

JACEK PASŁAWSKI
 Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego
 jpaslaws@uw.edu.pl

O klasyfikacji jakościowych kartograficznych form prezentacji

Zarys treści. Artykuł zawiera propozycję modyfikacji klasyfikacji kartograficznych form prezentacji na poziomie jakościowym, czyli nominalnym.

Słowa kluczowe: klasyfikacja kartograficznych form prezentacji

Przed czterema laty przedstawiłem w naszym kwartalniku uwagi na temat stosowanej w polskiej literaturze klasyfikacji tzw. ilościowych form prezentacji (J. Paślowski 2005). Proponowałem

syfikacji na metody „jakościowe” i „ilościowe” znajduje uzasadnienie, choć tylko częściowe, w koncepcji skal pomiarowych S.S. Stevensa, przedstawionej szerzej w naszym kwartalniku przez I. Frączek (1981). Uzasadnienie częściowe, gdyż w naszej klasyfikacji brak wyróżnień na poziomie porządkowym, o czym pisałem we wspomnianym artykule. Za formy nazywane jakościowymi należy przyjąć te, które niosą informacje na poziomie nominalnym. Inaczej mó-

Nominalny poziom pomiarowy	Odniesienie graficzne		
	punktowe	liniowe	powierzchniowe
	metoda sygnatur		metoda chorochromatyczna

Ryc. 1. Klasyfikacja metod jakościowych wg L. Ratajskiego (1989)
 Fig. 1. Classification of qualitative methods according to L. Ratajski (1989)

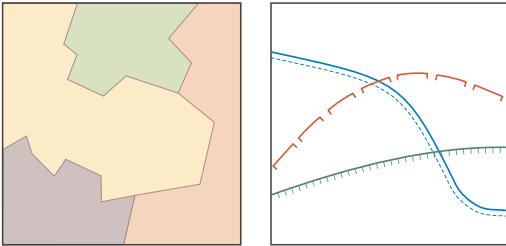
wprowadzenie form porządkowych, np. kartogramu i kartodiagramu porządkowego oraz uznanie sygnatur ilościowych za piątą formę prezentacji ilościowej obok kartodiagramów, kartogramów, izolinii i kropek. W dalszych rozważaniach pozostają przy już kilkakrotnie wyjaśnianym rozróżnieniu między metodą (działaniem, a więc redagowaniem) a formą (rezultatem tego działania). Moje rozważania dotyczą form graficznych związanych oczywiście z metodami ich osiągnięcia (por. J. Korycka-Skorupa 2002). Podobnie jak poprzednie opracowanie, tak i poniższe uwagi mogą stanowić materiał do dyskusji, której celem powinno być efektywne uporządkowanie form i metod prezentacji.

Podstawowy podział stosowany w naszej kla-

wiąc, przypisane są im atrybuty jakościowe (hotel, droga, rzeka, las, czarnoziem). Znaki tego rodzaju mają odniesienia punktowe, liniowe i powierzchniowe. L. Ratajski, biorąc pod uwagę dwie wymienione cechy (jakość i odniesienie), wyróżnił metody sygnatur, chorochromatyczną i zasięgów. Tę klasyfikację można przedstawić graficznie (ryc. 1). Widać, że metoda sygnatur obejmuje odniesienia punktowe i liniowe, a dwie metody – chorochromatyczna i zasięgu – odniesienia powierzchniowe.

W przypadku metody chorochromatycznej „cały obszar mapy jest podzielony na obszary mniejsze, różne pod względem jakościowym, tworząc swego rodzaju mozaikę... nie ma tu w zasadzie obszarów zachodzących na siebie.

Jest stosowna zasada rozłączności.” (L. Ratajski 1989, s. 91). K.A. Saliszczew podobnie określa metodę, nazwaną w naszym tłumaczeniu metodą tła jakościowego (1998, s. 78): „Metodę stosuje się do charakterystyki zjawisk występujących w sposób ciągły na powierzchni Ziemi (np. zjawiska klimatyczne), albo zajmujących znaczne obszary (np. pokrywa glebowa)”. Dobrym przykładem takiej formy prezentacji jest mapa administracyjna.



Ryc. 2. Formy prezentacji: chorochromatyczna i zasięgów

Fig. 2. Forms of presentation: the areal method and the border lines method

Cechą rozróżniającą formę chorochromatyczną (tła jakościowego) od formy zasięgów jest zasada klasyfikacji przedstawionego na mapie obszaru z punktu widzenia prezentowanych cech. Na mapie administracyjnej każdy obszar należy tylko do jednego województwa. Nie ma w granicach Polski obszaru należącego do kilku województw – jest to przykład formy chorochromatycznej. Natomiast na mapie występowania drzew liściastych (zasięgi) oznaczone są obszary, na których występują wszystkie opisane w legendzie gatunki, występuje kilka z nich lub żaden. Różnicę między omawianymi formami prezentacji ilustruje rycina 2, podobnie jak i rysunek w podręczniku *Wprowadzenie do kartografii i topografii* (J. Paślawski 2006, ryc. 6.10). Przedstawione rozróżnienie między metodami, a właściwie formami prezentacji, byłoby przekonujące, gdyby nie wyjątek opisany i zilustrowany przez obu autorów, a jest nim przenikanie się obszarów (L. Ratajski 1989, s. 95; K.A. Saliszczew 1998, s. 79). Dopuszczenie takiego wyjątku okazuje się kłopotliwe wobec przyjętej samodzielnej metody zasięgów, gdyż jej cechą wyróżniającą jest właśnie „nakładanie”, czy też inaczej „przenikanie” obszarów o różnych właściwościach.

Po przejrzaniu znacznej liczby map zaliczonych do jakościowych form prezentacji o odniesieniu powierzchniowym, zauważymy ich dość

duże zróżnicowanie graficzne. Mapy, na których zastosowano formę chorochromatyczną, nie zawsze mają zróżnicowane powierzchnie barwą lub deseniem, a mapy zasięgów to nie zawsze tylko linie – barwne lub achromatyczne. L. Ratajski pisząc o zasięgach wymienia obok zasięgu liniowego również zasięgi sygnaturowy, plamowy i opisowy, wskazując na możliwości graficzne różnicowania obszarów. A zatem możliwe jest stosowanie w obu przypadkach różnych rozwiązań graficznych.

W tej sytuacji uważam, że użyteczne byłoby zaniechanie różnicowania obu omówionych wyżej form (metod) prezentacji, tym bardziej, że ich praktyczna identyfikacja na mapach sprawia nierzadko trudności. Proponuję, aby wszystkie formy na poziomie nominalnym o odniesieniu powierzchniowym określać jako jedną formę (metodę) powierzchniową z uzupełnieniem „nominalna” lub „jakościowa”. Wówczas zróżnicowanie graficzne powierzchni czy stosowanie oznaczeń hierarchicznych, np. na mapach podziału fizycznogeograficznego, byłoby cechą wtórną.

Według L. Ratajskiego – jak ilustruje to rycina 1 – sygnatury to forma prezentacji o odniesieniu punktowym i liniowym. „Metoda sygnaturowa polega na oznaczeniu na mapie pozycji obiektów obserwowanych w rzeczywistości za pomocą znaków punktowych lub liniowych i rozróżnieniu ich wyrazu graficznego odpowiednio do charakterystyki cech jakościowych obiektów” (L. Ratajski 1989, s. 75–76). K.A. Saliszczew (1998) omówił osobno sygnatury o odniesieniu punktowym i osobno sygnatury liniowe. Na dalszych stronach tego tłumaczonego z języka rosyjskiego podręcznika znajduje się podrozdział „Metoda znaków ruchu” – takiej formy prezentacji nie ma w *Metodyce kartografii społeczno-gospodarczej*.

Sygnatury, które najczęściej utożsamiamy z odniesieniem punktowym, mogą być odnoszone nie tylko do linii, ale i do powierzchni, np. „obszary hodowli bydła” pokazane rozproszonymi sylwetkami zwierząt bez oznaczenia wyraźnej granicy. Takie zastosowanie znaku, którego forma graficzna kojarzy się z sygnaturą, zaliczyłbym do omówionej wyżej formy powierzchniowej. Umieszczenie symbolu krowy lub wielbłąda na mapie gospodarczej Europy czy Afryki ma oczywiście sens powierzchniowy. Obszar hodowli nie zawsze wskazany jest jednoznacznie, ale znak ma odniesienie powierzchniowe. Można go uznać za zbliżony do „zasięgu sygnaturo-

wego” opisanego przez L. Ratajskiego (1989). Innym przykładem jest oznaczenie przynależności państw do organizacji gospodarczych i politycznych. Np. powszechnie znany z map gospodarczych znak wieży wiertniczej symbolizujący wydobywanie ropy naftowej, bywa umieszczany na obszarze państw, aby w ten sposób oznaczyć ich przynależność do OPEC – organizacji krajów eksportujących ropę naftową.

danych, określają proponowaną klasyfikację, a więc poziom pomiarowy oraz geometryczne odniesienie danych.

Za wadę takiego podejścia do porządkowania form prezentacji można uznać brak „kontynuacji” tego kryterium w odniesieniu do form na wyższych poziomach pomiarowych, a więc tzw. form ilościowych. Tu tradycyjnie wyróżniam kartodiagramy, kartogramy, izolinie, kropki oraz

Nominalny poziom pomiarowy	Odniesienie graficzne		
	punktowe	liniowe	powierzchniowe
	forma sygnatur punktowych	forma sygnatur liniowych	forma powierzchniowa (jakościowa)

Ryc. 3. Propozycja klasyfikacji form prezentacji na poziomie nominalnym
Fig. 3. Proposal of a classification of presentation forms on a nominal level (qualitative)

Pozostają zatem wyraźnie zróżnicowane graficznie sygnatury o odniesieniu punktowym i liniowym. Ze względu na przejrzystość klasyfikacji na poziomie nominalnym proponuję przyjąć, że są to dwie różne formy (metody) prezentacji. Proponuję zatem na tym poziomie prezentacji trzy formy (metody): „sygnatur punktowych”, „sygnatur liniowych” oraz omówioną wcześniej „powierzchniową (jakościową)” (ryc. 3).

Przyjęcie klasyfikacji, której podstawą jest odniesienie znaku do elementu graficznego, ma swoje zalety, ale i może nasuwać wątpliwości. Jest to zróżnicowanie dość jasne i nie powinno sprawiać trudności identyfikowanie form graficznych na mapie. Jednakże rozpoznanie musi być związane ze znajomością tematu i interpretacji mapy, aby np. wspomniany znak wielbłąda na Saharze nie był odczytywany jako znak hodowli tych zwierząt w określonym miejscu, a więc znak o odniesieniu punktowym a nie powierzchniowym.

Zwróćmy również uwagę, że w schemacie J. Koryckiej-Skorupy (2002, s. 92) *Od danych do form prezentacji kartograficznej* odniesienie prezentowanych danych do punktu, linii, powierzchni, jest drugim elementem – po poziomach pomiarowych – związanym z decyzjami zmierzającymi do uzyskania odpowiedniej formy prezentacji, a nazywanym na schemacie transformacjami. Oba te elementy, w ramach których redaktor może przeprowadzać transformacje

– proponowane w poprzednim artykule – sygnatury ilościowe. Są to formy doskonale znane kartografom, a ich odniesienie (punkt, linia, powierzchnia) w rozważaniach metodycznych wydaje się być na dalszym planie. Wyjątkiem są diagramy o odniesieniu punktowym i powierzchniowym z jednej strony i diagramy liniowe – z drugiej. Ale już na pytanie o odniesienie izoliny znajdujemy w literaturze różne odpowiedzi. Tę formę prezentacji można uznać za odniesienie punktowe (dane wyjściowe), liniowe (forma graficzna) oraz powierzchniowe lub nawet objętościowe (interpretacja rysunku).

Znaki ruchu, a wśród nich wspomniane już strzałki omówione przez K.A. Saliszczewa (1998) jako samodzielna forma prezentacji, nie znalazły miejsca w naszej klasyfikacji. Przypuszczam, że przyczyną ich wyróżnienia jest tematyka interesująca od dawna kartografów, a mianowicie prezentacja dynamiki. Trzeba podkreślić, że jest to jednak inne spojrzenie na właściwości form prezentacji z punktu widzenia przekazywanych treści, czego dotychczas nie uwzględnialiśmy w rozważaniach klasyfikacyjnych. Podane przez K.A. Saliszczewa przykłady (1998, s. 93) to prądy morskie, przeloty ptaków, migracje ludności, przewozy towarów.

Odpowiednie znaki można stosować na wszystkich trzech poziomach pomiarowych. Na poziomie nominalnym znaki ruchu (strzałki) wskazują kierunek ruchu np. prądów morskich

– ciepłych i zimnych lub migracji – Turków, Kurdów, Ormian. Na poziomie porządkowym mogą to być oznaczenia prądów morskich: bardzo silnych, silnych, słabych, zmiennych lub szlaków przewozów: międzynarodowych, krajowych,

we, liniowe i powierzchniowe. Odniesieniem punktowym jest np. podanie charakterystyki wiatru odnotowane na stacji meteorologicznej o określonym położeniu. Wprowadzie znak ten, a praktycznie zbiór znaków, mówi o wietrze na

		Odniesienie graficzne		
		punktowe	liniowe	powierzchniowe
Poziom pomiarowy	ilościowy	<p><i>Wiatr</i></p> <p>○ — 2 węzły – 4 km/godz. ○ — 5 węzłów – 9 km/godz. ○ — 15 węzłów – 28 km/godz. ○ — 20 węzłów – 37 km/godz.</p>	<p><i>Przewozy</i></p> <p>→ 10 000 ton. → 5 000 ton → 1 000 ton</p>	<p><i>Szybkość prądów morskich</i></p> <p>→ 1,0 – 1,5 węzła → 0,5 – 1,0 węzła → 0,0 – 0,5 węzła</p>
	porządkowy	<p><i>Wiatry</i></p> <p>→ silne → umiarkowane → słabe</p>	<p><i>Przewozy</i></p> <p>→ duże → średnie → małe</p>	<p><i>Prądy morskie</i></p> <p>→ silne → słabe → zmienne</p>
	nominalny	<p><i>Wiatry</i></p> <p>→ stałe → zmienne</p>	<p><i>Ulice jednokierunkowe</i></p> <p><i>Działania floty</i></p> <p>→ rosyjskiej → tureckiej → angielskiej</p>	<p><i>Prądy</i></p> <p>→ ciepłe → zimne</p> <p><i>Główne kierunki migracji łosia</i></p>

Ryc. 4. Strzałki ruchu – na poziomie nominalnym to sygnatury punktowe i liniowe oraz forma powierzchniowa, na obu poziomach wyższych to diagramy oraz sygnatury
 Fig. 4. Movement arrows

lokalnych. Na poziomie ilościowym odpowiednim kształtem strzałki można pokazać szybkość prądów morskich lub – jak ilustruje to wspomniany autor – szerokością wstęgi. Zastosowanie zmiennej wielkości (szerokości wstęgi) to diagram liniowy. Tłumacząc ten podrozdział uznałem za konieczne opatrzyć odpowiedni fragment przypisem: „Omówione dalej sposoby prezentacji noszą w polskiej terminologii nazwę diagramów wstęgowych i wektorowych” (K.A. Saliszczew 1998, s. 95).

Znaki ruchu mogą mieć odniesienie punkto-

we pewnym obszarze, ale jest to już interpretacja mapy. Same znaki mają odniesienie punktowe. Najbardziej naturalne wydaje się odniesienie liniowe, gdy oznaczamy ulicę jednokierunkową na planie miasta lub trasę porwanego tankowca na Oceanie Indyjskim. Nierzadko strzałki są odniesione do obszaru, gdy ilustrujemy kierunek przesuwania się lodowca, rozprzestrzenianie się zwierząt lub zbiorem strzałek wskazujemy prądy morskie. Są to z reguły odniesienia powierzchniowe. Takim przykładem jest mapa B. Franklina z 1786 r. ilustrująca Prąd Zatokowy

u wybrzeży Ameryki Północnej (A.H. Robinson 1982, ryc. 30).

Rycina 4 zawiera przykłady znaków ruchu w odniesieniu do trzech poziomów pomiarowych oraz trzech elementów graficznych. Moim zdaniem zawartość tabeli wskazuje, że nie ma podstaw, aby znaki ruchu uznać za odrębną formę (metodę) prezentacji.

Na poziomie nominalnym znaki ruchu to sygnatury odniesione do punktu (np. do stacji meteorologicznych), linii (ulica jednokierunkowa) lub powierzchni (znak prądu morskiego). Umieszczenie strzałek u wybrzeży Ameryki Północnej (symbolizujących Prąd Zatokowy) ma taki sam sens graficzny i interpretacyjny jak wspomniana już sylwetka wielbłąda na mapie gospodarczej Afryki. Strzałki umieszczone obok rzeki, wskazujące na kierunek spływu, pełnią podobną funkcję informacyjną jak znak zabytku pod nazwą miejscowości na mapie turystycznej.

Znaki umieszczone w tabeli na poziomie porządkowym oraz ilościowym to diagramy oraz sygnatury. Stosując diagramy liniowe wykorzystujemy zmienną graficzną wielkości (szerokość znaku) oraz dodajemy „grot” strzałki wskazujący kierunek. Na większości diagramów liniowych ilustrujących przepływy nie umieszcza się „grota”; jego dodanie nie zmienia – moim zdaniem – formy (metody) prezentacji. Pozostałe znaki w tabeli to sygnatury ilościowe, które – jak wykazywałem w poprzednim artykule – nie powinny

być traktowane jako wyjątek wśród sygnatur, lecz jako samodzielna forma prezentacji.

Tak więc znaki ruchu to pojęcie odnoszące się do treści znaków a nie formy, wobec czego nie powinny być wymieniane wśród rodzajów (metod) prezentacji.

* * *

Celem analizy kartograficznych form prezentacji jest opracowanie jasnej klasyfikacji, która byłaby użyteczna w pracy nad formalizacją redakcji map tematycznych. Prace te zostały zapoczątkowane programami typu GIS, ale niestety bardzo niefortunnie, co wynika głównie z niekompetencji autorów programów, ale również braku dobrych klasyfikacji i jednoznacznych zaleceń przygotowanych przez kartografów. Pracę taką musimy jednak wykonać.

Uważam, że zredukowanie do trzech poziomów pomiarowych koncepcji S.S. Stevensa, co zostało już omówione w naszej literaturze kartograficznej, jest wystarczające jako podstawowy względ klasyfikacyjny. Dalsze cechy porządkujące są już bardziej zróżnicowane: na poziomie nominalnym proponuję odniesienie geometryczne, a na poziomie ilościowym, czyli porządkowym i ilorazowym/interwałowym nie potrafię wskazać kryterium klasyfikacji, ale poszczególne formy „wyróżniają się same”. Trzeba przyznać, że brak wyraźnego kryterium rozróżniającego jest istotnym niedostatkiem naszej klasyfikacji.

Literatura

- Frączek I., 1981, *Zagadnienie skal pomiarowych w kartografii*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 13, nr 3–4, s. 126–135.
- Korycka–Skorupa J., 2002, *Od danych do mapy*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 34, nr 2, s. 91–103 (cz. I), nr 3, s. 175–188 (cz. II).
- Paślawski J. (red.), 2006, *Wprowadzenie do kartografii i topografii*. Warszawa: Nowa Era.
- Paślawski J., 2005, *Uwagi o klasyfikacji ilościowych form prezentacji*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 37, nr 2, s. 95–100.

- Ratajski L., 1989, *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej*. Wyd. drugie. Warszawa: PPWK.
- Robinson A.H., 1982, *Early thematic mapping in the history of cartography*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Robinson A.H., Sale R.D., Morrison J.L., 1988, *Podstawy kartografii*. Warszawa: PWN.
- Saliszczew K.A., 1998, *Kartografia ogólna*. Wyd. drugie. Warszawa: Wydawn. Naukowe PWN.

Recenzowała
prof. dr hab. Wiesława Żyszkowska

On qualitative classification of cartographic forms of presentation

Summary

Keywords: classification of cartographic forms of presentation

The author refers to his previous publication on the quantitative forms of presentation (2005). In international literature there is no single accepted classification of cartographic methods of presentation; even terminology often causes misunderstandings (e.g. choropleth map – cartogram). Polish cartographers apply the classification published by L. Ratajski (1989), which resembles, although is slightly different from the

classification of K.A. Saliszczew (1998) included in the Polish version of his *Kartowedenie* handbook. It is, however, a classification which raises some doubt. The author, therefore, proposes to modify it. Considering graphic references, L. Ratajski distinguished three qualitative methods, two of which used area reference (fig. 1). The author also proposes three methods, but with consistent reference to a point, line and area (fig. 3). Further in the article the author argues that „movement arrows” (*способ знаков движения*) are not an independent method of presentation.

Translated by M. Horodyski