

AGATA CIOŁKOSZ-STYK
Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego
aciolkosz@uw.edu.pl

Zróznicowanie zakresu treści planów miast europejskich

Zarys treści. W artykule przedstawiono klasyfikację zakresu treści planów wybranych miast europejskich. Zakres treści planów poddano analizie metodą graficznego porządkowania danych Bertina, a następnie dokonano klasyfikacji uzyskanych wyników, otrzymując w rezultacie podział planów miast na pięć grup podobnych pod względem zakresu przedstawianej na nich treści.

Słowa kluczowe: plan miasta, zakres treści, klasyfikacja planów miast, metoda graficznego porządkowania danych Bertina,

1. Wstęp

Charakterystyczną cechą rozwoju współczesnej kartografii jest jej zdominowanie przez technologię komputerową. Coraz bardziej powszechne staje się jednak przekonanie, że nowoczesna technologia jest tylko sprawnym narzędziem i chociaż znacznie rozszerza możliwości kartografii, to nie zmienia istoty map i pełnionych przez nie zasadniczych funkcji. Z takim podejściem związane jest rozpatrywanie mapy jako produktu społecznego, za pomocą którego społeczeństwo ma swoje odniesienie do świata (E. Casti 2005) i tworzy specyficzną wiedzę o otaczającej i globalnej przestrzeni, a także przedstawia i wyraża swoją tożsamość (J.B. Harley 1989). W. Żyszkowska (2005) zwraca uwagę, że „mapy należy traktować nie tylko jako efekt i narzędzie poznania i badania rzeczywistości, ale także jako artefakt, czyli wytwór umysłu i rąk ludzkich, w którym znajduje odbicie aktualna sytuacja historyczna i społeczna”.

Społeczne, a także polityczne i gospodarcze uwarunkowania kartografii znajdują wyraźne odzwierciedlenie w ogólnej koncepcji oraz w zakresie treści ogólnoinformacyjnych i turystycznych planów miast. Takie plany są typowym

przykładem szybkiego upowszechniania oraz wzrostu znaczenia produktów kartograficznych. W ostatnich kilkunastu latach najbardziej istotne zmiany pod względem bogactwa, różnorodności, poziomu graficznego i szczegółowości treści planów miast nastąpiły w krajach Europy Środkowej i Wschodniej. Było to wynikiem przemian ustrojowych na początku lat dziewięćdziesiątych, które spowodowały zniesienie cenzury i wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej. Można mówić o przełomie w kartograficznej prezentacji miast w tych krajach. Z pewnymi, ale jednak znacznie mniejszymi zmianami mamy do czynienia na Zachodzie, co związane jest z większą stabilnością polityczną i gospodarczą tego obszaru oraz szerokim wykorzystywaniem tradycyjnych, sprawdzonych rozwiązań (P. Martyński, W. Ostrowski 2003).

Zważywszy na rangę planów miast pośród innych opracowań kartograficznych zaskakujący wydaje się brak analiz, które pozwoliłyby znaleźć odpowiedzi na następujące pytania: co warunkuje zakres treści planu miasta? Czy wobec zróznicowania zakresu treści można, mimo wszystko, mówić o istnieniu stylów narodowych albo nawet ponadnarodowych? Jakie obiekty i charakterystyki przestrzeni miejskiej są przedstawiane powszechnie na każdym planie, niezależnie od położenia geograficznego prezentowanego obszaru? Czy plany miast odzwierciedlają charakter prezentowanego miasta, czy też może nie ma między nimi znaczących różnic regionalnych?

2. Wzrost znaczenia planów miast

Wzrost znaczenia planów miast wynika po pierwsze z gwałtownego w ostatnich dziesięcioleciach rozwoju turystyki, w tym turystyki

międzynarodowej, obejmującej szczególnie wielkie i zabytkowe miasta. Po drugie, postępujący proces globalizacji spowodował wzrost przemieszczzeń ludności w celach nieturystycznych (biznes, praca, edukacja, nauka), co wywołało wzmożone zapotrzebowanie na plany miast. Po trzecie, rozwój technologii komputerowej oraz Internetu zmniejszył koszty i znacznie usprawnił opracowanie oraz produkcję planów miast, a sposób ich wykorzystania przybrał różne formy (mapy analogowe, Internet, kartografia mobilna). Wreszcie do wzrostu zapotrzebowania na plany miast przyczynił się szybki rozwój urbanizacji, którego istotnym skutkiem było znaczące powiększanie się obszarów miejskich. W wyniku tych wszystkich przemian plany miast stały się prawdopodobnie najczęściej wykorzystywanym kartograficznym środkiem informacji używanym zarówno przez turystów, ludzi przybywających do miast w celach nieturystycznych, jak i przez samych mieszkańców zwłaszcza dużych miast.

Wymienione przemiany cywilizacyjne, szczególnie intensywne w drugiej połowie dwudziestego wieku, spowodowały przede wszystkim wzrost społecznego zapotrzebowania na plany miast, a także wzrost ich różnorodności. Przyczyniły się one również, choć w różnym stopniu, do wzbogacenia treści planów, przede wszystkim o obiekty turystyczne, rekreacyjne i usługowe.

3. Wybór i przygotowanie materiału kartograficznego do analizy

Wybór materiału kartograficznego do porównania zakresu treści został poprzedzony przeglądem kilkuset planów miast wydanych w ponad 30 państwach europejskich. Przy wyborze planów do analizy decydującą rolę odegrały następujące kryteria:

– Ranga i wielkość miasta. W celu zapewnienia porównywalności opracowań zostały wybrane plany przedstawiające jedynie duże ośrodki miejskie. Wybór dużych miast był podyktowany faktem, iż w takich ośrodkach spotykamy wiele obiektów, których nie ma w małych miejscowościach (np. filharmonie, teatry lub szkoły wyższe). Porównywanie planu wielkiego miasta i małej miejscowości dałoby w tym przypadku niemiarodajne rezultaty i prowadziłoby do błędnych wniosków.

– Wydawca. Plany miast są opracowywane zarówno przez wydawnictwa lokalne i krajowe,

jak też przez międzynarodowe korporacje (m.in. Michelin, ADAC). Do analizy zakresu treści europejskich planów miast wzięto wyłącznie plany opracowane przez prywatne firmy o zasięgu co najmniej krajowym i działające w kraju, w którym znajduje się dane miasto.

– Aktualność opracowania. Biorąc pod uwagę dynamikę przemian na rynku kartograficznym, wybrano jedynie współczesne opracowania, wydane w lub po 2000 roku. (większość planów została wydana nawet po 2005 r.).

Ostatecznie do przeprowadzenia analizy zakresu treści wybrano 50 planów 20 dużych miast, przede wszystkim stolic państw, a tylko w niektórych przypadkach plany innych dużych miast (Rotterdam, Monachium). Dla każdego z tych miast przeanalizowano od jednego do czterech opracowań (ryc. 1). Wybór liczby tytułów był uzależniony od liczby czołowych firm wydawniczych w kraju, w którym został wydany plan danego miasta.



Liczba przeanalizowanych planów miast:



Ryc. 1. Liczba planów miast wybranych do analizy w poszczególnych państwach

Fig. 1. Number of city maps selected for analysis

Zgromadzony materiał kartograficzny był bardzo obszerny i zróżnicowany, co w znacznej mierze utrudniało jego analizę. Wielokrotnie zakres semantyczny określał przedstawianych elementów bywał różny na poszczególnych planach, a z drugiej strony te same obiekty miały niekiedy różne określenia. Dlatego konieczne

było opracowanie własnej, jednolitej klasyfikacji, uwzględniającej faktyczny zakres znaczeniowy przedstawianych obiektów. Należy przy tym zaznaczyć, iż analizę zakresu treści przeprowadzono na podstawie treści samych planów miast, a nie ograniczono jej jedynie do analizy legend, których objaśnienia są często niepełne. W sumie wyróżniono 354 elementy treści europejskich planów miast, które pogrupowano w 6 nadrzędnych kategorii tematycznych, a następnie w 18 podkategorii (tab. 1).

Pogrupowanie wyróżnionych na planach elementów treści w kategorii i podkategorii uporządkowało wprawdzie w pewien sposób zgromadzony materiał, jednak nadal nie pozwalało na wychwycenie podobieństw zakresu treści planów. Aby zaobserwować relacje podobieństwa, konieczne było odpowiednie posegregowanie danych, które uwidoczniłoby związki zachodzące między nimi. W tym celu zastosowano metodę graficznego porządkowania danych zaproponowaną przez J. Bertina, która pozwoliła na segregację zakresu treści analizowanych planów miast.

4. Graficzne porządkowanie danych metodą Bertina

Pierwszym etapem uporządkowania (segregacji) danych było opracowanie dwuwymiarowej macierzy binarnej, w której kolumny reprezentują plany miast, natomiast wiersze odpowiadają przedstawianym na nich elementom treści. W komórkach położonych na przecięciu kolumny i wiersza wpisywano wartość „1”, gdy dany element treści występował na planie miasta lub „0”, gdy nie został na nim zamieszczony. W ten sposób została opracowana macierz zawierająca wszystkie elementy treści prezentowane na analizowanych planach.

Uporządkowanie danych w macierzy binarnej uwidoczniło zarówno elementy treści przedstawiane powszechnie na planach miast, jak również te, które występują zaledwie na pojedynczych opracowaniach. Ani jedno ani drugie elementy treści nie mogą stanowić podstaw do klasyfikacji, ze względu na powszechność lub

Tab. 1. Hierarchiczny podział zakresu treści planów miast europejskich

Kategorie	Podkategorie	Liczba elementów treści
Sieć i infrastruktura drogowa	Sieć dróg i ulic	45
	Infrastruktura drogowa	17
	Usługi komunikacyjne	9
Transport publiczny	Transport publiczny	41
Użytkowanie ziemi, zabudowa i obiekty topograficzne	Użytkowanie ziemi	18
	Zabudowa i budynki	29
	Obiekty topograficzne, orientacyjne i inne	28
Sport i rekreacja	Sport i rekreacja	38
Usługi	Obiekty kultu religijnego	12
	Obiekty kulturowe	9
	Baza gastronomiczna	5
	Baza noclegowa	10
	Obiekty służby zdrowia	10
	Obiekty edukacyjne	6
	Handel	26
	Pozostałe usługi	14
Urzędy i podział administracyjny	Urzędy	29
	Podział administracyjny	8

też sporadyczność występowania. Dlatego konieczne stało się przyjęcie progów klasyfikacyjnych, które wyłączyłyby z dalszej analizy elementy nieprzydatne w toku klasyfikacji. Założono, że wartość progów klasyfikacyjnych wyniesie odpowiednio 80% i 10%, co oznaczało, że zarówno te elementy treści, które są przedstawiane na powyżej 80% planów jak i te, które cechują poniżej 10% planów miast, zostaną wyłączone z dalszych etapów klasyfikacji.

Niesymetryczność przyjętych progów klasyfikacyjnych wynika z faktu, iż 10% jest w zasadzie pierwszą możliwą wartością, która pozwala na wyłonienie grup planów podobnych pod względem prezentacji wybranych kategorii treści. Przyjęcie wyższych wartości wyeliminowałoby część istniejących grup i świadczyłoby o przyjęciu progu o zbyt małej czułości. Natomiast zastosowanie progu klasyfikacyjnego 90% dla powszechnie występujących elementów treści byłoby zbyt rygorystyczne i nieprzydatne w dalszym postępowaniu, ponieważ trudno mówić o cechach charakterystycznych dla określonej grupy planów, jeśli występują one na niemal wszystkich opracowaniach. Dopiero przyjęcie

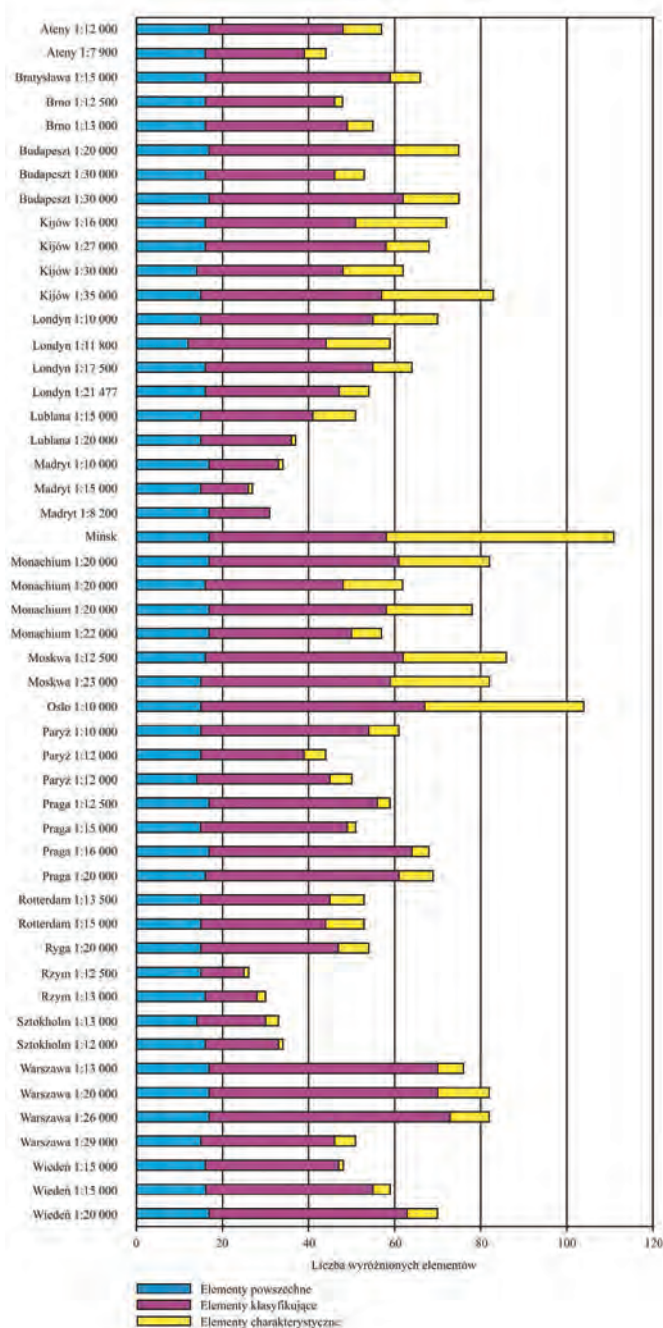
progę na poziomie 80% pozwoliło na wyłonienie pewnych cech charakterystycznych dla powstałych grup.

W rezultacie przeprowadzonej analizy zakresu treści wyróżniono trzy grupy obiektów przedstawianych na planach miast. Pierwszą z nich jest grupa obiektów występujących powszechnie, tj. na powyżej 80% analizowanych planów miast (nazywanych odtąd elementami powszechnymi). Należy do niej 17 elementów treści (tab. 2). Stanowią one kanwę każdego planu, na podstawie której rozbudowywana jest pozostała treść.

Wymienione wyżej elementy treści planu są niezależne od bogactwa jego treści lub poziomu merytorycznego. Elementy te zostały zaliczone do czterech kategorii tworzących z kolei dziewięć podkategorii. Trzy pierwsze kategorie obiektów oznaczane są powszechnie na planach miast, ponieważ są niezbędne, aby plan spełniał swoją podstawową funkcję, jaką jest funkcja orientacyjna. Natomiast kategoria „usługi” jest reprezentowana zaledwie przez cztery rodzaje najpowszechniej wyróżnianych elementów spośród ogólnej liczby 80 zaliczonych do tej grupy i przedstawianych na planach miast. Należy za-

Tab. 2. Elementy treści występujące powszechnie na planach miast europejskich

Lp.	Elementy treści	Podkategoria	Kategoria
1.	Ulice główne	Sieć dróg i ulic	Sieć i infrastruktura drogowa
2.	Ulice drugorzędne		
3.	Ulice pozostałe		
4.	Alejki		
5.	Parkingi	Infrastruktura drogowa	
6.	Linie kolejowe	Transport publiczny	Transport publiczny
7.	Dworce i stacje kolejowe		
8.	Stacje metra		
9.	Lasy	Użytkowanie ziemi	Użytkowanie ziemi, zabudowa i obiekty topograficzne
10.	Parki		
11.	Cmentarze		
12.	Obszary zabudowane	Zabudowa	
13.	Budynki użyteczności publicznej		
14.	Kościoły chrześcijańskie	Obiekty kultu religijnego	Usługi
15.	Muzea	Obiekty kulturowe	
16.	Szpitala	Obiekty służby zdrowia	
17.	Uniwersytety	Obiekty edukacyjne	



Ryc. 2. Liczba powszechnych, klasyfikujących oraz charakterystycznych elementów treści przedstawianych na europejskich planach miast (kolejność ułożenia planów miast na wykresie jest alfabetyczna)

Fig. 2. Number of common, classifying and characteristic elements of contents presented on European city maps (in alphabetical order)

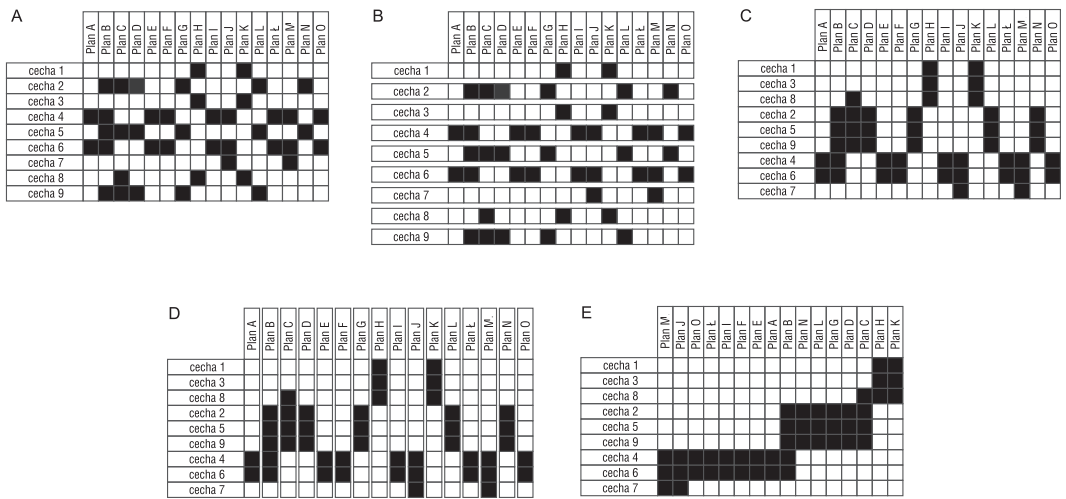
uważyć, że liczba elementów stanowiących kanwę planów miast jest niezależna od bogactwa treści planów i zawiera się w granicach od 15 do 17.

Do drugiej grupy zostały zaliczone obiekty stanowiące podstawę zróżnicowania analizowanych planów (nazwane elementami klasyfikującymi). Jest ich w sumie 99, a ich liczba na poszczególnych planach waha się od 10 (plan Rzymu 2007) do 56 (plan Warszawy 2008) (ryc. 2). Zaliczono tu obiekty należące do wszystkich wydzielonych kategorii i podkategorii. Obiekty te występują we wszystkich analizowanych miastach, ale nie zawsze zostały uwzględnione w ich obrazie kartograficznym i dlatego mogą stanowić podstawę do określenia zróżnicowania zakresu treści planów. Przykłady takich obiektów to ulice jednokierunkowe, strefy ruchu pieszego, posterunki policji, urzędy pocztowe, hotele, restauracje czy baseny.

Trzecia, najliczniejsza grupa, to obiekty przedstawione na jednym planie lub na planach wydawanych w jednym państwie (nazwane elementami charakterystycznymi). Ich liczba wynosi 238, co stanowi aż 67% wszystkich elementów wyróżnionych na analizowanych planach. Na niektórych planach, np. Rzymu lub Madrytu, wyróżniono zaledwie jeden taki obiekt, podczas gdy na planie Oslo jest ich 37, a na planie Mińska aż 53.

Do tej grupy zaliczone zostały zarówno obiekty, które wprawdzie znajdują się w większości miast, jednak nie są zamieszczone lub wyróżniane na większości planów (np. strefa ograniczonego ruchu i postoju, ulice handlowe, fotoradary, wieżowce), jak również te, które są charakterystyczne tylko dla niektórych miast (m.in. latarnie morskie, zamki, drogi powodziowe, wiatraki, trasy saneczkowe, winnice).

Po wyeliminowaniu z dalszych analiz elementów powszechnych



Ryc. 3. Segregacja danych metodą graficznego porządkowania danych (wg J. Bertina 1981)

Fig. 3. Graphic arrangement of data by Bertin's method (1981)

oraz charakterystycznych dla wybranych planów miast, pozostało 99 elementów treści, które stanowiły podstawę segregacji, a następnie klasyfikacji treści planów miast europejskich. Kolejność nazw elementów treści w wierszach, jak również kolejność planów miast w kolumnach nie miała wpływu na wynik segregacji metodą Bertina. W niniejszych analizach dane wejściowe zarówno w wierszach, jak i w kolumnach zostały ułożone alfabetycznie.

Dzięki uporządkowaniu danych w macierzach binarnych możliwe stało się szybkie uzyskanie informacji na temat występowania danego elementu treści na konkretnym planie miasta oraz wskazanie planów miast o bogatszym lub uboższym zakresie treści. Nadal jednak nie zostały uwidocznione relacje między danymi, co uniemożliwiało wydzielenie grup planów o podobnym zakresie treści. Kolejnym etapem było więc takie posortowanie (uporządkowanie) danych, które ujawniłoby relacje podobieństwa treści.

Podstawą segregacji danych metodą Bertina jest graficzna permutacja odpowiednio wierszy i kolumn macierzy wejściowej (ryc. 3A) w celu otrzymania jednorodnych grup w macierzy wyjściowej. Jednorodność ta określana jest jako zbiór planów zawierających takie same elementy treści. W początkowej fazie przetwarzania w macierzy porównywane są ze sobą kolejne wiersze

i segregowane według największego podobieństwa. W wyniku tej operacji miejscami zamieniają się rzędy macierzy, zaś kolejność kolumn pozostaje niezmienną (ryc. 3B, 3C). Następnie macierz dzielona jest na niezależne kolumny (już ze zmienioną kolejnością elementów), które również są porównywane ze sobą i układane według największego podobieństwa (ryc. 3D). W ten sposób zmienia się kolejność kolumn. W rezultacie otrzymuje się macierz wyjściową (ryc. 3E), w której uwidocznione są relacje zachodzące między danymi (J. Bertin 1981).

Zarówno przy segregacji wierszy, jak i kolumn wykorzystywany jest taki sam algorytm obliczeniowy, opracowany przez autorkę artykułu. Jego podstawą jest znalezienie podobieństwa między dwoma porównywanymi wektorami danych (dwoma wybranymi rzędami lub kolumnami). Podobieństwo to jest proporcjonalne do iloczynu logicznego tych wektorów. Ze względu na możliwość występowania różnej liczby elementów informacyjnych w każdym wektorze (różna liczba wejść oznaczonych „1”) sam iloczyn logiczny nie jest miarodajny i należy go unormować. Normalizacja dokonywana jest poprzez obliczenie sumy logicznej porównywanych wektorów. Tak więc wynikowe podobieństwo dwóch porównywanych wektorów jest obliczane jako ich iloczyn logiczny podzielony przez ich sumę

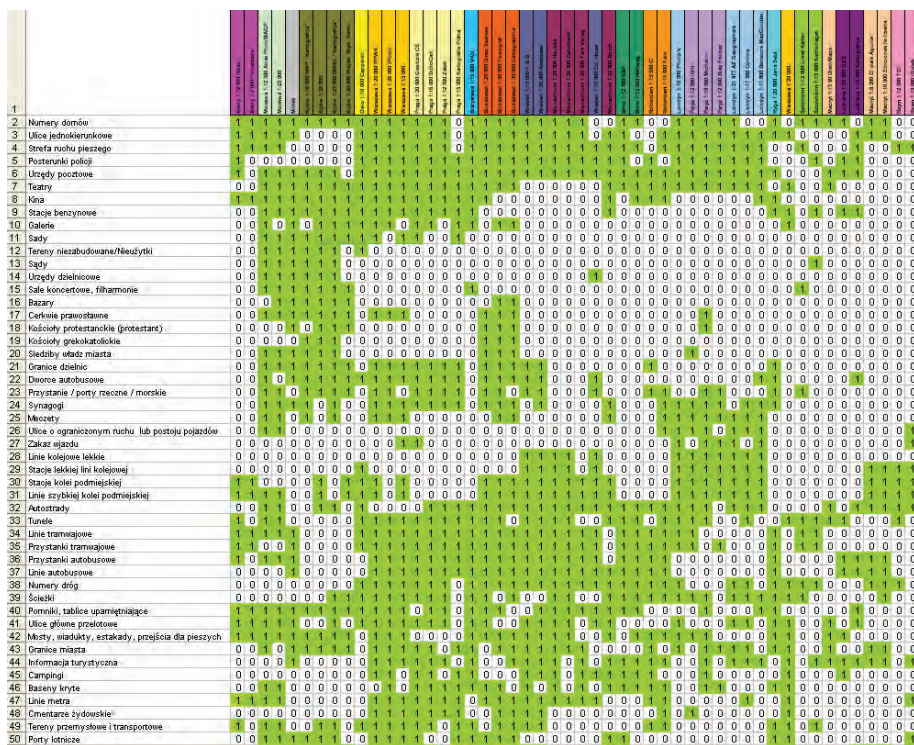
logiczną. W zastosowanej metodzie porządkowania wykorzystano iteracyjne porównywanie kolejnych wektorów, porządkując je w kolejności największego podobieństwa w stosunku do wcześniej wybranego. Wybrany jest wektor początkowy i liczone jest jego podobieństwo do każdego kolejnego wektora w macierzy. Następnie wybierany jest wektor o największym podobieństwie i umieszczany jest obok wektora, do którego był porównywany. W kolejnym kroku do ostatnio wybranego wektora porównywane są kolejne (pozostałe) wektory macierzy. Ponownie wybierany jest ten o największym podobieństwie i umieszczany obok tego, do którego był porównywany. Procedura ta jest powtarzana do momentu, w którym wszystkie wektory zostaną ułożone w odpowiedniej kolejności. Wynikiem przeprowadzonego działania jest macierz, w której kolejne, sąsiadujące ze sobą wektory (wiersze lub kolumny) są do siebie najbardziej podobne pod względem ilości i ułożenia przestrzennego danych (ryc. 4). Należy zauważyć, że zamiana kolejności wektorów (wierszy lub

kolumn) w macierzy nie zmienia zawartości merytorycznej danych.

5. Klasyfikacja planów miast europejskich na podstawie zakresu treści

Kolejnym etapem przetwarzania danych, po przeprowadzeniu ich segregacji metodą Bertina, był etap klasyfikacji planów miast na podstawie ich treści. Celem było wydzielenie z całej macierzy obszarów o jednorodnym zestawie danych. W przypadku przetwarzanej macierzy, w której kolumny niosą informacje o planach miast, natomiast wiersze o elementach na nich występujących, przeprowadzona klasyfikacja miała na celu wyznaczanie obszarów, w których sklasyfikowane grupy planów miały najbardziej zbliżone do siebie zestawy cech.

Algorytm klasyfikacyjny działa na zasadzie przeszukiwania macierzy za pomocą określonych pól o kształcie prostokątnym (tzw. okien) w celu wyznaczenia obszarów, które zawierają w sobie określoną liczbę cech. Wielkość tej liczby jest określona poprzez tzw. współczynnik



Ryc. 4. Fragment wyjściowej macierzy binarnej po segregacji treści planów miast metodą Bertina
 Fig. 4. Fragment of a binary matrix after a graphic arrangement of city maps contents by Bertin's method

oraz grupy pięciu miast, których zakres treści przedstawianej na planach jest na tyle odmienny, że nie można było go przypisać do żadnej z wyróżnionych grup (tab. 3, ryc. 6).

Tab. 3. Grupy planów miast wyróżnione na podstawie podobieństwa ich treści

Grupa	Miasta
Grupa 1	Madryt, Rzym
Grupa 2	Londyn, Paryż
Grupa 3	Berno, Monachium, Rotterdam, Wiedeń
Grupa 4	Bratysława, Budapeszt, Praga, Warszawa
Grupa 5	Kijów, Mińsk, Moskwa
Miasta nie zaszerogowane do żadnej grupy	Ateny, Lublana, Oslo, Ryga, Sztokholm

6.1. Grupa 1

Grupę tę tworzą trzy plany Madrytu i dwa plany Rzymu. Przedstawione w nich miasta należą do jednych z najbardziej atrakcyjnych pod względem turystycznym w Europie, jednakże zakres treści tych planów należy do najuboższych spośród wszystkich badanych opracowań. Powszechnie występujące elementy treści zostały uzupełnione w zasadzie jedynie wybranymi informacjami dotyczącymi komunikacji drogowej i transportu publicznego. Praktycznie na planach tych nie umieszczono informacji na temat obiektów charakterystycznych dla tych miast. Średnio na tych planach wyróżnia się zaledwie 29 elementów treści, co umiejscawia je znacznie poniżej średniej europejskiej, która wynosi 59.

6.2. Grupa 2

Plany miast należących do tej grupy cechują się bogatszym zakresem treści niż opisane wyżej plany grupy pierwszej. Znajduje się na nich średnio nieco poniżej 60 elementów, co klasyfikuje je w pobliżu średniej europejskiej. Należy przy tym zaznaczyć, iż liczba wyróżnionych elementów na czterech planach Londynu jest nieznacznie wyższa niż na trzech planach Paryża.



Ryc. 6. Grupy państw wydzielone na podstawie podobieństwa zakresu treści przedstawianej na planach miast

Fig. 6. Groups of countries with similar contents presented on city maps

Charakterystyczne dla tej grupy jest wyróżnienie takich obiektów, jak informacje dla zmotoryzowanych użytkowników, różnowyznaniowe miejsca kultu religijnego oraz wybrane obiekty kultury.

Miasta należące do grup pierwszej i drugiej, których plany wybrano do analizy, w różnych przewodnikach, rankingach oraz na forach internetowych zajmują czołowe pozycje jako najbardziej atrakcyjne turystycznie miasta europejskie, a różnego rodzaju usługi turystyczne stanowią w nich jedną z głównych form działalności gospodarczej. Spośród nich największe znaczenie mają usługi noclegowe, gastronomiczne oraz transportowe. Jednakże na planach tych miast uwzględniania jest jedynie treść dotycząca transportu, a i to w ograniczonym stopniu w porównaniu z planami w innych państwach Europy.

6.3. Grupa 3

Jest to grupa obejmująca trzy plany Wiednia, cztery plany Monachium oraz po dwa plany Berna i Rotterdamu. Mimo, że plany tych miast mają wiele elementów wspólnych, na podstawie których można było zaklasyfikować je do jednej

grupy, to należy zwrócić uwagę, że plany Monachium i Wiednia cechuje nieco większa liczba przedstawianych elementów niż plany Berna i Rotterdamu. Najbogatszy zakres treści w tej grupie planów cechuje niemieckie plany Monachium, które pod pewnymi względami są podobne do planów miast środkowoeuropejskich. Na to podobieństwo mogły mieć wpływ dwa czynniki: po pierwsze, od dawna istniały ścisłe powiązania kartografii krajów niemieckojęzycznych z kartografią Europy Środkowej; po drugie, współczesna kartografia niemiecka przyjęła pewne osiągnięcia kartografii byłej NRD. Liczba elementów wyróżnianych na planach Monachium wynosi nieco powyżej średniej europejskiej, na planach Wiednia równa jest średniej, natomiast na planach Berna i Rotterdamu jest nieznacznie niższa niż średnia. Charakterystyczne dla tej grupy planów jest rozbudowanie informacji dotyczących transportu publicznego oraz podobne ujęcie obiektów związanych ze sportem i rekreacją.

6.4. Grupa 4

Grupę tę tworzą cztery plany Warszawy i Pragi, trzy plany Budapesztu oraz plan Bratysławy. Liczba wyróżnionych obiektów na tych planach przekracza średnią europejską. Najbogatszy w tej grupie zakres treści cechuje polskie plany Warszawy, na których średnio przedstawiane są 73 elementy. Plany wydawane w tej części Europy cechuje podobny, rozbudowany sposób prezentacji komunikacji miejskiej, którego wzorce zaczerpnięto z planów niemieckich oraz austriackich (P. Martyński 2006). Najbogatszym zakresem treści w kategorii transportu publicznego odznaczają się plany Budapesztu. Omawiane plany cechuje również podobieństwo pod względem przedstawiania form użytkowania ziemi. Wyróżniono i podobnie zaprezentowano zabudowę przemysłową – na jasnym (szarym lub fioletowym) tle szczegółowo zostały oznaczone zarysy poszczególnych budynków. Plany te uwzględniają również podział cmentarzy na chrześcijańskie oraz żydowskie. Na planach Europy Środkowowschodniej zamieszczono więcej obiektów usługowych niż na planach zachodnioeuropejskich, natomiast mniej niż na planach miast krajów byłego ZSRR. Plany miast krajów Europy Środkowowschodniej zostały wzbogacone wybranymi usługami dla zmotoryzowanych użytkowników oraz bardziej szczegółową kla-

syfikacją obiektów kultu religijnego, obiektów kulturowych i sportowo-rekreacyjnych.

6.5. Grupa 5

Plan y miast krajów byłego Związku Radzieckiego – cztery Kijowa, dwa Moskwy i jeden Mińska – w porównaniu z planami miast krajów zachodnich odznaczają się zdecydowanie większym bogactwem treści w zakresie informacji dotyczącej usług, urzędów oraz podziału administracyjnego. Przedstawiane na nich obiekty, np. siedziby organów władzy, urzędy skarbowe, milicja podatkowa, przedstawicielstwa dyplomatyczne, liczne obiekty handlowe, kasyna, cyrki, kluby nocne, pralnie oraz salony piękności nie są prezentowane na planach innych miast europejskich. Wyraźne zauroczenie swobodą redagowania treści map i możliwościami technicznymi sprawiło, że plany wydawane przez firmy kartograficzne tych krajów odznaczają się wręcz topograficzną szczegółowością i bogactwem kolorowych sygnatur, przeważnie symbolicznych lub obrazkowych. Na podkreślenie zasługuje fakt, że plan Mińska zawiera aż 111 elementów, co stanowi rekord wśród analizowanych opracowań.

Szczegółowy zarys zabudowy (każdego bloku lub domu jednorodzinnego) i niemal pełna numeracja budynków, długa lista form użytkowania terenu sprawiają wrażenie, iż zawarta na tych planach informacja na temat miasta jest wyczerpująca. Jednakże brakuje na nich podstawowych danych dotyczących komunikacji miejskiej, która jest zredukowana praktycznie do linii i dworców kolejowych oraz stacji metra.

6.6. Plan y nie zaszeregowane do żadnej grupy

Do wymienionych wyżej grup nie zostały zaliczone plany Aten, Lublany, Rygi, Oslo oraz Sztokholmu, gdyż zakresem przedstawianej treści odbiegały one od kryteriów przyjętych w pozostałych grupach.

Spośród planów miast tej grupy wydawanych w Europie Zachodniej najbogatszą treścią charakteryzuje się plan Oslo. Pod względem liczby przedstawianych elementów treści jest on podobny do planów miast byłego ZSRR, jednakże zakres treści jest na nim odmienny. Na planie

Oslo szczególnie wiele uwagi poświęcono obiektom należącym do podkategorii sportu i rekreacji; nie brakuje również informacji na temat obiektów kultury i edukacji, bazy noclegowej oraz usług komunikacyjnych. Plany Sztokholmu, wydawane w sąsiadującej Szwecji, cechuje dużo uboższy zakres treści, który pod względem liczby wyróżnionych elementów odpowiada planom publikowanym w państwach południowo-europejskich. Oprócz tzw. powszechnych elementów treści wzbogacono te plany pojedynczymi elementami należącymi do podkategorii „obiekty edukacyjne” i „obiekty służby zdrowia”. Zaskakujący jest wyważony zakres treści planu Rygi, na którym liczba przedstawionych elementów oraz ich zakres jest po części zbliżony do planów Rotterdamu, a w pewnej mierze do planów Sztokholmu. Nie wykazuje natomiast podobieństwa do planów innych państw postsocjalistycznych.

Najbogatszym zakresem treści planów wydawanych na południu Europy odznaczają się dwa plany Aten. W porównaniu z planami miast zaliczonymi do grupy pierwszej zawierają one bogatszą informację na temat klasyfikacji dróg, komunikacji miejskiej oraz usług z podkategorii „obiekty kulturowe”. Nieco skromniejszy zakres treści cechuje oba plany Lublany. Należy przy tym zwrócić uwagę, że zakres ich treści w zakresie elementów, na podstawie których dokonano klasyfikacji, jest mniej jednolity niż w przypadku innych planów miast europejskich.

7. Uwarunkowania zróżnicowania zakresu treści planów miast europejskich

Na podstawie analizy macierzy wynikowej uporządkowanej metodą graficznego przetwarzania danych Bertina, jak również liczby elementów treści przedstawianych na poszczególnych planach miast można powiedzieć, iż widoczne są różnice w zakresie treści między planami miast wydawanymi w Europie Środkowo-zachodniej, Środkowowschodniej i Wschodniej a planami miast wydawanymi w Europie Zachodniej. Treść planów wydawanych w Europie Środkowowschodniej (grupa 4) i Wschodniej (grupa 5) jest przeważnie znacznie bogatsza w porównaniu z planami zachodnimi (wyjątek stanowi plan Oslo). Wynika to przede wszystkim z odmiennych okoliczności, które zadecydowały o różnych drogach rozwoju kartografii miast.

W drugiej połowie XX w. w krajach Europy Środkowowschodniej i Wschodniej mamy do

czynienia z zasadniczymi politycznymi uwarunkowaniami kartografii wielkoskalowej, które dotyczyły szczególnie turystycznych planów miast. Plany miast są pewnego rodzaju interpretacją map topograficznych (najczęściej w skali 1:10 000), uzupełnionych treścią tematyczną, przeważnie turystyczną. W przeciwieństwie do większości map tematycznych, treść topograficzna na planach miast nie stanowi treści podkładowej, ale sama współtworzy ich zasadniczą treść. Restrykcje wynikające z niedostępności map topograficznych i ograniczeń w ich wykorzystywaniu do innych opracowań w krajach Europy Środkowowschodniej i Wschodniej po II wojnie światowej, wpłynęły zasadniczo na sposób prezentacji miast na planach w tym regionie (A. Ciołkosz-Styk 2009). Mapy topograficzne były dostępne (i to z pewnymi ograniczeniami) tylko do celów służbowych. Przedstawienie na planie miasta niezbędnych elementów treści topograficznej możliwe było jedynie pod warunkiem jej zniekształcenia, znacznego uproszczenia oraz pokazania w niepełnym zakresie. W części państw tego regionu treść tematyczna mogła być przedstawiona jedynie za pomocą sygnatur punktowych, zastępujących topograficzne zarysy obiektów, gdyż taki sposób prezentacji podlegał mniejszym ograniczeniom cenzury (B. Konopska 2007).

Po liberalizacji przepisów cenzury na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia w krajach Europy Środkowowschodniej i Wschodniej nastąpił zasadniczy przełom w treści prezentacji ogólnoinformacyjnych i turystycznych planów miast. Jednak prawie czterdziestoletni okres ograniczeń nie mógł pozostać bez wpływu na dalszy rozwój kartografii miejskiej w tej części Europy. Poza zniesieniem ograniczeń cenzury na rozwój ten istotny wpływ wywarło wprowadzenie gospodarki wolnorynkowej, co zaowocowało powstaniem wielu często niewielkich firm wydawniczych, których profil obejmował także opracowywanie planów miast. Konkurencja między tymi firmami sprawiała niejednokrotnie, że autorzy planów, szczególnie w pierwszych latach po transformacji ustrojowej, starali się na nich umieścić coraz więcej bardzo szczegółowych informacji sądząc, że w ten sposób pozyskają licznieszą rzeszę odbiorców.

Liberalizacja przepisów cenzury w państwach Europy Środkowowschodniej pozwoliła na przedstawianie pełnej treści topograficznej (z wyjątk-

kiem obiektów wojskowych) bez jej upraszczania, a przede wszystkim zniekształcania. Umożliwiło to podawanie skali planów oraz przedstawianie szczegółowego obrazu zabudowy wraz z zarysami budynków. Liberalizacja przepisów pozwoliła również na pokazywanie obiektów wcześniej zabronionych, np. budynków przemysłowych, szpitali, posterunków policji, bocznic kolejowych i lotnisk.

Trzecim czynnikiem, poza zniesieniem cenzury i wprowadzeniem gospodarki rynkowej, który wpłynął na wzbogacenie treści planów miast w krajach Europy Środkowowschodniej i Wschodniej, były przyspieszone przemiany krajobrazu i struktury funkcjonalnej miast w tej części Europy. Pojawiło się wiele nowych obiektów, np. hipermarkety, punkty wymiany walut, bankomaty, kawiarnie internetowe, które pokazywano na planach. Jednocześnie, w związku z szybkim rozwojem usług, znacznie wzrosła liczba obiektów w obrębie niektórych kategorii treści (banki, hotele, obiekty gastronomiczne). Szybki rozwój motoryzacji spowodował wzrost znaczenia informacji o strefach płatnego parkowania, ulicach jednokierunkowych, strefach ruchu wyłącznie pieszego oraz o stacjach benzynowych, parkingach i stacjach obsługi samochodów.

Ostatni z trzech wymienionych czynników (rozwój usług i motoryzacji) wpływał również na wzbogacanie treści planów miast w krajach Europy Zachodniej. Zachodzące w tym zakresie przemiany rozpoczęły się tam jednak znacznie wcześniej i przebiegały wolniej, co niewątpliwie związane było z większą stabilnością gospodarczą i polityczną. Stabilność ta miała również wpływ na ciągłość rozwoju kartografii miast i wykorzystywanie tradycyjnych, sprawdzonych rozwiązań.

8. Wyniki oceny zróżnicowania zakresu treści planów miast europejskich

Przeprowadzona analiza zakresu treści planów miast europejskich pozwoliła odpowiedzieć na pytania postawione na wstępie artykułu.

Jak wynika z przedstawionych badań, czynnikiem w największym stopniu warunkującym zakres treści europejskich planów miast są konsekwencje najnowszej historii politycznej państw, w których były one wydawane. Plany krajów zachodnioeuropejskich, gdzie tradycja kartograficzna rozwijała się w sposób ciągły, nie zaburzony czynnikami zewnętrznymi, takimi jak

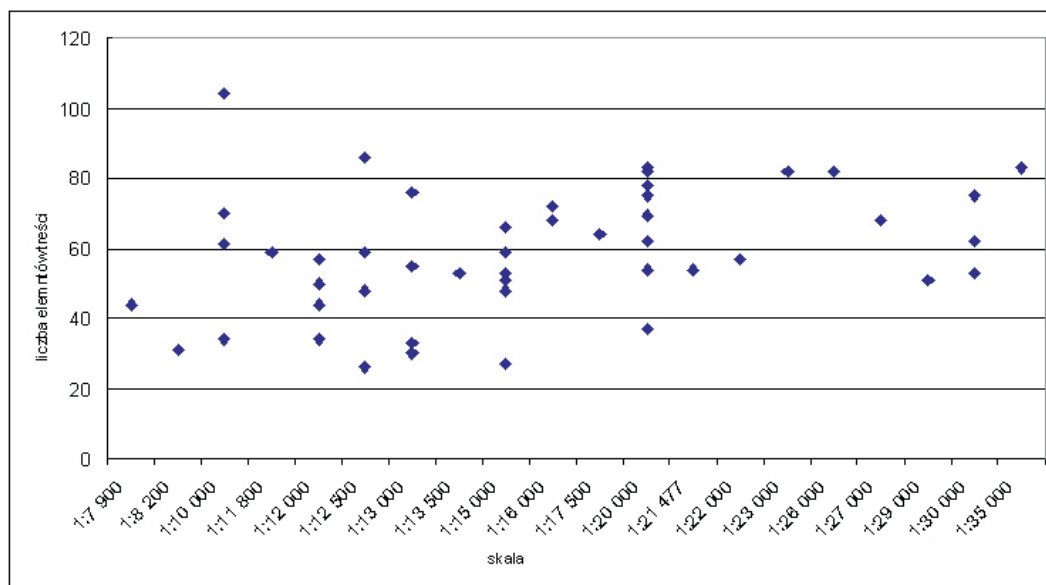
cenzura, są zróżnicowane pod względem zakresu i sposobu ujęcia treści. Niemej jednak ich treść jest uboższa od planów miast opracowywanych w krajach środkowo- i wschodnioeuropejskich, co wynika przede wszystkim z przeznaczenia turystycznego planów.

W krajach Europy Środkowowschodniej i Wschodniej przez lata wybór zakresu treści był dokonywany poza kartografią. O tym, co należy przestawić na mapie, decydowały czynniki polityczne. Ponieważ „mapy zawsze stanowiły źródło wiedzy i władzy, dlatego też wybór co pokazać i w jaki sposób to zrobić ma zasadnicze znaczenie” (D. Dorling, D. Fairbairn 1997), toteż władze komunistyczne bezpośrednio ingerowały w zakres treści wszelkich map, w tym również planów miast. Ponadto należy dodać, że uwarunkowania historyczne w dużym stopniu ukształtowały potrzeby użytkowników, jak również tradycje kartograficzne wydawnictw. Przykładem kształtowania się pewnej tradycji, wynikającej z potrzeb użytkowników, jest przedstawianie stacji benzynowych na planach miast Europy Środkowowschodniej i Wschodniej. Wynika to z faktu, iż przed transformacją ustrojową stacje benzynowe w tej części Europy były stosunkowo nieliczne, w związku z czym informacja o ich rozmieszczeniu była pożądana i zamieszczana na planach miast. W ten sposób zrodziła się tradycja ich pokazywania, która mimo przemian i zdecydowanego wzrostu liczby stacji, przetrwała na planach miast tego regionu.

Plany miast wydawane w Europie Środkowowschodniej i Wschodniej, w porównaniu z planami zachodnioeuropejskimi, charakteryzują się z reguły większą szczegółowością treści. Przeznaczenie planów środkowo- i wschodnioeuropejskich jest uniwersalne – równie dobrze mogą służyć turystom, kierowcom jadącym tranzytem, jak i samym mieszkańcom.

Przeprowadzona analiza zakresu treści pozwoliła stwierdzić, że istnieją nie tylko style narodowe, ale również ponadnarodowe. Mapy, w tym plany miast, są odzwierciedleniem tego, co istotne dla społeczeństwa. Poprzez mapy społeczeństwo wyraża swoją tożsamość, opisuje otaczającą rzeczywistość (J.B. Harley 1989), dlatego też opracowania pochodzące z regionów o podobnej historii oraz warunkach społeczno-politycznych cechują także pewne analogie w doborze elementów ich treści.

Dzięki przeprowadzonej analizie zakresu treści wyróżniono 17 elementów treści (tab. 2), które



Ryc. 7. Zależność między skalą planu miast a liczbą przedstawianych na nim elementów
 Fig. 7. Relation between the scale of city maps and the number of presented elements

są przedstawiane na wszystkich planach miast niezależnie od przedstawianego obszaru, miejsca wydania, a także bogactwa treści lub poziomu merytorycznego. Na elementy, stanowiące kanwę planów miast europejskich, składają się przede wszystkim sieć i infrastruktura drogowa, transport publiczny oraz użytkowanie ziemi.

Niedostatecznie uwzględnianym czynnikiem w procesie opracowywania planów jest specyfika miast, którą trudno wychwycić na podstawie analizowanych opracowań. Przeprowadzona analiza nie pozwala na stwierdzenie istnienia zależności między wielkością miast lub ich atrakcyjnością turystyczną a zakresem treści. Na planach metropolii, jaką jest Londyn, zakres treści jest mniejszy niż na planach znacznie mniejszego Oslo. Plany uznawanych za atrakcyjnie turystyczne miast, takich jak Rzym, Paryż, Wiedeń, Londyn, Praga czy Budapeszt mają bardzo zróżnicowany zakres treści, uwarunkowany głównie czynnikami historycznymi.

Literatura

Bertin J., 1981, *Graphics and graphic information-processing*, Berlin–New York: Walter de Gruyter, 274 s.
 Casti E., 2005, *Towards a theory of interpretation: cartographic semiosis*. „Cartographica” Vol. 40, no. 3, s. 1–16.

Europejskie plany miast są zróżnicowane również pod względem stosowanych skal, aczkolwiek trudno zaobserwować wyraźny związek między skalą opracowania a zakresem jego treści (ryc. 7). Wbrew oczekiwaniom, plany w większych skalach mają przeważnie uboższy zakres treści i odwrotnie – plany wydane w mniejszych skalach cechuje zazwyczaj większa liczba wyróżnionych obiektów. Taka sytuacja wynika z faktu, iż plany środkowo- i wschodnioeuropejskie, o stosunkowo bogatym zakresie treści, prawie zawsze obejmują całe miasto w granicach administracyjnych. Aby móc pokazać tak rozległy obszar konieczne jest zastosowanie mniejszych skal (1:20 000–1:30 000). Plany zachodnioeuropejskie, o mniejszej liczbie pokazywanych obiektów, są z reguły ograniczone do prezentacji centralnych części miast. Dlatego dominują wśród nich plany w dużych skalach – do 1:15 000.

Ciołkosz-Styk, A., 2009, *Ewolucja sposobów kartograficznej prezentacji polskich planów miast*, W: *Geograf na progu ery kosmicznej*. Red. J. Kozak, M. Luc. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, s. 93–103.

- Dorling D., Fairbairn D., 1997, *Mapping: Ways of representing the world*. Harlow: Longman.
- Harley J.B., 1989, *Deconstructing the map*. „Cartographica” Vol. 26, no. 2, s.1–20.
- Konopska, B., 2007, *Cenzura w kartografii okresu PRL na przykładzie map do użytku ogólnego*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 39, nr 1, s. 44–57.
- Martyński P., 2006, *Studium porównawcze polskich i zagranicznych planów miast*. Praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii WGiSR Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Martyński P., Ostrowski W., 2003, *Polskie plany miast na tle planów zagranicznych*, W: *Kartografia w turystyce, turystyka w kartografii, XXIX Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Kraków, 23–25 października 2003 r.* „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych”, T. 24, Kraków, s. 72–79.
- Żyszkowska W., 2005, *Funkcje map w cywilizacji*, W: *Spoleczna i edukacyjna rola kartografii w Polsce, XXXI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 20–21 października 2005.* „Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych” T. 26, Warszawa, s. 11–20.
- Źródła kartograficzne**
- Athina*, 1:12 000. Athina: Road 4, 2006.
- Athina*, 1:7 900, Athina: Fotismaps, 2004.
- Berne*, 1:12 500, Schönbühl: Kümmerly&Frey, 2008.
- Berne Agglomération*, 1:13 000, Schönbühl: Hallwag, 2008.
- Bratislava. Mapa mesta*, 1:15 000, Hermanec: Vojenský Kartografický Ústav (VKU), 2006.
- Budapest*, 1:30 000, Budapest: Cartographia, 2008.
- Budapest*, 1:30 000, Budapest: Topográf, 2008.
- Budapest. Városatlasz*, 1:20 000, Budapest: Dimap Szarvas, 2005.
- Kyjiv*, 1:16 000, Kyjiv: NWP Kartohrafija, 2004.
- Kyjiv*, 1:27 000, Kyjiv: DNWL Kartohrafija, 2007.
- Kyjiv*, 1:30 000, Kyjiv: Kijewskaia Wojenno-Kartograficzeskaja Fabrika, 2001.
- Kyjiv*, 1:35 000, Kyjiv: SSPE Kartohrafija, , 2002.
- Ljubljana. Mestna karta*, 1:15 000, Kartografija, Ljubljana 2007.
- Ljubljana. Mestni načrt*, 1:20 000, Ljubljana: Geodetski Zavod Slovenije, 2002.
- London*, 1:10 000, London: Philip’s, 2007.
- London city map*, 1:11 800, London: Bensons Map Guides, 2008.
- London. Premier map*, 1:22 000, Sevenoaks, Kent: Geographers’AZ Map Co., 2009.
- London. Street map*, 1:17 5000, London: Collins, 2007.
- Madrid. 24 municipios*, 1:10 000, Madrid: Ediciones la liberia, 2005.
- Madrid. Plano de la ciudad*, 1:15 000, Barcelona: Distrimaps Tristan, 2001.
- Madrid*, 1:8 200, Madrid: El Pais Aguilar, 2001.
- Minsk. Segodnja*, brak skali (skala zmienna, od ok. 1:10 000 (centrum) do 1:30 000 (obrzeża). Minsk: Trivium, 2001/2002.
- Moskwa. Atlas goroda*, 1:12 500. Moskwa: Atlas Print/ MAGP, 2007.
- Moskwa*, 1:23 000, Moskwa: 439CEWKF, 2000.
- München*, 1:20 000, Ostfildern: Falk Verlag, 2006.
- München*, 1:22 000, Ammersee: Borch, 2008.
- München. Stadtatlas*, 1:20 000, Berlin: Haupka Verlag, Schonefeld, 2002.
- München. Stadtplan*, 1:20 000, München: ADAC Verlag (Carto travel Verlag), 2006.
- Oslo. Innenfor Ring 3*, 1:10 000. Oslo: Cappelen, 2008.
- Paris. Plan de ville*, 1:10 000, Clermont-Ferrand: Michelin, 2008.
- Paris. Plan de ville*, 1:12 000, Montreuil Cedex: Blay Foldex, 2009.
- Paris. Plan de ville*, 1:12 000, Paris: Institut Geographique National, 2007.
- Praga. Městský atlas*, 1:20 000, Praha: Geodezie ČS, 2000.
- Praha. Plán města*, 1:12 500, Praha: Žaket, 2005.
- Praha. Plán města*, 1:15 000, Praha: Kartografie Praha, 2006.
- Praha. Plán města*, 1:16 000, Vizovice/Brno: ShoCart (GeoClub), 2007.
- Rīga*, 1:20 000, Rīga: Jana Sētā, 2006.
- Roma. Pianta della citta*, 1:12 500, Milan: Touring Club Italiano, 2007.
- Roma. Pianta di citta*, 1:13 000, Novara: Istituto Geografico DeAgostini, 2006.
- Rotterdam*, 1:15 000, Eindhoven: Falk plan, 2004.
- Rotterdam. Cito plan*, 1:13 500, Haag: Cartografisch Instituut Cito-plan b.v., 2003.
- Stockholm*, 1:13 000, Bromma: Kartförlaget, 2006.
- Stockholms. Kartan*, 1:12 000, Stockholm: Liber Kartor, 2008.
- Warszawa. XXL. Najlepszy atlas*, 1:13 000, Warszawa: Demart S.A., 2009.
- Warszawa. Plan miasta*, 1:20 000, Warszawa: PPWK im. E. Romera S.A., 2009.
- Warszawa. Plan miasta*, 1:26 000, Warszawa: Daunpol, 2008.
- Warszawa. Plan miasta*, 1:29 000, Warszawa: Express-Map Polska, 2007.
- Wien. Riesenstädteatlas Großraum Wien*, 1:15 000, Wien: Freytag & Berndt, 2009.
- Wien. Riesenstädteatlas Großraum*, 1:20 000, Innsbruck: Kompass, 2008.
- Wien. Touristenplan*, 1:15 000, Wien: Ed. Hözel, 2008.

Recenzowała dr hab. inż. Elżbieta Bielecka

Differentiation of the range of contents on European city maps

S u m m a r y

Key words: city map, range of contents, Bertin's method of graphic arrangement of data, classification

City maps are ones of the most often published and used cartographic publications. They are used by many groups of readers with various requirements and preparation to map reading. In the last two decades particularly significant changes in richness, variety, graphic level and detail took place in the maps of cities in East and Middle Europe. They followed the political transformation of the early 90-ties which abolished censorship and introduced market economy. In Western Europe situation was quite different because cartography developed continuously, without being distracted by external factors, such as censorship.

In order to compare the range of contents of European city maps 50 plans of 20 cities had been chosen, mainly capitals, published by leading private cartographic publishers from the same country as the city itself. Bertin's method of graphic arrangement of data was

used to compare the range of contents. Performed analyses showed 5 groups of city maps with common features as well as plans of 5 cities the contents of which did not belong to any of the groups.

The analyses showed differences between the contents of city maps published in East and Middle Europe and those published in West Europe. The contents of maps published in East and Central Europe is usually much richer than in those from the West. This results from different conditions which influenced the development of city cartography in different parts of Europe.

The analyses made it possible to determine the elements of contents which constitute a frame of European city maps, and appear on each map, irrespective of the presented area, place of publication, richness of contents or editorial level, as well as elements characteristic for particular publications.

Translated by M. Horodyski

