

Original scientific paper

UDC: 314(497.11)

<https://doi.org/10.2298/GSGD1902037V>

Received: August 11, 2019

Corrected: October 12, 2019

Accepted: November 10, 2019

Radmila Veljović¹*

¹ PhD student, University of Belgrade, Faculty of Geography, Serbia

TENDENCIES IN THE POPULATION CONCENTRATION IN THE POMORAVLJE AREA

Abstract: The paper explores spatial dynamics of the level and the intensity of the concentration of population/settlements situated in the Pomoravlje area, during the post-Second World War period, including overall conditions of the territory and evolutionary aspect of its developmental tendencies. By evaluating Census data from 1948-2011, the main focus had been set on population dynamics of the settlements of the Pomoravlje area, and its dependence with regards to geographic, hypsometric and locational aspects of the territory. Considering the population dynamics of settlements in this area, the core concentrations and directions of their movement over the 63-year period were separated. The aim is to determine the degree of territorial homogeneity/heterogeneity of population distribution, using Hoover index of concentration and index of population concentration, both examining the relation between population and the area in question, and Kant index of concentration which next to those, also includes vertical differentiation. Therefore, nucleuses of population concentration as the focal points of settlements' expansion had been formed, as well as the population regression of small, underdeveloped settlements.

Key words: population concentration, indexes of population concentration, hypsometric distribution of population, Pomoravlje area

¹ veljovicradmila@gmail.com (corresponding author)

Introduction

The paper discusses the evolution in distribution of variously populated settlements in the post Second World War period in constellation with both physical and spatial characteristics, as basic prerequisites of their spatial evolution and transformation. Population distribution, as a demographic variable and functional assumption of the population expansion, occurs as a significant factor in the socioeconomic differentiation. Population distribution depends on the radius of the main transport corridors, geospatial potentials and physical traits as the prerequisites of economic progress and valorization of the whole area.

The aim of this paper is to determine the evolution of the dynamics of population concentration, as well as the patterns and regulations in determining and profiling the territories with expanded processes of population concentration. By establishing various types of indexes of population concentration, as quantitative measure of the relation between population and the territory, we can determine the cores of the population concentration and their role in evolution of the settlements and its population size, the direction and intensity of distribution as the result of transformation and spatial fluctuations of their complex fundamental grounds. Population distribution is a very important research field because its results may attribute to recognizing and evaluating developed and underdeveloped areas, to dealing with migratory movements and establishing migration policies and reinforcement of overall demographic development.

Previous researches

Distribution and spatial concentration of population has been an important research-point for many sciences, geography, demography, sociology, etc. Studies in the field of population distribution as well as population concentration had been designed in order to define spatial structures as the basic settlement units and their role in terms of establishing most favorable trends for balanced demographic development.

The formation and functional characteristics of the settlements are depended on a number of social and economic factors in a great extent (Илић & Стојановић, 1985). Radovanović and Nikolić focus on the territorial aspect of population formation of the settlements, whereas the level of dispersion of the settlements stands out as material parameter of spatial organization and configuration of physical structures and also an indicator of distribution of settlements, population and production. Therefore, physical, communication and other factors represent, as the auteurs say, "locational components of dispersion" (Радовановић & Николић, 1973). In their studies, the majority of researchers are debating on population distribution as a variable category. Macura claims that variations in distribution represent one of the essential traits of population, whereas the principle of development evolves as the crucial element of change. Resources are one of the main elements that affect population distribution. He also points out that the process of population redistribution is closely associated with the process of urbanization, leading to transformation of the types and character of settling (Маџура, 1980). Bakić contemplates on the relation between layout of production and spatial mobility of the population, referring to attractive zones of inhabiting, that is localities with enormous concentration of population (Бакић, 1980). Given the fact that spatial patterns enact as the result of interaction between physical and social traits of the territory, variations in

spatial structures present itself as fundamental characteristic. That is directly depended on physical geographic processes and the level of economic and technological development that astoundingly affects the transformation of the space and its use (Дерић, 1993).

One of the basic principles in ranking urban from other settlements, along with population size, the extent and the diversity of economic structure, is the centrality as specific urban feature. It means that applying its central functions, it forms gravitational area with inclining nearby settlements. The size of gravitational area is depended on the level of concentration, development and the structure of production. Veljković says that urban centers as dominant poles of attracting, play an important role in terms of concentrating activity in geographic space, making it the factor of underpinning the progress of the other settlements (Вељковић, 1991). Evaluating the stages of population growth of urban settlements, Veljković et al. (1995) pointed out the structure of activity as an important feature of population expansion of the centers, poles of population concentration and development. Predominance of non-agrarian section is recognized as the crucial element in forming gravitational area of the cities. Therefore, the cities as the spaces of great concentration, have an abiding, decisive role in integrating, accumulating work force, population and resources (Вељковић, et al., 1995). In population geography territorial concentration signifies concentration of structural elements of demographic systems in certain regions, centers and parts of the territory, as a response to disparities and disproportions in territorial structure of demographic systems tied down to various conditions and resources. Population distribution responds to the changes in demographic and overall development, and exemplifies unity of physical, social, economic and historical elements of geographic entity (Шангић, 2013).

Latest researches on population distribution and spatial concentration are focusing on adjusting to urban development and possible implications regarding socioeconomic progress, acknowledging the importance of infrastructure, spatial structure of activities and distribution of population density (Volpati & Barthelemy, 2018). Population distribution can be referred to as the spatial form of population, whereas the need for redefining the pattern of population distribution occurs as a response to accelerating processes of urbanization (Li et al., 2018).

In an attempt to establish economic aspect of polarization processes in geographic space, there is a certain hierarchy of the unique economic space, which evaluates as a function of heterogeneity of geographic space. Concentration zones are connected with infrastructure systems geographically predisposed and are presumed as the developmental axis (Krunić et al., 2018). Tomoya emphasizes incomplete efficiency of external locational factors in establishing spatial pattern of population distribution in the cities that originates as a result of population size and its industrial composition (Tomoya, 2019).

Methodological frame

In order to establish the direction and the scope of population concentration in the Pomoravlje area, we have studied population dynamics of the urban and other settlements in the after Second World War period, based on the Census results from the period 1948-2011, as the measure of their role and transformation. It is a useful platform for gaining

specific quantitative measures for determining the poles of population concentration. As an important feature of optimizing functional traits of a geographic entity, using its basic components, space and population, measures of concentration may point to the regional disparities of demographic development of the area.

Indexes of concentration have been used as quantitative measures of the ratio between population and its distribution. Measures of concentration are singled out in order to determine the concentration of a certain variable over a uniform space (Campante & Anh Do, 2009). The quantity of the amount of population of a territory in total population is based on indexes of population concentration (Шантић, 2013). Index of concentration is a ratio between certain categories of population on the territories of the municipalities with regards to the same indicators of the state as a whole. It is based on calculation:

$$I_c = P_m/A_m : P_s/A_s$$

where P_m and P_s stand for total population of a municipality and a state, A_m and A_s stand for square area of a municipality and a state. An amount closer to 1 means balanced distribution, less than 1 dispersion and above 1 elevated population concentration (Šantić, 2014).

Hoover index, as one of the most relevant indicators for measuring the level of concentration of the population, examines the percentage of total population that needs to be distributed on a certain territory, in order to achieve equal distribution of population. It is based on formula:

$$H = 1/2 \sum_{i=1}^n |x_i/X - a_i/A|$$

where x_i is the country's population in region i , X is total country's population, a_i is country's area covered by region i and A is total country's area. n stands for total number of districts, and i for the region.

The most of Pomoravlje area is defined by great vertical diversity, especially in its north eastern and eastern parts, within the municipalities of Despotovac and Paraćin, encompassing high mountain ranges of the mountains of Kučaj and Beljanica, as much as southwestern parts of the Rekovac municipality with Gledić Mountains. In order to evaluate the position and gravitational potential of different parts of Pomoravlje area, in regards to the main communications, and vertical differentiation as well, we have used maps in Arc Map program.

Hypsometric traits are very important element of their population expansion/regression. Hypsometric distribution of settlements in 1948 and 2011 had been evaluated. By examining territorial distance between the two people on the municipality level, on the grounds of Kant index of concentration, we can establish the dynamics of the indicator with regards to the altitude and geographic conditions of the municipalities, based on calculation (Goodall, 1987):

$$X = \sqrt{A/D}$$

where A stands for square area (km^2), D for population density (inh/km^2).

Results

The scope and the direction of spatial distribution and redistribution of population are predisposition by hypsometric and overall geographic traits of the territory. Geographic position is favorable in terms of natural resources and strategic position, sublimed in a central position in the state, and the position on international roadway. Within its boundaries there are municipalities of Jagodina, Paraćin, Čuprija, Rekovac, Despotovac and Svilajnac.



Fig. 1. The position of Pomoravlje area within the Republic of Serbia

The area itself is empowered with extraordinary natural conditions of the territory, combined with its excellent position on the significant transport corridors. His gravitational force, as the spatial paradigm of the development of the area, reenacts in the process of the largest concentration of people, trade, settlements and manufacture. At the same time there is a strong polarization effect, deriving through population shrinking of the periphery, hilly sides of the mountain areas (Тошић et al., 2004). Despite overly favorable geostrategic position, there is a number of irregularities and aberrations that affect different patterns of distribution and population concentration, arising from the location in regards to Velika Morava River developmental axis and main urban centers as focal points of population concentration.

Fig. 2 shows the map of state roads of 1st a, 1st b, 2nd a and 2nd b category in the Pomoravlje area. Spatial concentration of the biggest city centers, Jagodina, Čuprija and Paraćin is primarily attached to state road of 1st a category, highway E75, main transport communication in the area. Composite river basin of Velika Morava River is spreading through the central parts of the area in the direction northwest-south east. It signifies the initial space of population concentration, natural developmental axis and the mode of functional transformation of the entire space. Along with the main transport corridor of the area and the railway Belgrade-Niš, it maintains the role of spatial paradigm of the development of the whole area. Geographic traits of the territory, largely determined by its predominated position in the Morava-Vardar valley, had reinforced most prominent transport role of the territory. Speaking of the process of demographic polarization in Serbia, Stojanović and Vojković, pointed out the fact that urban settlements with a large

increase and population potential are situated in the areas of the main developmental axis. Among them, Danube-Morava line with its location in the zone of the international transport Corridor X, is the most prominent one (Stojanović & Vojković, 2005). Significant segment of concentration of the city centers is a unit of the railway Belgrade-Niš, which connects the cities of Svilajnac and Resavica, and to some extent identifies with the state road of 2nd a category that connects the two towns. Distribution of less populated settlements is not as much determined with proximity of a state road, especially the ones located outside gravitational zones of huge city centers in the area. They're mostly situated in the remote sections in western and southwestern parts of the municipality of Rekovac, not intersected by any state road, on the hilly sides of the mountains of Kučaj and Beljanica in the municipality of Despotovac and also the western parts in the municipality of Jagodina, greatly affected by depopulation processes.

Municipality centers positioned along the valley of Velika Morava River, being the focal points of spatial concentration of population, had had different trends in terms of gravitational influence. Gravitational area of the city of Jagodina, had enlarged together with its intensive growth, and within the time frame of more than 60 years, the number of settlements with population over 2,000, had doubled. Their share in total population arose from 8.4% in 1948 to 15.2% in 2011. Ribare is the settlement that was in this group of settlements both in 1948 and in 2011, with 60% of population increase, Rakitovo marks four times increase of population, Trnava and Majur with five times increase of the population. All four of the settlements are bordering the municipality center. The processes of industrialization and urbanization had a strong impact in stimulating spatial demographic progress of the city, making it the pole of development and nucleus of concentration of demographic and socioeconomic capacities. Geographic redistribution of settlements is closely related to establishing and closing down workplaces, facilities and plants (Nordström, 1977²).

The settlements placed in the immediate gravitational zone of the municipalities' center tend to be strong immigration spots. Eleven settlements in the municipality of Jagodina, including the city of Jagodina, had an increase of population size in the last inter-census period (2001-2011), exclusively through immigration that is by positive values of migration balance. The most tangible rise of migration balance is recorded in the smaller settlements, aligned in the parts southwestern from the municipal center. These settlements are Vinorača, with the rate of migration balance of 30.6%, Dragocvet with 20.9% and Kovačevac, a settlement with total population less than 300, and the rate of migration balance of 32.8%, which is the biggest value of this indicator in the whole municipality.

The role of Paraćin and Čuprija as urban centers with an influential area of attraction has been maintained to some extent in the observed period, but the population size of the settlements gravitating to them has decreased. Hence double increase of population in each of the municipalities of Paraćin, Čuprija and Svilajnac, none of them created significant gravitational field around them. Urban settlement of Svilajnac had three

² The majority of industrial capacities in Jagodina, apart from Industry of cables, that was founded in 1947, "Brewery" and "Juhor", founded in the 19th century, and at the beginning of the 20th century and also "Žitomlin" founded in 1958, had opened in the 1960s: "Navip" in 1960, Construction company "Put" in 1961, Industry of microprocessors and connectors "Elmos" in 1961, Furniture company "Budućnost", Transportation company "Morava" in 1967 and "Jagodina Ekspres" in 1968 (Вељовић, 2016).

surrounding settlements with population over 2,000 each in 1948, while in 2011 only Kušiljevo had population over 2,000. Urban settlements of Despotovac and Svilajnac obtained multiple population increase that did not attribute to forming any kind of gravitational field. Instead, a vast depopulation zone had emerged obtaining settlements with less than 100 inhabitants.

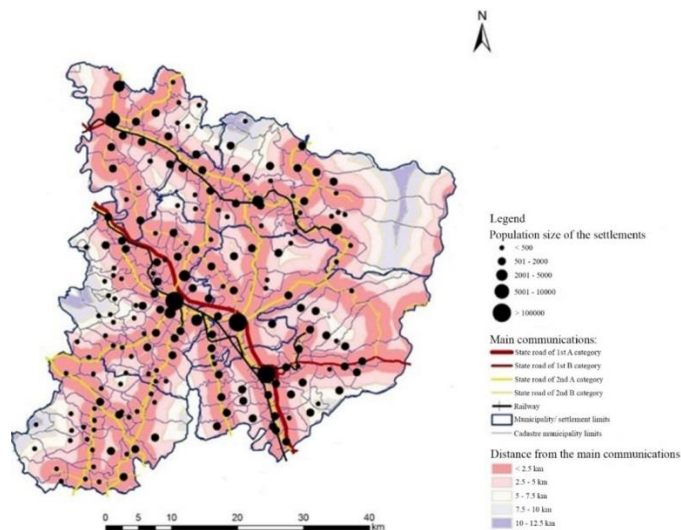


Fig. 2. The distance of the settlements' centers in regards to the state roads of the 1st and 2nd order

Next to the large and small-scale nuclei formed around mainly industrial centers, vast areas of dispersion had evolved, with depopulation tendencies. High altitudes, bad roads, poor transit communications and overall scarcity of the area play an important role in population decline and demographic erosion of the settlements.

According to the Census results in 1948 only three settlements had population below 100, and according to the last Census (2011) a number of these least populated settlements reached 13 on the territory of Pomoravlje area. Most of them are situated in the municipality of Jagodina, with six of them placed on the periphery of the municipality, like Topola with population of 20, and the rest of them placed in the hilly mountain ranges of Crni Vrh Mt. (Gornji Račnik - 88, Kalenovac - 21), Gledić Mt. (Staro Selo - 52, Josanički Prnjavor - 36) and Juhor Mt. (Ivkovački Prnjavor - 88). Next to this, the very southeastern part of the municipality of Despotovac, with the settlements formerly known as coal centers, represents the second area of the most tangible decrease of population size of the settlements. The least populated settlements according to 2011 Census are Bare (19), Židilje (83) and Makvište (30). Coalmine Bare had been terminated in 1963, and Makvište in 1971 (Ивковић, 2004).

The settlements located outside the gravitational area of the city of Svilajnac, have undergone some serious dispersion processes, which had not escalated that much comparing to the rest of the municipalities of the area, which is the result of extremely favorable disposition of the territory. Small vertical abruption and relatively good geographic and strategic position have contributed it in a large extent. A number of settlements with a population less than 500 grew from three in 1948 to nine in 2011. The most intense population shrinking had been indicted in the settlements Bresje, Vrlane

and Mačevac, with population less than 200, characterized by severe peripheral traits in regards to the municipality center, the city of Svilajnac, and also to the state roads of 2nd order. In the municipality of Čuprija, three settlements, once very notable coalmining centers, stand out with threefold population decrease in a 63-year long period. These are Bigrenica and Kovanica, along with Vlaška, with most of the settlements' population working abroad.

The biggest transformation in terms of population shrinking, took place in settlements of the municipality of Rekovac, where the number of settlements with population size less than 500, in the 63-year long period grew from 7 to 26. Based on the typology and categorization of municipalities/territorial units with the status of the city, given in the Strategy of the Regional Development of the Republic of Serbia, for the period from 2007 to 2012 (Official Register, no. 21/07), out of 37 municipalities categorized as underdeveloped, 8 of them, including Rekovac, are above these economic problems, mostly faced with the intensive process of demographic emptying. The criterion for the demographically endangered municipalities was the population decrease higher than 20% with the unemployment rate above 60% than the average of the Republic of Serbia (Tošić et al., 2009). Remote location from the main corridors, bad roads and geographic traits excel its barrier function (Вељовић, 2016). As rural, predominantly agrarian settlement, with absence of industrial capacities, Rekovac had not evolved into urban center that would led to accumulating socioeconomic resources and form certain gravitational spot that would create immigration climate.

In order to determine spatial dynamics of urban and other settlements, indexes of concentration had been studied, as a form of quantitative measure of population density of the area and indicator of the level of concentration/dispersion of the population. Tab. 1 shows the values of indexes of concentration on the municipal and the city level. Economically developed and most populous municipalities have the tendency of intensifying the processes of concentration, which is declining with a decrease of population size. Therefore, Jagodina has the biggest value of the indicator (1.86), almost three times more than in 1948, indicating the gravitational potential of this city.

Tab. 1. Indexes of concentration of the municipalities of the Pomoravlje area

Index of concentration		Jagodina	Paraćin	Čuprija	Despotovac	Svilajnac	Rekovac
1948	Municipality	1.26	1.01	1.16	0.62	1.18	0.89
	Urban settlement	4.78	4.12	1.83	2.27	1.71	
2011	Municipality	1.86	1.16	1.24	0.43	0.83	0.35
	Urban settlement	13.62	7.12	3.48	10.32	4.45	

Source: P3C, 2014.

Less populous, economically underdeveloped and strategically dislocated municipalities of Despotovac, Svilajnac and Rekovac, have had opposite tendencies, with drastically reduced indexes of concentration, with less than 1 in each of them, which is a clear indicator of advanced processes of dispersion. With the values of the indicator less than 1 in both 1948 and 2011, the municipality of Despotovac is characterized by vast zones of dispersion, in spite of the fact that urban settlements Despotovac and Resavica

had had increase of the indicator thanks to their population growth, which however did not lead to forming significant gravitational field around them.

Spatial analyses of the Hoover index of concentration in the municipalities of Jagodina, Paraćin, Čuprija, Rekovac, Despotovac and Svilajnac, regarding distinction in the percentage of population needed to place in order to obtain optimal ratio between population and the area shows the lowest values in the municipalities of Svilajnac and Rekovac with 12.4%, that is 17.6% in 1948 and 32% in 2011 in both municipalities, coinciding with decrease of population size of these peripheral municipalities, with scarce gravitational force.

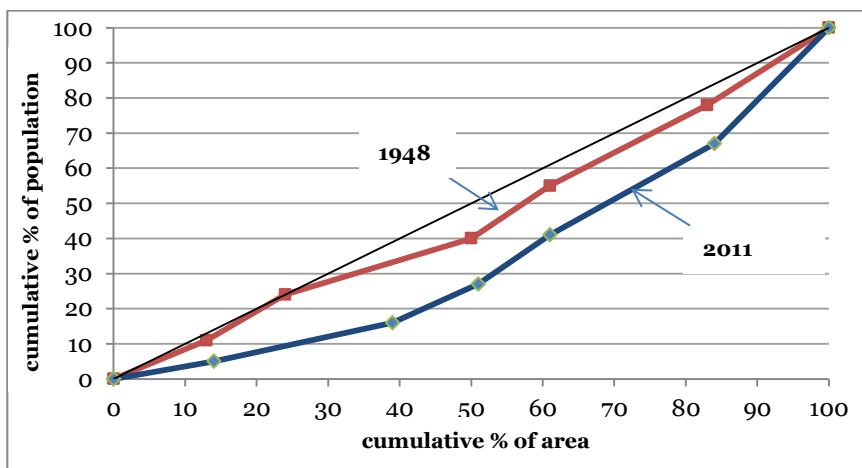


Fig. 3. Lorenz curve according to Hoover index of concentration

The municipalities located on the route of transport corridor 10 with abiding city centers as the focal points of development, display strong tendency in terms of population concentration, reaching its highest value in the municipality of Jagodina 28.9% in 1948 and 59.8% in 2011.

Tab. 2. The level of population concentration in the Pomoravska area measured by Hoover index of concentration

Hoover index of concertation (%)	Years			
	1948	1961	1981	2011
0-20	2	2	0	0
20-40	4	4	5	2
40-60	0	0	1	4

Source: P3C, 2014.

Diverse vertical zoning is essential in defining morphology of the Pomoravlje area. This had a great impact in differentiating population dynamics, as well as the volume and the intensity of population concentration in diverse hypsometric zones. All of the municipalities, aside Svilajnac, display a wide range of hypsometric diversity in its settlements. Despotovac is the municipality with greatest vertical heterogeneity, ranging from 160 m to 700 m a.s.l.

In contrast to the pronounced concentration of population in the area of the Velika Morava River Valley, especially around the largest center of the area, Jagodina, there are vast areas of extremely low concentration in the mountainous areas of Juhor Mt., Crni Vrh Mt., Gledić Mt., Kučaj Mt. and Beljanica Mt. The most intensive population fragmentation of settlements is characteristic of settlements located on the base of Crni Vrh Mt. - Gornje Štiplje, Donje Štiplje, Gornji Račnik, Kalenovac and Crnče, which recorded a triple, quadruple and fivefold decrease in population. Kalenovac, a rural settlement located on the base of Crni Vrh Mt. with very limited road infrastructure and disadvantaged geographical position, which contributed to its periphery, is a population extreme, with a population of 347 in 1948 and 21 inhabitants according to the 2011 Census (Tab. 3). The municipalities of Paraćin and Čuprija had displayed different trends in terms of population concentration and appear as an antipode of affirmative relation between morphological traits and concentration of population. The rural settlement of Kovanica, formerly situated in once a coalmining area, at 765 m altitude, had faced with four-time population decrease (Tab. 3; Tab. 4).

Tab. 3. Hypsometric distribution of settlements in the municipalities of Jagodina, Svilajnac and Čuprija

Altitude (m)	Jagodina				Svilajnac				Čuprija			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
0-250	39	73.6	43,260	69,222	22	100	33,268	23,551	11	68.8	21,458	27,205
250-500	14	26.4	7,840	2,630	-	-	-	-	4	25.0	5,156	2,723
500-750	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.2	2,192	717

(1) – Number of settlements; (2) - Share in total number of settlements (%); (3) – Population (1948); (4) – Population (2011); Source: P3C, 2014.

As an antidote to positive interdependence of hypsometric traits of the territory and concentration of population, there are vast areas of dispersion that characterize the majority of the territory. Municipalities of Despotovac and Rekovac are characterized by significant vertical divergence, through the hills of Beljanica Mt., where the settlement of Strmosten is located. The majority of settlements, 39.4% in Despotovac and 43.8% in Rekovac municipality, are located in the altitude zone 250-500 m (Tab. 4).

Fig. 4. shows hypsometric distribution of the settlements and their position with regards to the state roads of 1st and 2nd order. The biggest concentration of the settlements coincides with the Velika Morava River valley that identifies with the vital and most important transport corridor in the area, highway E75, as the dominant developmental axis. The second most relevant zone of concentration of the settlements encompasses the valley of the Resava River along with its confluent streams, in the lowest altitudinal zone, up to 250 m. Settlements located outside the gravitational area of the cities and communications as well, do not show these inclinations, in most cases, showing random distribution. They are located in distanced western, southwestern and northeastern parts of the area, showing tendencies of de concentration. This can be related to the peripheral position, the functions of the settlements and in a large extent to aggravated vertical diversification of the territory.

Tab. 4. Hypsometric distribution of settlements in the municipalities of Despotovac, Paraćin and Rekovac

Altitude (m)	Despotovac				Paraćin				Rekovac			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
0-250	7	21.9	10,249	9,164	17	48.6	27,308	39,586	10	31.2	9,696	4,960
250-500	12	37.5	11,330	8,495	17	48.6	21,811	13,423	16	50.0	15,119	5,098
500-750	10	31.2	8,676	3,780	1	2.8	1,736	1,233	4	12.5	2,096	426
750-1,000	3	9.3	3,007	1,752	-	-	-	-	2	6.2	1,190	571

(1) – Number of settlements; (2) - Share in total number of settlements (%); (3) – Population (1948); (4) – Population (2011); Source: P3C, 2014.

Based on the distance of the population in Pomoravlje area, measured by the Kant index of concentration, it had been pointed to the fluctuations in the population dynamics of municipalities with regards to altitude (Tab. 5).

Within all of the municipalities there had been certain disproportions in the territorial distribution between two people in the lowest altitude zone. Above 500 m polarization traits of the most favorably located municipalities excelled, compared to less populated and poorly located municipalities. In the municipality of Rekovac the distance between two people during the post-war period rose from 1.6 to 3.5 km, and in the municipality of Despotovac the rise was even bigger - from 2.7 km in 1948 to 4.3 km in 2011 being the highest value of Kant index of concentration in the area.

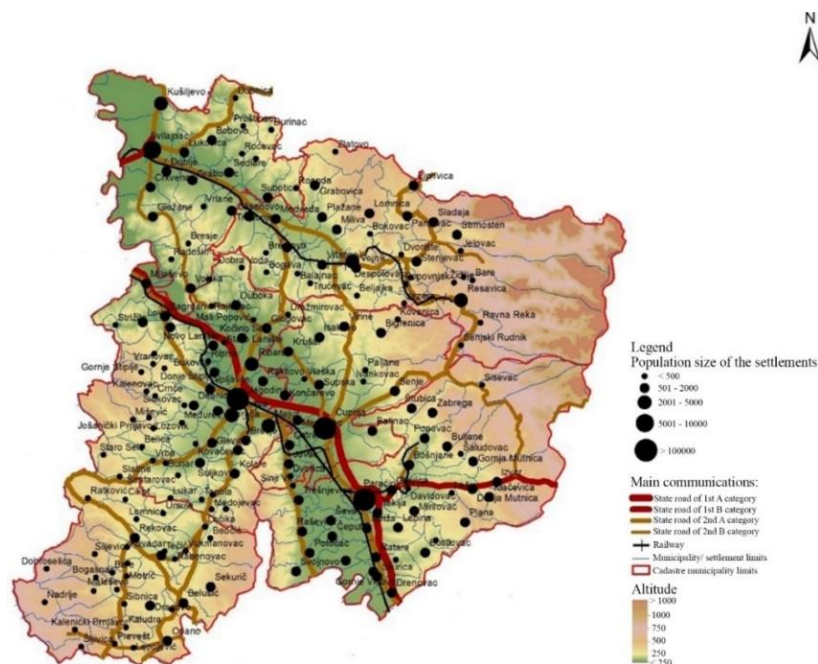


Fig. 4. Hypsometric distribution of settlements with regards to the main communication

Tab. 5. Distance between settlers in kilometers within different altitudinal zones of municipalities in the Pomoravska area in 1948 and 2011 measured by Kant index of concentration

	Jagodina		Paraćin		Čuprija		Despotovac		Rekovac		Svilajnac	
	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011
< 250 m	1.4	1.6	1.0	0.9	1.1	1.3	0.9	1.2	0.8	1.1	1.8	2.1
250-500 m	0.9	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	1.6	1.1	1.8	-	-
> 500 m	0.9	1.1	1.9	2.6	1.1	2.1	2.7	4.3	1.8	3.5	-	-

Source: P3C, 2014.

Discussion

Disposition of settlements, specific cores of concentration of the population and their spatial evolution and population dynamics in the post Second World War period in the Pomoravlje area, are specified by unequal tendencies in population distribution. They are tightly engaged to the courses of urbanization and industrialization, as the basic parameters of social and economic progress of the municipalities and the settlements within. Structural differentiation of the economy and the abiding infrastructure is the important factor of the course of demographic development. Dissimilarities and disproportions in population distribution distinguish as a functional variable of spatial diversities in terms of developing, distributing and classifying production capacities and the extent of the resources' feasibility. The crucial element is polarization in settlements' distribution, brought on by physical and hypsometric diversity of spatial and demographic structures.

By examining different kinds of indexes of concentration as a quantitative measure of evolving spatial units as the focal points of concentration, on the one, and dispersion on the other hand, there are a few evident regularities:

Demographic aspect of recent trends in population distribution point to the inconsistencies in concentration of the population. Polarization traits of the basin of the Velika Morava River as the central geo strategic axis of the territory, reflect through the spatial misbalance in population concentration of the inclining cities, as the amplitudes of economic growth and its captivating attributes on one, and population dispersion in the city centers of the municipalities of Despotovac and Svilajnac, and the town of Rekovac. Population decrease had led to the processes of population devastation of the small and undeveloped settlements, making firm assumptions to forming vast depopulating areas, especially in the western, south western and eastern parts of area. In the period 1948-2011 population of the urban settlement of Jagodina arose from 9,297 to 37,282 (four times), in Paraćin 2.5 times and in Čuprija the population had doubled. On the other side, population of the urban settlements of Despotovac have had a triple decrease and in the municipality of Rekovac total population decreased 2.5 times, from 28,101 in 1948 to 11,055 in 2011. The processes of population cut down have caused demographic devastation of the small and undeveloped settlements that led to forming vast depopulation spaces in the western, southwestern and eastern parts of the area. Variations in population dynamics of the settlements evolve as the result of specific physical traits of the territory as the basic prerequisites of functional pre disposition of the settlements' growth.

The locality of the site represents crucial paradigm of spatial concentration/dispersion of the settlements and its population. Extraordinary potential of the space within the gravitational area of Corridor 10 is the result of assets inherent to the location itself. Discontinuities in population dynamics and spatial distribution of the settlements arise as the result of diverse orographic and locational factors, the position in regards to the main centers of the area, the poles of concentration, placed in the Velika Morava River valley, along the major transport corridor, and inadequate infrastructure and lack of communications. Southwestern and western parts of the municipality of Rekovac are prominent for extremely unfavorable geographic traits, with not one state road. The settlements situated outside gravitational area of the urban centers and the ones located far from main transport corridors represent the most notable zones of dispersion. The outline of the state roads of the 1st and 2nd category may refer to the zones of population concentration and their relation in terms proximity of these state roads and the distribution of socioeconomic resources.

Within each of the three municipalities mentioned above, there is a constant tendency of spatial polarization of the poles of concentration of the cities situated in the Velika Morava River basin. That is a direct consequence of different level of urbanization and occupation in them, inherent to the process of industrialization, as important segment of its functional transformation. After the Second World War Jagodina had become regional industry center with great industrial facilities, such as "Industry of Cables", "Brewery", Meat industry "Juhor", "Žitomlin", which affected accumulation of socioeconomic resources and concentration of population by initiating and intensifying gravitational force of the area. The lowest altitudes encompassing the vast areas less than 250 m altitude, occupy 88% of the population of the municipality, whereas in the municipalities of Paraćin and Čuprija, in accordance with their industrial capacities and gravitational power, that share is considerably lower 35%, that is 22%.

Hypsometric distribution is perceived as an important element of distribution and re distribution of population and establishing areas of concentration and de concentration of population. Settlements situated in high altitudes are characterized by population regression, associated with the level of economic development of the municipalities with certain geographic and communication traits. In the altitude zone less than 250 m, the population of the municipality of Jagodina had doubled in the period 1948-2011, from 38,374 to 62,167. This municipality represents an example of positive relationship between positive physical traits and overall features of the territory and concentration of population. As an antipode to positive correlation of the morphology of the area and population concentration there, stands a vast majority of the territory. Areas marked by visible vertical differentiation and a variety of altitudinal zones, with a poor infrastructure and transportation settings, with peripheral location in regards to the cities and the main roads, are recognized as vast spaces of dispersion and demographic emptying.

The most visible population decline in these municipalities had been identified in the altitude 500-750 m. The population in the municipality of Despotovac of this particular altitude had dropped from 7,073 to 2,882 in the period from 1948-2011. The municipality of Rekovac is characterized by the most obvious transformation of settlements in terms of population size, entailing the settlements of Siljevica and Dobroselica on the slopes of Gledić Mountains. These two settlements had had eight-fold population downfall. In this case, high altitude is not the only, but is sure one of the crucial elements of population

shrinking. Remote areas outlined with severe mountain ranges of Gledić Mt., ranging from 400 m to 900 m of altitude enhance barrier function of the territory, making it mediate factors of demographic emptying (Вељовић, 2016). Correlation of the geographic position and spatial distribution and population size of the settlements is closely related to altitudinal zoning. High altitudes sized with insufficient gravitational strength of the city centers, have enormous effect on population shrinking of the settlements, predominantly in the municipality of Despotovac.

Conclusion

Population distribution as the basic spatial characteristic and its vital component, represents an important segment of the development of the territory as a whole. Variations in population size of the settlements in the given period are useful indicator of the tendencies in population distribution and the level of socioeconomic progress, as presumptions of developmental potentials and their spatial transformation. The extent and the course of population concentration appears as a result of qualitative features of the territory sublimed through its physical and geostrategic conditions. Areas of extensive concentration are mostly bounded for large urban agglomerations. At the same time, the processes of intense concentration of the most populous urban centers, had led to dispersion of the population in the vast rural areas.

Given the long term and continuous demographic trends of concentrating human and material resources in highly urbanized and industrialized areas on one, and population shrinking of undeveloped and somewhat peripheral settlements, followed by severe processes of demographic devastation and even depletion on the other hand, we can expect continuance of these processes in the future.

© 2019 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia

References

- Бакић, Р. (1980). Етапност у моделима преразмештаја становништва. *Статистичар*, 7-8, 327-333. [Bakić, P. (1980). Etapnost u modelima prerazmeštaja stanovništva. *Statističar*, 7-8, 327-333.]
- Campante, R & Anh, D. Q. (2009). A centered index of spatial concentration: Axiomatic approach with an application to population and capital cities. Retrieved from http://www.hks.harvard.edu/research/working_papers/HARVARD_Kennedy_School
- Дерић, Б. (1993). Третман простора у географским и економским наукама. *Зборник радова Географског факултета*, 42, 156-161. [Derić, B. (1993). Tretman prostora u geografskim i ekonomskim naukama. *Zbornik radova Geografskog fakuteta*, 42, 156-161.]
- Godall, B. (1987). *Penguin dictionary of Human Geography*. London: Penguin Books.
- Илић, Ј. & Стојановић, С. (1985). Узроци и карактеристике промене броја насеља у СР Србији после Другог светског рата. *Зборник радова Географског факултета*, 32, 78-87. [Ilić, J. & Stojanović, S. (1985). Uzroci i karakteristike promene broja naselja u SR Srbiji posle Drugog svetskog rata. *Zbornik radova Geografskog fakuteta*, 32, 78-87.]
- Ивковић, С. (2004). Од нездравог камена до црног злата. *150 година Сењског рудника 1853-2003*. Јавно предузеће за подземну експлоатацију угља Ресавица. [Ivković, S. (2004). Od

- nezdravog kamena do crnog zlata. 150 godina Senjskog rudnika 1853-2003. Javno preduzece za podzemnu eksploataciju uglja Resavica.]
- Krunić, N., Gajić, A., Srnić, D. & Tosić, D. (2018). Spatial aspects of demographic processes in Serbia. *Stanovništvo*, 56(2), 23-38.
- Li, M., He, B., Guo, R., Lee, Y., Chen, Y. & Fan, Y. (2018). Study on Population Distribution Pattern at the County Level of China. *Sustainability*, 10, 3598. DOI: doi:10.3390/su10103598.
- Маџура, М. (1980). Проблем знања о размештају становништва. *Статистичар*, 7-8, 17-25. [Macura, M. (1980). Problem znanja o razmeštaju stanovništva. *Statističar*, 7-8, 17-25.]
- Nordström, L. (1977). Population Changes in a Functional Regional System. *Economic Geography*, 53, 2, 184-198.
- Радовановић, М. & Николић, С. (1973). Дисперзија као квантитативни параметар просторног размештаја и организације географских елемената и неке методе за њено изучавање у системима сеоских насеља (са примерима из СР Србије). *Зборник радова Географског факултета*, 20, 99-114. [Radovanović, M. & Nikolić, S. (1973). Disperzija kao kvantitativni parameter prostornog razmeštaja i organizacije geografskih elemenata i neke metode za njeno izučavanje u sistemima seoskih naselja (sa primerima iz SR Srbije). *Zbornik radova Geografskog fakulteta*, 20, 99-114.]
- РЗС (2014). Документациони материјал. Специјална обрада података. Београд. [RZS (2014). Dokumentacioni materijal. Specijalna obrada podataka. Beograd.]
- Stojanović, B. & Vojković, G. (2005). Urbane aglomeracije na glavnim razvojnim osovinaма kao polovi demografske revitalizacije Srbije. *Stanovništvo*, 43(1-4), 61-79.
- Шантић, Д. (2013). Размештај становништва Србије у контексту теорија о популационом оптимуму. *Докторска дисертација*. Географски факултет, Универзитет у Београду. [Šantić, D. (2013). Razmeštaj stanovništva Srbije u kontekstu teorija o populacionom optimumu. *Doktorska disertacija*. Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu.]
- Šantić, D. (2014). Spatial concentration of population in Serbia 1981-2011 measured with the Hoover index. *Zbornik Matice Srpske za društvene nauke*, 148(3), 461-470.
- Tomoya, M. (2019). Spatial Pattern and City Size Distribution. *RIETI Discussion Paper Series* 18-E-053. The Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Tošić, B., Lukić, V. & Ćirković, M. (2009). Settlements of undeveloped areas of Serbia. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić"*, 59(2), 59-77.
- Тошић, Б., Матијевић, Д. & Лукић, В. (2004). Дунавско моравски коридор – насеља. *Посебна издања* 26, Географски Институт "Јован Цвијић". Београд. [Tosić, B., Matijević, D. & Lukić, V. (2004). Dunavsko moravski koridor - naselja. *Posebna izdanja*, 26. Geografski Institut "Jovan Cvijić" SANU. Beograd.]
- Вельковић, А. (1991). Градови – центри развоја у мрежи насеља средишње Србије. *Зборник радова ГИЈЦ САНУ*, 43, 161-195. [Veljković, A. (1991). Gradovi - centri razvoja u mreži naselja središnje Srbije. *Zbornik radova GIJC SANU*, 43, 161- 195.]
- Вельковић, А., Јовановић, Р. & Тошић, Б. (1995). Градови Србије. Центри развоја у мрежи насеља. *Посебна издања*, 44. ГИЈЦ САНУ. Београд. [Veljković, A., Jovanović, R. & Tošić, B. (1995). Gradovi Srbije. Centri razvoja u mreži naselja, *Posebna izdanja*, 44. GIJC SANU. Beograd.]
- Вельовић, Р. (2016). Просторни аспект депопулације Поморавске области. *Демографија*, 13, 285-304. [Veljović, R. (2016). Prostorni aspekt depopulacije Pomoravske oblasti. *Demografija*, 13, 285-304.]
- Volpati, V. & Barthelemy, M. (2018). The spatial organization of the population density in cities. arXiv:1804.00855v1.

Радмила Вељовић^{1*}

** Студент докторских студија, Универзитет у Београду, Географски факултет, Србија*

ТЕНДЕНЦИЈЕ У КОНЦЕНТРАЦИЈИ СТАНОВНИШТВА ПОМОРАВСКЕ ОБЛАСТИ

Апстракт: Рад истражује просторну диференцијацију нивоа и обима концентрације становништва/насеља на територији Поморавске области у раздобљу након Другог светског рата у зависности од карактеристика посматране територије и њених развојних тенденција. На основу података који пружају пописи становништва од 1948. до 2011. године сагледана је популациона динамика насеља Поморавске области и указано на њену условљеност географским, стратешким и укупним особеностима територије. Разматрањем популационе динамике насеља у овој области, издвојена су језгра концентрације и правци њиховог кретања у шездесетогодишњем периоду. Циљ рада је утврдити степен равномерности размештаја становништва и хомогености/хетерогености територије, помоћу индекса концентрације становништва и Хуверовог индекса концентрације, који проблематизују однос између становништва и јединице површине дате територије и Кантовог индекса концентрације где се иста међузависност испољава у садејству са висинском зоналношћу. Евидентирана су језгра концентрације становништва као жаришта популационе експанзије насеља и истовремено популациона регресија мањих, неповољно позиционираних насеља.

Кључне речи: концентрација становништва, индекси концентрације становништва, хипсометријски распоред насеља, Поморавска област

¹veljovicradmila@gmail.com (аутор за кореспонденцију)

Увод

У раду је испитана промена размештаја популационо различитих насеља Поморавске области у послератном периоду у садејству са физичко-географским особеностима, који су чиниоци њихове просторне трансформације. Размештај становништва се као демографска варијабла и функционална претпоставка популационе експанзије јавља као значајан чинилац социо-економске диференцијације. Размештај је такође одређен различитим степеном доступности у односу на главне путне коридоре, затим геопросторним потенцијалима и природним одликама као претпоставкама привредног развоја и валоризације читавог подручја.

Циљ рада је установити еволутивни оквир динамичких процеса концентрације становништва, као и обрасце и правилности у детерминисању и профилисању простора појачане концентрације становништва. Утврђивањем различитих индекса концентрације као мере квантитативног односа између становништва и проучаване површине, одређују се жаришта концентрације становништва, њихова улога у развоју и величини насеља и смеру и обиму размештаја становништва. Питање дистрибуције становништва је од велике важности јер добијени резултати могу послужити за рекогносцирање развијених и неразвијених подручја, издвајање доминантних миграторних кретања и спровођење миграционих политика, као и предвиђање демографског развоја у целини.

Претходна истраживања

Питање размештаја и територијалне концентрације становништва предмет је изучавања многих наука, географије, демографије, социологије и сл. Испитивања географског размештаја и концентрације становништва вршена су у циљу дефинисања просторних структура као основних насеобинских јединица и њихове улоге у простору у функцији изналажења путева равномернијег демографског развојка.

Територијални распоред, изглед и функционалне карактеристике насеља у великој мери су зависне од бројних природних и друштвено-економских услова и фактора (Илић & Стојановић, 1985). Радовановић и Николић наглашавају "функционални аспект територијалне организације становништва у систему насеља, при чему се степен дисперзије истиче као квантитативни параметар просторне организације и конфигурације географских структура и показатељ размештаја насеља, становништва и људских активности. Притом, физичко-географски, саобраћајни, социјални и други чиниоци имају улогу, како наводе, "локационих фактора дисперзије" (Радовановић & Николић, 1973). Већина истраживача говори о размештају становништва као о променљивој категорији. Мацура (1980) истиче да је мењање размештаја битна карактеристика становништва, при чему се парадигма развоја јавља као одлучујући чинилац промене. Ресурси су један од главних чинилаца који утичу на размештај популације. Такође, он истиче да је процес редистрибуције становништва повезан са урбанизацијом, која доводи до промене типова и карактера насељености. Бакић ставља у конкретан однос размештај производних снага и просторну покретљивост становништва, издвајајући атрактивне зоне насељавања, локалитете изразите концентрације становништва (Бакић, 1980). Слично томе, ако се крене од тога да се просторни односи јављају као резултат интеракције друштва и природе, мењање просторних структура представ-

ља основно својство простора, које је у директној зависности од физичко-географских процеса и степена друштвено-економског и технолошког прогреса, који утичу на трансформацију простора и начин његовог коришћења (Дерић, 1993).

Битно обележје и критеријум разврставања градских у односу на остала насеља, поред броја становника, величине, диверзификованости економске структуре, јесте централитет као специфична одлика градских насеља, а која се испољава у чињеници да централним функцијама које поседује, формира гравитационо подручје којем инклинирају околна насеља. Величина гравитационог подручја зависи од концентрације, степена развијености и структуре/типа делатности. Вељковић полази од улоге градских центара у геопростору као места концентрације делатности, које поседују доминантна својства полова развоја, који чине фактор покретања и усмеравања развоја околних насеља (Вељковић, 1991).

Разматрајући стадијуме популационог раста градских насеља Вељковић и др. истичу да је структура делатности битан параметар популационе експанзије градских насеља која имају својства полова развоја и концентрације становништва. Притом се јачање терцијарног и кварталног сектора делатности, тј преовлађујућа структура неаграрних делатности, препознаје као доминантан оквир привлачног дејства градова. Развојни утицај градова као простора велике концентрације становништва огледа се у привлачењу/акумулирању радне снаге, становништва и сировина (Вељковић и др., 1995). У географији становништва под појмом територијалне концентрације подразумева се концентрисање структурних елемената демографских система у појединим рејонима, центрима или деловима територије, као одраз појава неравномерности и неједнородности територијалне структуре демографских система уско везаних за различите услове и ресурсе. Размештај становништва се јавља као исход промена у демографском и укупном развоју и одражава целовитост природних, друштвених, економских и историјских чинилаца геопростора (Шантић, 2013).

Новија истраживања дистрибуције становништва и просторне концентрације стављају се у функцију урбаног развоја и могућих импликација са социоекономским прогресом, узимајући у обзир значај инфраструктуре, просторне структуре активности и размештаја густине становништва (Volpati & Barthelemy, 2018). Дистрибуција становништва се разматра као просторна форма популације, уско везана за климу, ресурсе и конкретан геопростор, при чему се потреба за редефинисањем показатеља размештаја јавља као одговор на убрзавање процеса урбанизације (Li et al., 2018). У разматрању економског аспекта поларизационих процеса у геопростору, јавља се хијерархијска структура особеног економског простора, која настаје као функција хетерогености/неједнакости географског простора. Зоне концентрације су повезане са географски предиспонираним инфраструктурним системима и фигурирају као осовине развоја (Krunić et al., 2018).

Томоја истиче непотпуну ефикасност егзогених локационих фактора у формирању просторних показатеља размештаја становништва у градовима, а који се превасходно јавља као резултат величине градова и њиховог индустријског састава (Томоја, 2019).

Методолошки оквир истраживања

Како би се утврдили правац и обим концентрације становништва у Поморавској области, анализирана је популациона динамика центара општина и њихове непосредне гравитационе зоне, као и насеља која припадају типу осталих насеља, на основу података пописа спроведених у периоду 1948-2011. Циљ је био указати на степен њихове трансформације и улоге коју имају у простору, како би се добиле квантитативне мере, које могу послужити за одређивање положаја концентрације становништва. Као битан инструмент оптимизације функционалних предиспозиција одређеног геопростора, коришћењем његових основних детерминанти, броја становника и површине, мере концентрације могу указати на регионалне диспаратете демографског развоја ове области. Коришћењем различитих индекса концентрације становништва, као квантитативног односа између становништва и његове дистрибуције на територији општина Поморавске области, може се пратити просторна еволуција жаришта концентрације, као и области дисперзије становништва. Мере концентрације су уведене како би се утврдила концентрација дате варијабле у униформном простору (Campane & Anh Do, 2009). Колики је удео становништва једне територије у укупном становништву, добија се на основу индекса концентрације становништва (Шантић, 2013) који представља однос између одређених категорија становништва на одређеним површинама општина према истим показатељима за државу као целину. Израчунава се на основу формуле:

$$I_k = V_o/P_o : V_r/P_r$$

где V_o и V_r представљају укупно становништво општине и државе, а P_o и P_r површину општине и државе. Вредности близу 1 означавају равномеран распоред, оне мање од 1 дисперзију, док вредности веће од 1 упућују на појачану концентрацију становништва (Šantić, 2014).

Хуверовим индексом концентрације добија се степен концентрације становништва у општинама Поморавске области помоћу процента укупне популације коју треба разместити на одређеној територији да би се постигла једнака дистрибуција становништва. Рачуна се на основу формуле:

$$H = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |x_i/X - a_i/A|$$

где је X_i број становника општине, X укупан број становника посматране територије, a_i површина општине, укупна површина посматране територије, i је категорија на коју се односи податак (регион, област, општина), док је n број категорија.

Велика вертикална рапчлањеност рељефа заступљена је у североисточним и источним деловима општина Деспотовац и Параћин, обухватајући простране планинске стране Бељанице и Кучајских планина, као и крајње југозападне делове у општини Рековац, представљене венцима Гледићких планина. Како би се сагледао положај и гравитациони потенцијал саставних делова Поморавске области у односу на главне транспортне комуникације и у односу на вертикалну рапчлањеност рељефа, коришћене су карте израђене у Arc Map програму.

Хипсометријска својства представљају битан елемент популационе експанзије/регресије посматраног простора. Приказана је висинска дистрибуција насеља

датих општина 1948. и 2011. године и промена праваца и интензитета концентрације становништва у односу на надморску висину. Утврђивањем територијалне дистанце између два становника на општинском нивоу помоћу Кантовог индекса концентрације, може се уочити кретање индекса у зависности од висинске зоналности и географских својстава општина, која се рачуна према формули (Goodall, 1987):

$$X = \sqrt{A/D}$$

где је А површина у km^2 , а D густина насељености становништва у $\text{ст}/\text{km}^2$.

Резултати

Правац и интензитет просторне дистрибуције и редистрибуције предиспониран је општим географским одликама територије. Територију одликују добри природни услови за развој, повољан саобраћајни положај и централни положај у држави. Поморавску област чине општине Јагодина, Параћин, Ђуприја, Деспотовац, Рековац и Свилајнац.

Сл. 1. Положај Поморавске области у оквиру територије Републике Србије (стр. 41)

Морфолошке и хидролошке карактеристике терена омогућиле су развој инфраструктурних система и интензивније насељавање. Гравитациона снага тог терена као осовина развоја афирмише се у процесу највеће концентрације саобраћаја, насеља, људи и производње. Она је имала снажан поларизациони ефекат који се огледа у популационом пражњењу периферних и брдско планинских подручја (Тошић и др., 2004). Без обзира на повољност укупних геостратешких карактеристика, уочљиве су бројне неправилности и одступања који утичу на различите обрасце размештаја и концентрације становништва, насталих као резултат географског положаја насеља у односу на Великоморавску развојну осовину и главне градске центре, нуклеусе концентрације становништва.

На Сл. 2 приказана је мапа државних путева Ia, Ib, IIa и IIb реда у Поморавској области. Концентрација највећих градских центара, Јагодине, Параћина и Ђуприје, примарно је везана за државни пут Ia реда, ауто пут E75, главну саобраћајну комуникацију области. Композитна долина Велике Мораве представља природну развојну осовину и модус функционалне трансформације целокупног простора. Географски услови територије, представљени преобладавајућим положајем у моравско-вардарској удолини, предодредили су истакнуту саобраћајну функцију области. Са најважнијим транспортним коридором у области – међународним коридором 10 и железничком пругом Београд-Ниш, она постаје просторна парадигма развоја целокупне области. Говорећи о процесу демографске поларизације у Србији, Стојановић и Војковић истичу да се урбана средишта са снажним растом углавном налазе у ареалима главних развојних осовина, међу којима је најзначајнија Дунавско-моравска осовина са положајем у зони међународног саобраћајног коридора 10 (Stojanović & Vojković, 2005). Значајну област концентрације насеља представља железнички крак пруге Београд-Ниш, који повезује градска насеља Свилајнац и Ресавицу, а донекле се поклапа са путем IIa реда, који такође повезује наведена насеља. Размештај популационо малих насеља није у толикој мери одређен близином неког од државних путева, нарочито

оних насеља ситуираних ван гравитационе зоне већих градских центара. Она се налазе у периферним, западним и југозападним деловима општине Рековац, које не пресеца ниједан државни пут, затим у подножју Бељанице и Кучајских планина и у западном делу општине Јагодина, па су изложена јаким дисперзивним процесима.

Сл. 2. Удаљеност центара насеља Поморавске области у односу на путеве I и II реда 2011. године (стр. 43)

Постоји значајна диверзификованост у величини и динамици гравитационог дејства градских центара смештених у долини Велике Мораве. Гравитационо подручје Града Јагодине се интензивно ширило и јачало, тако да се број насеља са популацијом изнад 2.000 становника удвостручио и њихов удео у укупном становништву општине повећао са 8,4% 1948. на 15,2% 2011. године. У насељу Рибаре популација се повећала за више од 60%, у Ракитову чак четири пута, у Трнави и Мајуру 5 пута у посматраном периоду (територије сва четири насеља су граничне са градским насељем Јагодина). Процеси индустријализације и урбанизације дали су основни импулс просторно-демографском развоју града који је на тај начин постао пол развоја и језгро концентрације демографских и економских капацитета. Географска редистрибуција насеља је у тесној вези са успостављањем или затварањем радних места, фабрика, реструктурирањем функција у сфери запослености (Nordström, 1977)².

Најинтензивнији популациони раст забележен је у гравитационој зони општинских центара, која су постала снажна имиграциона подручја. У Граду Јагодина укупно 11 насеља, укључујући и градско, имало је пораст броја становника у последњем међупописном периоду (2002-2011.) захваљујући позитивним вредностима миграционог салда. Највеће вредности показатеља бележе насеља која нису популационо највећа, а пружају се у виду крака југозападно од општинског центра. У питању су насеља Винорача са стопом миграционог салда 30,6%, Драгоцвет са 20,9% и Ковачевац, са стопом миграционог салда 32,8%, што представља уједно и највећу вредност показатеља у општини.

Улога Параћина и Ћуприје као градских центара са утицајном зоном привлачења у посматраном периоду се у одређеној мери задржала, али се популациона величина насеља која им гравитирају смањила. И поред двоструког увећања броја становника, градска насеља Параћин, Ћуприја и Свилајнац нису формирала значајну гравитациону зону. У гравитационој зони градског насеља Свилајнац 1948. године је било три насеља популационе величине од 2.000 до 5.000 становника, док је 2011. једино насеље преко 2.000 становника било Кушиљево.

У општини Деспотовац, у градским насељима Деспотовац и Ресавица забележено је вишеструко увећање популационе величине, што није резултирало формирањем већег гравитационог подручја око њих. Насупрот томе, у посматраном периоду

² Највећи број индустријских предузећа у Јагодини, изузев Фабрике Каблова основане 1947., а пуштене у рад 1955. године и "Пиваре" и "Јухора" основаних половином 19. века, тј. почетком 20. века и "Житомлина" основаног 1958. године, а који чине окосницу привредног развоја читаве области, отворен је шездесетих година 20. века: "Навип" 1960. године, Грађевинско предузеће "Пут" 1961. године, фабрика намештаја "Будућност" 1964. године, фабрика микропроводника и конектора "Елмос" 1961. године, ТП "Морава" 1967. године, "Јагодина Експрес" 1967. године (Вељковић, 2016).

створена је пространа депопулациона зона, сачињена од популационо веома уситњених насеља, од којих три имају мање од 100 становника.

Насупрот настанку изражених и мање изражених нуклеуса концентрације становништва око градских насеља, истовремено су настала пространа дисперзивна подручја, са јачим и слабије испољеним депопулационим тенденцијама, што је зависило од бројних фактора, укључујући физичка, хипсометријска и периферна својства географског положаја.

На територији Поморавске области само три насеља су 1948. године имала мање од 100 становника, док је према последњем попису 2011. тај број порастао на 13 насеља. На територији Града Јагодине налази се шест насеља који имају мање од 100 становника. Насеље Топола које има 20 становника карактерише изразита периферност, а насеља Горњи Рачник са 88 и Каленовац са 21 становником на падинама Црног Врха велика вертикална рашчлањеност. Исти је случај са насељима Старо Село са 52 и Јошанички Прњавор са 36 становника, који се налазе на обронцима Гледићких планина и Ивковачким Прњавором са 88 становника на Јухору. У крајњем југоисточном делу општине Деспотовац, то су насеља са некадашњом израженом рударском функцијом – Баре са 19, Жидиље са 83 и Маквиште са 30 житеља. Рудник Баре је затворен 1963. године, док је рудник Маквиште затворен 1971. године (Ивковић, 2004).

У општини Свилајнац дисперзивни процеси нису у толикој мери ескалирали услед повољних физичких својстава терена и мале вертикалне рашчлањености. Долина Ресаве захвата највећи део те општине и представља значајну област груписања становништва. Насеља Мачевац, Врлане и Бресје имају мање од 200 становника, а одликују се изразитом периферношћу положаја у односу на градско насеље Свилајнац и у односу на путеве Пб реда. У општини Ћуприја два некадашња рударска насеља, Бигреница и Кованица, имају троструки пад броја становника у шездесетгодишњем периоду, уз Влашку, насеље са највећим бројем житеља на раду у иностранству.

У општини Рековац број насеља до 500 становника је порастао са 7, колико их је било 1948. године на 26 колико их је забележено 2011. године. Ова општина је према Стратегији регионалног развоја Републике Србије за период 2007-2012. године, издвојена као једна од осам демографски угрожених општина. Критеријуми демографски угрожених општина су смањење становништва за више од 20% и са стопом незапослености која је већа од 60% од републичког просека (Тошић et al., 2009). Географска својства територије и лош квалитет локалних путева подстичу њену баријерност (Вељовић, 2016). Рековац се, са предоминантном аграрном функцијом, а услед неразвијености локалне привреде и изостанка већих индустријских постројења, није развио у градско насеље. То је даље спречило акумулацију социо-економских ресурса и отварање фабрика, које би допринеле интензивирању имиграционих кретања из околних насеља. Насеља у његовој гравитационој зони, осим насеља Течић, припадају категорији до 500 становника. Укупна популација осталих насеља општине се у односу на попис 1948. смањила 2,5 пута.

Ради утврђивања просторне динамике градских и сеоских насеља проучени су индекси концентрације као квантитативни израз равномерности распореда станов-

ништва на одређеној територији и показатељи степена концентрације становништва.

У Таб. 1 приказане су вредности индекса концентрације на општинском и на нивоу насеља, центара општина. Највећа вредност индекса концентрације за 2011. годину је 1,86 у Граду Јагодина, што чини скоро троструко повећање у периоду од 1948-2011. и сведочи о гравитационој снази града као изразитом полу концентрације становништва општине. Популационо мање, економски неразвијене и стратешки дислоциране општине Деспотовац, Свилајнац и Рековац показују супротне тенденције, са вредношћу индекса концентрације за 2011. годину који је мањи од 1 у свакој од њих, што указује на просторе изражене дисперзије.

Таб 1. Индекси концентрације општина и градских насеља Поморавске области 1948. и 2011. године

Индекс концентрације		Јагодина	Параћин	Ђуприја	Деспотовац	Свилајнац	Рековац
1948.	Општина/Град	1,26	1,01	1,16	0,62	1,18	0,89
	Градско насеље	4,78	4,12	1,83	2,27	1,71	
2011.	Општина/Град	1,86	1,16	1,24	0,43	0,83	0,35
	Градско насеље	13,62	7,12	3,48	10,32	4,45	

Извор: РЗС, 2014.

Општина Деспотовац са индексом концентрације нижим од 1 у оба пописа одликује се изразитим дисперзивним својствима територије, упркос градским центрима Деспотовцу и Ресавици, који су захваљујући знатном популационом расту остварили пораст индекса, али не и своје гравитационе снаге (Таб. 1).

Просторна анализа Хуверовог индекса концентрације на нивоу општина/Градова Јагодина, Параћина, Ђуприје, Рековца, Деспотовца и Свилајнца показује разлике у проценту становништва које је потребно разместити у циљу достизања оптималног односа између броја становника и површине. Изразито ниским степеном одликују се општине Свилајнац и Рековац, са вредношћу Хуверовог индекса 1948. године 12,4%, тј. 17,6% што упућује на равномернију дистрибуцију становништва. Према попису становништва 2011. године у овим општинама су забележене вредности индекса мање од 32%, што коинцидира са опадањем популационе величине и недовољном снагом општинских средишта (Сл. 2).

Сл. 3. Лоренцова крива према Хуверовом индексу концентрације 1948. и 2011. године (стр. 45)

Општине/Градови које се налазе на путном коридору 10, Јагодина, Параћин и Ђуприја са градским центрима као упоришним тачкама значајног гравитационог утицаја у односу на остала насеља која им гравитирају, показују тежњу ка концентрацији становништва. Највећа вредност забележена је у Граду Јагодина, где је вредност Хуверовог индекса забележила пораст са 28,9% на 59,8% у периоду 1948-2011. године (Таб. 2).

Знатна висинска диверсификованост је утицала на издиференцираност популационе динамике и обим и правац концентрације становништва у различитим хипсометријским појасевима. Све општине се, осим општине Свилајнац, одликују

хетерогеном висинском дистрибуцијом насеља, у чему предњачи општина Деспотовац, где су насеља лоцирана у распону од 160 до 700 m н.в.

Таб. 2. Општине Поморавске области према степену концентрације мерене Хуверовим индексом концентрације становништва

Хуверов индекс концентрације (%)	Године			
	1948.	1961.	1981.	2011.
0-20	2	2	0	0
20-40	4	4	5	2
40-60	0	0	1	4

Извор: РЗС, 2014.

Насупрот израженој концентрацији становништва у подручју долине Велике Мораве, нарочито око највећег центра области, Јагодине, налазе се пространи ареали изразито мале концентрације у планинским подручјима Јухора, Црног Врха, Гледићких планина, Кучаја и Бељанице. Најинтензивније популационо уситњавање насеља карактеристично је за насеља у подножју Црног Врха – Горње Штипље, Доње Штипље, Горњи Рачник, Каленовац и Црнче, у којима је забележено троструко, четвороструко и петоструко смањење броја становника. Каленовац, сеоско насеље у подножју Црног Врха са веома ограниченом путном инфраструктуром и неповољним географским положајем, који су допринели његовој периферности, представља популациони екстрем, где је 1948. било 347 становника, а према резултатима Пописа 2011. године 21 становник (Таб. 3).

Општине Параћин и Ђуприја у периоду 1948-2011. бележе знатно смањење броја становника у појасу изнад 250 m надморске висине. У Кованици, насељу на 765 m н. в., некада веома богатом угљем, популација се смањила четири пута (Таб. 3; Таб. 4).

Таб. 3. Хипсометријски размештај насеља у општинама Јагодина, Свилајнац и Ђуприја 1948. и 2011. године

Н. висина (m)	Јагодина				Свилајнац				Ђуприја			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
0-250	39	73.6	43,260	69,222	22	100	33,268	23,551	11	68.8	21,458	27,205
250-500	14	26.4	7,840	2,630	-	-	-	-	4	25.0	5,156	2,723
500-750	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.2	2,192	717

(1) – Број насеља; (2) – Удео у укупном броју насеља (%); (3) – Број становника (1948); (4) – Број становника (2011); Извор: РЗС, 2014.

Општине Деспотовац и Рековац се одликују знатном вертикалном рашчлањеношћу рељефа захваљујући планинским странама Бељанице, затим Јухора и Гледићких планина. Највећи број насеља у њима (39,4% у деспотовачкој и 43,8% у рековачкој општини) налази се на надморској висини 250-500 m (Таб. 4).

Таб. 4. Хипсометријски размештај насеља у општинама Деспотовац, Параћин и Рековац 1948. и 2011. године

Н. висина (m)	Деспотовац				Параћин				Рековац			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
0-250	7	21.9	10,249	9,164	17	48.6	27,308	39,586	10	31.2	9,696	4,960
250-500	12	37.5	11,330	8,495	17	48.6	21,811	13,423	16	50.0	15,119	5,098
500-750	10	31.2	8,676	3,780	1	2.8	1,736	1,233	4	12.5	2,096	426
750-1,000	3	9.3	3,007	1,752	-	-	-	-	2	6.2	1,190	571

(1) – Број насеља; (2) – Удео у укупном броју насеља (%); (3) – Број становника (1948); (4) – Број становника (2011); Извор: РЗС, 2014.

На Сл. 4 приказана је висинска дистрибуција насеља Поморавске области и положај истих у односу на државне путеве I и II реда. Најгушћа концентрација насеља је у близини највећих градских центара, у зони Великоморавске удолине која се поклапа са ауто путем Е75, државним путем Ia реда, као доминантном осовином развоја. Њој инклинира долина Ресаве, друга значајна област концентрације насеља, а обе су смештене у најнижем висинском појасу, до 250 m надморске висине. Насеља удаљена у односу на градске центре и главне комуникације не поседују ту правилност, те је њихов распоред најчешће стихијског карактера. То су насеља лоцирана у рубним западним, југозападним и североисточним деловима области, дисперзивног карактера, што се такође доводи у везу са функцијама насеља и умногоме са великом вертикалном рапшчлањеношћу рељефа.

Сл. 4. Хипсометријски размештај насеља Поморавске области и положај у односу на главне саобраћајнице (стр. 47)

На основу територијалне удаљености између становника насеља Поморавске области, мерене Кантовим индексом концентрације, приказане су флукуације у популационој динамици општина у односу на висинску зоналност (Таб. 5).

Таб. 5. Удаљеност у km између становника у различитим хипсометријским појасевима општина Поморавске области мерена Кантовим индексом концентрације 1948. и 2011. године

	Јагодина		Параћин		Ђуприја		Деспотовац		Рековац		Свилајнац	
	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011	1948	2011
< 250 m	1.4	1.6	1.0	0.9	1.1	1.3	0.9	1.2	0.8	1.1	1.8	2.1
250-500 m	0.9	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	1.6	1.1	1.8	-	-
> 500 m	0.9	1.1	1.9	2.6	1.1	2.1	2.7	4.3	1.8	3.5	-	-

Извор: РЗС 2014.

У свим општинама најмања одступања у територијалној дистанци између два становника забележена су у најнижем висинском појасу до 250 m. Значајнија повећања видљива су у појасу изнад 500 m надморске висине, нарочито у случају општина Деспотовац и Рековац, где највише долазе до изражаја поларизациона својства општина са најповољнијим условима географског положаја у односу на слабије насељене и периферно лоциране општине. У општини Рековац удаљеност између два становника је двоструко увећана током послератног периода, са 1,6 km на 3,5 km, док су општине Деспотовац констатоване највеће вредности показатеља

приликом оба пописа, 1948. - 2,7 km, 2011. - 4,3 km, што је највећа вредност Кантовог индекса концентрације на територији целе области.

Дискусија

Распоред насеља, специфичних језгара концентрације становништва и њихова просторна еволуција и популациона динамика у Поморавској области у послератном периоду одликују неравномерне тенденције размештаја и преразмештаја становништва. Оне су уско повезане са токовима урбанизације и индустријализације као основним параметрима социјалног и економског развоја насеља и општина/Градова које је чине. Структурна диверсификованост индустријског развитка и пратеће инфраструктуре значајни су чиниоци усмерења демографског развоја. Неравномеран размештај становништва јавља се као функционална варијабла просторних диспаратета у развоју, дистрибуцији и класификацији производних капацитета и степену искоришћености ресурса територије. Основна карактеристика је поларизован размештај насеља, условљен физичко-географском, саобраћајном и хипсометријском диверсификованошћу простора.

Сагледавањем различитих индекса концентрације као квантитативних мера еволуирања просторних јединица као језгара привлачења, са једне и дисперзије, са друге стране, уочене су одређене правилности.

Демографски аспект актуелних трендова у размештају становништва указује на неравномерну концентрацију становништва. Поларизацијски ефекат Великоморавске удолине, као централне природне и геостратешке осовине, огледа се у просторном дисбалансу концентрације становништва насеља који јој инклинирају, носиоца привредног развоја и привлачног дејства града с једне стране, док су са друге стране дисперзивни простори које чине насеља у општинама Свилајнац, Деспотовац и Рековац. На тај начин је број становника градског насеља Јагодине у периоду 1948-2011. повећан са 9.297 на 37.282, тј. четири пута, у Параћину се увећао 2,5, а у Ђуприји два пута. Са друге стране, становништво градских насеља општине Деспотовац је доживело троструко смањење, док је у Рековцу забележен пад од 2,5 пута, тј. са 28.101 (1948. године) на 11.055 (2011. године). Процесима популационог уситњавања долази до демографског пражњења малих и неразвијених насеља, што иницира стварање депопулационих подручја, карактеристичних за западне, југозападне и источне делове области. Неравномерности у популационој величини насеља се јавља и као последица физиономије простора и његових специфичних природних услова као битних чинилаца функционалне предиспонираности насеља и усмерења њиховог раста.

Географски положај насеља представља значајан чинилац просторне концентрације/дисперзије становништва. Развојни потенцијал простора унутар гравитационог подручја коридора 10 се објашњава изузетним повољностима инхерентним самој локацији на овом значајном међународном коридору. Дисконтинуитети у популационој динамици настали су као резултат различитих орографских и локационих фактора и удаљености од доминантних градских центара у Великоморавској удолини, дуж осовине коридора 10, као и услед недостатка адекватних саобраћајница у њеним периферним деловима. Југозападни и западни део општине Рековац одликује се изразито неповољним саобраћајно-географским

положајем у чијем опсегу се не налази ниједан државни пут, као ни железнички коридор. Насеља ситуирана ван гравитационог дејства већих градских центара, на знатној удаљености од државних путева I и II реда, представљају најпрепознатљивије зоне дисперзије становништва.

Различит ниво урбанизације и делатности у градским центрима дуж Велико-моравске удолине, утиче на њихову диференцираност као језгара концентрације. Градско насеље Јагодина је у периоду након Другог светског рата стекао улогу носиоца привредног развоја области, са стожерима индустрије као што су Индустрија Каблова, "Пивара", индустрија меса и месних прерађевина "Јухор", "Житомлин", итд., што је условило акумулацију социо-економских ресурса и концентрацију становништва и иницирало и интензивирало гравитациону снагу подручја. Стога је у Граду Јагодини у најнижем висинском појасу, према подацима пописа становништва 2011., до 250 m надморске висине смештено 88% укупне популације, док је у Граду Параћину и општини Ђуприја, сходно дисперзивној моћи тих центара, као полова развоја и носиоца просторно-демографског развоја, тај удео знатно мањи и износи 35%, тј. 22%.

Хипсометријски размештај представља битан чинилац дистрибуције и реди-стрибуције становништва и формирања простора концентрације/деконцентрације становништва. Положај насеља на већим надморским висинама означава битан фактор популационе регресије, што је пропорционално нивоу економске развијености општина одређених географских и саобраћајних карактеристика. Град Јагодина је остварио приближно двоструки раст броја становника у најнижем висинском појасу до 250 m, са 38.374 на 62.167 становника у периоду од 1948. до 2011., што чини 88% укупног броја становништва општине. Као антипод позитивној условљености морфолошких услова територије и концентрације становништва, стоји највећи део преосталих површина. Области са великом вертикалном рашчлањеношћу рељефа се, углавном уз неповољну саобраћајну инфраструктуру и периферност географског положаја препознају као простори са израженим дисперзивним процесима. Најинтензивније популационо уситњавање насеља у овим општинама је забележено у појасу од 500 m до 750 m надморске висине. У општини Деспотовац број становника овог висинског појаса се смањило са 7.073 (1948.), на 2.882 (2011.), док су највеће демографске трансформације насеља у овом појасу присутне у општини Рековац и обухватају насеља Сиљевицу и Доброселицу, на обронцима Гледићких планина. У оба насеља број становника се смањило осам пута. Висинска предиспонираност је један од значајнијих фактора популационог уситњавања насеља. Планинске стране Гледићких планина надморске висине од 400 m до 900 m, подстичу баријерна својства подручја и чине посредне факторе демографског одумирања и пражњења овог дела Поморавске области (Вељовић, 2016). Корелативност географског положаја, просторне дистрибуције и популационе величине насеља у уској је вези са њиховом висинском зоналношћу. Велике надморске висине у корелацији са недовољном привлачном снагом градских центара утичу на популационо уситњавање насеља, као што је случај са општином Деспотовац.

Закључак

Размештај становништва као просторна карактеристика и његова интегрална компонента, представља значајан сегмент укупног развоја једне територије. Промене у популационој величини насеља у назначеном периоду јасан су показатељ тенденција у просторном размештају и правцима социо-економског развоја као функционалних претпоставки развојне основе насеља и њихове трансформације у простору. Правац и интензитет концентрације становништва одраз је квалитативног аспекта територије сублимираног кроз физичко-географске и стратешке услове територије. Подручја велике концентрације ограничена су на веће градске агломерације. Истовремено, процеси интензивне концентрације највећих градских насеља условили су дисперзију пространих подручја сеоских насеља.

С обзиром на дуготрајне и континуиране демографске трендове концентрације људских и привредних ресурса у високо урбанизованим и индустријализованим подручјима с једне стране и популационо уситњавање неразвијених и махом периферних насеља, праћеним све интензивнијим процесима демографског пражњења и постепеног гашења насеља с друге стране, у будућности је могуће очекивати наставак ових процеса.

© 2019 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia

Литература (погледати у енглеској верзији текста)