

Оригиналан научни рад

УДК 528.914:007]:314
Original scientific work**Јасмина Јовановић**
Драгица Живковић**КАРТОГРАФСКА УНИФИКАЦИЈА ДЕМОГРАФСКИХ
ПОКАЗАТЕЉА**

Извод: Савремено доба брзих, глобалних комуникација захтева претварање података у различите информационе форме. Информација је резултат прикупљања, обраде, управљања и организације података. Карта је текст написан картографским, односно језиком графике. Карактер картографске комуникације сложен је процес и зато је потребно извршити унификацију – уједначавање картографских знакова. Унификација може бити двојна – нормативна и графичка, односно нормативна унификација картираног предмета и графичка унификација валера знака.

Кључне речи: комуникација, информација, унификација, картографски, знак

Abstract: In our time of quick, global communications various data have to be converted into information forms. An information is a result of collecting, processing, directing and organizing of data. A map is a text written in cartographic language, i.e. language of graphs. A cartographic communication is a complex process. That is why the unification of cartographic signs should be done. The unification may be normative and graphic, i.e. normative unification of the object mapped or graphic unification of the sign values.

Key words: communication, information, unification, cartographic, sign

Увод

Карта је текст написан одговарајућим – картографским језиком. Картографски језик је универзални језик. Језик карте је језик графике, а картографски знаци су графички елементи. Картографска транслација је сложен, мултикомуникациони процес, настао кроз дугу историју развоја цивилизације. Модел геопростора ”прешао” је дуг пут од примитивног цртежа до 3Д модела, од аналогног до дигиталног облика. Геопросторни подаци могу бити приказани у различитим облицима: описно (речима), цртежима – знаковима, симболима, графиконима, картама (од аналогних до виртуелних).

Карта је графички модел простора, обликован системом знакова или другим картографским средствима. Она као текст одговарајућег језика омогућава закономерно објашњење свих њених особина, полазећи од опште основе: знака, знаковне композиције, изјаве упућене одређеном адре-

санту, носиоца и извора знања, модела. Картографски модели геопростора омогућавају истраживање предмета, појава и процеса, њихове међусобне везе, утицаје и закономерности, визуелизацију апстракција, прошлих, садашњих и будућих стања картираних елемената (Живковић Д., 2007).

Унификација знакова

Комуникација међу људима одувек се заснивала на знаковима и системима знакова. Човек је прво спознао слику и изразио се кроз слику. О томе сведоче египатска, јапанска и друге цивилизације, чији је језик заснован на сликовном писму – идеограмима. Кинеско писмо разликује се од осталих не само са гледишта језика већ и историје уметности. Кинеска калиграфија, традиционални начин исписивања знакова, сматра се светом вештином. У Јапану, Кини, Индији, а посебно на простору Тибета, умеће писања одувек се сматрало као дар богова, а да су слова и знакови настала у божанском надахнућу. За Шанг династију знакови су били јединствене слике које личе на оно што представљају – конкретне појаве. Битан је визуелни однос човека према свету који га окружује. Зато су знакови више представљали уметнички доживљај него значење. Временом, осим појава настала је потреба да се изразе конкретни и апстрактни појмови, па је повећан број знакова. У III веку пре н. е. Ши Хуанг Ди наредио је појединостављење језика па је извршено унифицирање знакова.¹

Брз друштвени развој захтева претварање података у различите информационе форме. Информатичко доба је доба сервиса и услуга, где је основа модерне економије заснована на информацијама о простору. Информација је резултат прикупљања, обраде, управљања и организације података.

Картографско моделовање демографских показатеља остварује се кроз следеће начине:

– моделовање истородних демографских показатеља у различитим временским пресецима (нпр. промена броја домаћинстава по пописним годинама);

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

– моделовање истородних показатеља у односу на укупни показатељ (нпр. број аграрног становништва у односу на укупно становништво) и

– моделовање различитих показатеља о географском простору (нпр. упоређивање броја становника, густине насељености и површина за одређену пописну годину) у истом временском пресеку (Живковић Д., Јовановић Ј., 2007).

¹ www.alternativa.hr/content/view/64/

Картографска унификација демографских показатеља

Савремене потребе за различитим анализама, симулацијама и анимацијама, као савременим мултимедијалним облицима визуелизације геопростора захтевају сакупљање, чување, обрађивање, систематизовање, ажурирање и презентацију велике количине информација. Интерактивна рачунарска графика као савремени, најефикаснији начин производње слике омогућава разумевање података, праћење трендова, визуелизацију реалних или имагинарних објеката, креирање виртуелних светова. Интензивна активност у развоју дигиталних сређивања, чувања и коришћења демографских показатеља последица је брзог развоја мрежног окружења, пре свега Интернета али и постојања стандарда и структура демографских метаподатака, који омогућавају моделовање различитих садржаја.

Процес картографске комуникације интердисциплинарног је карактера и обухвата најразноврсније облике размене информација. Обухвата проучавање садржаја, облика, форме, начина и средстава саопштавања са знања о појавама и процесима геопростора, испитивање смисла порука, начина и ефекта њиховог прихватања (Јовановић Ј., 2007).

Карактер картографске комуникације, на којима се темеље сазнања, сложен је процес који обухвата: – процес прикупљања искуствених чињеница и фактографске грађе; – процес обликовања информација (у функцији садржаја који се представља на карти), прилагођен природи медија којима се садржаји преносе; – процес преноса информација путем различитих, одређених медија; – процес пријема информација, утицаја и ефеката који се остварују. Посредовати сазнања, кроз адекватно структурирану, графички обликовану информацију, којом се саопштавају битна, сложена и релевантна обележја представља комплексан процес. Појаве и процеси представљени су на карти као појавни облици или резултати одређених збивања, у одређеним димензијама или целини и са одређеним смислом и структуром, скалом фактора различитог порекла, системом референци, вредности, норми или у контексту одређених догађаја, са становишта непосредних последица и тенденција или „из угла њихових импликација за глобална или дугорочна природна и/или друштвена кретања” (Ђорђевић Т., 1989).

Време брзих комуникација и информација захтева, ради разумевања, једнообразност знакова. Једнообразни (унифицирани) знакови су картографски знаци, као поједностављене фигуре објеката и појава из природе.

На тематским картама може бити приказано више разнородних показатеља који захтевају размерност разноликих знакова. Да би се могла користити тематска садржина знакови се морају семиоразмерно унифицирати. Унифицирање семиоразмерног картирања је сједињено семиоразмерно картирање разноврсне тематике са разноликим знацима на једној карти или скупу атласних карата (Сретенковић Љ., 1981).

Унификација може бити двојна: нормативна унификација показатеља картираног предмета и графичка унификација валера знака.

Нормативна унификација је свођење вредности показатеља разноврсне тематике, у разним мерним јединицама, на јединствену норму као заједнички именилац са једноименованим апсолутним или релативним вредностима (Сретенковић Љ., 1982/83).

Графичка унификација је условно математичко изједначавање одговарајућих валерних метрика геометријских фигура, односно валера разноликих знакова. Условним изједначавањем поистовећују се различити метрици фигура. Практично остварење графичке унификације почиње математичким решењем члана "свођење" у делу семиометрисање у алгоритму картографског семиометрисања. Оно се састоји из једначења, лимитирања, свођења, скаларања и картометрисања (Сретенковић Љ., 1981).

Пример картографског унифицирања демографских показатеља:

– изабрана је, сређена и графички семиоразмерно приказана серија нумеричких вредности показатеља (g) - број становника запослених у пољопривреди и број становника запослених у индустрији, 1971 и 2002. год. по окрузима Војводине;

– метричко представљање нумеричких величина картираних показатеља извршено је помоћу метрика геометријских фигура – полупречник круга за становништво запослено у пољопривреди и странице квадрата за становништво запослено у индустрији;

– примењен је унифицирани вид семиоразмерног картографисања, који се изводи помоћу валерног семиоразмера ($1:J$);

– семиоразмерно картографисање обухвата следеће операције:

а) једначење – условно поистовећивање нумеричке величине показатеља картираног предмета (G, g) са истим бројем јединица величине одређеног метрика (F, f) геометријске фигуре;

б) лимитирање – одређивање базног скалара знака (S) за базну вредност показатеља (G), односно димензионисање најмањег и највећег знака на карти одређивањем величине базног скалара знака (S), који је условно изабран као одговарајући за базну вредност показатеља (G). Као базна вредност показатеља узета је \min вредност из серије нумеричких вредности показатеља (g). Тиме је димензионисан базни знак у односу на који је извршено оптимално димензионарање величина свих осталих знакова;

в) свођење – обухвата изналажење одговарајућег валерног имениоца семиоразмера (J) у коме је извршено семиоразмерно картографисање. Именилац валерног семиоразмера (J) је број мерних јединица нумеричких вредности показатеља (g) који је представљен са јединицом скалара (s);

г) скаларање – обухвата семиоразмерно израчунавање скалара (s) знака у процесу представљања појединачних нумеричких вредности показатеља (g) извршено помоћу имениоца семиоразмера (J);

д) картометрисање – омогућава изналажење нумеричких вредности показатеља (g) непосредно са карте.

Разноврсна тематика, првенствено са одређеним заједничким својством (нпр. број становника запослених у пољопривреди и број становника запослених у индустрији) може се унифицирано семиоразмерно картирати са разноликим знацима (круг, квадрат). Применом семиоразмерног картографског унифицирања демографских показатеља омогућава се представљање промена просторних и временских серија нумеричких вредности на једноставан и размеран начин конструисања тематске садржине карте методом картодијаграма. На тај начин истакнуте су разлике нумеричког израза специфичности третиране тематике, просторно и временски. Знаци су конструисани у оптималном семиоразмеру. Омогућено је непосредно са карте читавање – израчунавање картографисане нумеричке вредности показатеља са знаком на карти - семиометрисање. Потпуна метричка усклађеност и упоредивост више серија нумеричких вредности (разнородних показатеља) са више серија разноликих знакова омогућена је одређивањем заједничког имениоца семиоразмера (1:J) за све серије знакова. Односно, показатељи су картографисани у истом семиоразмеру, чиме је омогућена упоредивост промене броја становника запослених у пољопривреди и броја становника запослених у индустрији, по окрузима Војводине, за пописне године 1971. и 2002. (просторно и временски).

Табела 1. – Промене броја становника запослених у пољопривреди и индустрији од 1971–2002. године по окрузима Војводине

Округ	Број становника запослених у			
	пољопривреди		индустрији	
	1971.	2002.	1971.	2002.
Северно-бачки	35 959	16 081	18 311	21 627
Средње-банатски	48 213	19 987	17 023	20 399
Северно-банатски	42 120	18 038	14 832	19 609
Јужно-банатски	72 428	29 016	20 293	30 228
Западно-бачки	39 813	16 867	17 026	20 350
Јужно-бачки	68 932	31 281	41 200	55 792
Сремски	60 170	28 453	15 380	27 896
Војводина	367 635	159 723	144 065	195 901

Извор: Попис становништва и станова 1971, Становништво, Делатност, књ. X, СЗС, Београд, 1974; Попис становништва, домаћинства и станова у 2002, Делатност и пол активног становништва које обавља занимање, књ. 6, РЗС, Београд, 2004.

g = нумеричка вредност показатеља

G = базна вредност показатеља

$G = G_{\min}$ $G = 14832$

S = базни скалар

S = 7 mm

J = именилац семиоразмера (1 : J)

c = коефицијент одређен према изабраном скалару (s) одређене фигуре
 знака: за круг c = 0,564189584; за квадрат c = 1.

$$J = c^2 \frac{G}{S^2}$$

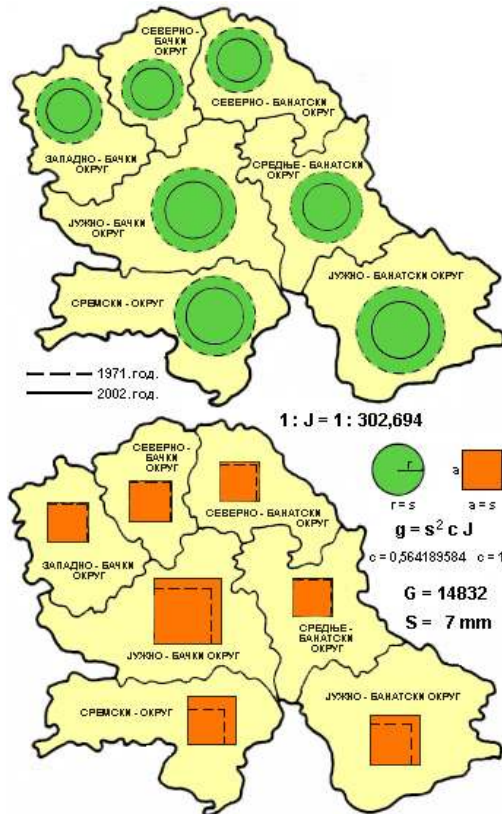
s = скалар знака

$$s = c \sqrt{\frac{g}{J}}$$

$$g = s^2 C J$$

C = 3,141592654 (за круг)

C = 1 (за квадрат)



Слика 1. – Упоредијење броја становника запослених у пољопривреди и индустрији 1971–2002, по окрузима Војводине – унифицирани вид семиоразмера

Закључак

Процес картографске комуникације је свеукупан процес симболичко – знаковно обликованих садржаја којим се омогућава поимање и коришћење информација да би се стекло ново сазнање и сврсисходно употребљено. Обрадом информативног садржаја објективизира се сазнање, односно уобличава се идеја у симболички посредовани садржај, комуникативну форму прилагођену информационо – комуникационим техникама (аналогни, дигитални облик).

Графички облици (карте, цртежи, шеме, слике...) су најпогоднији и најбржи начин чувања и приказивања просторних података. Временом, они су се мењали, обликујући се кроз призму тадашњег поимања простора, као важни сведоци морфолошких и функционалних обележја простора и свих промена до којих је у њима долазило.

Сакупљање, чување и обрађивање велике количине информација у реалном времену омогућава симулирање реалних процеса у простору и стварање нових података на основу већ постојећих. Како је коришћење демографских метаподатака зависно од облика графичког презентовања, потребно је извршити картографску унификацију показатеља.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

- Ђорђевић, Т. (1989). *Теорија информација*. Београд: Савез инжењера и техничара Југославије
- Живковић, Д. (2007). Место картографије у систему географских дисциплина на Географском факултету Универзитета у Београду, *Научни скуп поводом 60 година Географског института "Јован Цвијић" САНУ* (Зборник радова, књ. 57). Београд: Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, 437–442.
- Живковић, Д., Јовановић, Ј. (2007). Метод компарације у картографском моделовању демографских показатеља. Београд: *Демографија, књ. IV, Институт за демографију Географског факултета Универзитета у Београду*, 29–36.
- Јовановић, Ј. (2007). Картографска комуникација у функцији информационе и едукативне комуникације. *Научни скуп поводом 60 година Географског института "Јован Цвијић" САНУ* (Зборник радова, књ. 57). Београд: Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, 451–457.
- Сретенковић, Љ. (1980). Семиоразмерно тематско картирање. Београд: *Зборник радова ГИ ПМФ*, св. XXVII, 112–119.
- Сретенковић, Љ. (1981). Унификација семиоразмерног тематског картирања. Београд: *Зборник радова ГИ ПМФ*, св. XXVIII, 63–79.
- Сретенковић, Љ. (1982/83). Видови семиоразмерног картографисања. Београд: *Зборник радова ГИ ПМФ*, св. XXIX/XXX, 133–159.
- Попис становништва и станова 1971, Делатност, књ. X, СЗС, Београд, 1974.
- Попис становништва, домаћинства и станова у 2002, Делатност и пол активног становништва које обавља занимање, књ. 6, РЗС, Београд, 2004.

Републички завод за статистику / РЗС Република Србија - подела по окрузима и општинама, 1:1250000. Београд
www.alternativa.hr/content/view/64/

Jasmina Jovanović
Dragica Živković

CARTOGRAPHIC UNIFICATION OF DEMOGRAPHIC CHARACTERS

Summary

The example of cartographic unification of demographic characters was done in semio-scale mapping of the numbers population working in agriculture and those working in industry in 1971 and 2002 in different districts in Vojvodina. Applying unified aspect of mapping changes in spatial and temporal characters were presented by various signs in the same semio-scale. This enabled semi- scale mapping of various subject matters with different signs on the same map.