

Оригиналан научни рад

УДК 528.94:314
Original scientific work**Драгица Живковић**
Јасмина Јовановић**МЕТОД КОМПАРАЦИЈЕ У КАРТОГРАФСКОМ МОДЕЛОВАЊУ
ДЕМОГРАФСКИХ ПОКАЗАТЕЉА**

Извод: Метод компарације као општенаучни метод неизоставан је у географији и картографији. Карта у сваком тренутку омогућава компарацију елемената геопростора. Демографске карактеристике одређеног геопростора представљају његов најдинамичнији део. Предност представљања демографских показатеља у картографском моделовању омогућено је постојањем системског праћења развоја појава, сређених у серијама нумеричких показатеља, односно статистичких података.

Кључне речи: поређење, демографија, нумерички, серије, карта

Abstract: Comparison as a general scientific method is unavoidable in geography and cartography. The map makes the comparison possible at any given moment in time. Demographic characteristics of certain geospace represent its most dynamic part. The advantage of presenting demographic facts in cartographic modelling is made possible by following the development of certain phenomena arranged in series of numerical indicators, i.e. statistical data.

Key words: comparison, demography, numerical, series, map

Увод

Упоређивање, у најопштијем смислу, је логички начин успостављања разлика међу сличним предметима и сличности међу различитим предметима. Примена компаративног метода омогућава сазнање о сличности или истоветности, разликама и супротностима својстава појава и процеса које су предмет истраживања током посматраног периода. Као општенаучни метод, компарација има примену у другим наукама а неопходан је елемент и у другим, сложенијим методама научног сазнања (анализи и синтези, апстраховању и уопштавању, итд.).¹ У географској науци метод компарације је неизоставан. Он омогућава упоређивања својстава територија које се погледом не могу обухватити или упоређивања појава које су у природи невидљиве. Јединствено средство просторно-временске и времен-

¹ Шешић Б.: **Основи методологије друштвених наука**, Научна књига, Београд, 1988, стр. 141.

ско-просторне (географске) компарације је карта, која омогућава картографску форму логичког начина сазнања. Примена компаративног метода захтева претходну диференцијацију садржаја који се упоређује, поделу простора на карактеристичне целине које се упоређују и поделу времена на карактеристичне пресеке или периоде. Научно упоређивање има смисла само ако се спроводи између узајамно повезаних појава према њиховим суштинским обележјима. За упоређивање важна је основа упоређивања, сврсисходност, тј. постојање сличности и разлика.

Географска и картографска компарација

Географија има велику традицију у научном коришћењу метода компарације, а у картографији је неопходан. По С. В. Калеснику "Картографија је моћна метода упоредног истраживања и прегледа географских појава у простору и времену, у статистици и динамици".²

Географска и картографска форма компарације јединствене су према предмету упоређивања, али се разликује по језику остваривања процеса упоређивања и по начину функционисања. Картографска компарација је специфична - она је просторна у времену и временска у простору. Географска компарација, заснована на емпиријској основи, иако је виша форма од картографске, базира се на картографској компарацији, која често временски претходи географској. Тек после картографског моделовања садржаја карте компарација омогућава сагледавање закономерности у сличностима и разликама. Карта својим језиком одражава сличности и разлике картираног садржаја, а географска компарација издваја закономерности у сличностима и разликама, ради даљег уопштавања и објашњења.³

Карта је умањена слика Земљине површине или неког њеног дела. Пошто су на њој представљени сви елементи геопростора она у сваком тренутку омогућава међусобну компарацију елемената. Могућности компарације просторно и временски су неограничене. Карта омогућава упоређивање свих представљених елемената геопростора (видљивих и невидљивих).

Демографске показатеље могуће је превести на језик математике. Сређене серије нумеричких показатеља омогућавају превођење на језик карте, статистичке графиконе и графичке комуникације. Тако се развија грана географске математике, чија је претеча геостатистика.

Демографски показатељи као елементи картографске компарације

Елементи геопростора и геопросторни системи, међусобно повезани и узајамно условљени, динамични су. Делујући једни на друге образују

² Асланикашвили А. Ф.: **Метакартографија**, МЕЦНИЕРЕБА, Тбилиси, 1974, стр. 55.

³ Исто, стр. 56.

повратне спреге (директне и индиректне), условљавајући настајање, развој, стагнације, деградације па и нестајање (цивилизација, народа, култура). Демографске карактеристике одређеног геопростора представљају његов најдинамичнији део. Предност картографског моделовања демографских показатеља је у томе што постоји системско праћење развоја појава (пописи становништва, витална статистика, итд.), што су промене динамичне а показатељи нумерички сређени по серијама. Њихово праћење је важно за организовање људске делатности.

Компарација демографских показатеља може се сагледати кроз следеће видове:

1. компарација просторних целина према дистрибуцији становништва:
 - а) у хоризонталном правцу (по дефинисаним просторним целинама – административним, политичким, регионалним),
 - б) у вертикалном правцу (по хипсометријским појасевима);
2. компарација демографских показатеља према временским одредницама:
 - а) фиксирана – пописна година или временски пресек,
 - б) у временском систему – омогућава компаративност еволутивних чинилаца у временским пресецима (пописне године) или временским периодима (петогодишта, десетогодишта).⁴

Примена метода компарације за представљање демографских показатеља остварује се кроз следеће начина:

– компарација истородних демографских показатеља у различитим временским пресецима (нпр. промена броја домаћинства по годинама пописа – табела 2, карта 2);

– компарација истородних демографских показатеља у односу на један изабрани, базни показатељ (нпр. промена броја становника по годинама пописа у односу на изабрану, базну годину, табела 1, карта 1);

– компарација истородних показатеља у односу на укупни показатељ (нпр. број пољопривредног становништва у односу на укупно становништво, табела 1 и 3, карта 3);

– компарација различитих показатеља геопростора у истом временском пресеку (нпр. упоређивање броја становника, густина насељености и површина за одређену пописну годину, табеле 1 и 3, карта 4).⁵

Компарација демографских показатеља условљава издвајање, именовање и дефинисање типова нумеричких вредности и то:

– апсолутне или природне – непосредне, конкретне, необрађене (нпр. број становника по насељима, по одређеној години пописа);

⁴ Љешевић М.: **Картографски метод у систему научних метода и његово место у географији**, Глобус, бр. 13, Српско географско друштво, Београд, 1981, стр. 55.

⁵ Сретеновић Љ.: **Видови семинормалног картографисања**, Зборник ГИ ПМФ, XXIX/XXX, Београд, 1982/83, св. 143.

– унифициране или изједначене – условне, именоване нумеричке вредности, сведене и изједначене апсолутне нумеричке вредности показатеља разноврсне тематике у разним мерним јединицама на јединствену норму са адекватном и истоветном мерном јединицом (нпр. у односу на просечан број становника, на просечну површину или на просечну густину становништва);

– компаративне или поредбене – упоређене апсолутне појединачне нумеричке вредности са минимумом, максимумом, просеком (нпр. упоређење броја неписменог становништва по општинама према просеку у Републици);

– структурне или саставне – структурни односи из упоређења апсолутних нумеричких вредности као делова према целини (нпр. структура радне снаге);

– корелативне или суодносне – односи између апсолутних нумеричких вредности две величине, два показатеља као израз њихове узајамне зависности (нпр. густина насељености);

– медијантне или средишне – просеци, средине, скупови, серије, интервали;

– интерсекцијске или просечне – просек низа или серије нумеричких вредности као стање у временском пресеку развоја, мењања;

– интервалне или размакне – низ, серије или скупови нумеричких вредности издељени на равномерне подскупове (нпр. периоди, равномерна или неравномерна стања развоја).⁶

Типови нумеричких вредности демографских показатеља су у различитим видовима издвојени и сређени по серијама условно наменски, зависно од графичког начина изражавања, у циљу пружања квантитативних и квалитативних информација специфичних својстава картиране тематике. Односно, графички представљене наменски, сврсисходно сређене серије нумеричких вредности показатеља омогућују истицање разлика нумеричког израза специфичности картиране тематике. Серије нумеричких вредности (демографских) показатеља представљају се одређеним серијама знакова. Сврсисходна и метричка примена картографских метода условљава неопходно метричко усклађивање нумеричких (демографских) показатеља у разним видовима семиоразмерног тематског картографисања, у циљу брже и свеобухватније информисаности о картираној појави.⁷

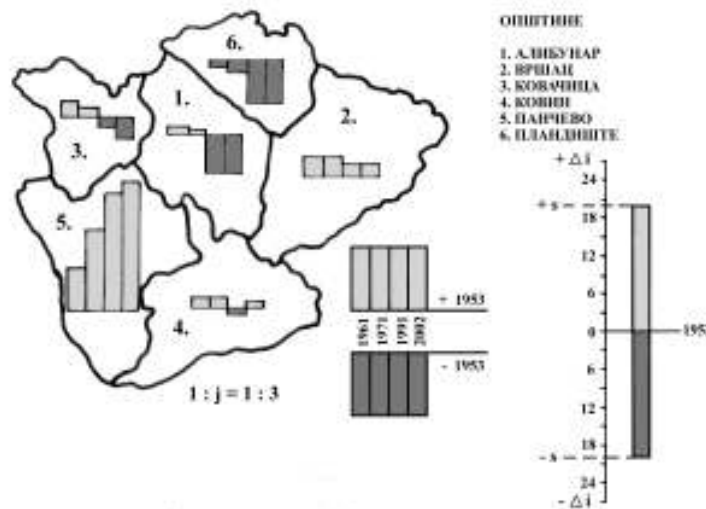
Комплексност примене компаративног метода у картографском моделовању демографских показатеља сагледава се у процесу картирања и интерпретирања тематске садржине карте.

⁶ Сретеновић Љ.: Семиоразмерно картографисање типова нумеричких вредности, Гласник Српског географског друштва, бр. 2, Београд, 1989, стр. 58–59.

⁷ Исто, стр. 57.

Табела 1. – Кретање укупног броја становника 1953–2002.⁸

Општина	Укупан број становника				
	1953.	1961.	1971.	1991.	2002.
Алибунар	31.770	32.932	31.833	26.535	25.510
Вршац	55.594	61.284	60.528	58.288	58.559
Ковачица	32.808	34.654	33.486	30.469	28.967
Ковин	38.061	39.994	39.808	38.263	39.094
Панчево	76.283	93.744	110.780	125.261	131.938
Пландиште	19.530	19.455	17.882	14.581	14.443



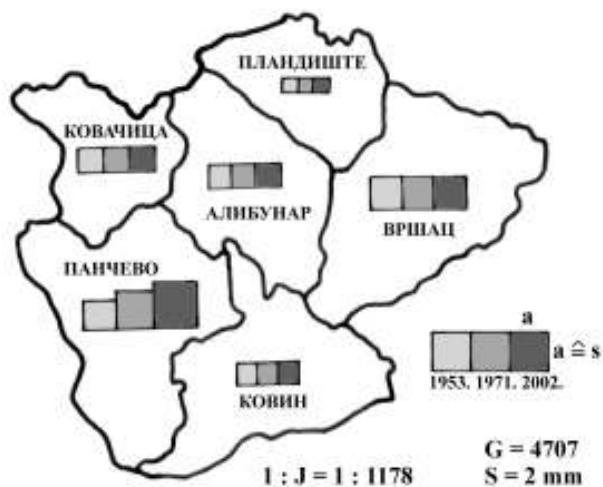
Упоређење промене броја становника у односу на базну годину 1953.

Табела 2. – Кретање укупног броја домаћинстава 1953, 1971. и 2002.⁹

Општина	Укупан број домаћинстава		
	1953.	1971.	2002.
Алибунар	7.953	8.647	8.049
Вршац	15.661	18.031	19.395
Ковачица	8.929	9.966	10.091
Ковин	9.910	11.234	12.224
Панчево	21.280	33.211	44.287
Пландиште	4.707	5.019	4.852

⁸ Упоредни преглед броја становника 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991. и 2002. године, књ. 9, РЗС, Београд, 2004.

⁹ Исто.

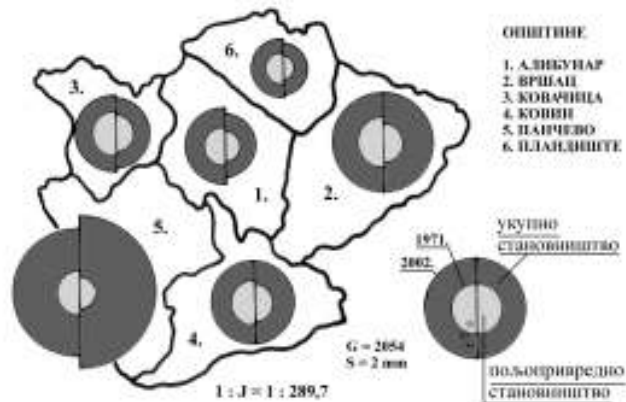


Промене броја домаћинстава
по пописним годинама 1953, 1971, и 2002.

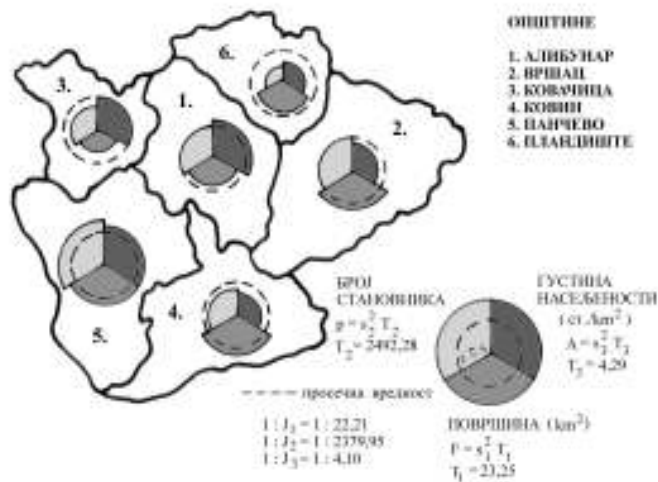
Табела 3. – Кретање укупног броја пољопривредног становништва 1971. и 2002, укупна површина и густина насељености становништва 2002.¹⁰

Општина	Број пољопривредног становништва		Површина у km ²	Густина насељености
	1971.	2002.		ст./km ² 2002.
Алибунар	9.233	5.555	602	42
Вршац	13.043	6.136	800	73
Ковачица	10.148	6.735	419	69
Ковин	11.885	6.745	730	53
Панчево	12.571	6.324	755	174
Пландиште	4.873	2.054	383	38

¹⁰ Попис становништва и станова 1971, Становништво, Делатност, књ. 10, СЗС, Београд, 1974; Попис становништва, домаћинстава и станова у 2002, Пољопривредно становништво, књ. 7, РЗС, Београд, 2004; Општине у Р Србији, РЗС, Београд, 2004.



Упоређење промене броја укупног и пољопривредног становништва 1971. и 2002. године



Упоређење броја становника површине и густине насељености 2002. године

Закључак

Карта, у најопштијем смислу, као одраз реалности представља сличности и разлике елемената геопростора. Могућност упоређивања није ограничена просторно и временски, и не само на видљиве процесе већ и на невидљиве (миграције становништва, густине насељености, структуре становништва итд.). Карта омогућава упоређивање квалитативних, квантитативних, структурних картираних демографских појава и процеса.

Карта је активна и пасивна у процесу упоређивања. То је изражено у избору тема и садржаја карте које обезбеђују тренутно упоређивање поредбених страна предмета истраживања са упоредном основом. У оваквим случајевима која намећу корисницима резултате, карта је активни чинилац (карта упоређења промене броја становника у односу на 1953. годину). Карта је пасивна у чину упоређивања картографски моделоване садржине када она није унапред осмишљена за компарацију, већ зависи од знања корисника (промене броја домаћинства по пописним годинама).

Dragica Živković
Jasmina Jovanović

METHODS OF COMPARISON IN CARTOGRAPHIC MODELLING OF DEMOGRAPHIC INDICATORS

Summary

Every comparison is made as a logical connection between the properties compared. The meaning of comparison can be the general rule, but also a hypothesis of the existence of a rule. The comparison establishes a specific form of the general rule, but also it confirms the hypothesis proposed.

The map is minimized drawing of the earth's surface or some of its part. Since all the elements of geosurface are represented on it, it enables comparison of elements at any time. The possibilities of comparisons are endless, both in space and time. The map makes comparison of all represented elements of geospace (visible and invisible) possible.