i>	<i>2.8</i>	<i>12.0</i>	<i>97.2</i>	<i>88.0</i>

Izvor: Commins & Nolan (2010)

Holandija

Vidovna raspodela kretanja prema tipu područja u Holandiji ispitana je na osnovu istraživanja mobilnosti iz 2003. godine (Bouwman & Voogd, 2005). Rezultati su dati na Priložnoj slici 14 i u skladu sa uočenim većim stepenom motorizacije u ruralnim područjima u odnosu na urbane. Sa manjom urbanizovanošću naselja povećava se učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli, a učešće javnog prevoza se smanjuje. To važi za kretanja i na dužim i na kraćim relacijama. Što se tiče nemotorizovanih vidova putovanja, značajnije učešće u vidovnoj raspodeli ima bicikl (oko 25% i 20% u ruralnim i veoma ruralnim područjima, respektivno), u skladu sa tradicionalnim navikama u Holandiji.



Izvor: Bouwman & Voogd (2005)

Priložna slika 14. Vidovna raspodela kretanja u Holandiji prema tipu područja

Afričke i azijske zemlje u razvoju

U afričkim i azijskim zemljama u razvoju odnosi u vidovnoj raspodeli su u velikoj meri određeni malim stepenom motorizacije. Prema Ellisu & Hineu (1998), na 300 stanovnika ruralnih naselja u Zimbabveu postoji jedan automobil, dok je u Šri Lanki stepen motorizacije oko pet puta veći. Vidovna raspodela u afričkim i azijskim zemljama u razvoju je specifična po učešću takozvanih „srednjih vidova prevoza“ (*Intermediate Means of Transport* – IMT). Srednji vidovi prevoza predstavljaju prevozna sredstva koja su tehnološki na prelazu između klasičnih nemotorizovanih vidova prevoza, kao što je pešačenje, i klasičnih motorizovanih vidova prevoza, kao što su putnički automobil i autobus. Pored prevoza ljudi, njihova svrha je i prevoz tereta. Stoga se često koriste u ruralnim područjima zemalja u razvoju, kojima osnovni resursi nisu pristupačni u samom naselju ili domaćinstvu. Ova prevozna sredstva, koja mogu imati odlike i motorizovanih i nemotorizovanih vidova prevoza, obuhvataju:

- Ručna kolica;
- Dvokolice;
- Stočnu zapregu;
- Sanke;
- Bicikl;
- Motocikl;
- Traktore.

Osim motocikala i traktora, svi nabrojani srednji vidovi prevoza pripadaju kategoriji nemotorizovanih. Koriste se na relativno kratkim rastojanjima, ne dužim od 20 km (ECSECC, 2003). Jedna od njihovih prednosti je niska cena, jeftino održavanje i skromni infrastrukturni zahtevi. Međutim, u literaturi se često zamera da se u analizama saobraćajnih planera ne uzimaju u obzir ovi vidovi prevoza (Ellis, 1997). Primera radi, prema podacima iz 1986. godine, u Bangladešu je utvrđeno da 94% svih komercijalnih prevoznih sredstava i 2/3 prevoznih kapaciteta čine upravo nemotorizovana srednja prevozna sredstva (Ellis, 1997).

Pešačenje i bicikl imaju ukupno učešće od 23% u vidovnoj raspodeli kretanja ruralnih stanovnika u Južnoj Africi (Department of Transport of South Africa, 2007). U manje

razvijenim afričkim zemljama, kao što su, na primer, Etiopija i Kenija, pešačenje ima daleko veće učešće u vidovnoj raspodeli (i do 82%, u Keniji), a za stizanje do stajališta javnog prevoza, koje se uglavnom nalazi na glavnim putevima, potrebno je u proseku pešačiti tri sata (IRF, 2011). Javni prevoz služi za kretanje do urbanih centara, ali se retko koristi iz više razloga. Na prvom mestu, većina svakodnevnih svrha kretanja treba da se ispuni u lokalnom okruženju, gde nema javnog prevoza. Zatim, troškovi prevoza su veliki, a sveukupan kvalitet transportne usluge je loš.

Individualni motorizovani vidovi prevoza se slabo koriste. To je posledica nekvalitetne saobraćajne infrastrukture i siromaštva ruralnog stanovništva. Međutim, sa uvozom jeftinih motocikala iz Indije i Kine, u ruralnim područjima Afrike i Azije je zabeleženo poboljšanje pristupačnosti i mobilnosti (IRF, 2011). Prednosti korišćenja motocikla su što se mogu koristiti i na putevima lošijeg kvaliteta, mogu prevoziti i putnike i manji teret. Među zemljama u kojima se dešava najveća ekspanzija motocikala su Avganistan, Indija, Indonezija, Nigerija i Ruanda.

Vidovna raspodela osetljivih društvenih grupa

Domaćinstva bez putničkog automobila

Neposедovanje putničkog automobila (ili druge vrste motorizovanog prevoznog sredstva) u ruralnim područjima sinonim je za lišenost mobilnosti, lošu pristupačnost i nesamostalnost u donošenju odluka o realizaciji putovanja.

U SAD-u, gde je izuzetno visok stepen motorizacije i gde je transportni sistem podređen putničkom automobilu, domaćinstva bez motorizovanog prevoznog sredstva se svakodnevno suočavaju sa gore navedenim problemima. Prema analizama Puchera i Rennea (2005), ruralna domaćinstva bez automobila ipak realizuju značajan broj putovanja putničkim automobilom, skoro dvostruko veći nego kod urbanih domaćinstava bez automobila (Priložna tabela 22), što je najverovatnije posledica oslanjanja na prijatelje i rođake koji poseduju sopstveno vozilo. Ipak, pešačenje i bicikl kod članova ovih ruralnih domaćinstava ima najveće učešće. Javni prevoz se slabo koristi, bez obzira na stepen motorizacije. Značajnije učešće javnog prevoza u vidovnoj raspodeli postoji samo kod urbanih domaćinstava bez automobila, a uzrok je bolji nivo usluge javnog prevoza u odnosu na ruralna područja. Kod domaćinstava sa automobilom, skoro sva kretanja se

realizuju putničkim automobilom (90.8% u ruralnim, 87.8% u urbanim područjima). Nemotorizovani vidovi nemaju značajno učešće u vidovnoj raspodeli ovih domaćinstava.

Priložna tabela 22. Vidovna raspodela urbanih i ruralnih domaćinstava u SAD-u prema stepenu motorizacije

Vid kretanja	Broj vozila po domaćinstvu			
	0		1 ili više	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje	20.9	41.1	5.3	8.9
Bicikl	3.5	2.4	0.6	0.8
Putnički automobil	63.5	34.1	90.8	87.8
Javni prevoz	1.0	19.1	0.1	1.1
Školski prevoz	6.0	1.5	2.7	1.5
Ostalo	5.1	1.8	0.5	0.5

Izvor: Pucher & Renne (2005)

Vidovna raspodela zaposlenih stanovnika ruralnih područja u Velikoj Britaniji, koji žive u domaćinstvu bez putničkog automobila, data je u Priložnoj tabeli 19. Učešće pešačenja je više od dvostruko veće u odnosu na domaćinstva koja poseduju automobil. Zaposleni članovi ovih domaćinstava automobilom realizuju manje od trećine putovanja, uglavnom kao putnici, dok se kod članova motorizovanih domaćinstava taj procenat kreće od 78% do 86%. Najveća razlika se uočava u učešću javnog prevoza: autobusa i voza. Kod domaćinstava bez automobila učešće voza i autobusa je čak i 20, odnosno 7 puta veće nego u vidovnoj raspodeli kretanja motorizovanih domaćinstava. Jasna veza između većeg učešća javnog prevoza i raspoloživosti automobila uočena je i u Španiji, u istraživanju mobilnosti iz 2003. godine (ARTS Consortium, 2003). Najveći procenat korisnika usluga javnog prevoza (RUTO – *Rural Transport Integration in the East of Ourense*) su osobe koje su zavisne od javnog prevoza: 91% njih nema vozačku dozvolu, a 90% nema pristup automobilu.

Snažan porast stepena motorizacije tokom devedesetih godina u Severnoj Irskoj doveo je do značajnih promena u vidovnoj raspodeli, kako opšte populacije, tako i onih stanovnika koji nemaju putnički automobil (Nutley, 2005). Tako se kod ovih domaćinstava, na primer, učešće putovanja u putničkom automobilu u svojstvu putnika udvostručilo za putovanja sa svrhom svakodnevne kupovine, a učešće javnog prevoza smanjilo za sve ostale svrhe kretanja.

Domaćinstva sa niskim prihodima

Niski prihodi domaćinstava u ruralnim područjima sinonim su za odustajanje od putovanja i zavisnost od kvaliteta usluge javnog prevoza. Međutim, u razvijenim zemljama, za koje postoje sistematični podaci, situacija je suprotna od pretpostavljene.

Istraživanja Puchera i Rennea (2005) pokazala su da se i članovi siromašnih domaćinstava u ruralnim područjima SAD-a uglavnom oslanjaju na putnički automobil. Učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli siromašnih domaćinstava iznosi 89.4% u ruralnim područjima, dok je u urbanim nešto manje, 75.9% (Priložna tabela 23). Odstupanja od proseka nisu velika. Učešće javnog prevoza kod siromašnih ruralnih domaćinstava je zanemarljivo malo (0.3%). Na osnovu rezultata ove analize može se zaključiti da prihodi nemaju značajan efekat na vidovnu raspodelu u ruralnim područjima SAD-a: putnički automobil je glavno prevozno sredstvo i postoji izražena potreba domaćinstava da ga poseduju, bez obzira na visinu prihoda.

Priložna tabela 23. Vidovna raspodela siromašnih²¹ urbanih i ruralnih domaćinstava u SAD-u

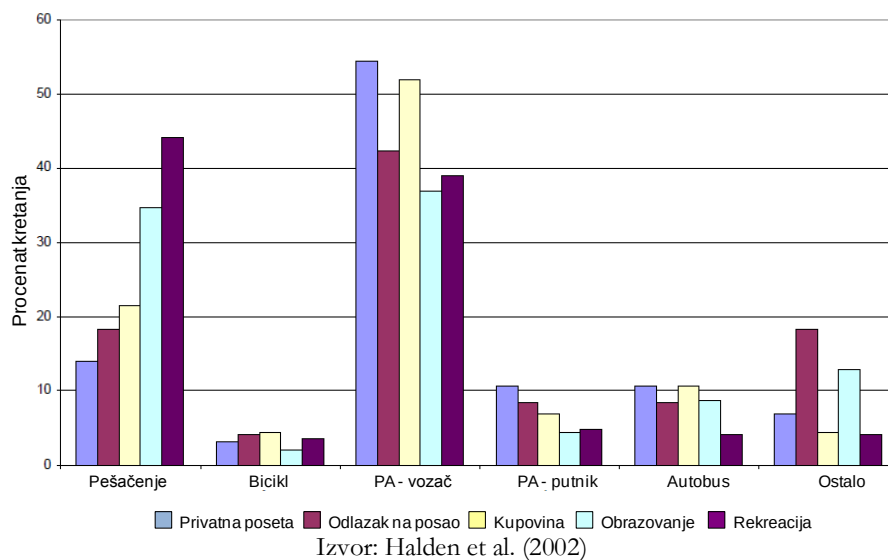
Vid kretanja	Siromašna domaćinstva		Ukupno za sva domaćinstva	
	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje	6.0	16.2	5.3	8.9
Bicikl	1.2	0.9	0.6	0.9
Putnički automobil	89.4	75.9	90.5	85.9
Javni prevoz	0.3	4.6	0.1	1.7
Školski prevoz	2.9	1.9	2.7	1.5
Ostalo	0.3	0.5	0.6	0.5

Izvor: Pucher & Renne (2005)

Slični zaključci se mogu izvesti i za Veliku Britaniju. Stepem motorizacije u ruralnim područjima Velike Britanije je takođe visok. Prema RSN (2011), 85% siromašnih domaćinstava u ruralnim i izolovanim naseljima poseduje bar jedno motorizovano prevozno sredstvo, dok u ruralnim gradovima procenat ovih domaćinstava iznosi 58%. Poređenja radi, u urbanim područjima samo 46% siromašnih domaćinstava poseduje prevozno sredstvo. Na Priložnoj slici 15 data je vidovna raspodela kretanja po svrhama za siromašna ruralna domaćinstva. U odnosu na prosek koji važi za opštu populaciju, članovi

²¹ Pod siromašnim domaćinstvima autori su podrazumevali domaćinstava sa mesečnim prihodima manjim od 20 000 \$.

domaćinstava sa niskim prihodima češće koriste autobus za sve svrhe putovanja (Halden et al., 2002). Međutim, iako manje u odnosu na prosek u opštoj populaciji, i kod ovih domaćinstava putnički automobil dominira u svim svrhama kretanja, osim rekreacije.



Priložna slika 15. Najvažniji vidovi kretanja za određenu svrhu putovanja u domaćinstvima sa niskim prihodom²²

U ovom delu nisu pomenute afričke i azijske zemlje u razvoju. S obzirom da celokupna ruralna populacija u ovim zemljama ima niske prihode, vidovna raspodela opšte ruralne populacije se može smatrati vidovnom raspodelom domaćinstava sa niskim prihodima. U prilog tome ide i pojava različitih srednjih transportnih sredstava, karakterističnih za realizaciju lokalnih putovanja.

Starija populacija

Pod starijom populacijom se najčešće podrazumevaju osobe stare 65 ili više godina. U nekim slučajevima za donju granicu se uzima starost od 60 godina, u zavisnosti od konteksta. Starija populacija se smatra najheterogenijom društvenom grupom (Eby et al., 2012). To znači da je velika verovatnoća da postoje značajne razlike u mobilnosti i vidovnoj raspodeli pripadnika starije populacije stare 65-70 godina i pripadnika starosti preko 80 godina. Isto tako, postoje značajne razlike u odnosu na pol. Zato je ispitivanje njihovih transportnih zahteva složenije u odnosu na druge društvene grupe.

²² Pod siromašnim domaćinstvima autori su podrazumevali domaćinstva sa godišnjim prihodima od najviše 10 000 funti.

U vidovnoj raspodeli starijih osoba u ruralnim područjima SAD-a dominira putnički automobil, a javni prevoz se skoro i ne koristi (Priložna tabela 24). Ako se uporedi sa urbanim područjima, situacija je vrlo slična. U oba slučaja je registrovana velika zavisnost od automobila. To važi za sve svrhe kretanja starijih ljudi, a potvrđeno je i kroz istraživanja u pojedinim saveznim državama, na primer, u Mičigenu (Eby et al., 2012) i Novoj Engleskoj (Kolodinsky et al., 2013). Kroz ova istraživanja se pokazalo da stariji ljudi koji imaju pristup automobilu nemaju problema da stignu do bilo kog cilja (Kolodinsky et al., 2013).

Priložna tabela 24. Vidovna raspodela kretanja starije populacije u SAD-u

Vid kretanja	Starija populacija	
	Ruralna područja	Urbana područja
Pešačenje	6.7	8.9
Bicikl	0.3	0.4
Putnički automobil	92.2	89.1
Javni prevoz	0.1	1.3
Školski prevoz	0.0	0.1
Ostalo	0.7	0.3

Izvor: Pucher & Renne (2005)

U Evropi je 2007. godine pokrenut ERA-NET projekat istraživanja mobilnosti starije populacije u Holandiji, Švedskoj i Austriji (Dicke et al., 2007). Rezultati prema tipu područja su dati u Priložnoj tabeli 25. Najmanje razlike u učešću motorizovanih i nemotorizovanih vidova kretanja u vidovnoj raspodeli starijih ljudi u urbanim i ruralnim područjima uočene su u Austriji i Holandiji: samo 3% i 10%, respektivno. Ovakav rezultat je očekivan u Holandiji, jer je to zemlja u kojoj ne postoje tipična ruralna područja, već je skoro cela teritorija urbanizovana. U Švedskoj postoji veća razlika između urbanih i ruralnih područja: 20%. Osim u Austriji, gde su odnosi u vidovnoj raspodeli u skladu sa ekološkim principima, te dominiraju pešačenje i bicikl, motorizovani vidovi prevoza su zastupljeniji i u urbanim i u ruralnim područjima Holandije i Švedske. Ipak, razlike u učešćima motorizovanih i nemotorizovanih vidova nisu tako izražene kao u SAD-u. Najnovija istraživanja transportnih zahteva starijih ljudi u ruralnim područjima Austrije otkrila su da motorizovani vidovi prevoza ipak dominiraju (Furian & Aigner-Breuss, 2013), bar kada su u pitanju svrhe vezane za svakodnevnu kupovinu i razonodu. Prema ovim rezultatima, učešće putničkog automobila za svrhe kupovine i razonode su 69% i 58%, respektivno, a javnog prevoza 6% i 13%, respektivno. Nemotorizovani vidovi su zastupljeni sa 22% i 28%, u vidovnoj raspodeli ove dve svrhe kretanja, respektivno. Ovi

rezultati pokazuju značajnu promenu u vidovnoj raspodeli, ali i promenu dominantnog vida prevoza u odnosu na ranija istraživanja. Međutim, date informacije treba interpretirati sa rezervom, jer se radi o istraživanjima na manjim uzorcima i u različitim delovima Austrije. Na to ukazuje i Meschik (2005), napominjući da u nekim ruralnim područjima ruralni stanovnici stariji od 70 godina realizuju 88% kretanja putničkim automobilom, dok u većim seoskim naseljima, u kojima su raznovrsniji sadržaji, više od 80% kretanja realizuju pešačenjem.

Priložna tabela 25. Vidovna raspodela kretanja starije populacije

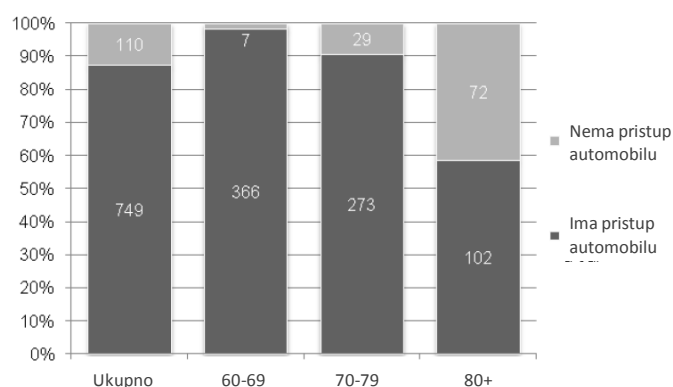
Vid prevoza	Holandija		Švedska		Austrija	
	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja	Urbana područja	Ruralna područja
Nemotorizovani (pešačenje i bicikl)	45%	55%	44%	24%	60%	63%
Motorizovani (PA, javni prevoz, druge vrste)	55%	45%	56%	76%	40%	37%

Izvor: Dicke et al. (2007)

Oslanjanje starije populacije na putnički automobile uočeno je i u Velikoj Britaniji. Shergold i Parkhurst (2010) su pokrenuli pitanje održive mobilnosti za buduću stariju populaciju, imajući na umu da je sadašnja populacija, starosti 40-50 godina, zavisna od automobila. S obzirom da je teško promeniti jednom stečene vozačke navike, pitanje je kakva ponuda transportne usluge bi mogla da zadovolji zahteve nove generacije starijih ljudi, a da se istovremeno ne naruši princip održivosti, koji promoviše smanjenje učešća putničkog automobila u vidovnoj raspodeli. Isti autori su 2011. godine podrobnije ispitali uticaj pristupa putničkom automobilu na mobilnost starije ruralne populacije u Engleskoj i Velsu (Shergold et al., 2012). Utvrđeno je da najstarijim pripadnicima ove grupe automobil najmanje pristupačan, ali da je u proseku za celu stariju populaciju pristupačan za 87% ispitanika (Priložna slika 16).

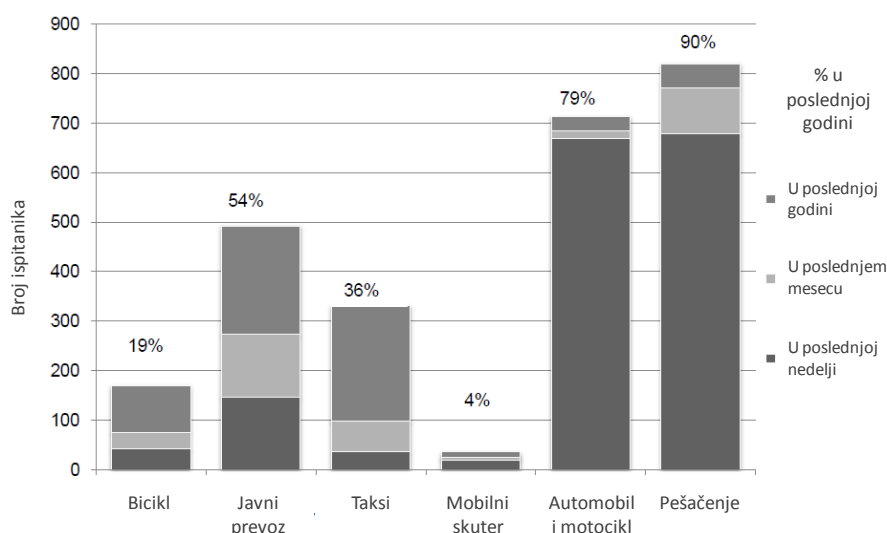
Od ispitanika su prikupljeni podaci i o multimodalnosti vidovne raspodele. Naime, svaki ispitanik je navodio kada je poslednji put koristio određeni vid prevoz. Rezultati su dati na Priložnoj slici 17. U poslednjih nedelju dana pre dana istraživanja stariji stanovnici su najviše realizovali svoja putovanja pešačenjem i automobilom. Javni prevoz je bar jednom u toku poslednje godine koristilo 54% ispitanika. Bicikl i mobilni skuteri nisu popularne alternative. Dakle, u prosečnoj vidovnoj raspodeli starijeg pripadnika ruralne populacije u

Engleskoj i Velsu figurišu dva do tri vida kretanja. Putnički automobil jeste važan vid prevoza, ali ne predstavlja rešenja za sve probleme sa kojima se suočava starija populacija.



Izvor: Shergold et al. (2012)

Priložna slika 16. Pristup automobilu u domaćinstvu po starosnim grupama



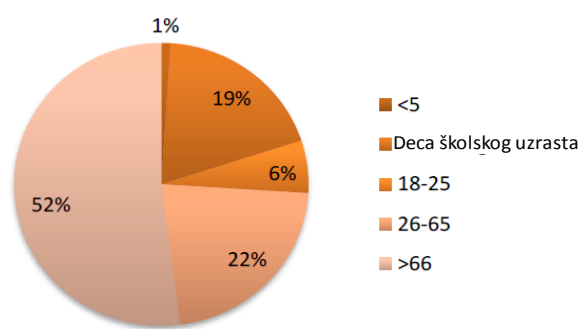
Izvor: Shergold et al. (2012)

Priložna slika 17. Vreme poslednje realizacije kretanja određenim vidom

Slična istraživanja frekvencije korišćenja pojedinih vidova prevoza od strane starije ruralne populacije sprovedena su u Nemačkoj, u okviru projekta FRAME (Kasper & Scheiner, 2002). Ovi podaci su se odnosili na poslednjih mesec dana u odnosu na dan ispitivanja. Ustanovljeno je da najveću frekvenciju korišćenja ima putnički automobil (prosečno oko 18 puta mesečno), a javni prevoz se veoma retko koristi (prosečno jednom mesečno).

Nakon pokretanja *Inicijative za ruralni transport*, stariji stanovnici ruralnih područja u Irskoj su počeli sve više da koriste ponuđene oblike javnog prevoza, jer im je time ponuđena

fleksibilnost i nezavisnost u planiranju putovanja. Prema istraživanju koje su sprovedi McKenna i Kenny (2006), 94% putnika čine ruralni stanovnici starosti 55 ili više godina. Prema podacima iz *Izveštaja o uspešnosti Ruralnog transportnog programa* za 2011. godinu u ruralnoj Irskoj (Pobal, 2011), najveći broj korisnika javnog prevoza, čak 52%, čine stariji pripadnici ruralnog stanovništva (Priložna slika 18). Prema izjavama anketiranih transportnih operatera, među njima je najviše starih ljudi koji su zavisni od usluge javnog prevoza (tj. koji ne voze ili nemaju pristup automobilu), a najčešći razlozi za korišćenje javnog prevoza od strane starijih ljudi su kupovina i odlazak kod lekara (Breen, 2012). Takođe, utvrđeno je da je najvažnija mera za obezbeđenje efektivnog transporta za starije ljude pružanje usluge od vrata do vrata.

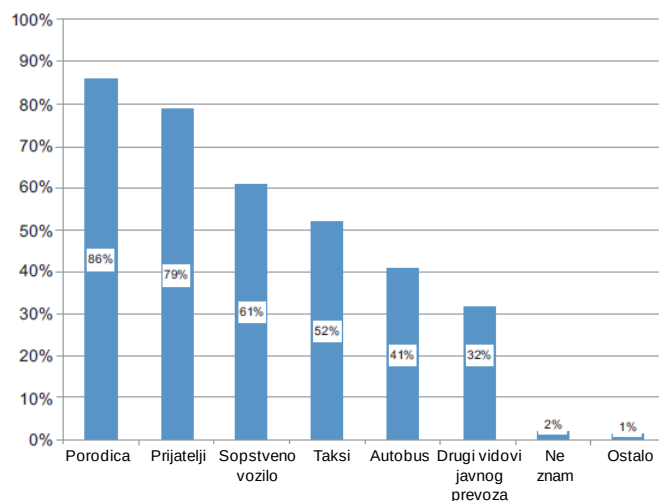


Izvor: Pobal (2011)

Priložna slika 18. Raspodela putovanja javnim prevozom u ruralnoj Irskoj prema starosti

Slični rezultati postignuti su u Galiciji, u Španiji, nakon sprovođenja ARTS projekta. Uvođenjem skupa transportnih usluga pod nazivom RUTO, starija populacija je taksi i putnički automobile zamenila javnim prevozom. Podaci iz 2003. godine (ARTS Consortium, 2003) ukazuju da je više od 55% RUTO korisnika starije od 65 godina, a čak 13% starije od 80 godina.

U Severnoj Irskoj je takođe značajno učešće javnog prevoza u vidovnoj raspodeli putovanja starijih ruralnih stanovnika (CARDI, 2010). Autobus koristi 41% pripadnika ove grupe, a druge vidove javnog prevoza 32% (Priložna slika 19). Iako 61% starijih ljudi realizuje putovanja sopstvenim vozilom, veliki broj se oslanja na prevoz koji im pružaju članovi porodice i prijatelji (86% i 79%, respektivno).



Izvor: Rural Community Network (2004)

Priložna slika 19. Vidovi prevoza ruralnih stanovnika u Severnoj Irskoj

Za razliku od Severne Irske, starija populacija u Kanadi vrlo malo koristi javni prevoz i ne vidi ga kao konkurentnu alternativu putničkom automobilu. To se pokazalo u istraživanju Hansona i Hildebranda (2011), gde se od ruralne starije populacije tražilo da navedu za koji vid prevoza bi se odlučili ukoliko ne bi imali pristup privatnom automobilu. Odgovori su sažeti u Priložnoj tabeli 26.

Priložna tabela 26. Konkurentnost alternativa putničkom automobilu, prema izjavama starije populacije u ruralnim područjima Kanade

Alternativa	Daljina putovanja (km)				Ukupno	Vidovna raspodela putovanja od kojih se ne bi odustalo
	0-5	5-10	10-20	20-70		
Vožnja sa porodicom/prijateljima	43%	68%	59%	69%	52%	79%
Taksi	0%	2%	3%	0%	1%	1%
Pešačenje ili bicikl	22%	2%	0%	0%	14%	20%
Javni prevoz	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Odustajanje od putovanja	35%	27%	38%	31%	34%	
Ukupno	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Izvor: Hanson & Hildebrand (2011)

Prema datim rezultatima, nijedan od ispitanika ne bi koristio javni prevoz za putovanja koja ne bi mogao da realizuje putničkim automobilom. Bez obzira na daljinu putovanja, alternativa za koju bi se najčešće odlučili jeste prevoz od strane porodice ili prijatelja: 52% svih putovanja bi realizovali na ovaj način. Samo 14% putovanja bi realizovali nemotorizovanim vidovima kretanja, i to na daljinama putovanja ne dužim od 5 km, a čak od trećine putovanja bi odustali, bez obzira koja daljina je u pitanju. Ako se posmatraju samo putovanja od kojih se ne bi odustalo, starija populacija bi za čak 79% tih putovanja

tražila prevoz od porodice ili prijatelja. Ovakvi odgovori su dobijeni i prilikom istraživanja u Australiji, Švedskoj i Irskoj (Ahern & Hine, 2010; Harris, 1998; Svensson, 2012), gde se stariji ruralni stanovnici pretežno oslanjaju na putnički automobil i smatraju da bi prestankom korišćenja putničkog automobila morali da se odreknu većine aktivnosti. Pitanje je da li će u budućnosti takvi transportni zahtevi, koji se odnose na prevoz od strane porodice ili prijatelja, moći da budu zadovoljeni, s obzirom na sve veći broj starijih ljudi.

Kada je u pitanju starija populacija u ruralnim područjima, ne može se zaobići dostupnost zdravstvenih usluga, koje su veoma važne za ovu kategoriju. Prestanak korišćenja putničkog automobila zapravo izaziva strah kod starijih ljudi da neće moći da zadovolje sve svoje transportne potrebe u vezi sa ovom svrhom, jer neće imati odgovarajuću prevoznu alternativu. To je potvrđeno kroz istraživanja u Irskoj (Ahern & Hine, 2010), u onim ruralnim područjima u kojima javni prevoz ne postoji ili je transportna usluga lošeg kvaliteta.

Žene

Vidovna raspodela putovanja u ruralnim područjima vezana je za oskudan skup prevoznih alternativa, a u nekim zemljama je taj skup još oskudniji kada je u pitanju ženska populacija. To se prvenstveno odnosi na azijske i afričke zemlje u razvoju, u kojima je prisutan jak kulturni uticaj lokalnog stanovništva. Uloga žene u takvim, patrijarhalnim društvima se može opisati manjom slobodom u odnosu na muškarce. Iz tog razloga se smatra da je neprikladno da žene koriste pojedine prevozne opcije. Na primer, u nekim azijskim zemljama je ženama zabranjeno da koriste javni prevoz, dok u nekim ruralnim delovima afričkih zemalja se smatra neprikladnim da žene koriste bicikl. Jedan takav primer može se naći u istraživačkom projektu u četiri ruralna naselja u Gani (Porter, 2007), u kojima je uobičajeno da muškarci voze bicikl. Ženama su ponuđeni bicikli na korišćenje i obuka, ali se ispostavilo da su sve žene izabrale model bicikla za muškarce, kako bi ih prosledile muškim članovima porodice. Slična situacija je i sa srednjim vidovima prevoza, najčešće kada je u pitanju korišćenje životinja i životinjskih zaprega. Ekspanzija motocikala u afričkim zemljama donela je mnoge koristi ruralnim stanovnicima. Međutim, žene retko koriste i poseduju motocikl iz istih, pomenutih kulturnih razloga.

Detaljnija istraživanja transportnih zahteva i socijalne isključenosti ruralnih žena u Evropi su počela da se sprovode tek u poslednjoj deceniji (Limtanakool et al., 2006; Oliva, 2010;

Osti, 2010; Siren & Hakamies-Blomqvist, 2006). Prema Dobbsu (2005), Oliva (2010), Noacku (2011) i Shucksmithu i Chapmanu (1998), kod zaposlenih ruralnih žena ključni faktor za izbor vida prevoza je vremenska fleksibilnost koja im omogućava da obave sve obaveze vezane za posao, brigu o deci i o domaćinstvu. Stoga je pristup privatnom vozilu ključan faktor za pristup radnim mestima, a kod starijih žena i glavni faktor koji utiče na to da li će problem sa mobilnošću postojati ili ne (Meth et al., 2003; Siren & Hakamies-Blomqvist 2006). Jedan od važnih faktora za zavisnost ruralnih žena od putničkog automobila je proširenje porodice. Naime, prema istraživanju u dva ruralna područja u Nemačkoj, sa rođenjem prvog deteta učešće putničkog automobila u vidovnoj raspodeli žena se u proseku povećalo za 10%, dok je u vidovnoj raspodeli muškaraca nastala manja promena od 5% (Ahrend & Herget, 2011). Uz to, utvrđeno je da ruralne žene nemaju odgovarajuću alternativu za putnički automobil, osim da ga pozajme od rođaka ili prijatelja.

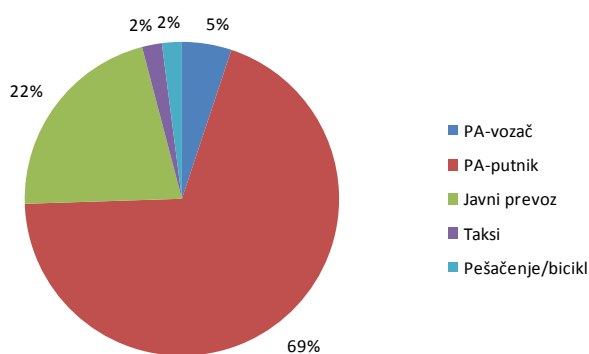
Istraživanja u Švedskoj (Shucksmith & Chapman, 1998) su ukazala da se sa porastom broja raspoloživih prevoznih sredstava povećavaju razlike u učešću pojedinih vidova prevoza u vidovnoj raspodeli muškaraca i žena. Tako, u ruralnim područjima, gde postoji mali broj prevoznih opcija, nema značajnih razlika između muškaraca i žena u broju realizovanih putovanja putničkim automobilom (84% i 74%, respektivno). To se pokazalo i u kasnijem istraživanju iz 2007. godine, u okviru ERA-NET projekta (Dicke et al., 2007).

S obzirom da su ova istraživanja sprovedena u razvijenom evropskim zemljama, pitanje je da li navedeni rezultati važe u uslovima karakterističnim za manje razvijene evropske zemlje. Neki delovi Evrope su i danas zapostavljeni u istraživanjima povezanosti transportnih zahteva i pola, što je kritikovao Law (1999).

Osobe sa posebnim potrebama

Vidovna raspodela osoba sa posebnim potrebama u ruralnim područjima je slabo istražena. Obično se pretpostavlja da javni prevoz i putovanje sa drugim licima predstavljaju primarne vidove prevoza. Obimnija istraživanja transportnih zahteva osoba sa posebnim potrebama su rađena u SAD-u devedesetih godina prošlog veka, zajedničkim snagama zdravstvenih i transportnih institucija, a rezultati su sumirani u radu Fielda i Jette (2007). Međutim, podaci se ne mogu disagregirati na urbano-ruralni nivo, te se ne mogu uočiti ni specifičnosti vezane za tipove područja. Mattson (2011b) je istražio vidovnu raspodelu ove grupe korisnika u ruralnim područjima SAD-a za zdravstvene svrhe putovanja (Priložna slika 20).

Rezultati ovog autora se slažu sa pretpostavkama, ali učešće javnog prevoza je više od tri puta manje u odnosu na putovanje u svojstvu putnika u putničkom automobilu. Dakle, oslanjanje na porodicu i prijatelje je dominantni vid za datu svrhu. Međutim, u literaturi (prema znanju autora) nema podataka o vidovima prevoza koje osobe sa posebnim potrebama koriste za ostale svrhe, naročito za privatne posete i razonodu. Njihovim istraživanjem bi mogao utvrditi doprinos javnog prevoza socijalnom aspektu kvaliteta života ove kategorije korisnika.



Izvor: Mattson (2011b)

Priložna slika 20. Vidovna raspodela kretanja osoba sa posebnim potrebama za svrhu odlaska lekaru

U evropskim zemljama su podaci o vidovnoj raspodeli osoba sa posebnim potrebama dostupni za urbana područja, dok su za ruralna veoma oskudni. U istraživanju sprovedenom 2001. godine u Velikoj Britaniji (DPTAC, 2001) utvrđeno je da se pripadnici ove grupe u ruralnim područjima najviše oslanjaju na prevoz putničkim automobilom (63%). To je ukazalo na nepostojanje prevoznih opcija u ruralnim područjima koje su prilagođene za korišćenje od strane osoba sa posebnim potrebama.

PRILOG 3: Anketni obrasci

Истраживање карактеристика кретања становника руралних подручја за дан ____ март 2012.

Анкета домаћинства

Упитник за домаћинство

Редни број домаћинства у контролнику

1. Адреса домаћинства: _____
2. Колико километара је удаљено домаћинство од центра Уба? _____
3. Број чланова домаћинства: _____
4. Број чланова домаћинства старијих од 6 година: _____
5. Број и врста возила која поседује домаћинство:
 - a. Број путничких аутомобила: _____
 - b. Број теретних возила: _____
 - c. Број трактора: _____
 - d. Број мотокултиватора: _____
 - e. Број бицикала: _____
 - f. Број мотоцикала: _____
6. Које године је домаћинство први пут купило моторизовано превозно средство? _____
7. Колико метара је најближе аутобуско стајалиште удаљено од домаћинства? _____
8. Редовни месечни приход домаћинства (плате, пензије, стипендије):
 - a. Нема уопште
 - b. < 20.000 динара
 - c. 21.000 – 40.000 динара
 - d. 41.000 – 60.000 динара
 - e. > 61.000 динара
9. Величина годишњег прихода домаћинства из осталих извора (пољопривредне активности, дознаке из иностранства и сл.): _____

Priložna slika 21. Upitnik za domaćinstvo u pilot istraživanju

Истраживање карактеристика кретања становника руралних подручја за дан ____ . март 2012.

Анкета домаћинства

Индивидуални упитник

Попуњавају сва лица старија од 6 година

Редни број домаћинства у контролнику:

Редни број члана домаћинства:

Анкета је анонимна – није потребно Ваше име

1. Пол:
 - a. Мушки
 - b. Женски
 2. Године старости: _____
 3. Да ли сте запослени?
 - a. У сталном радном односу
 - b. Повремено или хонорарно
 - c. Незапослен
 - d. Пољопривредник
 - e. Пензионер
 - f. Бак, студент
 4. Адреса места рада (за запослене и пољопривреднике) или школе (за ђаке):

 5. Да ли поседујете возачку дозволу?
 - a. Да, за категорију (заокружити): А Б Ц Д Е
 - b. Не
 6. Да ли бисте се до места рада (школе) кретали пешачењем?
 - a. Да
 - b. Не. Кретао/ла бих се пешачењем под следећим условима:

 7. Да ли бисте се до места рада (школе) кретали бициклом?
 - a. Да
 - b. Не. Кретао/ла бих се бициклом под следећим условима:

 8. Да ли је удаљеност Ваше куће од аутобуског стајалишта прихватљива?
 - a. Да
 - b. Не. За мене је прихватљива удаљеност аутобуског стајалишта _____ метара.
 9. Рангирајте по значајности следеће критеријуме према којима се одлучујете за одређени начин кретања (превозно средство). Користите скалу од 1 до 4 (1 – најмање важан критеријум; 4 – најважнији критеријум). На празној црти упишите критеријум који је за Вас важан, а није наведен.
 10. У које сврхе (одлазак на посао/у школу, приватна посета, куповина, набавка пољопривредних материјала, разонода и сл.) најчешће користите путнички аутомобил?

- Време путовања _____
 Трошкови путовања _____
 Растојање путовања _____

Priložna slika 22. Individualni upitnik u pilot istraživanju

Дневник кретања												
Редни број домаћинства у контролнику: ☐ ☐ ☐						Редни број члана домаћинства: ☐ ☐						
Редни број кретања	Адреса на којој је започето кретање	Адреса на којој је завршено кретање	Растојање у метрима између адреса почетка и завршетка кретања	Да ли у ближој околини адресе на којој је завршено кретање постоје места за паркирање?	Да ли се на адреси на којој је завршено кретање плаћа паркирање?	Сврха кретања	Начин кретања:	Ако сте у претходном питању уписали АУТОБУС, колико износи приближно растојање у метрима од крајње аутобуске станице до адресе на којој је завршено кретање?	Време поласка		Време доласка	
									Сат	Минут	Сат	Минут
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

Уколико ни за једно од наведених кретања нисте користили аутобус, напишите под којим условима бисте користили аутобус као превозно средство.

Priložna slika 23. Dnevnik kretanja u pilot istraživanju

Поштовани испитаниче,

Пред Вама се налази анкета домаћинства коју спроводи Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, у оквиру пројекта „Утицај глобалних изазова на планирање саобраћаја и управљање саобраћајем у градовима“, бр. ТР36021, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Анкета је анонимна, а прикупљени подаци се користе у научно-истраживачке сврхе.

Анкета домаћинства

Упитник за домаћинство

Редни број домаћинства у контролнику

1. Адреса домаћинства: _____
2. Колико километара је удаљено домаћинство од центра Сечња? _____
3. Број чланова домаћинства: _____
4. Број чланова домаћинства старијих од 6 година: _____
5. Број и врста возила која поседује домаћинство:

а. Број путничких аутомобила: _____	б. Број бицикала: _____
с. Број теретних возила: _____	д. Број мотоцикала: _____
е. Број трактора: _____	
6. Колико метара (или минута) је најближе аутобуско стајалиште удаљено од домаћинства? _____
7. Редовни месечни приход домаћинства (плате, пензије, стипендије):

а. Веома низак (мање од 20 хиљада дин.)	д. Висок (60-100 хиљада дин.)
б. Низак (20-40 хиљада дин.)	е. Веома висок (више од 100 хиљада дин.)
с. Средњи (40-60 хиљада дин.)	

Приложна слика 24. Упитник за домаћинство у основним истраживањима

Поштовани испитаниче,

Пред Вама се налази анкета домаћинства коју спроводи Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, у оквиру пројекта „Утицај глобалних изазова на планирање саобраћаја и управљање саобраћајем у градовима“, бр. ТР36021, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Анкета је анонимна, а прикупљени подаци се користе у научно-истраживачке сврхе.

Анкета домаћинства

Индивидуални упитник

Редни број домаћинства у контролнику:

Редни број члана домаћинства:

1. Пол:

- a. Мушки
- b. Женски

2. Године старости: _____

3. Да ли сте запослени?

- a. У сталном радном односу
- b. Повремено или хонорарно
- c. Незапослен
- d. Пољопривредник
- e. Пензионер
- f. Бак, студент

4. Адреса места рада (за запослене и пољопривреднике) или школе (за ђаке):

5. Да ли поседујете возачку дозволу?

- a. Да, за категорију: А Б Ц Д Е
- b. Не

6. Да ли је удаљеност Ваше куће од аутобуског стајалишта прихватљива?

- a. Да
- b. Не. За мене је прихватљива удаљеност аутобуског стајалишта _____ метара или _____ минута.

7. Зокружите критеријум који Вам је најзначајнији када се одлучујете које начин кретања ћете користити:

- a. Време путовања
- b. Трошкови путовања
- c. Даљина путовања

8. У које сврхе најчешће користите путнички аутомобил?

9. Колико често одустајете од активности због онемогућеног или отежаног превоза?

- a. Свакодневно
- b. Пар пута недељно или радним данима
- c. Пар пута месечно или викендом
- d. Једном месечно
- e. Ређе од наведеног

10. Које активности су Вам тешко приступачне због превоза? (могуће је заокружити више одговора)

- a. Одлазак на посао
- b. Одлазак у пошту/банку
- c. Одлазак лекару
- d. Куповина прехранбених артикала
- e. Куповина осталих артикала
- f. Посета пријатељима/родбини
- g. Бављење спортом и хобијима
- h. Вечерњи изласци
- i. Одлазак на концерте/у биоскоп

11. Да ли се у месту у ком живите осећате изоловано?

- a. Да, због _____
- b. Понекад
- c. Не

12. Користите ли интернет?

- a. Да
- b. Не
- c. Не знам шта је интернет

13. Да ли је пијачни дан за Вас посебно значајан?

- a. Да. Тада путујем у град ради:
 - i. Продаје
 - ii. Куповине
 - iii. И једног и другог
- b. Нема посебан значај

Priložna slika 25. Individualni upitnik u osnovnim istraživanjima

Редни број кретања	Адреса на којој је започето кретање	Адреса на којој је завршено кретање	Растојање у метрима између адреса почетка и завршетка кретања	Сврха кретања 1. повратак кући 2. одлазак на посао 3. одлазак у школу 4. приватан посао 5. приватна посета 6. куповина 7. набавка пољопривредног материјала 8. разонода 9. остало	Начин кретања: 1. пешачење 2. бицикл 3. мотоцикл 4. пут. аутомобил (возач) 5. пут. аутомобил (путник) 6. аутобус 7. теретно возило 8. пољопривредна машина 9. такси 10. остало	Ако сте у претходном питању уписали ПУТНИЧКИ АУТОМОБИЛ, колика је попуњеност путничког аутомобила?	Ако сте у претходном питању уписали АУТОБУС, колико износи приближно растојање у метрима од крајње аутобуске станице до адресе на којој је завршено кретање?	Време поласка		Време доласка	
								(сат и минут)		(сат и минут)	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
ВИКЕНД											
1											
2											
3											
4											
5											
Под којим условима бисте користили аутобус као превозно средство? 						Које су главне препреке за коришћење аутобуса? 					

Priložna slika 26. Dnevnik kretanja u osnovnim istraživanjima

Biografija autora

Biljana Ranković Plazinić, diplomirani inženjer saobraćaja, rođena je 3. januara 1986. godine u Valjevu. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Ubu kao nosilac Vukove diplome. Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, odsek za drumski i gradski saobraćaj i transport, upisala je 2004. godine. Diplomirala je u septembru 2009. godine sa prosečnom ocenom 9.90 i ocenom 10 na diplomskom radu „Savremeni postupci za analizu kapaciteta i nivoa usluge dvotračnih puteva“. Tokom osnovnih studija dobila je priznanja za uspeh ostvaren u drugoj, trećoj, četvrtoj i petoj godini studija, a u januaru 2010. godine proglašena je za studenta generacije za školsku 2008/2009. godinu. Tokom školovanja bila je stipendista Ministarstva prosvete Republike Srbije, opštine Ub, fondacije „Dr Nikola Oka“ i stipendista Fonda za mlade talente. Predstavljala je Univerzitet u Beogradu kao učesnik programa „Roads to respect“ u organizaciji Evropskog saveta za bezbednost saobraćaja u Briselu 2008. godine, u okviru kojeg je uradila samostalni projekat unapređenja bezbednosti saobraćaja, kasnije implementiran uz podršku opštine Ub.

Nakon završetka osnovnih studija radila je na Saobraćajnom fakultetu kao saradnik na projektu u periodu od decembra 2009. do novembra 2010. godine. Doktorske studije je upisala u oktobru 2010. godine na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Ispite predviđene nastavnim planom i programom doktorskih studija položila je sa prosečnom ocenom 10. Od januara 2011. godine je stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. U okviru stipendiranja angažovana je na projektu „Uticaj globalnih izazova na planiranje i upravljanje saobraćajem u gradovima“ na Združenoj katedri za planiranje i regulisanje saobraćaja Saobraćajnog fakulteta u Beogradu.

Autor je i koautor 4 rada objavljenih u: časopisima međunarodnog značaja (1 rad na SCI listi); nacionalnog značaja (2 rada); na naučno-stručnim skupovima od međunarodnog značaja (1 rad). Kao član autorskog tima učestvovala je u izradi 1 projekta.

Tečno govori engleski jezik i služi se francuskim i nemačkim jezikom.

Izjava 1.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a Biljana Z. Ranković Plazinić

broj indeksa 10-D-007

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

ODRŽIVO PLANIRANJE SAOBRAĆAJA ZA RURALNA PODRUČJA

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda

U Beogradu, 10. 02. 2015.

Biljana Ranković Plazinić

Izjava 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora Biljana Ranković Plazinić

Broj indeksa 10-D-007

Studijski program Saobraćaj

Naslov rada **ODRŽIVO PLANIRANJE SAOBRAĆAJA ZA RURALNA PODRUČJA**

Mentor Prof. dr. Jadranka Jović

Potpisani/-a Biljana Ranković Plazinić

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis doktoranda

U Beogradu, 10.02.2015.

Biljana Ranković Plazinić

Izjava 3.

Izjava o koršćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

ODRŽIVO PLANIRANJE SAOBRAĆAJA ZA RURALNA PODRUČJA

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim prilogima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo

☒ 2. Autorstvo – nekomercijalno

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima

5. Autorstvo – bez prerade

6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis doktoranda

U Beogradu, 10.02.2015.

Biljana Rautović Perić

1. Autorstvo - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.

2. Autorstvo – nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.

3. Autorstvo - nekomercijalno – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.

4. Autorstvo - nekomercijalno – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.

5. Autorstvo – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.

4. Autorstvo – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.