

UDK 711.4(497.11)

314.15"746"(497.11)

Оригиналан научни рад

Original scientific work

Зора Живановић
Александар Ђорђевић

О НАЧИНУ ДЕФИНИСАЊА (ГРАНИЦА) ФУНКЦИОНАЛНО УРБАНИХ ПОДРУЧЈА У СРБИЈИ, ПРИМЕР: КРАГУЈЕВАЦ*

Извод: Формирање нодалних региона и планирање њиховог развоја је један од основних предуслова за постизање рационалне просторне организације. Афирмацијом концепта полицентричности као пожељног развојног обрасца којем се тежи, како на подручју Европе, односно Европске уније тако и у свету истакнута је улога и значај функционално урбаних подручја. У складу са тим, задатак овог рада је осмишљавање модела за дефинисање функционално урбаних подручја на простору Србије који би био применљив на нивоу насеља. Свођење нивоа истраживања на најнижи територијални ново (насељски) ће омогућити знатно прецизнију слику територијалног обухвата функционално урбаних подручја урбаних центра Србије, односно удела становништва које је настањено у њима у односу на укупну државну популацију. Истраживање је указало на два основна критеријума за дефинисање функционално урбаних подручја: дневне миграције и временску изохрону. Модел је проверен на примеру Крагујевца.

Кључне речи: урбани центар, функционално урбано подручје, дневне миграције, изохрона, насеље

Abstract: The creation of nodal regions and planning of their development is one of the basic prerequisites for accomplishing rational spatial organization. By affirmation of concept of polycentricity, as a desirable form of development being pursued in the area of Europe and the European Union, as well as in the world, the role and importance of functional urban areas has been emphasized. Accordingly, the aim of this paper is to design models for defining functional urban areas on the territory of Serbia, and which would be applicable to the settlement level. Reducing the level of research on the lowest territorial level (settlement) will allow much more accurate picture of the territorial scope of functional urban areas of urban centre of Serbia, and the percentage of the population that live in them in relation to the total state population. The research has indicated two main criteria for defining functional urban areas: daily migrations and isochronous. The model is verified on the example of Kragujevac.

Key words: urban centre, functional urban area, daily migrations, isochronous, settlement

* Рад представља резултат истраживања на пројекту ИИИ 47006, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Увод

Повезаност урбаних центара са околином резултирала је стварањем урбано-руралних система у оквиру којих су успостављене нераскидиве, интензивне везе. Стога се градови, као основни конститутивни елементи мреже насеља не могу посматрати изоловано од окружења у којем су настали. Наиме, у условима убрзане индустријализације и урбанизације коју одликује интензивна концентрација становништва и функција у градовима и њиховим ужим околинама, дошло је до стварања нових регионалних структура: функцијских (нодалних) региона, чије се постојање заснива на интеграцији градског центра са околним насељима.

Концепт функцијских или нодалних региона дефинише регион као простор чији су поједини делови комплементарни и остварују међусобно, и посебно са доминантним центром, везе које су по интензитету јаче него са било којим суседним регионом.

По Вреску, нодални (функционални, поларизацијски) региони се издвајају по принципу функционалне повезаности и међузависности које се јављају у просторној циркулацији људи, робе и информација, које у простору теку преко појединих чворишта или нодова. Чворишта су међусобно повезана на основу нивоа развијености односно нодалитета, тако да чине функционални хијерархијски устројен систем, што у пракси значи да одређени број насеља нижег нодалитета гравитира чворишту или насељу вишег нодалитета (Вреск, М., 1990). Развој концепта нодалних регија и форме њиховог просторно-временског испољавања детаљно су обрађени у радовима Драгутина Тошића «Град у регији» (Тошић, Д., 1999а) и «Просторно-функцијске везе и односи у урбаним регијама» (Тошић, Д., 2000).

На релацији град-околина постоји стална интеракција из које произилази свеукупна трансформација простора која се огледа у разноврсним формама промена демографских, функционалних и физиономских обележја. У зависности од значаја функција концентрисаних у градским насељима формирају се и њихове утицајне сфере које су стога различитог димензиона, односно захватају мање или веће површине. Дефинисање њихових граница је комплексан задатак кога додатно отежава чињеница да су у периферним насељима често присутни и гравитациони утицаји суседних градова, односно да су привредне функције једног региона испреплетане са функцијама суседних или чак веома удаљених подручја. Такође се често догађа да привредне функције у једном подручју дели више градова због чега регион има више гравитационих центара. Посебна врста тешкоћа при дефинисању граница нодалног региона јавља се у међуградским и граничним подручјима која су на основу гравитационе усмерености неопредељена или пак теже истовремено ка различитим центрима. Наиме, границе нодалног региона флукутирају у складу са привредним развојем, којим се мења функција

центра а заједно са њим и гравитационо подручје, што им ускраћује карактер дуже трајности.

Но, без обзира на то, значај нодалне регионализације за просторно планирање је неоспоран. Формирање нодалних региона и планирање њиховог развоја¹ је једна од основних предуслова за постизање рационалне просторне организације државе (Тошић, Д., Максин-Мићић, М., 2009а).

У домаћој литератури проблему дефинисања функционалних региона на подручју Србије била је посвећена извесна пажња, пре свега у радовима Јована Илића, који је дефинисао 44 тзв. функционално гравитациона подручја² (Илић, Ј., 1970), као и радовима Димитрија Перишића који је истраживао законитости развоја агломерација и агломерационих система Србије (Перишић, Д., 1985), односно приликом дефинисања функцијских региона појединих урбаних центара (Тошић, Д., 1999б), или утицајних сфера градова (Савић, О., 1955).

Функционална регионализација Србије, као концепција просторног уређења државе, истакнута је у Просторном плану Републике Србије из 1996. године. Појам функционални регион, односно функционално подручје коришћен је у смислу територијалне групације више општина које су интересно и гравитацијски повезане са јачим урбаним центром тј. регионалним средиштем (Дерић, Б., Атанацковић, Б., 2000).

У оквиру ППРС из 1996. године функционална подручја су издвојена арбитрарно према територијалним границама општина, а не на основу демографских, социоекономских, просторних и функцијских компоненти и индикатора. Дневне миграције становништва нису коришћене за утврђивање обухвата функционалних подручја урбаних центара (Тошић, Д., Невенић, М., 2007).

Међутим, без обзира на наведено, као и чињеницу да споменути плански документ није у адекватној мери реализован и да решења дата у њему нису проверена у пракси, мишљења смо да то не доводи у питање њихову релевантност, посебно када се ради о сегменту функционалних подручја, која су дефинисана на основу:

- значаја и улоге града као центра у мрежи насеља,
- значаја и улоге града као центра развоја,

¹ О усклађености нодалних и планских региона у Србији видети рад под насловом «Типови региона у Србији и њихова територијална неусклађеност» (Живановић, З., Тошић, Б., Ђорђевић, Ј., 2010).

² Функционално гравитациона подручја су дефинисана на основу: постојећег распореда, величине и урбо-функционалне развијености градских насеља, распореда саобраћајница, становништва, привредних и других капацитета у околини градова, као и функционалне повезаности, међузависности и комплементарности између градова и околине и градова међусобом.

- рационалних прагова функција и максималног допустивог радијуса гравитационе зоне,
- нивоа друштвено економске развијености делова територије Србије,
- морфолошког склопа терена и услова за повезивање ужих просторних целина.

- праваца и зона традиционалних веза градова и насеља у околном простору и

- принципа уједначења дистрибуције регионалног развоја.

На овај начин издвојена су 34 функционална подручја (20 у Централној Србији, 8 у Војводини и 6 на Косову и Метохији), са регионалним центром или центром вишег реда као центром датог подручја, у чијој сфери утицају су територије три или више општина, са најмање 150.000 становника, односно најмање 100.000 становника за центре у приграничном или популационо стагнантном подручју.

У складу са настојањима Европске уније да применом модела функционално урбаних подручја допринесе постизању полицентричног развоја као инструмента за остваривање циљева који су од стране стручне јавности препознати као приоритетни: економска конкурентност и социјална једнакост, односно одрживи развој, у најновијем планском документу који се односи на националну територију – Просторном плану Републике Србије 2010-2014-2021, уведен је термин функционално урбано подручје (ФУП, *FUA*, *енгл.*).

Функционално урбано подручје чини морфолошко урбано подручје (МУП), односно континуално изграђено урбано ткиво и зона непосредног утицаја градског насеља. На европском континенту, од државе до државе постоје извесне разлике, како у начину одређивања граница градског језгра тако још више у начину дефинисања другог конститутивног елемента ФУП-а, а то је поље утицаја градског центра.

Најчешће се поље непосредног утицаја урбаног центра одређује на основу резултата анализе основних карактеристика подручја дневног кретања радне снаге (*travel to work areas*), подручја локалног тржишта рада (*local labour market*), дневног урбаног система, односно зоне „комутације“ итд. (Karlsson, C., Olsson, M. 2006; Konjar, M. et al. 2010; Marvin, S. et al. 2006; Tosics, I. 2007. и други).

У Француској функционално урбано подручје центра обухвата општине са више од 5000 запослених и из којих више од 40% запослених ради у центру. У Шведској и Финској функционално урбано подручје је еквивалент подручју које је под утицајем центра тржишта рада. Центром тржишта рада се сматрају оне општине из којих мање од 20% запосленог становништва одлази на рад ван места становања, а да при том не постоји други центар ка којем свакодневно мигрира више од 7,5% запосленог становништва посматране општине. Остале општине припадају ФУП-у центра тржишта рада у који путује највећи број дневних миграната. Уколико из једне општи-

не (А) највећи број дневних миграната путује у општину (Б) чији центар није испунио услове да буде сврстан у категорију центара тржишта рада, у том случају обе општине припадају ФУП-у центра тржишта рада којем најинтензивније гравитира друга општина (Б). У Норвешкој су више коришћени квалитативни критеријуми, мада је делимитација генерално базирана на времену путовања и интензитету дневних миграција. Функционално урбано подручје чине општине које обухвата изохрона од 30 минута, као и општине које обухвата изохрона од 75 минута уколико из њих свакодневно у центар путује више од 10% запосленог становништва. Остале општине, са мање од 10% дивергентне дневне миграције чине другу групу и оне су, уколико време путовања на посао између њих не траје дуже од 30 минута, спојене у један ентитет, који заправо представља подручје које не припада ни једном функционално урбаном подручју. У Данској функционално урбано подручје чини простор у којем је број људи који живе и раде више од двоструко већи од броја дневних миграната (конвергентна и дивергентна дневна миграција). У Аустрији функционално урбано подручје обухвата општине које имају мање од 15% запослених у пољопривредним делатностима. Функционално урбано подручје, према ESPON класификацији, представља променљив простор који обухвата морфолошко урбано подручје (МУП) града/насеља и онај део његовог конвергентног дневног миграционог система који обухвата изохрона од 45 минута (ESPON Project 1.1.1, 2004).

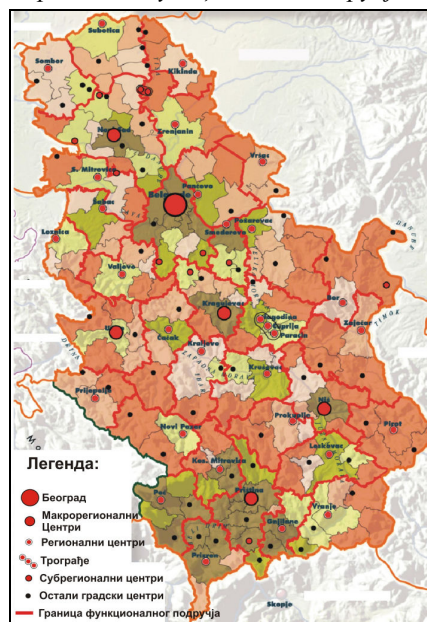
Претходно наведено дозвољава закључак о дневним миграцијама, као круцијалном критеријуму за дефинисање граница ФУП-а³. У истраживањима везаним за простор бивше СФР Југославије значај дневних миграција за дефинисање функционалног подручја града истицан је у радовима Игора Вришер (Вришер, И., 1974), Милана Вреска (Вреск, М., 1979) и других. На подручју Србије, иако се истраживања везана за дневне миграције често оцењују као парцијална, просторно и тематски скромна и претежно недовољно прецизна (Стаменковић, Ђ., С., Гатарић, Д., 2009) на њихов значај за дефинисање функционалног подручја града указивано је у радовима Јована Илића који наглашава да су дневне миграције један од основних елемената помоћу којег се одређује непосредно функционално подручје града (Илић, Ј., 1970), Олге Савић, која је дневну миграцију користила као основни критеријум при дефинисању утицајних сфера градова у долини Велике Мораве (Савић, О., 1955), а у новије време значај дневног кретања становништва за

³ Важност подударња граница регионалних целина и, условно речено, дневних миграција наглашена је у оквиру једног истраживања енглеских регија, још 1919. године, где се као први принцип који треба поштовати приликом дефинисања „оптималне величине региона“ наводи да границе региона треба формирати тако да се оне што мање секу са уобичајеним активностима и кретањима људи (види код: Вујошевић, М., Зековић, С., Маричић, Т., 2012: 25).

дефинисање модалитета и варијанти просторновременског испољавања функционално-урбаних региона посебно је истакнут у радовима Драгутина Тошића (Тошић, Д., Невенић, М., 2007; Tošić, D., Maksin-Mićić, M., 2009b).

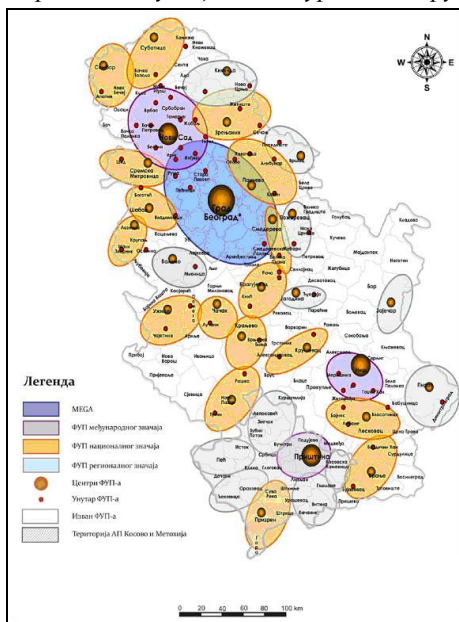
У складу са наведеним и анализа спроведена у оквиру Просторног плана Републике Србије 2010-2014-2021, са циљем дефинисања ФУП, заснована на комбинацији европских искустава и позитивне праксе у Србији, обухватила је и овај релевантан индикатор. Поред тога, у разматрање су узети и подаци о броју становника, уделу градског и пољопривредног становништва у укупном (степен урбаности), висини бруто домаћег производа као и изохрони од 45 минута. Добијени подаци су генерисани на нивоу општине.

Карта 1. – Функционална подручја



Извор: Просторни план Републике Србије 1996. године

Карта 2. – Функционално урбана подручја



Извор: Просторни план Републике Србије 2010-2014-2021; Аналитичко документациона основа.

Контекст у којем су дефинисани, условно речено, функционални региони у два поменућа планска документа био је различит. Стога се и предложена решења суштински разликују. Просторни обухват функционалних подручја дефинисаних у Просторном плану Републике Србије из 1996. године и функционално урбаних подручја предложених у Просторном плану Републике Србије 2010-2014-2021. је једна од основних разлика. Док функционална подручја из 1996. године обухватају читаву репу-

бличку територију, функционално урбаним подручјима формираним на основу дневних миграција (ниво општине) у комбинацији са критеријумима који су се односили на демографску величину, степен урбанизације итд. обухваћено је свега 60% простора државе.

Дакле, иако су резултати презентовани у наведеним планским документима (карта 1 и карта 2) релативно јасни, остало је отворено питање најпримеренијег начина дефинисања функционално урбаних подручја у Србији.

Постојање више различитих предлога, како у домаћој тако и у иностраној литератури, додатно отежава задатак који се односи на конкретизацију индикатора који би омогућили прецизно дефинисање функционално урбаних подручја као и одређивање граничних вредности параметара на основу којих би посматрано насеље могло бити сврстано у групу оних која припадају функционално урбаном подручју анализираниог центра.

Дакле, основи задатак овог рада је разрада предложене методологије делимитације функционално урбаних подручја која би била применљива на нивоу насеља. Свођење нивоа истраживања на најнижи територијални ново (насељски)⁴ омогућиће знатно прецизнију слику територијалног обухвата ФУП урбаних центра Србије, односно удела становништва које је настањено у њима у односу на укупну државну популацију.

Критеријуми за дефинисања (граница) функционално урбаних подручја у Србији

На основу досадашњих сазнања, уз уважавање решења понуђених у иностраним и домаћим планским документима односно резултата опсежних анализа које су се односиле на конвергентну дневну миграцију урбаних центара, степен урбанизације и функционалну трансформацију насеља у њиховим окружењима, као и о потребном времену путовања коришћењем постојеће саобраћајне мреже, мишљења смо да су релевантни, неопходни и довољни критеријуми које треба узети у разматрање:

⁴ Насељски ниво се сматра најнижим територијалним нивоом погодним за обраду статистичких података стога што се демографски подаци базирани на попису становништва картирају као статистичке површи, односно као униформни просторни полигони дефинисани границама пописних јединица. Такав модел је у суштини производ агрегације података на нивоу пописних кругова. Међутим, то за последицу има просторну неусаглашеност униформне расподеле података о становништву у оквиру просторних јединица и реалне ситуације. На пример: подаци као што је густина насељености резултирају приказом полигона у оквиру којих је немогуће представити ненасељена подручја, а која свакако постоје (Bajat, B., Hengl T., Kilibarda, M., Krunic, N., 2011). Један од начина решавања овог проблема је дасиметријско моделовање (Бајат, Б., Крунић, Н., Килибарда, М., Самарцић-Петровић, М., 2011).

- 1) дневна миграција
- 2) временска изохрона
- 3) просторна континуираност

Први критеријум: дневне миграције

Као што је већ напоменуто у савременим условим један од основних индикатора у дефинисању функцијских односа и веза градског насеља са окружењем⁵, односно степена централитета који оно достиже јесте његова конвергентна дневна миграција⁶.

Анализа дневних миграционих система најчешће подразумева испитивање радног централитета одређеног утицајем функција центара рада на дневну покретљивост становништва, с обзиром да се на тај начин са довољном тачношћу може анализирати дата појава. Међутим, за потребе овог рада, укључени су и индикатори о дневној миграцији становништва заснованој на централним функцијама (образовање, трговина, јавно-социјалне службе и сл.). Свеобухватност анализе свакако ће допринети повећању степена прецизности у одређивању територијалних обухвата дневних урбаних система, односно детерминисању просторно-функцијских веза и односа у њима.

Анализа обухвата сва насеља која припадају конвергентном дневном миграционом систему урбаног центра, изузев насеља која у апсолутном броју дају мање од 5 миграната и која су стога сматрана као ирелевантна. На основу удела дневних мигранти упућених ка центру у укупном активном становништву насеља становања (активно пољопривредно становништво које обавља занимање је изузето из укупног активног становништва, с обзиром да се оно у целини може сматрати миграционо неактив-

⁵ Функционална језгра су до осамдесетих година имала функције полова раста, а касније, нека од њих, и полова развоја. Имала су структуру делатности индустријско-услужних центара која се услед рецесије индустрије и опадања броја запослених мења у структуру услужних, односно услужно - индустријских центара. Својим дејством почели су да утичу на социогеографску трансформацију и функционалну интеграцију окружења и на стварање мањих или већих функционално-урбаних регија и дневних урбаних система, то јест нодалних регија (Тошић, Д., Крунић, Н., Милијић, С., 2009).

⁶ У поступку дефинисања поља утицаја градова, односно ФУП-а коректности изведених закључака допринели би резултати анализе дефинитивних пресељавања становништва на насељском нивоу, које међутим, званична статистика не прати. Наиме, познато је да су, у складу са развијеношћу саобраћајне мреже, миграционо слабије активна насеља, у смислу свакодневних путовања ка урбаном центру, често исходишта обимних дефинитивних пресељавања становништва, на основу чега би се могла утврдити њихова интензивна веза са градским насељем, односно припадност његовом функционално урбаном подручју.

ним) указано је на интензитет функционалне повезаности центра и насеља у његовој непосредној околини.

За потребе дефинисања ФУП-а, зонирање подручја утицаја урбаног центра извршено је на следећи начин:

1. Зона непосредног утицаја урбаног центра - обухвата сва насеља из којих више од 10% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка њему, а да при томе из посматраног насеља нема дневних миграната којима је одредиште неки други средњи или велики град⁷.

Ова зона је врло широко дефинисана и у оквиру ње се може издвојити више подручја (група насеља) на основу градације утицаја урбаног центра, мереног уделом дневних миграната у активном становништву. Прву групу чинила би насеља у којима дневни мигранти упућени ка посматраном центру чине више од 70% активних, у другој групи овај удео би се кретао у распону од 50% до 70%, а у трећој од 30% до 50%. Картирање добијених резултата на примеру Крагујевца (карта 3). упућује на закључак да овако „високо“ дефинисани параметри значајно редукују просторни обухват ФУП-а за којим трагамо, свдећи га на територију мању и од општинске.

2. Зона слабијег утицаја урбаног центра - обухвата сва насеља из којих 5% до 10% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка посматраном урбаном центру, а да при томе из посматраног насеља нема дневних миграната којима је одредиште неки други средњи или велики град.

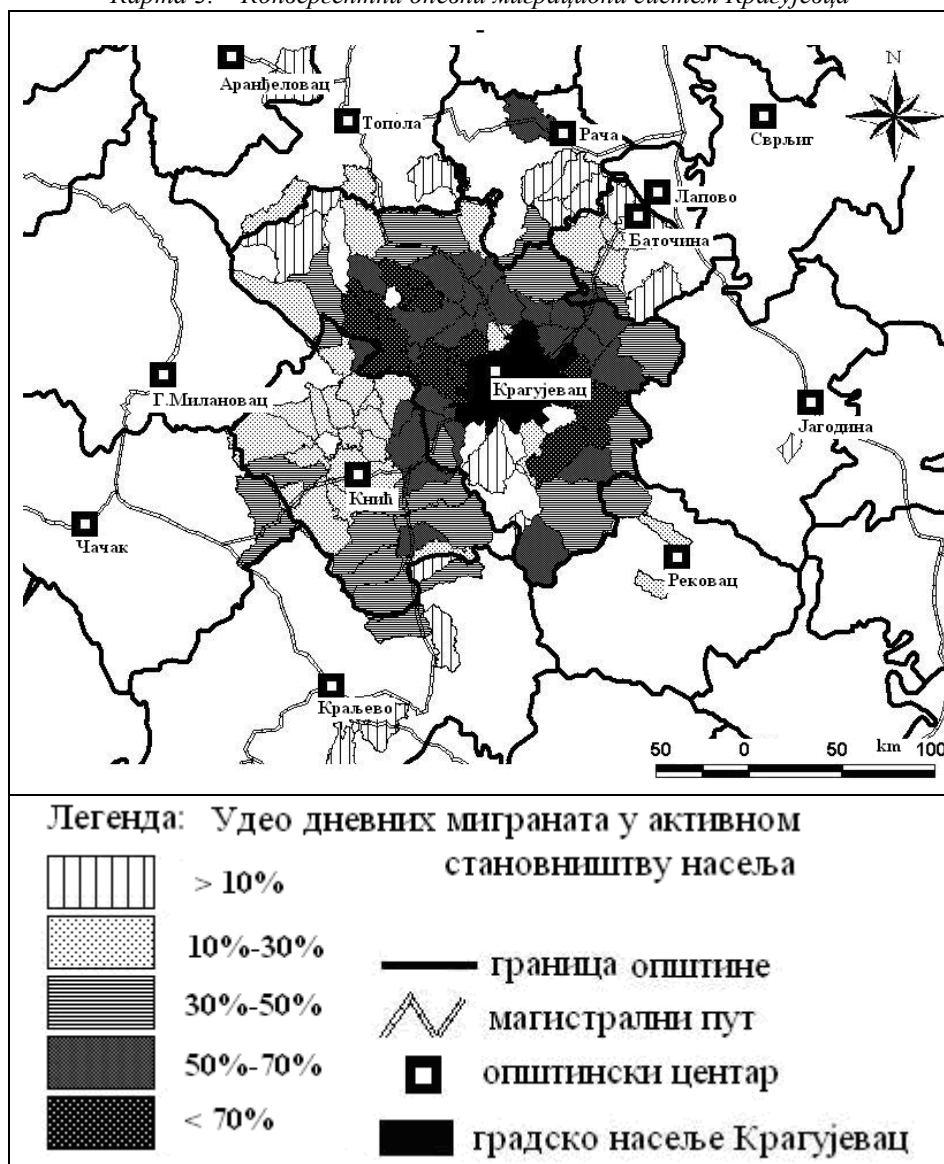
3. Зона најслабијег утицаја урбаног центра - обухвата сва насеља из којих мање од 5% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка посматраном урбаном центру, а да при томе из посматраног насеља нема дневних миграната којима је одредиште неки други средњи или велики град.

4. Зона интензивног преклапања утицаја градских центара - обухвата сва насеља из којих више од 10% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка посматраном урбаном центру, али при томе мањи број миграната свакодневно путује и у неки други средњи или велики град.

5. Зона благог преклапања утицаја градских центара - обухвата сва насеља из којих 5% до 10% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка посматраном урбаном центру, али при томе мањи број миграната свакодневно путује и у неки други средњи или велики град.

⁷ Средњим градовима су сматрани они са 20.000 до 100.000 становника, а великим они са више од 100.000 становника. Остали општински центри нису посматрани као одредишта дневних миграција, (иако могу имати развијен конвергентни дневни миграциони систем) јер су истраживања показала да су и они сами исходишта знатног броја дневних миграната упућених ка средњим и великим градовима (дневни мигранти који из општинског центра Кнић путују у Крагујевац чине чак 24% активног становништва општинског центра)

Карта 3. – Конвергентни дневни миграциони систем Крагујевца



6. Периферија урбаног система - обухвата сва насеља из којих најмање 5% активног становништва чине дневни мигранти упућени ка посматраном урбаном центру, али која при томе интензивније гравитирају неком другом средњем или великом граду.

Уколико наведено зонирање применимо на примеру Крагујевца, а у сврху дефинисања његовог функционално урбаног подручја, добићемо

следеће резултате. Дневни миграциони систем градског насеља Крагујевац чини 128 насеља (карта 4) и то:

1. зона непосредног утицаја - 86 насеља: 42 насеља општине Крагујевац, 29 насеља општине Кнић, 3 насеља општине Рача, 6 насеља општине Баточина, 2 насеља општине Топола, 3 насеља општине Рековац и 1 насеље општине Краљево.

2. зона слабијег утицаја – 12 насеља: Рача 4 насеља, Топола 1 насеље, Краљево 1 насеље, Крагујевац 3 насеља и Баточина 3 насеља.

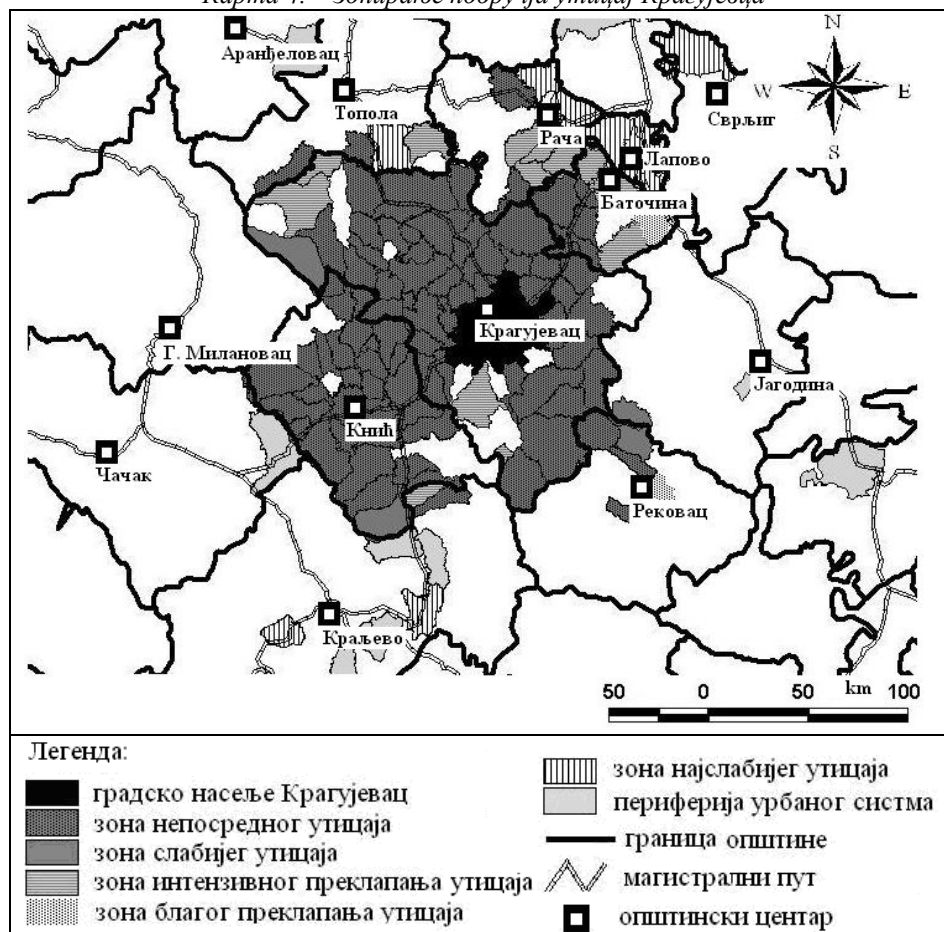
3. зона најслабијег утицаја – 11 насеља.

4. зона интензивног преклапања утицаја – 4 насеља.

5. зона благог преклапања утицаја – 2 насеља.

6. периферија урбаног система – 13 насеља.

Карта 4. – Зонирање подручја утицај Крагујевца



Други критеријум: временска изохрона

Саобраћајна мрежа, као врло значајан вид инфраструктурне опремљености, често је основ повезаности насеља, на основу које се и гради њихова међузависност, односно доминантност једног града над окружењем или над другим, мањим градовима. Одређивање, најчешће, 30-о минутне или 45-о минутне изохроне урбаног центра један је од начина детерминисања граница његовог гравитационог поља, односно сфере у којој су његови утицаји најизраженији. Изохрона би у идеалним условима требала да буде концентричан круг са центром у посматраном граду. Међутим, њен облик у значајној мери модификују многобројни фактори, а пре свега изграђеност и квалитет саобраћајница. У складу са тим и изохроне су неправилни кругови који се могу делимично преклапати, односно додиривати са изохронама суседних центара.

За потребе израде новог Просторног плана Републике Србије дефинисане су 45-о минутна и 30-о минутна изохрона свих регионалних центара. Путна мрежа је класификована према следећој структури:

Табела 1. – Класификација путне мрежа Србије и брзина кретања

Тип	Максимална брзина	Остварена брзина
Аутопут	120 km/h	110 km/h
Полуаутопут	100 km/h	90 km/h
Државни пут I реда	80 km/h	66 km/h
Државни пут II реда	60 km/h	60 km/h
Важнији општински пут	50 km/h	40 km/h

Извор: Просторни план Републике Србије 2010-2014-2021; Аналитичко документациона основа.

Иако се 45-о минутна изохрона често користи у планским документима Европске уније, односно у сврху дефинисања функционално урбаних подручја, како је урађено и у оквиру ЕСПОН-ових истраживања, специфичности везане за подручје наше државе условиле се неадекватност њене примене у сврху дефинисања ФУП-а. Наиме, просторни обухват 45-о минутне изохроне знатно превазилази подручје конвергентне дневне миграције урбаног центра и стога смо мишљења да би коришћење 30-о минутне изохроне у сврху дефинисања ФУП било примереније.

У случају Крагујевца површина обухваћена 30-о минутном изохроном (карта 5) износи 2238km². Тај простор, на којем је настањено 242.283 становника, чине сва насеља општина Крагујевац и Кнић као и 7 насеља општине Топола, 12 насеља општине Рача, 9 насеља општине Баточина, 22 насеља општине Јагодина, 19 насеља општине Рековац, 12 насеља општине Краљево, 2 насеља општине Чачак и 5 насеља општине Горњи Милановац.

Карта 5. – Тридесето-минутна изохрона Крагујевца

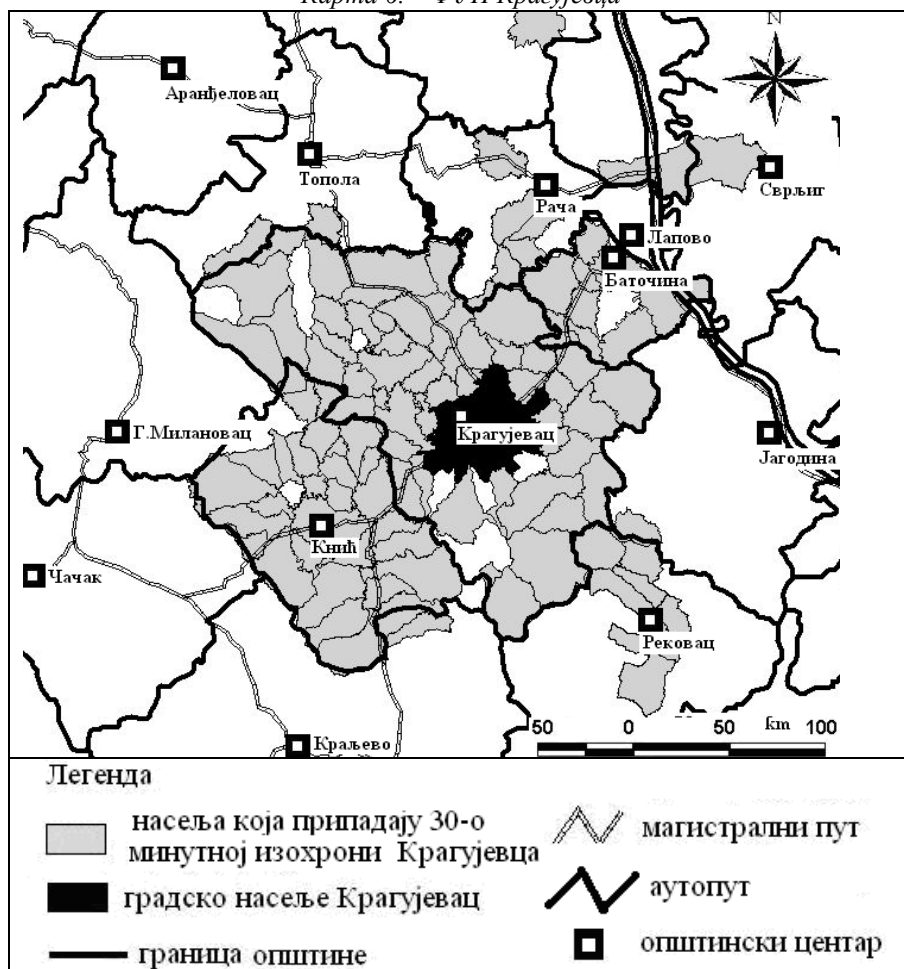


На основу резултата предузетих истраживања може се дати предлог минимума који насеље мора да испуни да би припало ФУП-у урбаног центра: да најмање 10% активног становништва насеља путује свакодневно у урбани центар, а да при том не гравитира интензивније неком суседном урбаном центру, или да, уколико је насеље обухваћено 30-о минутном изохроном може имати учешће дневних миграната у активном становништву насеља свега 5%.

У складу са предложеним условима, резултати анализе показују да ФУП-а Крагујевца обухвата 115 насеља у којима живи 212.801 становник,

што чини 2,84% националне популације⁸. Дакле ФУП Крагујевца је категорисан као ФУП државног значаја (са популацијом између 100.000 и 250.000 становника, по ППРС 2010-2014-2021. године).

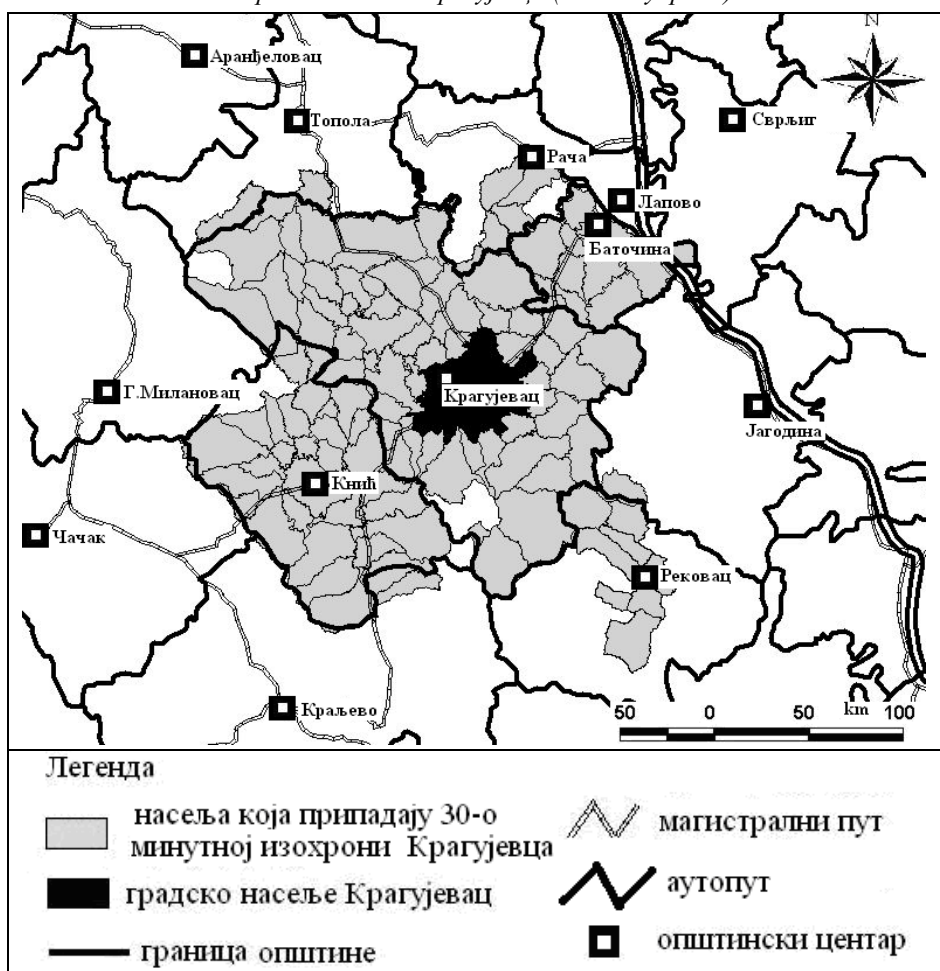
Карта 6. – ФУП Крагујевца



⁸ Као што је већ напоменуто основни територијални ниво стратегије полицентричног развоја ЕУ јесте FUA (функционално урбано подручје). У земљама са преко 10 милиона становника FUA је дефинисано као подручје чије гравитационо језгро има најмање 15.000 ст. и гравитациону зону са преко 50.000 становника. У мањим државама (по броју становника) FUA има најмање 15.000 ст., урбано подручје са више од 0.5% националне популације као и функције националног и регионалног значаја. Тако је на територије Е 27+2 издвојено 1595 FUA (76 FUA са највишим резултатима по разним критеријумима су означени као метрополитенска подручја раста MEGA).

Од укупно 115 насеља која чине испитивано ФУП-е 54 насеља је са општинске територије (карта 6). Три насеља општинске територије која не припадају ФУП-у Крагујевца, искључена су зато што не припадају дневном миграционом систему градског насеља Крагујевац, што не значи да она интензивније гравитирају неком другом урбаном центру већ да су миграционо неактивна. ФУП Крагујевца чине и 32 насеља општине Кнић. Преостала три насеља општине Кнић такође су искључена јер не припадају ДМС Крагујевца. ФУП Крагујевца чине и сва насеља општине Баточина, 5 насеља општине Рача, 2 насеља општине Топола, 8 насеља општине Рековац, 2 насеља општине Краљево и 1 насеље општине Јагодина (иако 30-о минутној изохрони припада већи број насеља општине Јагодина она не гравитирају Крагујевцу).

Карта 7. – ФУП Крагујевца (континуирано)



У циљу постизања континуираности предложеног функционално урбаног подручја, било би неопходно укључити и 8 насеља која не испуњавају наведене услове, па представљају „празнине“ у територијалној распрострањености ФУП-а. Сва ова насеља су обухваћена 30-минутном изохроном посматраног центра, али из њих нема миграната који свакодневно путују у Крагујевац. То су насеља општине Крагујевац: Трмбас, Ердеч и Вињиште (насеља гранична општинском центру, па се може претпоставити да су, условно речено, срасла са градским насељем и представљају морфолошко урбано подручје чије границе не одговарају неажурираним административним границама), Миронић, Котража и Угљаревац, као и Доброводица (општина Баточина) и Кусовац (општина Кнић).

Такође, у циљу избегавања дисконтинуираности из територијалног обухвата предложеног ФУП-а искључена су 4 насеља, иако испуњавају наведене услове: поред општинских центара Смедеревске Паланке и Свилајнца то су још насеље Марковац у општини Велика Плана и насеље Вишевац у општини Рача (карта 7).

Закључна разматрања

Поред дилеме везане за дефинисање параметара који се односе на критеријуме (дневну миграцију и време путовања до урбаног центра) које сматрамо неопходним и довољним за једну сврсисходну делимитацију поља утицаја урбаног центра, односно за дефинисање његовог ФУП-а, разматрана је и потреба увођења анализе везане за степен урбанизације насеља и/или њихову функционалну трансформације, што свакако указује на снагу утицаја урбаног центра.

Наиме, у процесу социо-економског преображаја окружења урбаних центара који је заснован на просторној и социјалној покретљивости становништва, смењују се различите фазе урбанизације, што се манифестује демографским, физиономским и функционалним променама околних насеља. Међу насељима постоје разлике у видовима и степену урбанизованости, условљене пре свега транзиционом фазом развоја градског насеља под чијим утицајем се одвијају (Тошић, Д., 1999б). Добијени резултати показују јасно диференцирање насеља највишег нивоа урбанизације и појаса нешто нижег степена трансформације, у складу са развијености привредне структуре насеља⁹. Насеља која испуњавају наведене критеријуме, на

⁹ Треба имати у виду да, иако се може десити да је функцијској трансформацији неких од насеља која по примењеној методологији припадају ФУП-у Крагујевца, значајније допринео утицај матичног општинског центра, на пример Кнића у односу на Крагујевац, и сам општински центар Кнић се развијао захваљујући подстицајним утицајима Крагујевца, па стога ова насеља са сигурношћу можемо укључити у ФУП Крагујевца и евентуално сматрати да су под његовим посредним утицајем.

основу којих су сврстана у ФУП-е, најразличитијег су степена урбаности, од руралних до градских, уз напомену да се уочава правилност да су насеља вишег степена урбаности истовремено и више зависна од урбаног центра односно дневни мигранти запослени или на школовању у центру са већим процентом учествују у активном становништву тог насеља.

Резултати анализа структуре делатности становништва, такође се користе као поуздани индикатори при детерминацији просторно функцијских односа и веза, с обзиром да је њеном променом изражена трансформација насеља. Полази се од хипотезе да структура делатности становништва које обавља занимање директно зависи од функционалног капацитета и разноврсности функција центара у којима је оно запослено, односно да степен деаграризованости насеља становања зависи од броја и квалитета радних места у центрима рада. Дакле, један од начина детерминације подручја утицаја градског насеља јесте идентификовање интензитета промена у структури делатности активног становништва које обавља занимање у околним насељима. Примена модела по којем се прате промене функцијских односа, а који је заснован на променама учешћа појединих сектора делатности у контингенту активног становништва које обавља занимање (Тошић Д., 1999б) показује да пораст процентуалног учешћа дневних миграната у активном становништву прати већа доминација секундарног или терцијарно-квартарног сектора делатности.

С обзиром на наведено, без обзира на могућност примене предложеног модела детерминације граница функционално урбаних подручја на простору Србије, остављамо отвореним питања везана за избор критеријума и пре свега параметара који одређују припадност насеља ФУП-у. Наиме, поред питања везаних за евентуално укључивање показатеља степена урбанизације и функцијске трансформације насеља, значајна дилема која се односи на дефинисани модел је у вези са висином процентуалног учешћа дневних миграната у активном становништву насеља. Овако „ниско“ дефинисање минимума (10%) наметнуто је резултатима истраживања која показују да се „подизањем прага“ на (најмање) 30% дневних миграната у активном становништву насеља значајно редукује број насеља која испуњавају постављени услов. Да тако дефинисано решење не би било „подесно“ потврђују и резултати анализе временске изохроне, где чак и просторни обухват 30-о минутне изохроне значајно превазилази општинску територију.

Ипак, резултати добијени применом предложеног модела су крајње индикативни управо због „благости“ дефинисаних критеријум. Наиме, њихова примена је показала да је ФУП Крагујевца обухватио простор који се, ако се има у виду чињеница да је реч о једном од малог броја градских насеља Србије са више од 100.000 становника, може оценити као површински релативно мали. Такође, уколико се пође од претпоставке да концентрација становништва последично значи и концентрацију функција и капи-

тала, може се наслутити да ће функционално урбана подручја демографски слабијих центара бити пропорционално мања. У складу са наведеним може се претпоставити да је и удео становништва који живи у оквиру функционално урбаних подручја у укупном броју становника Србије, као и просторни обухват функционално урбаних подручја мањи од процењеног (у ППРС 2010-2014-2021 се каже: у 2009. години 80,9% становништва Србије живело је у неком од ФУП-а различитог нивоа, а њихов просторни обухват је 60,1% читаве територије Републике, изузимајући АП Косово и Метохију), што би могли доказати резултати анализе ФУП-а осталих центара.

Такође, добијени резултати су индикативни у смислу степена подударности дефинисаних граница функционално урбаног подручја Крагујевца и граница општинских територија (административних граница територија јединица локалних самоуправа). Наиме, поред насеља општине Крагујевац, ФУП-у Крагујевца припадају у целини општина Баточина и безмало у целини општина Кнић, док су околне општине само мањим бројем насеља укључене у територијални обухват дефинисаног ФУП-а (иако оне свакако у извесној мери гравитирају Крагујевцу, односно у његовој су (широј) сфери утицаја, на шта указује, између осталог, коришћење објеката јавних служби).

Уз то, без обзира на коректност избора релевантних критеријума дефинисања ФУП-а предложених у овом раду, не сме се превидети да су добијени резултати условљени разноразним специфичностима истраживаног подручја и стога могу подлећи даљим корекцијама, евентуалним апстраховањима неких елемената итд. Такође, границе ФУП-а су динамичне и подложне променама које прате ток урбанизације и других развојних процеса, односно у складу су са променама које карактеришу развојни пут градског насеља, што им ускраћује карактер непроменљивости.

ЛИТЕРАТУРА

- Bajat, B., Hengl, T., Kilibarda, M., Krunić, N. (2011). Mapping population change index in Southern Serbia (1961–2027) as a function of environmental factors. *Computers Environment and Urban Systems*, 35(1), 35-44.
- Бајат, Б., Крунић, Н., Килибарда, М., Самарцић-Петровић, М. (2011). *Дасиметријско моделовање насељености за потребе израде просторних планова*. Обнова стратешког просторног мишљења, истраживања и управљања у Србији, Београд: ИАУС, Посебна издања, бр. 68, књига 1.
- Вреск, М. (1979). Градови СР Хрватске и њихове околице Проблеми дефинирања градова и градских регија. *Хрватски географски гласник*, (41-42), 61-71.
- Вреск, М. (1990). *Основе урбане географије*. Загреб: Школска књига
- Вришер, И. (1974). Утицајне сфере Југословенских градова и других средишта. IX конгрес географа Југославије, Сарајево, стр. 365-376,
- Вујошевић, М., Зековић, С., Маричић, Т. (2012). *Нови европски регионализам и регионално управљање у Србији*, Општи аспекти регионалног питања и нови европски регионализам, Београд: ИАУС, посебна издања, бр. 69, књ. 1.

- Дерић, Б., Атанацковић, Б. (2000). Концепција регионалног развоја Србије. У Зборник радова. Регионални развој и демографски токови балканских земаља бр. 5. стр. 53-67, Ниш.
- Ђурчић, С. (1992). *Географија насеља*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно математички факултет, Институт за географију.
- ESPON Project 1.1.1 (2004). Potentials for polycentric development in Europe.
- ESPON Project 1.1.2 (2004). Urban- Rural relations in Europe.
- ESPON Project 1.4.1 (2005). The Role of Small and Medium-Sized Towns.
- Живановић, З., Тошић, Б., Ђорђевић, Ј. (2010). Типови региона у Србији и њихова територијална неусклађеност. *Гласник Српског географског друштва*, 90 (2), 151-172.
- Илић, Ј. (1970). Карактеристике функционалних односа између градова и околине са посебним освртом на Србију. *Становништво*, 8 (3-4), 167-191.
- Karlsson C., Olsson M. (2006). The identification of functional regions: theory, methods, and applications. *Ann Reg Sci* 40, 1-18.
- Konjar, M., Lisec, A., Drobne, C. (2010). Methods for delineation of functional regions using data on commuters. 13th AGILE International Conference on Geographic Information Science. Guimarães, str. 1-10, Portugal.
- Le Gléau, J., P., Pumain, D., Saint-Julien, T. (1997). Towns of Europe: to each country its definition. *INSEE Studies* No 6.
- Marvin, S., Harding, A., Robson, B. (2006). A Framework for City-Regions. Working Paper 2. City-Regions: Policy and Practice. Lessons from France, Germany and the Netherlands, London, ODPM.
- Перишић, Д. (1985). *О просторном планирању*. Београд: Институт за архитектуру и урбанизам Србије
- Просторни план Републике Србије (1996). Службени гласник РС, књ. 1, Београд.
- Просторни план Републике Србије 2010-2014-2021. нацрт, Министарство животне средине и просторног планирања, Републичка агенција за просторно планирање. Београд.
- Савић, О. (1955). *Утицајна сфера градова у долини Велике Мораве*, Београд: САН
- Стаменковић, Ђ., С., Гатарић, Д. (2009). Београд - унутарградска дневна кретања радне снаге, ученика и студената. *Гласник Српског географског друштва*, 89 (2), 65-72.
- Tosics, I. (2007). City-regions in Europe The potentials and the realities. *The Town Planning Review*, 78 (6), 775-795.
- Тошић, Д. (1999а). Град у регији. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, (4), 47-58.
- Тошић, Д. (1999б). *Просторно-функцијски односи и везе у нодалној регији Ужица*. Београд: Географски факултет, докторска дисертација
- Тошић, Д., Невенић, М. (2007). Дневни урбани систем – просторни израз дневне миграције становништва. *Демографија*, (4), 163-176.
- Тошић, Д., Крунић, Н., Милијић, С. (2009). Истраживање просторне организације мреже насеља у функцији израде просторног плана општина Јужног Поморавља. *Демографија*, (6), 173-194.
- Тошић, Д., Максим-Мићић, М. (2009а). Функционално-урбани регион као инструмент уравнотеженог развоја Србије. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, (13), 33-54.

Tošić, D., Maksin-Mićić, M. (2009b). Functional Urban Regions as an Instrument for balanced Development of the Republic of Serbia. Thematic Conference Proceedings – Volume 1. Regional development, Spacial Planning and Strategic Governance. IAUS. 155-178, Beograd.

Zora Živanović
Aleksandar Đorđević

ON THE MEANS OF DEFINING THE (BORDERS OF) FUNCTIONAL URBAN AREA IN SERBIA, EXAMPLE OF KRAGUJEVAC

Summary

In this paper a model of determination of functional urban areas in Serbia has been designed, which includes monitoring of the following relevant criteria:

1. daily migration
2. isochronous
3. spatial continuity

However, regardless the possibility of using this model (which is verified in the example of Kragujevac), the questions related to the selection of criteria and most of all the parameters that determine the origin of the settlement in FUA (functional urban area) will stay open. Besides issues related to the possible inclusion of indicators of the extent of urbanization and functional transformation of the settlement, a significant dilemma related to the defined model is in relation to the height of the percentage of daily migrations in the active population of the settlement.

Nevertheless, the results obtained by the proposed model are highly indicative due to the "mildness" of defined criteria. In fact, their use has shown that the FUA Kragujevac covered space that may be assessed as a relatively small surface, if one takes into account the fact that this is one of the few urban areas of Serbia with more than 100,000 inhabitants. In addition, if we start from the assumption that the concentration of population consequently means concentration and function of the capital, it can be anticipated that the functional urban areas of demographically weaker centres will be proportionally smaller. In accordance with the above mentioned, it can be assumed that the percentage of population living within the functional urban areas of the total population of Serbia, as well as the spatial range of functional urban areas is lower than estimated (in PPRS 2010-2014-2021 is stated: in 2009 80.9% of Serbia's population lived in one of the FUA of different levels, and their spatial coverage is 60.1% of the whole territory of the Republic, excluding the Autonomous Province of Kosovo and Metohija), which could prove the results of the analysis of FUA and other centres.

In addition, regardless of the exactness of the selection of relevant criteria for defining the FUA proposed in this paper, it must be taken into account that the results obtained are determined by various features of the study area and, therefore, may be subject to further adjustments, or possible analysis of certain elements, etc. Furthermore, the boundaries of the FUA are dynamic and subject to changes, which follow the course of urbanization and other development processes, or consistent with the changes that characterize the path of development of urban settlements, which deprives them of the character of permanence.