

UDK 911.37:314.116/.117(497.113)

711.4/.7(497.113)

Прегледни чланак

Review article

Никола Крунић

**ДЕМОГРАФСКИ АСПЕКТИ САВРЕМЕНЕ ПРОСТОРНО-
ФУНКЦИЈСКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ МРЕЖЕ НАСЕЉА ВОЈВОДИНЕ***

Извод: У овом раду приказана су новија истраживања која су имала за циљ детерминисање просторне и функцијске организације Аутономне Покрајине Војводине (у даљем тексту Војводина) на основу степена развијености просторно-функцијских веза и односа у мрежи њених насеља. Ова истраживања имају полазиште у принципима функцијске регионализације и новијих доктрина регионалног развоја, а темеље се на релевантним теоријским и методолошким поставкама савременог просторног планирања, друштвене географије, те њених социјалних и економских дисциплина. Циљ истраживања је била идентификација, сагледавање и научно објашњење проблема развоја просторне и функцијске организације мреже насеља Војводине, како би се детерминисао њихов одржив развојни модел.

Кључне речи: демографски процеси, просторна организација, дневни урбани систем, градске регије, Војводина

Abstract: This paper represents recent research of spatial and functional organization of the Autonomus Province of Vojvodina in the Republic of Serbia (in the sequel - Vojvodina) based on the level of development of the spatial-functional links and relations in its network of settlements. Presented researches have their theoretical and methodological fundaments in the paradigms of functional regionalization and contemporary doctrines of regional development, based on relevant theoretical and methodological postulates of modern spatial planning, human geography, and its social and economical disciplines. The goal of this research was to indentify, realize and scientificaly explain the problems of development and functional organization of Vojvodina's settlements' network, and to determine a model for the sustainable development of settlements.

Key words: demographical process, spatial organization, daily urban system, urban regions, Vojvodina

Увод

Теоријско-методолошка полазишта овог истраживања заснована су на парадигмама просторне организације, базираним на функцијско-процесном приступу и нодалном регионализму чији је инструмент градска реги-

* Рад представља резултат истраживања на пројекту ИИИ 47014, који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

ја (Тошић, Д., Невенић, М., 2008). У основи тог приступа је концепт који је заснован на емпиријски утврђеној чињеници да градска насеља својим деловањем утичу на регионалну интеграцију и диференцијацију комплексног и хетерогеног простора. У овом процесу стварају се специфични просторни системи познати као градске (нодалне – чворишне или функцијске) регије, односно функцијско-урбани региони (Symanski, R., Newman, J. L., 1973, Šimunović, I., 1986, Tošić, D., 2000, Tošić, D., Nevenić M., 2007). Регије се развијају у условима динамичних процеса концентрације и децентрализације функција, становништва, радних места, јавних служби и сервиса, односно у условима сукцесивног смењивања фаза урбанизације (Vresk, M., 1990, Тошић, Д., 2012). Еволутивне развојне фазе урбанизације синхронизоване су с достигнутом економским развојем, односно са степеном социоекономске трансформисаности становништва. Мрежа насеља Војводине се зато, у приказаном истраживању, третира као сложен, отворен и динамичан¹ систем градских регија (Крунић, Н., 2012).

Сажет приказ резултата досадашњих истраживања

Истраживање насеља Војводине има дугу традицију, готово колико и сам процес њиховог савременог континуираног развоја. Од тада датирају прве студије, које се свакако условно, могли назвати модерним. Овде су сажето дати резултати досадашњих географских истраживања остварени претежно након 2. светског рата (детаљније у Крунић, Н., Тошић, Д., 2011).

Физичко-географске детерминанте имале су незнатан утицај на савремени развој насељског система Војводине (Букуров, Б., 1983). Релјеф Војводине је готово хомоген, равничарски, па су и предуслови за настанак насеља, саобраћајно повезивање и развој привреде условно били једнаки. Локална ограничења, пре свега услед геоморфолошких фактора, условила су одређене специфичности и тополошка прилагођавања насеља (Ђуричић, С., Ђуричић, Ј., 1994). Основно ограничење представљала је нерегулисана

¹ Временски период аналитичко-статистичког истраживања мреже насеља Војводине у ширем смислу обухватио је период од првог пописа становништва после Другог светског рата, 1948. године, закључно с пописом из 2002. године. У мањој мери су коришћени први доступни резултати пописа из 2011. године. Анализом претходних истраживања, у којима су се многи аутори бавили ранијим фазама у развоју војвођанских насеља, утврђено је да је временски оквир након Другог светског рата, а посебно након 1971. године, најзначајнији за разумевање савремених просторних и функцијских процеса у мрежи тих насеља. Утврђена је и чињеница да су на развој просторно-функцијских односа и веза у мрежи насеља Војводине, директно и индиректно, утицали развојни процеси ближег и даљег регионалног окружења. Констатује се да су променљиви геополитички процеси један од кључних фактора регионалне организације.

хидрографска мрежа (са плавним зонама велике површине), која је дуго-трајним грађевинским радовима трансформисана у развојни потенцијал пољопривреде, привреде и саобраћаја.

Много већи утицај на развој насељског система Војводине имали су друштвени фактори (Ћурчић, С., 1993), који су свакако изражени и данас. Најзначајнији од њих је формирање Војводине у, условно речено данашњим границама, што је суштински преусмерило просторно-функцијске односе и везе на овом подручју. Успостављање нових граница (ка Мађарској и Румунији, а касније ка Хрватској и Босни и Херцеговини), те уклањање старих граница (ка Централној Србији) у суштини је променило и развојне токове, а тиме и шансе градова Војводине и њихових окружења да учествују у укупном територијалном развоју. Јасно је дакле, да су шири геополитички процеси један од кључних фактора регионалне организације, односно да се њиховом динамиком мењају и општи услови развоја просторно-функцијских односа и веза у мрежи насеља конкретне територије².

Насељавање становништва колонизацијом³, односно спољашње имиграције, остале су одлика укупних демографских процеса на територији Војводине (Ђурђевић, С. Б., 1995). Стога се демографске структуре становништва не могу посматрати у домену класичних анализа, нити је демографске показатеље могуће узимати за релевантне без сагледавања фаза и интензитета миграција. Ову специфичност војвођанске популације треба истаћи с обзиром да су, у више махова, њене демографске компоненте већим делом замењиване (Ћурчић, С., 1985, Ћурчић, С., 1987): смене етничких група, друштвених слојева и економских структура. Овим процесима су се у великој мери мењали општи услови просторно-функцијске организације насеобинског система, карактер свакодневног живота у насељима и њихова физиономија.

² Настанак савремене мреже насеља Војводине инициран је почетком 18 века (Ћурчић, С., 1991). За разлику од других делова Републике Србије, па чак и већег дела Европе, насеља у Војводини су резултат имплементације опште развојне стратегије и планских активности које је предузела Хабзбуршка монархија на новоосвојеним територијама. Циљ је био да се на новоосвојеном простору формира мрежа насеља, насели становништво и обезбеди аутономан економски развој уз синхронизовани развој саобраћаја. Ове активности требало је да допринесу успостављању чврсте границе и одбрамбене зоне ка Отоманском Царству.

³ Колонизација је била у великој мери планска, како по питању урбанистичких карактеристика насеља, размештаја основних функција и садржаја, тако и по броју и структури популације, расположивости земљишта, типа пољопривредне производње и др. (Којић, Б., 1961). Потребе за што бржим и ефикаснијим развојем привреде и саобраћаја определило је и насељавање различитих етничких група и друштвених слојева: Немаца и Чеха за развој рударства и индустрије, Бугара за баштованство, Италијана за узгајање пиринча (експериментално), Цинцара и Јевреја за развој трговине, Срба за сточарство и војну службу и многих других (Ћурчић, С., 1993).

Индустријализација, као основни покретач урбанизације, на територији Војводине почела је раније него у другим деловима Србије, али знатно касније него у данас развијеним земљама Европе (Ћурчић, С., 1993). Индустија се развијала на бази пољопривреде, производњи пољопривредних машина и грађевинског материјала. Синхроно са развојем индустрије текао је и развој саобраћаја, трговине и банкарства, чиме је створен амбијент и за општи образовни и културни прогрес. Услед повољних прилика, индустријски развој, а тиме и урбанизација имали су подједнак интензитет, чиме је формирана релативно стабилна полицентрична структура мреже насеља. Услед тога, општи квалитет живота у војвођанским насељима је приближно једнак. Инфраструктурна опремљеност, функцијски капацитет насеља, те њихова урбанистичка и комунална уређеност се незнатно разликују између села и града, што није случај у другим деловима Србије. Може се рећи да су војвођански градови „руралнији“, а села „урбанија“. Поред поменуте „рационалније“ мреже насеља у Војводини, приближно хомоген општи квалитета живота у њима значајно је смањио рурални егзодус у интензивној фази индустријализације, него што је то био случај у другим деловима Србије.

Вероватно најзначајнији, а уједно и најмање предвидљив утицај на савремену мрежу насеља Војводине имају административне одлуке у најширем смислу. Проглашење Новог Сада за главни град Војводине било је предуслов интензивне концентрације функција у њему (Вришер, И., 1968, Ћурчић, С., 1979). До тада, градови по данашњој периферији Војводине (Сомбор, Суботица, Кикинда, Вршац и Сента) имали су већи функцијски значај, па чак и популациону величину од Новог Сада. Географска близина Новог Сада и Београда и дугогодишњи суштински процес централизације друштва и државе, само су интензивирали концентрацијске процесе чиме је формирано, морфолошки у великој мери, већ препознатљиво, београдско-новосадско метрополско подручје. Стога је значајно што су поменути периферни градови успели да задрже одређени степен самосталности и функцијског капацитета. Међутим, отворено је питање у којој ће мери они успети да задрже досадашњу улогу и значај у просторно-функцијској организацији и интеграцији војвођанске територије, у условим интензивирања негативних демографских процеса⁴, деиндустријализације и рецесије привреде. Друга значајна последица административних одлука везана је за територијалну организацију. Од 45 јединица локалне самоуправе у Војводини, значајан функцијски утицај има једва десетак центара, а могло би се рећи за укупно око половине њих да су условно самосталне и самодовољ-

⁴ У том смислу, селективном емиграцијом образованог, радноспособног и фертилног становништва, смањује се функцијски капацитет периферних градских регија, њихових центара и насеља, чиме се доводи у питање компетентност и, уопште, могућност локалних заједница да управљају сопственим развојем.

не. Остали центри локалних самоуправа су то само декларативно, а у новим друштвеним, економским и политичким условима њихово интегративно дејство на окружење је дискутабилно⁵ (Крунић, Н., 2012).

Просторно испољавање демографских процеса

На основу полазишта бројних теоријских модела урбане географије (Тошић, Д., 2012), може се условно закључити да је демографска величина насеља, у смислу броја становника који у њему живе, показатељ који је у корелацији са хијерархијским положајем и функцијским значајем насеља у мрежи⁶. Услед тога је анализа динамике промена у демографској величини насеља основно полазиште за разумевање процеса успостављања просторне организације и развоја функцијских веза у насеобинском систему конкретне територије.

Насеља Војводине, посматрана са аспекта демографске величине⁷, разликују се од већине осталих насеља у Србији. Карактерише их већи

⁵ Отворено је питање да ли, и у којој мери већина локалних самоуправа на подручју Војводине, а свакако и у Србији у целини, имају улогу у равномерном просторном развоју и децентрализацији њихових територија, или је присутно управо супротно, да услед својих скромних функцијских капацитета само подстичу емиграцију и продубљују поларизацију простора? Из претходно објашњених процеса може се закључити да административним одлукама прописана улога насеља може имати двојако дејство. На једној страни, она ствара услове одређеним центрима да даље јачају свој функцијски капацитет, док другима даје привидан функцијски значај који је неодржив, а у дужем периоду потенцијално може имати одређено негативно дејство. То значи да се административно-територијалној организацији мора приступити флексибилније и динамичније, а свакако у контексту општег (просторног) планирања, уколико се жели постићи одржива просторно-функцијска организација насеобинског система.

⁶ Повећање броја становника насеља, односно његове демографске величине у вези је са повећањем насељских функција које су у њему концентрисане, чиме се јача потенцијал насеља да промени своје место и улогу у хијерархијској структури мреже насеобинског система.

⁷ За потребе овог истраживања издвојене су категорије насеља према броју становника, на основу сукцесивних података Пописа у периоду од 1948. до прелиминарних резултата из 2011. године. Насеља су подељена у пет основних категорија и десет поткатегија: 1. *Веома велика насеља* (> 100001 становника), 2. *Велика насеља* (са две поткатегије: са 30001-50000 и насеља са 50001-100000 становника), 3. *Средња насеља* (такође са две поткатегије: са 10001-20000 и насеља са 20001-30000 становника), 4. *Мала насеља* (са три поткатегије: са 1001-3000, са 3001-5000 становника, те насеља са 5001-10000 становника) и 5. *Веома мала насеља* (са две поткатегије: са <500 и насеља са 501-1000 становника). Примењена категоризација прилагођена је истраживању војвођанских насеља, њиховој хијерархијској организацији и функцијском значају.

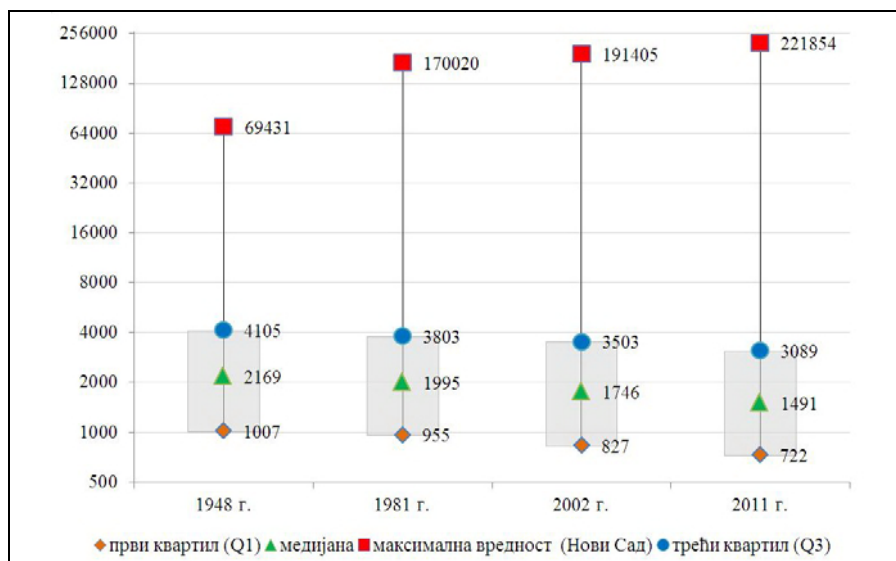
број становника, већа површина атара и већа међусобна удаљеност. Ипак приметне су и овде неке субрегионалне специфичности. Највећа насеља, највећих атара и највеће међусобне удаљености, налазе се у Банату. Бачку карактеришу такође популационо велика насеља, на мањим међусобним растојањима и велики број насеља салашарског/мајурског типа. Популационо најмања насеља су у Срему, на најкраћим међусобним дистанцама и која имају релативно мале атаре. Свакако да унутар ових макроцелина постоје локалне специфичности.

ПРЕЛИМИНАРНА АНАЛИЗА НАСЕЉА ВОЈВОДИНЕ ПРЕМА ДЕМОГРАФСКОЈ ВЕЛИЧИНИ ИЗВРШЕНА ЈЕ МЕТОДОМ ВОХ-plot⁸ ГРАФИКОНА ЗА ОДАБРАНЕ ЧЕТИРИ КАРАКТЕРИСТИЧНЕ ГОДИНЕ ПОПИСА (ГРАФИКОН 1). Максимална вредност демографске величине насеља се константно повећавала (насеље Нови Сад), док је минимална износила нула⁹. Насеља која су се налазила на средини серије (медијана), односно њеној „доњој“ (први квинтил) и „горњој“ четвртини (трећи квинтил) константно су смањивала своју демографску величину.

Утврђено је да се демографски развој војвођанских насеља одвија у складу са општим законитостима процеса урбанизације. Међутим, испољавање урбанизацијског процеса у мрежи насеља Војводине, одвија се у две фазе. Рану фазу, након Другог светског рата до почетка осамдесетих година 20. века карактерише полицентрична поларизација, у којој поред Новог Сада и Суботице учествују и више, по демографској величини подједнаких градова: Зрењанин, Панчево, Сомбор, Кикинда и Вршац. У другој фази, која и даље траје, мрежа насеља Војводине развија се под утицајем моноцентричне поларизације у којој Нови Сад има доминантну улогу, док остали, некада развијени градски центри почињу да заостају. Ово је посебно изражено код банатских градова: Кикинде, Вршца и донекле Зрењанина.

⁸ Вох-plot је графичка интерпретација података у серији који приказује њених пет значајних вредности: максималну и минималну вредност, те поделу на квинтиле (први, други – медијана и трећи). Подаци у серији се поређају по величини, у овом случају према броју становника, чиме су одмах утврђене максимална и минимална вредност. Квинтилима се серија података дели на четири једнака дела. Медијана је вредност у средини расподеле, у овом случају на 234. месту у низу (пошто серија садржи 467 елемента скупа колико је и статистичких насеља у Војводини). Први квинтил (Q1) дели серију тако да 25% елемента има једнаку или мању вредност, а приказује вредност која се налази на 351. месту у серији. Трећи квинтил (Q3) дели серију тако да 75% елемента има једнаку или мању вредност, а приказује вредност која се налази на 116. месту у серији. На основу разлика у вредностима по квинтилима утврђује се карактер распореда података у серији: централност, дисперзија, концентрација, симетрија и сл. Детаљније на: <http://www.cms.murdoch.edu.au/areas/math/statsnotes/samplestats/boxplot.html>

⁹ ..осим за 2002. годину када је најмање насеље, Оборњача у општини Бачка Топола, имало свега 2 становника, а у међувремену је расељено.



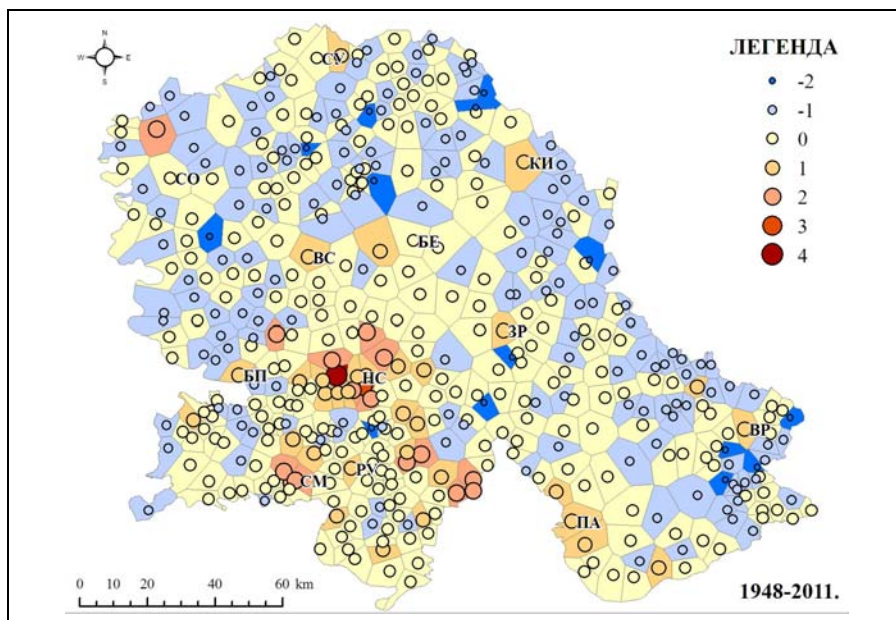
Графикон 1. – Box-plot анализа броја становника насеља Војводине по одабраним пописним годинама. Број становника приказан на ординати је логаритамски низ са основом два (Крунић, Н., 2012).

Посматрајући промене у међусобном односу десет демографски највећих насеља Војводине по карактеристичним годинама Пописа запажа се да у мрежи насеља непрестано доминира Нови Сад, а следе га Суботица и Зрењанин. Панчево је након 1948. године заузело четврту позицију, испред Сомбора (који је од тада на петом месту), а по прелиминарним резултатима Пописа из 2011. године приближило се Зрењанину. Кикинда је шести град по броју становника, а приближно једнак број има и Сремска Митровица. Вршац је осми по величини, а потом следе Рума и Бачка Паланка. На основу релативног односа популационе величине центара у односу на Нови Сад, уочава се интензитет поларизације и јачање његове примарности у односу на друге највеће центре у Војводини. Просторна поларизације Војводине одвија се, условно, на линији исток–запад, односно североисток–југозапад. Некада значајни центри у Потисју (Сента, Бечеј и Нови Бечеј) нису више међу популационо највећим градовима Војводине, док на другој страни расте значај центара у Срему и у близини Новог Сада (Сремска Митровица, Рума и Бачка Паланка).

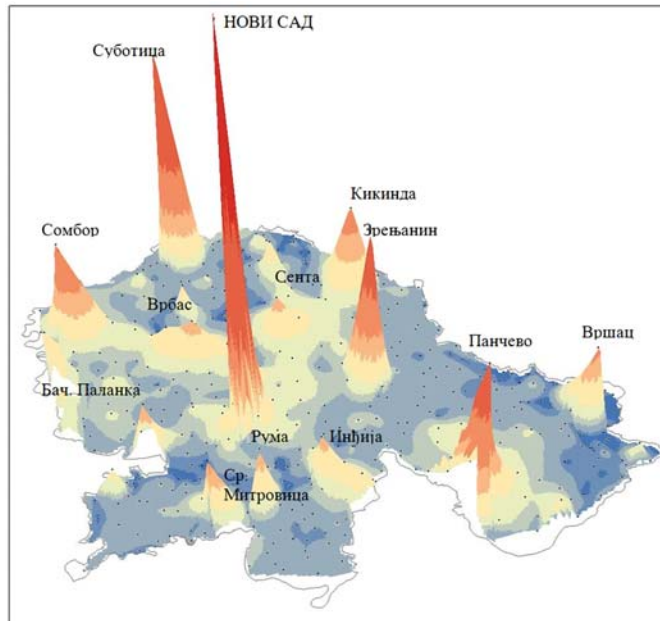
Сумарно, поларизација просторног распореда становништва Војводине је интензивирана и убрзана. У посматраном периоду, на једној страни, расте број великих насеља, уз истовремено повећавање учешћа њихове популације у укупној - процес дисперзије концентрације, док се на другој повећава број малих насеља, уз истовремено задржавање учешћа њихове популације у укупној на истом нивоу - процес деконцентрације, (Крунић, Н., 2012).

Већи раст броја становника, а тиме и прелазак у вишу категорију насеља по демографској величини забележило је њих 50 (око 11% укупног броја насеља), од чега су два насеља променила чак 3, односно 4 категорије (приградска – сателитска насеља Новог Сада: Ср. Каменица и Ветерник). Насеља која су забележила раст су махом већи градски и општински центри, и насеља у београдско-новосадском метрополском подручју. Стагнирало је 247 насеља (око 53%), док је њих 170 (око 36%) прешло у нижу категорију. Ово је посебно приметно код периферних и пограничних насеља, као и оних у непосредном окружењу општинских/градских центара (Слика 1).

На Слици 2. дат је модел „демографског рељефа“ формиран на основу броја становника насеља по Попису из 2002. године. Тродимензионим приказом илуструје се просторна неравномерност распореда војвођанске популације. Међусобни односи „снага“ главних градских центара, положаја концентрације становништва указују на јасну доминацију Новог Сада у односу на периферно позициониране остале војвођанске градове: Суботицу, Зрењанин, Панчево, Сомбор, Кикинду, Сремску Митровицу и Вршац. Уочљиво је и агломирање становништва у центрима на блиским растојањима: Кула-Врбас-Црвенка, Сремска Митровица-Рума и Инђија-Стара Пазова (део београдско-новосадског метрополског подручја).



Слика 1. – Промене међу категоријама демографске величине насеља у периоду 1948. и 2011. године, приказане Воронојевим полигонима



Слика 2. – Модел „демографског рељефа“ Војводине према броју становника 2002.

Просторни аспекти демографског развоја војвођанских насеља

Градови као полови раста и развоја имају поларизујуће дејство, како на укупан насеобински систем конкретне територије, тако и на насеља свог ближег и даљег окружења. Просторно испољавање интензитета поларизацијског дејства града на окружење мера је његовог развојног потенцијала и полазиште је за делимитацију градске регије. Емпиријски је утврђено да интензитет утицаја језгра регије опада са удаљеношћу од њега. Стога је оправдана претпоставка да насеља која су на релативно блиским одстојањима и под релативно једнаким утицајем језгра имају и условно једнак демографски раст и развој. Појава да просторно блиски објекти или појаве имају и сличне особине позната је под називом „просторна аутокорељација“¹⁰ (spatial autocorrelation). Достигнути степен просторне аутокорељације

¹⁰ Методама просторне аутокорељације утврђују се просторни обрасци (spatial patterns) распореда географских појава (тачака) и међузависности њихове локације и посматране особине (атрибутивне вредности). Уколико постоји значајна позитивна аутокорељација у просторном распореду географских појава или објеката, то значи да они који су просторно блиски имају сличне особине (Tobler, W. R., 1970). У случају негативне аутокорељације просторно блиске појаве имаће изразито различите особине. Негативна аутокорељација је присутна када се у просторном распореду појава и њихових особина не може утврдити никакав просторни образац испољавања (O' Sullivan, Unwin; 2002).

у скупу географских објеката или појава у функцији је мере просторног груписања, односно кластеризовања тих појава или објеката.

За утврђивање просторног испољавања ефеката поларизације у мрежи насеља Војводине анализирана је просторна аутокорејација насеља према популационој величини и идентификоване су зоне са функцијом „жаришних тачака“ (Hot Spot) демографског развоја. Просторна аутокорејација је утврђена на основу два показатеља: коефицијента просторне аутокорејације (spatial autocorrelation coefficient, у даљем тексту SAC¹¹) и тзв. „локалних индикатора просторних асоцијација“ (LISA - Local Indicators of Spatial Association). Коефицијентом просторне аутокорејације утврђено је присуство особине просторне аутокорејације, док је локалним индикаторима просторних асоцијација утврђена „просторна хетерогеност“¹² (spatial heterogeneity) демографског развоја насеља, чиме су детерминисани кластери насеља са сличним популационим растом. На крају, анализом жаришних тачака идентификовани су полови демографског раста и развоја (hot-spots) и полови депопулације (cold-spots). Као показатељ за утврђивање наведених појава у популационом развоју војвођанских насеља коришћен је индекс промене броја становника у периоду од 1948. до 2002. године, као својеврсни квалитативни и квантитативни индикатор тренда демографског кретања становништва. Анализе су извршене коришћењем софтверског пакета ArcGIS Spatial Statistics Tools¹³ (Крунић, Н., 2012).

¹¹ Ова анализа указује не само на просторни положај тачака у конкретном простору, већ и на услове/последике које узрокују њихове атрибутивне вредности. У широкој примени су два показатеља за мерење просторне аутокорејације: Геријев (Geary's Ratio) и Моранов индекс (Moran's I). Оба индикатора комбинују две величине (просторну блискост и атрибутивну сличност) у једном индексу, а SAC је пропорционалан тежинском коефицијенту сличности између посматраних особина (атрибута) тачака (детаљније у *Lee, Wong, 2001*).

¹² Феномен просторне хетерогености базиран је на реалној претпоставци да интензитет и карактер испољавања просторне аутокорејацијеу на датој територији нису хомогени, односно да њихове вредности значајно локално варирају. За анализу локалне просторне аутокорејације користе се модификовани основни модели, означени као „локални индикатори просторних асоцијација“ (LISA - Local Indicators of Spatial Association). Овде је примењена локална модификација Moran's I, која је у софтверу ArcGIS Spatial Statistics Tools имплементиран под називом „Cluster and Outlier Analysis - Anselin Local Moran's I“.

¹³ Коефицијент SAC је утврђен на основу Moran's I индекса, док је LISA утврђена локалном модификацијом Moran's I индекса. Детаљнији приказ ове методе, али и других модела просторне статистике примењене у ГИС алатима дат је у *O'Sullivan, Unwin; 2002*. Картирање је извршено апликацијом ArcGIS Spatial Statistics Tools - Cluster and Outlier Analysis - Anselin Local Moran's I (картографски приказ представља локализовани Morans I).

Резултати SAC анализе показују изразиту просторну аутокорељацију вредности индекса промене броја становника, односно тренда у демографском развоју насеља у периоду 1948-2002. године. Овим је потврђено да постоји одређени образац у просторном испољавању процеса демографског развоја насеља у Војводини, услед чега долази до одређеног груписања насеља истих или сличних особина у тренду популационог раста. Међутим, утврђивањем SAC не врши се просторна идентификација зона груписања. Зато је урађена анализа локалног испољавања просторне аутокорељације применом LISA индикатора (Anselin Local Moran's I).

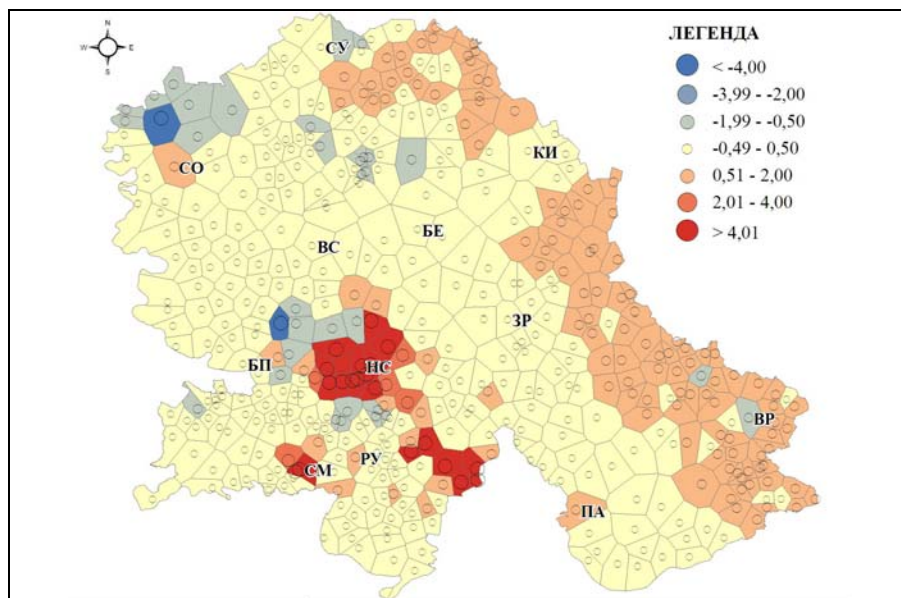
Локални Moran's I за индекс промене броја становника у посматраном периоду картографски је интерпретиран на Слици 3. Картирана је нормирана вредност (Z Score) локалног Moran's I. Уочавају се две велике зоне са позитивном просторном аутокорељацијом: прва у зони Новог Сада, односно београдско-новосадског метрополског подручја и друга у Банату, дуж границе са Републиком Румунијом. У београдско-новосадском метрополском подручју, постоје две супцелине са високим нормираним вредностима: прва у ближем окружењу Новог Сада и друга на правцу Инђија-Стара Пазова-Београд. Екстремно високе вредности оба показатеља имају приградска/сателитска насеља Новог Сада: Ветерник и Ср. Каменица. Следе их остала насеља новосадске агломерације: Лединци, Раковац, Футог, Ст. Лединци, Буковац и Руменка. Наведена насеља карактерише и висока вредност индекса промене броја становника у посматраном периоду. Већина ових насеља су почетком седамдесетих година прошлог века доживела корениту физиономску и социоекономску трансформацију од приградских села ка насељима „спаваоницама“, а у неким случајевима (Ветерник, Петроварадин и Ср. Каменица) и морфолошки су повезана са градским језгром.

Међутим другу велику зону, у источном делу Војводине, чине насеља која такође имају високу просторну аутокорељацију и позитивне нормализоване вредности, али са ниским вредностима индекса промене броја становника. Како би се утврдила квалитативна разлика у особинама код појава за коју је утврђена просторна аутокорељација примењена је „Hotspot“ анализа.

„Hot Spot“ анализом¹⁴, утврђује се просторна концентрације географских појава (Lee, Wong, 2001; ESRI, 2006). Зоне концентрације описују се

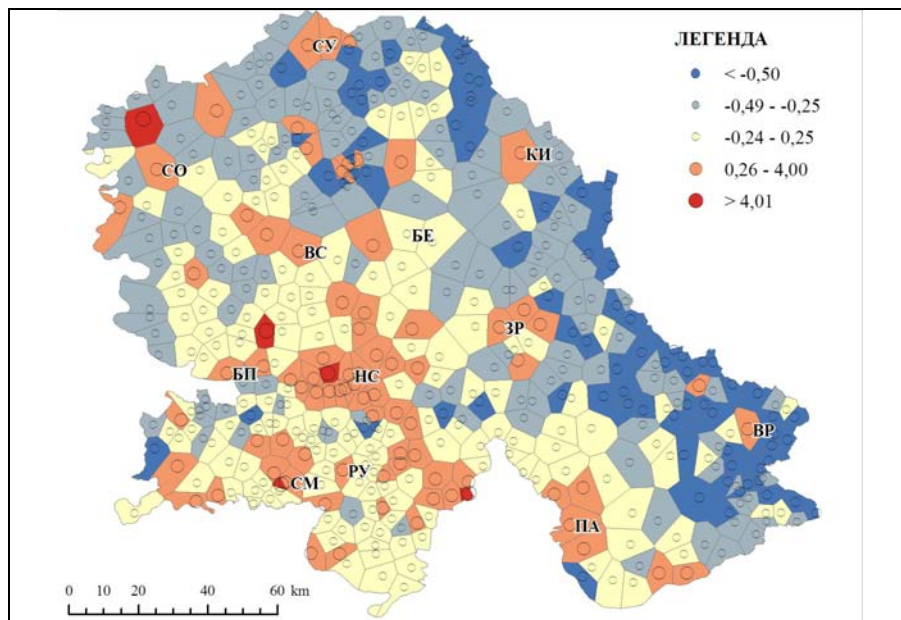
¹⁴ „Hotspot“ анализа извршена је на истом скупу података и коришћењем истог ГИС статистичког слоја. Показатељ „Hot Spot“ анализе је индекс познат као Getis Ord Gi*¹⁴. Као и код модела просторне аутокорељације, при „Hot Spot“ анализи посматра се однос тачке и њених атрибута у односу на окружење. Међутим, за разлику од претходних, „Hot Spot“ анализа ће утврдити тачку/појаву за „hot spot“/„cold spot“, само уколико и суседне тачке/појаве имају сличну екстремну вредност. Анализе су извршене софтверским пакетом ArcGIS Spatial Statistics Tools – Analyzing Patterns – High/Low Clustering (Getis Ord Gi*).

као „жаришта“ - „hot spots“, или „полови“ - „cold spots“, односно представљају зоне у којима су вредности посматране појаве максимално позитивне, односно негативне. За потребе овог истраживања урађена је анализа мреже насеља Војводине са аспекта груписања насеља по зонама концентрације/деконцентрације становништва, где је „жариште“ зона раста, а „пол“ зона смањења популације.



Слика 3. – Просторна аутокорејација промене броја становника 1948-2002. године према нормираним вредностима Local Moran's I индекса

Картографски приказ концентрације (нормиране вредности) дат је на Слици 4. Анализом карте уочљиве су такође две зоне, као и код утврђивања просторне аутокорејације. Међутим, овде се сада испољава карактер демографског развоја насеља. Зону Новог Сада и београдско-новосадске метрополе одликује концентрација становништва, а пограничну зону ка Републици Румунији депопулација. Такође, у мрежи жаришних тачака примећује се значајна улога других, популационо већих или мањих општинских центара: Суботице, Зрењанина, Панчева, Сомбора, Кикинде, Вршца, Бечеја, Ковина, Шида, Врбаса-Куле-Црвенке и др. Банатски градови имају све слабији позитиван утицај на демографски развој насеља свог непосредног окружења. Анализе просторне аутокорејације и концентрације на бази тренда кретања у броју становника насеља указују на све израженију моноцентричну поларизацију насеобинског система Војводине.

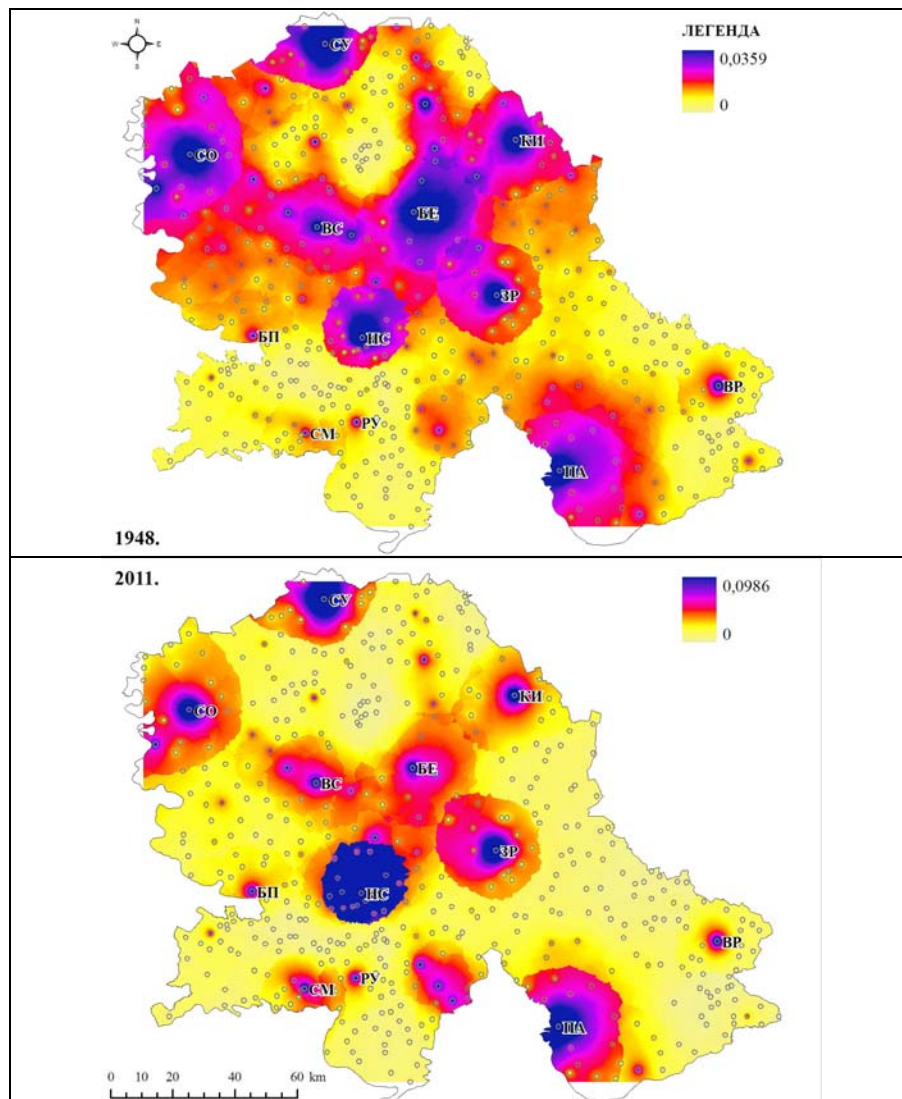


Слика 4. – Hotspot анализа промене броја становника 1948-2002. године исказане нормираним вредностима Getis Ord Gi* индекса.

Могући модел просторног распореда становништва Војводине

Применом интерполационе методе инверзних дистанци, извршено је моделовање¹⁵ просторног распореда становништва Војводине за пописне године 1948, 1981, 2002. и 2011. године, на основу нормализованих вредности броја становника. На Слици 5. приказани су резултати IDW моделовања. Анализа показује раст примарности Новог Сада у односу на друга насеља. Насеља Нови Сад, Суботица, Зрењанин, Панчево, Сомбор и Кикинда, а касније и Сремска Митровица популационо доминирају мрежом насеља Војводине. Редослед прва три насеља је исти од 1948. године до данас, али се међу осталим он значајно мења. Анализом модела примећује се да се релативно равномерна расподела популације 1948. постепено губи и јављају се зоне концентрације, већ 1981. године, уз даље интензивирање до 2011. године. Поред Новог Сада и наведених највећих градских насеља Војводине, београдска агломерација је најзначајнији поларизатор њене територије.

¹⁵ Моделовање је извршено апликацијом ArcGIS Geostatistical Analyst Extension - Geostatistical Wizard – Inverse Distance Weighting.



Слика 5а. – Могући IDW модели просторног распореда становништва према нормализованим вредностима броја становника 1948. и 2011. године.

Просторно-функцијски процеси у мрежи насеља

Развојни процеси из градова-жаришта урбаних регија преносе у окружење субурбанизацијом, деурбанизацијом и дневним кретањем становништва

(Тошић, Д., 2012). У складу с формама испољавања дефинисани су различити видови градских регија. С обзиром на то да су дневне миграције становништва кључне детерминанте развијености веза и односа међу елементима структуре градске регије, акценат истраживања је стављан на утврђивање законитости развоја дневних урбаних система. На бројним примерима доказана је хипотеза да су интензитет дневних миграција запослених и величина утицајног подручја градова у директној корелацији с интензитетом социоекономске трансформације регија (Тошић, Д., и др.; 2009., Krunic, N., et al. 2009).

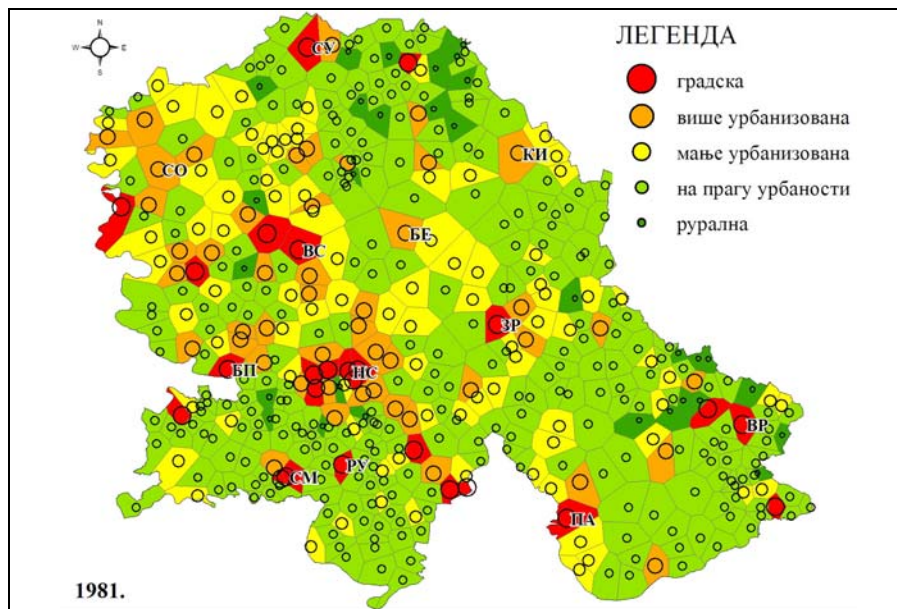
Степен урбаности – социоекономска трансформација градске регије

Степен урбаности насеља одређен је на основу три индикатора (Тошић, Д., 1999): а) учешће контингента запослених становника у активном становништву које обавља занимање; б) учешће домаћинстава без пољопривредних газдинстава у укупном броју домаћинстава; и в) учешћа активног пољопривредног у укупном активном становништву. Комбинацијом индикатора индикован је модел¹⁶ по коме се издваја пет група насеља: 1. урбана, 2. више урбанизована, 3. мање урбанизована, 4. на прагу урбаности и 5. неурбанизована рурална насеља. Емпиријски је утврђена диференцијација унутар регије на основу достигнутог степена урбаности насеља. Регије су најчешће издиференциране на: 1. примарна урбана језгра, 2. периурбане прстенове сачињене од више урбанизованих насеља, 3. зоне ниже урбанизованих насеља (мање урбанизована и на прагу урбаности) и 4. зоне руралних насеља.

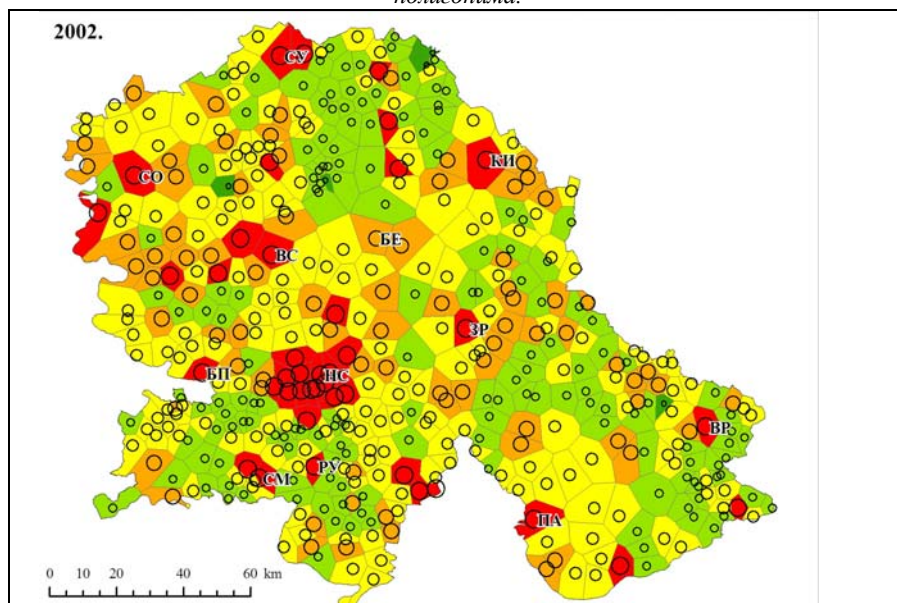
Степен урбаности војвођанских насеља утврђен је за 1981. и 2002. пописну годину (Слика 6а и 6б). Општи ниво урбаности насеља Војводине повећао се у посматраном периоду. Највећи индекс промене имала су мање урбанизована насеља, која су забележила више него двоструко повећање броја (са 88 на 182). Ово је истовремено праћено смањењем броја насеља на прагу урбаности (са 276 на 160) и руралних (са 30 на свега 5), која су прешла у категорију више урбаности. Готово подједнак релативан раст имала су градска и више урбанизована насеља (индекс око 164).

На почетку посматраног периода зоне већег степена урбаности биле су око Новог Сада, у централним деловима Бачке, дуж осовине Нови Сад-Београд и махом око већих градских насеља и општинских центара. Банат и Срем били су „руралнији“ од Бачке, а посебно се истичу зона Кањижа-Кнежевац, у северном и Сечањ-Пландиште у јужном Банату. Након две деценије урбаност војвођанских насеља је повећана, али су задржане субрегионалне разлике. Новосадска градска регија се најинтензивније развијала и достигла је највиши степен социоекономске трансформације.

¹⁶ Модел је проверен на бројним примерима, како у научноистраживачким радовима, тако и просторним плановима различитог обухвата и ранга (детаљније у Тошић, Д., 2012).



Слика ба. – Степен урбанизације насеља Војводине 1981. Моделован Воронојевим полигонима.



Слика бб. – Степен урбанизације насеља Војводине 2002. године. Резултати су моделовани методом Воронојевих полигона.

Јасно се запажа скромно учешће класичних руралних насеља на територији Војводине. У односу на поменута истраживања у другим деловима Србије, где рурална насеља доминирају, посебно у првој посматраној пописној години, у Војводини то није случај¹⁷. Урбанистичка и комунална уређеност војвођанских села, поменути минимални функцијски капацитети и популациона величина, чине да се она мало разликују од градских насеља. То је у великој мери изједначило однос „push“-„pull“ фактора на миграције из села ка градовима.

Просторно испољавање процеса урбанизације у Војводини прати општи теоријски модел и законитост њеног развоја. Најинтензивнија урбанизација одвијала се у приградским насељима, посебно око највећих градских насеља (Слика 6). Жаришта урбанизацијских импулса су Нови Сад, Зрењанин, Панчево, Кикинда и Сомбор, а затим и други већи градови. Језгро интензивне урбанизације је у вишеуглу Бечеј-Зрењанин-Београд (Панчево)-Нови Сад-Врбас (Кула). На ово језгро надовезују се релативно инсуларне зоне урбанизације: Сомбор, Суботица, Кикинда, Вршац, Сремска Митровица и Бачка Паланка. Запажа се да процес урбанизације Војводине није само нодалног карактера, на линији центар-периферија, већ да има и полинодални карактер. Синергијско дејство два и више центра на насеља између њих, која су при томе и добро саобраћајно повезана убрзава процес урбанизације.

¹⁷ Више је разлога за такво стање, а нека од могућих објашњења су следећа: 1. Мрежа насеља Војводине је новијег датума, насеља су формирана углавном плански, не само у тополошком, већ и функцијско-локацијском смислу. То значи да је разлог њиховог формирања пре свега била потреба за решавање питања економског развоја колонизованих области, а не само „смештај“ становништва; 2. Насеља су у овом поступку рационализације мреже постала значајно популацијски већа него она у другим деловима Србије, добила су и своје хирерахијско место, а у складу са тим и одговарајући скуп функција. Овај минимални функцијски капацитет војвођанских насеља у већој је мери задржан и данас; 3. Процес индустријализације, који је снажно и брзо трансформисао мрежу насеља Србије, на територији Војводине почео је раније и трајао је дуже, чиме је умереније утицао на дотадашњу просторно-функцијску структуру њеног насеобинског система. Релативно хомогени природни услови за развој, саобраћајна доступност и инфраструктурна опремљеност омогућили су оптималну дисперзију индустријских капацитета, а касније и развоја њима комплементарних сервиса, што је допринело развоју полицентричног система насеља; и 4. Војвођанска насеља пружају приближно једнак квалитет живота¹⁷. Опширан и детаљан увид у карактеристике војвођанских села и градова налазе се у Географској енциклопедији насеља Србије, књига 1 – Војводина, Географски факултет Универзитета у Београду, 2005.

Дневни урбани системи Војводине

Досадашња искуства у истраживању демографских¹⁸, просторних и функцијских компоненти дневних урбаних система (Тошић, Д., 1999; Тошић, Д., и др. 2009; Крунић, Н., и др., 2011) указују да су за израду модела¹⁹ њиховог испољавања и трајања најрелевантнији индикатори о размештају и функцијском усмерењу центара рада и насеља становања, те о броју и структурама дневних миграната. Основна хипотеза при формирању модела полази од следећих чињеница: интензитет и смерови дневне миграције, на једној страни, и просторна дистрибуција насеља исходишта и одредишта дневних миграната на другој, дају могућност за одређивање граница тј. просторног обухвата дневних урбаних система; окупљањем и интеграцијом територија насеља сличних миграционих особина утврђују поља функцијског утицаја градског центра; на бази интензитета дневне миграције врши унутрашња диференцијација дневног урбаног система (Тошић, Д., Невенић, М., 2007). Груписањем насеља која су слична по обиму дневног мигрирања њихових радника издвајају се поља утицаја центара рада у оквиру којих се, на основу интензитета дневних интеракција, диференцирају одговарајуће зоне (Слике 7а и 7б; Крунић, Н., 2012).

На основу централитета функције рада²⁰ у обе пописне године (коэффициент концентрације већи од 2) издвојено је 12 потенцијалних центара

¹⁸ Демографске компоненте, односно индикатори модела просторно-функцијског испољавања дневних урбаних система заснованих на функцији рада јесу: 1. Однос броја становника језгра дневног урбаног система и насеља са којима се одвија интеракција током дана; 2. Број запослених у центру рада и учешће дневних имиграната у укупном броју запослених; 3. Број дневних емиграната и њихово учешће у укупном броју радника који станују у насељима која дају раднике центру рада; 4. Учешће дневних емиграната у укупном броју радника насеља која дају дневне мигранте; 5. Број дневних имиграната у центар рада; 6. Учешће дневних имиграната у центар рада од укупног броја дневних емиграната из места становања; и 7. Учешће дневних емиграната у центар рада у укупном броју радника места становања.

¹⁹ Модел који је развио Тошић базиран је на истраживању просторног испољавања дневне миграције и њеног утицаја на социоекономску трансформацију градске регије и њеног регионалног система (Тошић, Д., Невенић, М., 2007:174). Модел је до сада тестиран на око 2500 насеља Републике Србије (укључујући и овде приказане резултате истраживања на територији Војводине), израдом регионалних просторних планова и кроз академска истраживања.

²⁰ Извори статистичких података за утврђивање дефинисаних индикатора модела просторног испољавања и функцијског интензитета дневне миграције радне снаге јесу непубликовани подаци националне статистике о њиховим исходиштима и одредиштима за 1981. и 2002. годину. Подаци су структурирани у облику матрице.

дневних урбаних система. Издвојени центри су *примарни*²¹ дневни урбани системи Војводине. Основне одлике издвојених примарних дневних урбаних система дате су у Табели 1.

Табела 1. – Карактеристике примарних дневних урбаних система 1981. и 2002.*

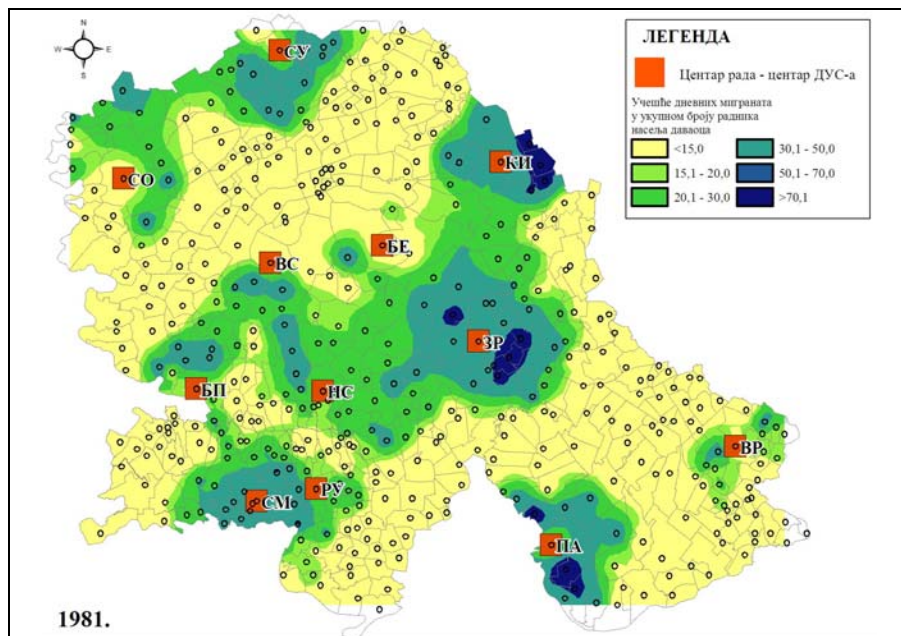
Дневни урбани систем	Промена у периоду 1981– 2002. година					
	ΔРМ	ΔРМ (%)	Δ ДМ	Δ ДМ (%)	ΔН	ΔН (%)
Нови Сад	-1041	98,8	17435	209,5	66	136,1
Суботица	-9878	78,0	1675	132,1	31	135,2
Зрењанин	-8811	77,3	-134	98,3	2	102,1
Панчево	-8986	75,5	1446	117,8	9	112,5
Сомбор	-2764	87,0	1029	125,9	5	109,4
Киinda	-2788	86,0	566	113,5	15	137,5
Сремска Митровица	-2400	86,7	796	117,8	14	123,0
Вршац	-1562	88,7	796	181,3	18	132,1
Бачка Паланка	-2275	81,5	353	115,1	-8	84,0
Рума	-2239	81,6	966	174,5	12	117,9
Врбас	-1351	87,5	648	125,4	-10	83,6
Бечеј	-2183	79,7	402	129,8	-1	98,0
Σ	-46278	-	25978	-	153	-

*Појашњење скраћеница: РМ-укупно радника (радници који раде у месту живљења+салдо дневне миграције), ДМ-дневни мигранти који долазе у место рада, Н-број насеља давалаца миграната.

У дневним миграцијама унутар и између примарних дневних урбаних система Војводине, у 1981. години учествовало је 58225 од укупно 94020 радника дневних миграната (око 62%), колико их се кретало унутар војвођанских центара рада²². Дневни мигранти примарних дневних урбаних система долазили су из укупно 877 насеља, што значи да је просечно свако насеље давало мигранте у 2 примарна центра рада. У 2002. години повећали су се и број дневних миграната и број насеља који су учествовали у интеракцији између примарних центара ДУС-а. Дневно је путовало 84203 од укупно 131705 радника дневних миграната (или око 64%), а у интеракцији је било 1030 насеља.

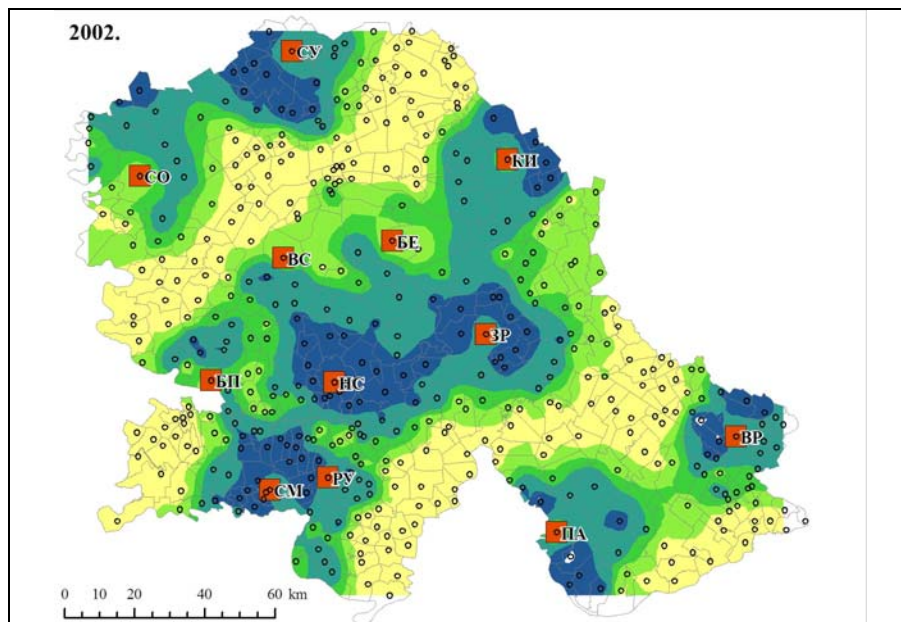
²¹ Треба истаћи да остала насеља имају знатно мањи број радника, а тиме и централитет рада. Рума као последња у низу 1981. године, имала је више радника и више радних места од следеће у низу Сенте (за више од 1000), а Бечеј као последњи у низу 2002. године, имао је далеко боље показатеље од, иза њега рангиране, Бачке Тополе (за више од 2500). Са друге стране, како је анализа и потврђено, већи број радника не подразумева истовремено и већи број дневних миграната. Центар дневног урбаног система, који је уједно и језгро градске регије, мора бити и у функцији центра рада за локално становништво.

²² Укупан број евидентираних дневних миграната је по правилу већи од броја који је учествовао у овде спроведеним анализама. Два су кључна разлога за то: непознато одредиште дневне миграције, или одредиште ван територије Војводине.



Слика 7а. — Могући модел делимитације ДУС-а приказан методом инверзних дистанци (IDW), за 1981. годину

Према територијалном домету и интензитету утицаја, примарни центри дневне миграције међусобно имају бројне разлике, те се могу сврстати у више група и подгрупа. Прву групи чине највећи, по карактеристикама врло специфични дневни урбани системи, међу којима доминира Нови Сад, како по броју дневних миграната, тако и по територијалном домету. Карактеристично за овај дневни урбани систем је велики број насеља који му дају мали број миграната. То показује да је Нови Сад остварио значајну диверзификацију функција, повећањем броја делатности из сфере терцијарно-квартарног сектора, а одређеним делом и развојем техничко-технолошки високо развијених индустрија, које захтевају релативно малобројну радну снагу специфичног образовно-стручног профила. У његовом дневном урбаном систему зато учествују готово сви општински/градски центри Војводине. Сличне карактеристике, али мањи територијални домет има дневни урбани систем Суботице, док Зрењанин, у посматраном периоду, није повећао свој територијални домет, већ само интензитет функцијске зависности насеља свог окружења. Панчевачки дневни урбани систем је супсистем београдске агломерације, а очекује се да његов развој буде интензивнији услед позитивних ефеката агломерирања.



Слика 76. – Могући модел делимитације ДУС-а приказан методом инверзних дистанци (IDW), за 2002. годину

У другу, условно хомогену, групу спадају дневни урбани системи Сомбора, Кикинде и Сремске Митровице који су у одређеној мери супсистеми центара претходне групе. Они су јачали функцијски утицај на насеља непосредног окружења и делом проширили свој територијални домет, али уз скромнији раст укупног броја имиграната. Дневни урбани систем Вршца је специфичан по томе што има значајан број насеља, али скроман укупан број радника имиграната, што захтева додатна и детаљнија истраживања. Трећу групу чине изразити супцентри већих дневних урбаних система, који у неким случајевима чак имају карактер локалних центара рада. Овој групи припадају дневни урбани системи: Бачке Паланке, Руме, Врбаса и Бечеја. Утицај Београда на обим, смерове и просторно испољавање дневног кретања радника са територије Војводине је значајан (Стаменковић, Ђ., Гатарић, Д., 2008) и најближи је Новом Саду, чиме стиче функцију и једног од примарних дневних урбаних система Војводине. Други центри у контактної зони, попут Шапца и Смедерева имају локалан значај.

Закључна разматрања

У насељском систему Војводине утврђен је процес поларизације који се манифестује све интензивнијом концентрацијом становништва на јед-

ној, и ширењем процеса депопулације, на другој страни. У порасту је број популационо великих насеља, уз истовремено повећавање учешћа њихове популације у укупној, чиме се формирају дисперзна жаришта концентрације. Ове зоне су центри, односно значајнији супцентри градских регија. Супротно том процесу, повећава се број малих насеља, уз истовремено задржавање учешћа њихове популације у укупној на истом нивоу, што указује на процес деконцентрације. За интензивирање поларизацијских процеса на територији Војводине све већи значај има београдско-новосадско метрополско подручје чији су супцентри Панчево, а перспективно Зрењанин и Сремска Митровица.

Урбанизацијски импулси шире се по територији Војводине у складу са општом теоријском поставком њихове фазности и динамичности. Они су интензитетом и просторним дометом израз функцијског значаја центра. Морфолошки се најчешће испољавају у форми концентричних кругова или линијских система, где урбаност опада одмицањем од центра. Модел степена урбанизације апострофира проблем регионалне неравномерности: када и под којим условима позитивни импулси из центра ка насељима окружења, који подстичу њихову социоекономску трансформацију, постају негативни, чиме утичу на слабљење функцијског капацитета насеља окружења и доводе их у потпуну функцијску зависност од центра, уз пратећу деградацију њихове социоекономске структуре?

Дневни урбани системи Војводине су вишеслојне, комплексне и динамичне структуре које се преплићу у простору и времену. Ово преплитање је интензивније код центара изразито различитог хијерархијског ранга, где је центар нижег реда средиште локалне интеграције и истовремено супцентар система вишег реда. Код центара приближних функцијских капацитета формира се шири зона разграничења у којој егзистирају условно самостална, или подједнако зависна насеља од оба центра²³. Предуслови за развој локалних центара рада су двојаки. Они настају као супцентри у зонама преплитања утицаја дневних урбаних система вишег реда, или на довољној удаљености од њих, како би се самостално развијали. Стиче се утисак да је одрживост развоја, у дужем временском периоду, пре могућа у полинодалним урбаним системима, него код монодалних.

На основу приказаног, утврђен је степен поларизације територије Војводине. Ради се о хетерогеном систему вишеслојне полицентричности. На једној страни је вишеносални систем формиран око центара градских регија: централна и полицентрична, коју формира Нови Сад, и инсуларно-

²³ Дакле међусобна удаљеност центара има велики значај у поларизацији и интеграцији простора, јер су веће зоне периферије настале су тамо где је удаљеност међу центрима већа од њиховог функцијског капацитета. У том смислу је раст и развој дневних урбаних система у функцији развијености саобраћајне мреже.

периферних које формирају Суботица, Зрењанин, Сомбор, Кикинда и Сремска Митровица. Интензитет дејства на окружење ових центара није једнак. Други полицентрични систем од великог значаја за просторну-функцијску организацију Војводине је београдско-новосадско метрополско подручје, чији је условни супцентар Панчево, а потенцијално су то и Ср. Митровица, те мањи градови агломерирани дуж коридора Београд-Нови Сад: Инђија и Стара Пазова. Трећи полицентрични систем се развија у северним деловима новосадске градске регије, односно у зони њених контаката са регијама Сомбора и Суботице, где су центри локалног значаја: Бачка Паланка-Бач-Озаци и Црвенка-Кула-Врбас-Србобран. Сложеност структуре условљена је истовременим функцијским учешћем истог центра у више полицентричних система. Уколико развој ових система и даље буде имао карактер спонтаности, правац поларизације биће на линији Суботица-Нови Сад-Београд и западно од ње. Зато је неопходно да се из полицентричног система београдско-новосадског метрополског подручја и шире зоне новосадске градске регије, усмере развојни импулси ка истоку Војводине. Ту кључну улогу имаће Бечеј, Зрењанин и Панчево, а потенцијално Кикинда и Вршац.

Већина насеља Војводине чине хетероген скуп који је мање или више интегрисан у системе и супсистеме градских регија. Ова насеља ће се развијати у директној функцијској зависности од центара и општих развојних импулса. Насеља специфичних функција, ближа центрима и са повољним саобраћајним положајем имаће више шанси за развој.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

- Bradford M. G., Kent A. (1977). *Human Geography, Theories and their applications*. Oxford: University Press.
- Букуров, Б. (1983). Географске основе постанка и развоја насеља у Војводини. *Глас СССРXXV Српске академије наука и уметности*, Одељење природно-математичких наука, 49, 112-116.
- Vresk, M. (1990). *Grad u regionalnom i urbanom planiranju*. Zagreb: Školska knjiga.
- Вришер, И. (1968). Централна насеља у Југославији. У *Зборник на VIII Конгрес на географите од СФРЈ ео Македонија*. Скопје: Сојуз на Географските друштва на СФРЈ. Географско друштво на СР Македонија.
- Група аутора (2005). *Географска енциклопедија насеља Србије*, књига 1: Војводина, Географски факултет Универзитета у Београду, редактор: др Србољуб Ђ. Стаменковић.
- Ђурђевић, Б. С. (1984). Сталне миграције у гравитационом подручју Новог Сада. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 12, 131-164.
- Ђурђевић, Б. С. (1995). Послератно насељавање Војводине. *Методи и резултати демогеографске анализе насељавања Војводине у периоду 1945-1981*. Нови Сад: Матица Српска.
- Ђурђевић, Б. С., Ђурчић, С. (1998). Демографски раст функционалног подручја Новог Сада. *Зборник радова Института за географију*, 28, 29-47.

- ESRI (2006). Understanding Spatial Statistics in ArcGIS, Transcript, http://www.utsa.edu/lrsg/Teaching/EES6513/ESRI_ws_SpatialStatsSlides.pdf
- Којић, Б. (1961). Насеља у Војводини. У *Посебно издање*, 10, 67-101. Нови Сад: Матица Српска.
- Крунић, Н. (2012). *Просторно-функцијски односи у мрежи насеља Војводине*, Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Географски факултет.
- Krunić, N; Tošić, D. (2011). Geografske determinante prostorno – funkcijskog razvoja mreže naselja Vojvodine, Problems and chalenges of contemporary geographic science and teaching, University of Belgrade, Faculty of Geography, Kopaonik, Serbia.
- Krunić, N., Tošić, D., Milijić, S. (2009). Problems of spatial-functional organization of Južno pomoravlje Region's network of settlements. *Spatium*, 19, 20-29.
- Krunić, N., Tošić, D., Milijić, S. (2011). The role of Daily Urban Systems (DUS) in regional spatial planning in Serbia. In Congress proceedings *3rd Congres of Serbian geographers*, 819-830. Banja Luka: Prirodnomatematicki fakultet. Geografsko društvo Republike Srpske.
- Krunić, N., Bajat, B., Kilibarda, M., Tošić, D. (2011). Modelling the Spatial Distribution of Vojvodina's Population by Using Dasymetric Method. *Spatium*, 24, 45-50.
- Lee J., Wong D. W. S. (2001). *Statistical analysis with ArcView Gis*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Михајловић, К. (1970). Место општине у регионалном развоју. *Друштвено-економски развој општина СФРЈ*, књ. 1.
- Непубликовани подаци РЗС за 1981. и 2002. годину – Запослени, миграције и др.
- O'Sullivan D., Unwin D. (2002). *Geographic Information Analysis*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Оцић, Ч. (1998). *Економика регионалног развоја Југославије*, Београд: Економика.
- РЗС (2004). Књига 9, Попис становништва, домаћинстава и станова 2002. Становништво. Упоредни преглед броја становника 1948, 1963, 1961, 1971, 1981, 1991 и 2002. Подаци по насељима, Београд.
- Стаменковић, С., Гатарић, Д. (2008). Дневна интеракција (радне снаге, школске деце и омладине) Београда и војвођанских насеља. *Зборник радова Географског факултета Универзитета у Београду*, LVI.
- Symanski R., Newman J. L. (1973) Formal, functional, and nodal regions: three fallacies. *The Professional Geographer*, 25(4), pp. 350-352.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Econ Geogr* 46(2).
- Тошић, Д. (2000). Просторно-функционални односи и везе у урбаним регијама. *Архитектура и урбанизам*, 7, 50-58.
- Тошић, Д. (1999). *Просторно-функцијски односи и везе у нодалној регији Ужица*. Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Географски факултет.
- Тошић, Д. (2005). Регионална географија – quo vadis? *Глобус*. Београд: Српско географско друштво, XXXVI (30), 3-14.
- Тошић, Д., Крунић, Н. (2007). Просторно-функцијска структура града, од концепта социјалне екологије до концепта одрживог развоја. *Архитектура и урбанизам*, 20-21, 83-89.

- Тошић, Д., Невенић, М. (2007). Дневни урбани систем - просторни израз дневне миграције становништва. *Демографија*, 4, 163-176.
- Тошић, Д., Невенић, М. (2007). Нодална регија инструмент просторно-функционалне организације Србије. *Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ*, 57, 297-306.
- Тошић, Д., Невенић, М. (2007). Регионална географија између парадигме хорологизма и парадигме организације простора. *Зборник радова Први конгрес српских географа*, 85-96.
- Тошић, Д., Невенић, М. (2008). Гносеологија регионалне географије. *Демографија*, 5, 171-194.
- Тошић, Д., Крунић, Н., Петрић, Ј. (2009). Дневни урбани системи у функцији просторне организације Србије. *Архитектура и урбанизам*, 27, 35-45.
- Тошић, Д. (2012). *Принципи регионализације*. Београд: Географски факултет, у штампи.
- Ђурчић, С. (1979). Промена броја становника Војводине током последњих сто година. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 9, 629-645.
- Ђурчић, С. (1985). Процес секундарне урбанизације у Војводини. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 15, 103-116.
- Ђурчић, С. (1987). Миграције и демографски поларитет у Војводини. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 17, 73-93.
- Ђурчић, С. (1991). Просторна организација сеоских територија и насеља у Војводини. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 21, 93-103.
- Ђурчић, С. (1993). Формирање мреже градова у Војводини. *Зборник радова ПМФ-Универзитета у Новом Саду*, 23, 17-41.
- Ђурчић, С., Ђуричић Ј. (1994). Релјеф као фактор положаја и формирања морфолошких карактеристика војвођанских насеља. *Зборник Матице српске за друштвене науке*, 97, 147-178.
- Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. J. (1999). *The Spatial Economy, Cities, Regions and International Trade*. Cambridge: The MIT Press.
- Šimunović, I. (1986). *Grad u regiji*. Marksistički pogledi, Konferencija SKH, Split, Hrvatska.

Nikola Krunić

DEMOGRAPHIC ASPECTS OF RECENT SPATIO-FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE SETTLEMENT SYSTEM OF VOJVODINA

Summary

In the settlement system of Vojvodina, strong polarization process has been determined, and it was expressed in form of intensive concentration of population on the one side, and the spreading depopulation process, on the other side. An increasing role for intensification of polarization process in the Vojvodina's territory is played by the metropolitan area of Belgrade-Novı Sad, with its subcenter Pančevo, and with Zrenjanin and Sremska Mitrovica in perspective. Administrative role of a center determines its economical importance, which strengthens its function as a centers of work. However,

deindustrialization, disrupted economical structure of Vojvodina, and brought the hard impact to its social development. According to general development trends in Vojvodina, the daily urban systems have been developed. They formed complex, hierarchical and dynamic spatial-functional structures.

Network of settlements of Vojvodina form an heterogeneous system of multi-layered polycentricity. On the one hand, multi-nodal systems have been formed around centers of urban regions: central and polycentric one, formed by Novi Sad, and insular-peripheral one formed by Subotica, Zrenjanin, Sombor, Kikinda and Sremska Mitrovica. The intensity of influence on surroundings of these centers is not equal. Polycentric systems of great importance for functional organization of Vojvodina include the Belgrade-Novı Sad metropolitan area, whose sub-center is Pančevo, and also potentially Sremska Mitrovica, as well as smaller town agglomerations along Belgrade-Novı Sad corridor: Indija and Stara Pazova. The third polycentric system of local centers is being developed in northern parts of the Novi Sad urban region, in zones of its contact with Sombor and Subotica regions: Bačka Palanka-Bač-Odžaci and Crvenka-Kula-Vrbas-Srbobran. The complexity of structure is conditioned by a simultaneous participation of functions of the same center in several polycentric systems. If the development of this systems would still have the character of spontaneousness, the direction of polarization would be on Subotica-Novı Sad-Belgrade line and west of it. That is why it is necessary to direct development impulses from polycentric system of Belgrade-Novı Sad metropolitan area and wider zone of Novi Sad urban region to the east of Vojvodina, where Bečej, Zrenjanin and Pančevo, and potentially Kikinda and Vršac, will have a key role. Better chance for further development would be experienced by settlements of specific function that are closed to centers and are with better transport location.