

JOLANTA KORYCKA-SKORUPA, JACEK PASŁAWSKI
Uniwersytet Warszawski
Zakład Geoinformatyki, Kartografii i Teledetekcji
j.skorupa@uw.edu.pl; jpaslaws@uw.edu.pl

O sygnaturach ilościowych. Miejsce sygnatur ilościowych w klasyfikacji kartograficznych metod prezentacji

Zarys treści. W artykule zwrócono uwagę na brak ogólnie akceptowanej klasyfikacji kartograficznych metod prezentacji. W polskiej literaturze stosowana jest najczęściej klasyfikacja opisana najszerzej w podręczniku L. Ratajskiego (1989). Zdaniem autorów celowa byłaby jej modyfikacja polegająca na potrak-

towaniu jednego z rodzajów sygnatur (sygnatur ilościowych) jako samodzielnej metody prezentacji danych na poziomie ilościowym, obok metody kartodiagramu, kartogramu, metody kropkowej i izolinii.

Słowa kluczowe: kartograficzne metody prezentacji, dane ilościowe, sygnatury ilościowe

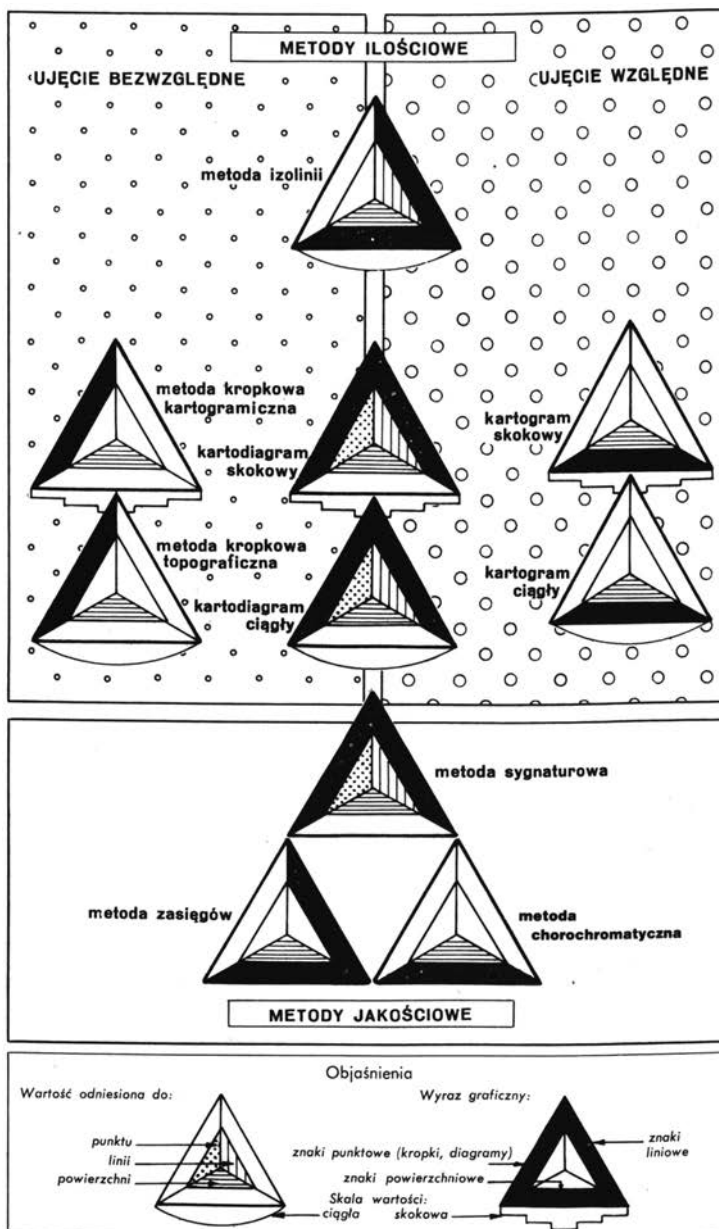
Zagadnienie klasyfikacji i systematyzacji kartograficznych form prezentacji zwanych najczęściej metodami kartograficznymi jest niedoceniane przez kartografów. Świadczą o tym podręczniki uważane za podstawowe. Ich autorzy albo w różny sposób porządkują formy i metody prezentacji albo pomijają ten temat. Problem braku klasyfikacji i ujednoliconej terminologii jest wyraźnie widoczny w opisach programów komputerowych zarówno w oryginałach angielskich, a szczególnie w polskich tłumaczeniach. Wystarczy przejrzeć najczęściej stosowane programy GIS (QGIS, ArcGIS, MapInfo) aby zauważyć, że stosowana tam terminologia jest niejednoznaczna i nieprecyzyjna, aby nie napisać przypadkowa. Nawet kartografowie tłumacząc obce podręczniki i artykuły natrafiają na poważne trudności w tym zakresie.

Przypomnijmy, że na problem braku uporządkowania terminologii kartograficznej w zakresie metod prezentacji, zwrócił uwagę ponad 40 lat temu prof. S. Pietkiewicz (1971) uczestniczący w pracach nad „Wielojęzycznym słownikiem terminów technicznych w kartografii” (*Multilingual dictionary...* 1972). Uwagę profesora zwróciły poważne rozbieżności w wielojęzycznych określeniach terminu „cartogram” (435.1) i przedstawił kilka swoich propozycji terminologicznych. Ostatecznie słownik pod względem terminologii z zakresu kartografii tematycznej a więc i metod prezentacji wykazuje

ważne braki. W języku angielskim spraw terminologicznych nie wyjaśnia również słownik A.H. Robinsona i H.M. Wallis (1987), w pewnym stopniu z powodu braku ilustracji. W używanych obecnie podręcznikach autorzy cytują dyskusyjne artykuły lub w ogóle unikają jasnej klasyfikacji. A był to problem nurtujący statystyków już drugiej połowy XIX wieku, gdyż na kongresach statystycznych dyskutowano nie tylko o klasyfikacji metod graficznych, ale i ich standaryzacji (I. Kretschmer 1989). Jak się wydaje, ówczesne dyskusje nie miały wpływu na późniejsze poczynania kartografów w tym zakresie.

W rodzimej literaturze na pierwszy rzut oka sytuacja wydaje się stosunkowo jasna. Pierwszym, który podał klasyfikację kartograficznych form prezentacji z podziałem na metody jakościowe i ilościowe był J. Szafarski (1955). Wertując jego obszerny podręcznik liczący 591 stron, można sądzić, że w zakresie kartograficznych metod prezentacji wykorzystał literaturę radziecką. Tu trzeba przypomnieć, że N.N. Barański jeden z redaktorów znakomitego w owym czasie opracowania jakim był projektowany na trzy tomy „Wielki radziecki atlas świata”¹ oraz wykładowca kartografii ekonomicznej na Uni-

¹ Por. M. Piekuth: *Wielki radziecki atlas świata – w siedemdziesiątą piątą rocznicę wydania pierwszego tomu*, „Polski Przegl. Kartogr.” T. 44, 2012, nr 1, s. 52–59.



Ryc. 1. Model metod kartograficznych (wg L. Ratajskiego 1973)

są jakościowe. Zapewne wspomniana tabela była inspiracją opracowania graficznego modelu metod kartograficznych omówionego najpierw w języku angielskim (L. Ratajski 1968), a później zamieszczonego w obu wydaniach

podręcznika *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej* (L. Ratajski 1973, s. 227 i 1989, s. 214) (ryc. 1). Podstawą konstrukcji modelu jest podział na metody ilościowe i jakościowe, omówiony dość szczegółowo w wystąpieniu

konferencyjnym (L. Ratajski 1971). Jak widać na ilustracji, model nie uwzględnia sygnatur ilościowych.

Bazą dobrze znanej nam klasyfikacji jest przyjęcie podziału na metody jakościowe i ilościowe. Rozróżnienie na pierwszy rzut oka zrozumiałe, okazało się jednak niewystarczające wobec zróżnicowania sposobów prezentacji stosowanych na mapach. Niedostatek klasyfikacji ujawnił się wyraźnie, gdy w 1969 A.H. Robinson wraz z R.D. Sale'm wprowadzili skalę pomiarową według S.S. Stevensa w kolej-

ling 1998), a trzecia przez B.D. Denta (1993). Obecnie dla przejrzystości klasyfikacji, ale i ze względu na nasze przyzwyczajenia, metody porządkowe zaliczamy do ujęć ilościowych.

Najczęściej podawanym przykładem sygnatur ilościowych jest oznaczenie wielkości miast na mapach ogólnogeograficznych (ryc. 2). Znaki te ukształtowały się na bazie oznaczeń miast stosowanych już na najstarszych przekazach kartograficznych. Na mapach Ptolemeusza „Geografii”² wszystkie miasta oznaczone są jednakowo małym kółkiem, wypełnionym



Ryc. 2. Sygnatury ilościowe na mapie ogólnogeograficznej (źródło: *Szkolny atlas geograficzny*. Wydawnictwo Demart, Warszawa 2016)

nym wydaniu swego podstawowego amerykańskiego podręcznika *Elements of cartography* (s. 98–101). Koncepcja skal pomiarowych jest obecnie powszechnie stosowana w nauce, a jej podstawą klasyfikacyjną są operacje matematyczne, jakie poprawnie można wykonywać w odniesieniu do różnych skal pomiarowych. Spotykane próby „ulepszania” jej przez kartografów nie wydają się przekonujące, a ponadto nawet w podręcznikach zdarzają się także błędne objaśnienia poszczególnych poziomów pomiarowych. W naszej literaturze poziomy pomiarowe najszerzej i kompetentnie omówiła I. Frączek (1982). Wprowadzenie tej koncepcji, uświadomiło nam m.in. brak w dotychczasowym schemacie klasyfikacyjnym miejsca dla metod prezentacji na poziomie porządkowym (np. ośrodki przemysłowe małe, średnie, duże). Analizując różne klasyfikacje tylko w trzech z nich znalazło się wyróżnienie metod prezentacji na poziomie porządkowym. Autorem pierwszej z nich był K.C. Clarke (1995), który powoływał się na D. Unwina (1981). Druga ze wspomnianych klasyfikacji została zaproponowana przez U. Freitagą (za M.J. Kraak, F. Orme-

brązową barwą. Później miasta oznaczano w kategoriach funkcjonalnych (siedziba panującego, siedziba biskupa, siedziba sądów). Od czasu, gdy pojawiły się odpowiednie dane statystyczne, a więc od pierwszej połowy XIX wieku, kryterium klasyfikacyjnym wskazującym na znaczenie miast stała się liczba mieszkańców. Ponieważ byłoby niepraktyczne operowanie znanymi już wówczas diagramami o powierzchni figury wprost proporcjonalnej do danych statystycznych, wprowadzono znaki tworzące systemy wskazujące na klasy wielkości miast. Wykorzystanie klas, czyli szeregu rozdzielczego jest podstawową procedurą stosowaną w kartografii wynikającą z funkcji grafiki, którą jest uogólnienie obrazu w celu pokazania ogólnych prawidłowości rozmieszczenia, wielkości czy tendencji. Aby odzwierciedlić relacje kolejności klas (bo nie relacje wielkości) zastosowano zmienność wielkości oraz deseń, łącząc w jed-

² Por. rękopiśmienny egzemplarz znajdujący się w zbiorach Biblioteki Narodowej. *Świat Ptolemeusza, włoska kartografia renesansowa w zbiorach Biblioteki Narodowej. Katalog wystawy*. Warszawa: Biblioteka Narodowa, 2012.

nym znaku zmienne graficzne kształtu, jasności i ziarnistości. Ostateczna forma takiego systemu zależy od umiejętności i inwencji autora. Celem jest opracowanie sprawnego systemu znaków, którego elementy byłyby jednoznacznie czytelne oraz wskazywały na miejsce poszczególnych miast w przyjętym systemie klasyfikacyjnym.

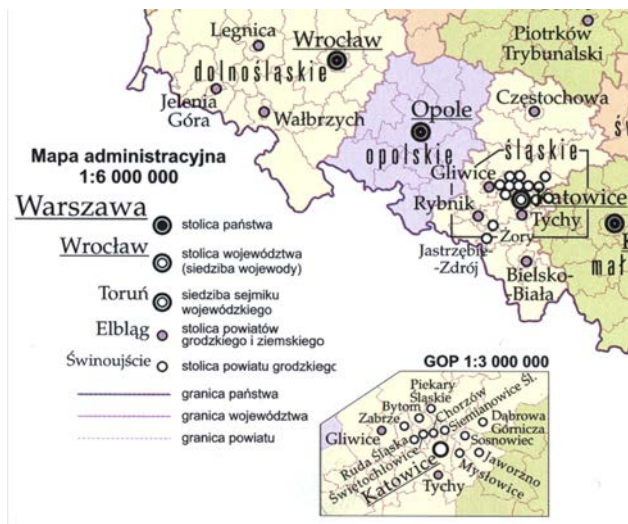
Na rycinie 3 widoczne jest graficzne „pokrewieństwo” sygnatur ilościowych do diagramów skokowych oraz kartogramu. Można zatem



Ryc. 3. Graficzne podobieństwo sygnatur ilościowych do diagramów skokowych i kartogramu (opracowanie własne)

dobnie rzecz ma się ze skokowymi diagramami obrazkowymi, w których nie sposób stwierdzić owej proporcjonalności. Trudno jest jednak znaleźć w praktyce przykłady sygnatur ilościowych zastosowanych do pokazania zjawisk innych niż liczba ludności, w których użyto więcej zmiennych graficznych (a nie tylko wielkość).

Edward Imhof (1972, s. 71–72) napisał, że „sygnatury ilościowe tworzą embrionalną formę kartodiagramów”. Można by też obrazowo napisać, że sygnatury ilościowe to degradowane diagramy, a owa „degradacja” ze względu na percepcyjnych rekompensowana jest wizualnym zróżnicowaniem wewnętrznym znaku. Pokrewieństwo z kartogramem polega na operowaniu graficznym obciążeniem znaku, co jest odpowiednikiem skali jasności kartogramu. W podręczniku L. Ratajskiego i B. Winida (1960, s. 112) czytamy „... sygnatura ilościowa jest jakby kartogramem punktowym”. Zadaniem wypełnienia znaku jest sprawienie wrażenie, że jest on „cięższy” optycznie, a więc ważniejs-



Ryc. 4. Sygnatury porządkowe – hierarchia administracyjna miast (Szkolny Atlas Świata, Grupa Wydawnicza Bertelsmann Media, Warszawa 2002)

stwierdzić, że sygnatury ilościowe, w których stosowana jest tylko zmienna wielkości to rozwiązanie graficzne, któremu bardzo blisko do kartodiagramu skokowego, w którym czasem bardzo trudno stwierdzić, czy wielkość znaków dla poszczególnych klas jest wprost proporcjonalna do wartości zjawiska, czy też nie. Po-

szy od poprzedniego. L. Ratajski (1989, s. 83) używał trafnego określenia, pisząc o „wadze optycznej” i „agresywności optycznej” znaku. Zaliczenie tej formy prezentacji do sygnatur stanowiących w omawianej klasyfikacji samodzielny metodą jakościową, nawet jako wyjątek jest rozwiązaniem wyraźnie niefortunnym.

elektrownie wiatrowe o mocy:

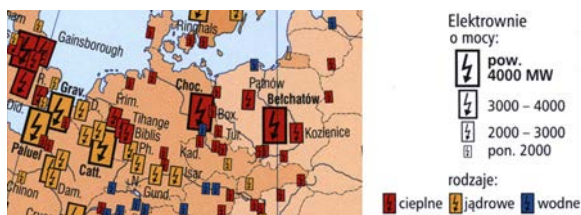


Ryc. 5. Sygnatury ilościowe zastosowane do pokazania mocy elektrowni wiatrowych (źródło: *Szkolny atlas geograficzny*, Demart, Warszawa 2016)

Sygnatury ilościowe prezentują dane w klasach. Do ich wyznaczenia raczej nie wykorzystuje się sposobów wyznaczenia szeregu rozdzielczego stosowanych w przypadku kartogramów

jest to zmienność nie odpowiadająca wielkościom statystycznym. Po prostu każdy następny znak jest nieco większy i wizualnie mocniej zaakcentowany, „cięższy”. Zmienia się wówczas nie tylko wielkość znaku, ale i np. grubość obrysu, wielkość ziarna desena wypełniającego znak, kolor, jasność. Jest to zatem zastosowanie wielu zmiennych graficznych jednocześnie, które ma służyć łatwiejszemu porządkowaniu znaków, a co za tym idzie łatwiejszej i bardziej efektywnej interpretacji przedstawianego zjawiska.

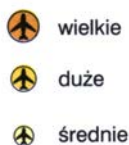
Omawiana forma graficzna w podręcznikach ilustrowana jest zwykle sekwencją znaków odnoszących się do wielkości miast stosowanych na mapach ogólnogeograficznych (ryc. 2). Zdarza się również, że znaki te odnoszą się nie do wielkości miast wyrażone liczbą ludności, a do



Ryc. 6. Sygnatury ilościowe zastosowane do pokazania mocy elektrowni ciepłych, jądrowych i wodnych (źródło: *Szkolny atlas geograficzny*, Demart, Warszawa 2016)

lub izol linii, gdzie podstawą jest zwykle analiza kartowanego zbioru statystycznego, lecz zwyczajowo przyjęte klasy wielkości miast, których granice są z reguły „okrągłe”. Według sformułowania L. Ratajskiego (1989, s. 173–174) są to klasy określane jako normatywne, odpowiadające klasyfikacjom merytorycznym opracowanym przez specjalistów z danej dziedziny. W przyjętym systemie wielkość znaków zmienia się wraz z wartościami statystycznymi, ale

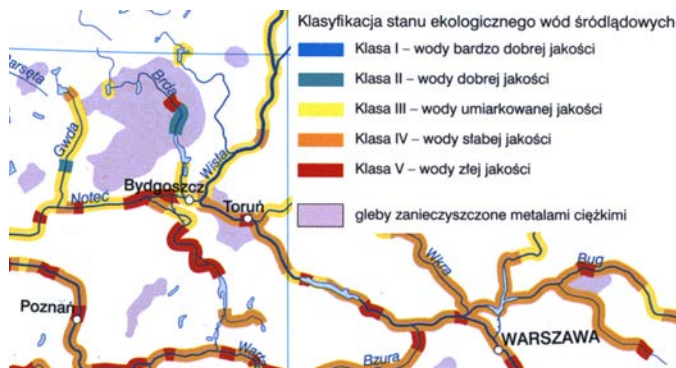
Wielkość portów lotniczych



Ryc. 7. Sygnatury porządkowe zastosowane do pokazania ważności lotnisk (źródło: *Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat*. Nowa Era 2015)

ich ważności, czyli pełnionych przez nie funkcji (ryc. 4). Są to zatem sygnatury wyrażone na poziomie porządkowym. Poza tym sygnatury ilościowe o odniesieniu punktowym wykorzystywane są stosunkowo rzadko (ryc. 5, 6, 7). Należy jednak pamiętać, że stosowane są także sygnatury ilościowe o odniesieniu liniowym. Tu przykładem są mapy przewozów, gdyż podobnie jak w przypadku danych liczbowych dla miast, zachowanie relacji wielkości według zasad konstrukcji kartodiagramu liniowego może okazać się niemożliwe i bywa zastępowane określeniami porządkowymi np. duże, średnie, małe. Przykładem sygnatur liniowych na poziomie porządkowym mogą być także mapy klas czystości rzek (ryc. 8) lub klasyfikacja dróg (ryc. 9). Zgodnie z konwencją stosowania sygnatur jakościowych omawiane tu sygnatury ilościowe mogą mieć także odniesienie powierzchniowe (ryc. 10).

Specyficzna cecha klasyfikacji omawianych sygnatur ilościowych polega na tym, że metoda



Ryc. 8. Sygnatury liniowe porządkowe zastosowane do pokazania klas czystości wód (źródło: *Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat*. Nowa Era 2015)

nazywana metodą sygnaturową zaliczana jest do ujęć jakościowych, a więc według koncepcji S.S. Stevensa, należy je umieścić na poziomie nominalnym. Wprowadzenie na tym poziomie wyjątku, który bez wątplenia lokuje się na wyższym poziomie pomiarowym, mianowicie na poziomie ilorazowym ewentualnie interwałowym,

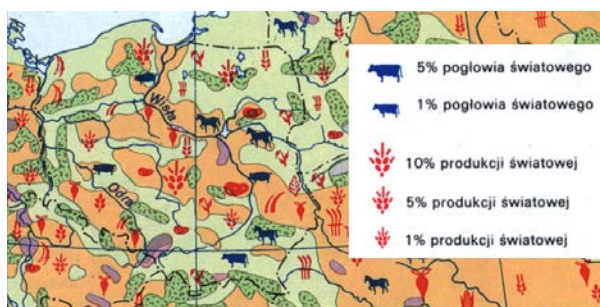
Kategorie dróg

- autostrady
- - - autostrady w budowie
- drogi ekspresowe
- drogi główne
- drogi drugorzędne

Ryc. 9. Sygnatury liniowe porządkowe zastosowane do pokazania kategorii dróg (źródło: *Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat*. Nowa Era 2015)

a więc na poziomie tradycyjnie nazywanym ilościowym, trzeba uznać za błąd klasyfikacji. Wydaje się, że na takiej terminologii tej formy graficznej zaważyła forma graficzna, czyli podobieństwo omawianych znaków do sygnatur na poziomie nominalnym (jakościowym) oraz podobieństwo odniesienia sygnatur do punktów, linii oraz, jak wspomnieliśmy wyżej, także do powierzchni.

Interesujące jest podejście K. Kocimowskiego i J. Kwiatka (1977) wówczas pracowników GUS, autorów opracowania *Wykresy i mapy statystyczne*. Na omawiany sposób prezentacji zaproponowali oni termin „diagram sygnaturowy”. Można tu się domyślać wpływu podręczników radzieckich, w których sygnatury jako odniesione do punktów i linii są wprowadzeniem do omówienia kartodiagramów. A trzeba wyjaśnić, że w podręcznikach tych (podobnie jak i w pod-



Ryc. 10. Sygnatury powierzchniowe zastosowane do pokazania produkcji roślinnej i zwierzęcej (źródło: *Atlas geograficzny Polski*, wyd. 9, PPWK, Warszawa 1988)

ręczniku J. Szaflarskiego, 1953) omówiono kartodiagramy tylko o odniesieniu powierzchniowym, a w naszej literaturze wyróżniamy obecnie także kartodiagramy o odniesieniu punktowym i liniowym.

W wielu klasyfikacjach metoda sygnaturowa zaliczana była do jakościowych sposobów prezentacji, choć zdarzało się, że przy jej omawianiu wspomniano o ilościowych jej zastosowaniach. W ostatnio wydanym podręczniku B. Medyńskiej-Gulij (2015) wśród różnych metod mapowania znalazł się przykład sygnatur porządkowych (miasto duże, średnie, małe) określony nowym terminem „sygnatury stopniowalne”.

Akceptując przedstawiony punkt widzenia należałoby przyjąć, że operujemy pięcioma formami prezentacji, które umieszczamy na poziomie „ilościowym” czyli porządkowym, interwałowym oraz ilorazowym. Są to:

- kartodiagramy
- kartogramy
- izolinie
- kropki
- sygnatury (*dotychczas ilościowe*).

Sytuując zatem sygnatury ilościowe na poziomie mocniejszych skal pomiarowych, należałoby rozważyć sprawę terminologiczną – czy nazwa „sygnatura” jest w tej sytuacji właściwa. We wspomnianym artykule S. Pietkiewicz (1971) zaproponował kilkanaście terminów z zakresu nazw metod kartograficznych „opartych na pierwiastkach greckich i łacińskich”. Znaki, które w naszej terminologii nazywamy tradycyjnie sygnaturami, Profesor proponował nazwać piktogramami. Można by zatem rozważyć stosowanie terminów „piktogramy” na dotychczasowe sygnatury, wówczas omówione tu sygnatury ilościowe można by nazywać po prostu sygnaturami, ale bez dodawania „ilościowe”. Do rozważenia jest również termin zaproponowany przez K. Kocimowskiego i J. Kwiatka (1977), mianowicie „diagram sygnaturowy”, lub „sygnatura diagramiczna”, zależnie od tego, jaką cechę znaku uznamy za wiodącą. Określenie „sygnatura stopniowalna” wydaje się stosowne raczej tylko w odniesieniu do sygnatur porządkowych.

Literatura

- Baranskij N.N., 1939, *Ekonomiczeskaja kartografija. Metody kartografirowanija ekonomiczeskich jawlenij*. Moskwa: MIGAIK.
- Baranskij N.N., Prieobrażenskij A.I., 1962, *Ekonomiczeskaja kartografija*. Moskwa: Gosudarstwennoje Izdatielstwo Geograficzeskoj Litieratury.
- Bertin J., 1973, *Semiologie graphique: les diagrammes, les reséaux, les cartes*. Wyd. 2. Paris: Le Huye, Mouton, Gauthier – Villars.
- Clarke K.C., 1995, *Analytical and computer cartography*. Wyd. 2. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Dent B.D., 1993, *Cartography: Thematic map design*. Wyd. 4. Dubuque, Wm: C. Brown Publishers.
- Frączek I., 1982, *Zagadnienie skal pomiarowych w kartografii*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 13, nr 3–4, s. 126–135.
- Imhof E., 1972, *Thematische Kartographie*. Berlin – New York: Walter de Gruyter.
- Kocimowski K., Kwiatek J., 1977, *Wykresy i mapy statystyczne*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Korycka-Skorupa J., 2002, *Od danych do mapy*. Część II. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 34, nr 3, s. 175–188.
- Kraak M.-J., Ormeling F., 1998, *Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kretschmer I., 1989, *Die Entwicklung der Methodenlehre der thematischen Kartographie bis in die 1960-er Jahre*. „Berichte und Informationen” Nr 12, Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Kartographie.
- Mazur M., 2017, *Metoda a forma – systematyzacja pojęć. Próba klasyfikacji metod prezentacji*. „Polish Cartographical Review. Suplement w języku polskim” T. 2, nr 2, s. 167–178.
- Medyńska-Gulij B., 2012, *Kartografia i geowizualizacja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Medyńska-Gulij B., 2015, *Zasady i zastosowania geowizualizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Monkhouse F.J., Wilkinson H.R., 1971, *Maps and diagrams. Their compilation and construction*. London: Methuen & Co Ltd.
- Multilingual dictionary of technical terms in cartography*, 1973, International Cartographic Association, Commission II. Definition, Classification and Standardization of Technical Terms in Cartography. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.
- Ostrowski W., 1984, *Próba klasyfikacji metod kartograficznych*. W: *Teoretyczne i metodyczne problemy współczesnej kartografii*, „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 10, Lublin, s. 95–141.

- Pasławski J., 2005, *Uwagi o klasyfikacji ilościowych form prezentacji kartograficznej*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 37, nr 2, s. 95–100.
- Pasławski J., 2009, *O klasyfikacji jakościowych form prezentacji*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 41, nr 3, s. 221–226.
- Pasławski J. (red.), 2010, *Wprowadzenie do topografii i kartografii*. Wyd. 2, Warszawa: Nowa Era.
- Pieniążek M., Zych M., 2016, *Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Pietkiewicz S., 1971, *Propozycja konsekwentnego zestawu pomocniczych międzynarodowych terminów w dziedzinie kartografii tematycznej*. W: *Problemy kartografii tematycznej*, „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 1, Lublin – Warszawa, s. 242–248.
- Ratajski L., 1965, *Polska kartografia ekonomiczna XX wieku*. „Prace Geograficzne” Instytut Geografii PAN, Nr 49. Warszawa: PWN.
- Ratajski L., 1968, *A model of cartographical methods*. „Geographia Polonica” Vol. 14, s. 371–378.
- Ratajski L., 1971, *Podstawy definicji i terminologii metod kartograficznych*. W: *Problemy kartografii tematycznej*, „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 1, Lublin – Warszawa, s. 249–264.
- Ratajski L., 1973, *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej*. Warszawa: PPWK.
- Ratajski L., 1989, *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej*. Wyd. II. Warszawa: PPWK.
- Ratajski L., Winid B., 1960, *Kartografia ekonomiczna. Metody opracowania map gospodarczych*. Warszawa: PPWK.
- Ratajski L., Winid B., 1963, *Kartografia ekonomiczna. Metody opracowania map gospodarczych*. Wyd. II popr. i uzup., Warszawa: PPWK.
- Robinson A.H., Sale R.D., 1969, *Elements of cartography*. Wyd. 3. New York: John Wiley and Sons.
- Robinson A.H., Wallis H.M., 1987, *Cartographical innovations: an international handbook of mapping terms to 1900*. Tring, Herts: Published by Map Collector Publications in association with the International Cartographic Association.
- Saliszczew K.A., Giedymyn A.W., 1955, *Kartografija*. Moskwa: Gosudarstwennoje Izdatielstwo Geograficeskoj Literatury.
- Saliszczew K.A., 1984, *Kartografia ogólna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Szaflarski J., 1955, *Zarys kartografii*. Warszawa, PPWK.
- Unwin D., 1981, *Introductory spatial analysis*. London: Methuen.
- Witt W. 1973, *Thematische Kartographie: Methoden und Probleme. Tendenzen und Aufgaben*. Wyd. 2, Hannover: Gebrüder Jänecke Verlag.
- Żyszkowska W. 2000, *Semiotyczne aspekty wizualizacji kartograficznej*. „Studia Geograficzne” Nr 73. Wrocław: Wydawn. Uniwersytetu Wrocławskiego.

The place of the “quantitative signature symbols” in the classification of the cartographic presentation methods

Summary

The authors of the article pay their attention to the lack of a generally accepted classification of the cartographic presentation methods. The classification, which was described in the Ratajski's handbook (1989) in the mostly extensive way, is commonly used in the Polish literature. According to the authors, it would be appropriate to modify one of the types of symbols

(quantitative ones) as an independent method of data presentation at the quantitative level, in addition to the method of diagram, choropleth, dot method and isolate one.

Keywords: cartographic presentation methods, quantitative data

Niniejszy tekst jest tłumaczeniem z niewielkimi zmianami artykułu: Jolanta Korycka-Skorupa, Jacek Pasławski, *The place of the „quantitative signature symbols” in the classification of the cartographic presentation methods*. „Polish Cartographical Review” Vol. 49, 2017, no. 2, pp. 59–66, DOI: 10.1515/pcr-2017-0005.

W przypadku cytowania należy podawać wersję pierwotną (w języku angielskim).