

FERJAN ORMELING  
Faculty of Geographical Studies  
Utrecht University  
f.ormeling@geog.uu.nl

## Od Orteliusza do *OpenStreetMap* – przemiana mapy w wielofunkcyjny drogowaskaz\*

Zarys treści. Artykuł prezentuje ocenę rozwoju w ciągu ostatnich 40 lat kartografii jako dziedziny dotyczącej narzędzi do podejmowania decyzji. W latach 1980. rozwój automatyzacji na gruncie kartografii przeszkodził wykorzystaniu rezultatów badań psychologicznych. Obecnie ma miejsce podobna sytuacja – rozwój badań funkcjonalności map jest zagrożony przez procesy partycypacji społecznej.

Słowa kluczowe: Internet 2.0, zmiana paradygmatu, funkcjonalność

### 1. Wprowadzenie

W 1970 roku, gdy rozpoczynałem karierę uniwersytecką, moja pierwsza praca polegała na pomocy w przygotowaniu wystawy z okazji 400 rocznicy ukazania się pierwszego atlasu Orteliusza. Jeśli porównam praktykę kartograficzną Orteliusza z praktyką kartograficzną lat siedemdziesiątych oraz sytuację dzisiejszą, wydaje się, że w kartografii więcej rzeczy uległo zmianie po tej wystawie, niż przed nią. Jednym z wykładników tych zmian jest niedawny projekt *OpenStreetMap*, w którym wolontariusze we własnym zakresie zbierają informacje topograficzne. Projekt ten jest wykładnikiem bieżącego celu, jakim jest osiągnięcie „dobrze skartowanego społeczeństwa” (*well-mapped society*). Zgodnie z tą ideą każdy ma dostęp do potrzebnej mu informacji przestrzennej. To właśnie takie zmiany i ich konsekwencje, z przypisaniem szczególnej roli kartografii w przyszłości, są przedmiotem niniejszych rozważań.

### 2. Wszechobecna kartografia (*ubiquitous cartography*)

Wyobraź sobie świat, w którym zawsze dostępne są informacje przestrzenne z ostatniej chwili, dla każdego kto ich potrzebuje, w każ-

dym momencie i w każdym miejscu – to właśnie odnosi się do „wszechobecnej kartografii”. Wyobraź sobie, że używając przenośnego komputera możesz zażądać i otrzymać informacje dotyczące twojego środowiska, gdziekolwiek jesteś. Gdzie jest najbliższy szpital lub teatr i jaki jest numer telefonu, pod który możesz zadzwonić, żeby dowiedzieć się, czy jeszcze są bilety na wieczorne przedstawienie? Jaka gleba znajduje się w tym miejscu i jak głosują mieszkańcy okolicy, w której się znajduję? Przez ewolucję systemów bazujących na GPS, komputerów przenośnych i sieci bezprzewodowych realizacja tych marzeń coraz bardziej przybliżyła się (ryc. 1). Nadejdzie czas, gdy będziemy mogli łączyć dynamiczne informacje z obrazów satelitarnych ze statycznymi cyfrowymi plikami topograficznymi, tak żeby można było zobaczyć na naszych nawigatorach TomTom<sup>1</sup>, czy skręcając w lewo będziemy jechali prosto w przelotny deszcz? – lub w Google – czy samochód należący do osoby, którą chcemy odwiedzić stoi przed jej domem, czy nie? (jak dotąd wciąż otrzymujemy obraz, który został zarejestrowany rok temu).

Obecnie w moim kraju wszystkie służby – z wyjątkiem Służby Topograficznej – skoncentrowane na danych przestrzennych, przez pewien czas zrezygnowały z map papierowych na rzecz budowy i utrzymania systemów informacyjnych; pracownicy mogą z tych systemów uzyskiwać informacje dokładnie takie, jakie są im potrzebne.

\* Tłumaczenie artykułu F.-J. Ormelinga *From Ortelius to OpenStreetMap – Transformation of the Map into a Multifunctional Signpost* zamieszczonego w książce *Cartography in Central and Eastern Europe* wydanej w serii „Lecture Notes in Geoinformation and Cartography” ISSN 1863-2246. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010. ©. Tłumaczenie za zgodą autora i wydawcy.

<sup>1</sup> Holenderski producent popularnych samochodowych systemów nawigacyjnych, przeznaczonych zarówno do urządzeń osobistych, jak i do telefonów komórkowych (przyp. tłum.).

Należy jednak mieć na uwadze, że jeśli te pliki rzeczywiście zostałyby całkowicie udostępnione wszystkim, nawet tym którzy nie są pracowni-

stracji państwowej na różnych szczeblach opracowały serwisy internetowe, dzięki którym niewyspecjalizowani odbiorcy mogą nieodpłatnie



Ryc. 1. Różne wykorzystanie trybów wyświetlania urządzenia firmy Nokia z systemem Maps 2.0 ([http://www.allaboutsymbian.com/news/item/6704\\_Nokia\\_Maps\\_20\\_hits\\_beta.php](http://www.allaboutsymbian.com/news/item/6704_Nokia_Maps_20_hits_beta.php))  
Fig. 1. Various use modes of the Nokia with the Maps 2.0 system

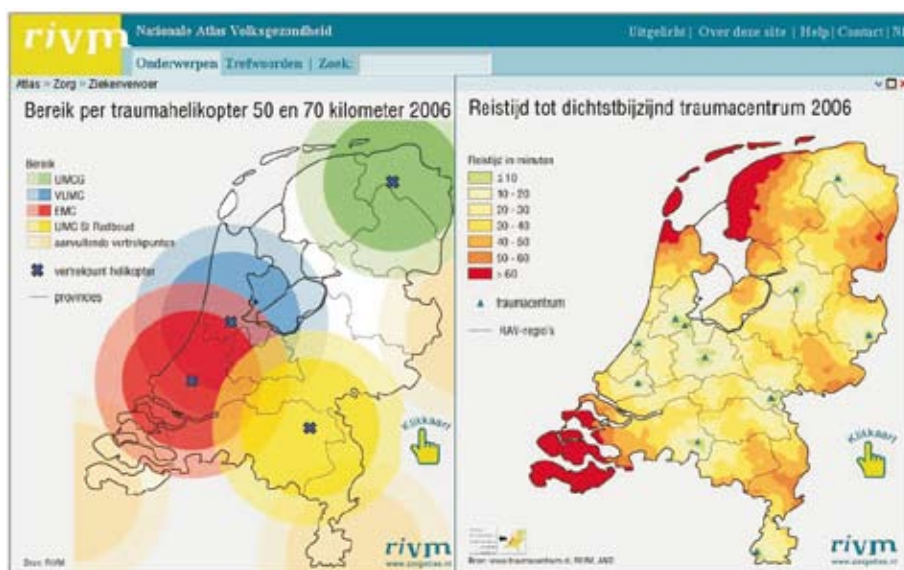
kami wyspecjalizowanych instytucji, ich użytkowanie wymagałoby wysokiego poziomu wiedzy technicznej i zasobnego portfela, bowiem zwykle tylko firmy inżynieryjne mogą dać sobie radę z pozyskaniem plików, które są im niezbędne do realizacji projektów. Tak więc, czy zaopatrywanie szerszej grupy odbiorców w informacje przestrzenne zostało w znacznym stopniu usprawnione? Podobna sytuacja miała miejsce poza Holandią – tam doprowadziła do rozwoju „GIS-u społecznego uczestnictwa” (*Public Participation GIS*) lub też „GIS-u partycypacyjnego” (*Participatory GIS*) (R. Sieber 2006) – czyli do próby uczynienia technologii GIS i rządowych danych, jasnymi i dostępnymi dla szerszej grupy odbiorców, a więc do powstania realnych możliwości uczestnictwa w procesie podejmowania decyzji, ponieważ większa stanie się przejrzystość rządowych decyzji, podejmowanych na podstawie systemów GIS.

Z drugiej strony, niektóre instytucje admini-

uzyskać informacje dotyczące wielu zagadnień środowiskowych. Ponadto sektor komercyjny przejął wiele zadań od instytucji państwowych. Nasze plany miast, opracowywane zwykle na podstawie map katastralnych, są obecnie sporządzane częściej na podstawie informacji przygotowanych przez firmy zajmujące się komercyjnym wykonywaniem map. Takie przedsiębiorstwa jak wyspecjalizowane w systemach nawigacji samochodowej TeleAtlas i NavTeq, jak również firmy Google i Microsoft, rejestrują trasy przejazdu pojazdów gromadząc informacje geograficzne i przekształcają je w pliki, z których mogą następnie wykonać m.in. mapy drogowe. Google (Earth), Microsoft (Virtual Earth) i Terravision opracowują pliki na podstawie obrazów satelitarnych i lotniczych, które możemy powiększać w Internecie, a w przypadku opłaty uiszczonej przez zainteresowanego reklamodawcę – powiększać do takiego poziomu szczegółowości, że możemy zobaczyć nawet

własne domy. Możemy samodzielnie przemie-  
rzać miasto i z dowolnego miejsca obserwować  
jego trójwymiarowy obraz z kierunku, jaki sami

i symboliki nadanej według uznania użytkownika, w żądanej perspektywie i także z jego własnymi uwagami, lecz również – bardziej ogólnie



Ryc. 2. Dwie mapy z *Narodowego atlasu zdrowia publicznego* opracowanego przez RIVM ([http://www.rivm.nl/vtv/object\\_document/o4235n21143.html](http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o4235n21143.html))

Fig. 2. Two maps from the *National atlas of public health* of the RIVM

wyberzemy. Liczba map, podobnie jak jakość tych wizualizacji wzrosły w mediach ogromnie. Urzędy państwowe opracowują fotomapy lub nawet atlasy internetowe. Przykładem jest *Narodowy atlas zdrowia publicznego* opracowany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego i Środowiska RIVM (*National atlas of public health of the National Institute for Public Health and the Environment*) (ryc. 2). Równocześnie ze zwiększonym zakresem dostępnych map wzrosło zainteresowanie nimi.

Z uwagi na szerszy zakres informacji przestrzennej dostarczanej przez sektor komercyjny, zdobycie określonej informacji przestrzennej od instytucji państwowych stało się pod pewnymi względami trudniejsze, a jednocześnie pod innymi łatwiejsze. Jak wobec tego odbiorcy zareagowali na taką sytuację?

### 3. Geotagowanie, *OpenStreetMap* i Web 2.0

No cóż, opracowywanie map uległo demokracji. Mapy mogą być coraz bardziej dostosowywane do zainteresowań użytkownika, nie tylko pod względem wybranego przez niego poziomu „realistyczności” – postaci graficznej

– mapy mogą być wyposażone w informacje, które on doda. W czasie cyklonu Katrina w 2005 roku po raz pierwszy na szeroką skalę uświadomiono sobie powszechne wykorzystanie serwisów typu *mash-up*. Ofiary cyklonu, z powodu niedostatecznej informacji ze strony administracji amerykańskiej, zostały zmuszone do szukania sposobów samodzielnego odnalezienia zagubionych członków rodzin poprzez odnoszenie się do internetowego planu miasta i zaznaczanie na nim swoich domów z informacją np. o czasowym adresie zamieszkania właścicieli lub o stanie domu (ryc. 3).

Geotagowanie lub przypisywanie współrzędnych np. wakacyjnym zdjęciom jest w ostatnim czasie przejawem naszego pragnienia dokładnego wskazywania położenia geograficznego. W serwisie internetowym flickr.com możesz zamieścić swoje fotografie i stąd pokazać je każdemu. W serwisie tym w ostatnim miesiącu zamieszczono około 2 miliony zdjęć z przypisanymi współrzędnymi geograficznymi. Prowadzi to do powstania olbrzymiego zasobu fotografii ze znanymi dokładnie miejscami wykonania i jeżeli szukasz konkretnej miejscowości, to zapewne znajdziesz wiele jej zdjęć. Za pomocą geota-

gowania zdjęć możliwe jest wyznaczenie więcej niż dokładnego położenia. Możesz również dowiedzieć się o wysokości n.p.m., godzinie i dacie zrobienia zdjęcia oraz kierunku w którym je wykonano, tak więc można zrobić niemalże takie



Ryc. 3. Mapa cyklonu tropikalnego Katrina, na której mieszkańcy lub uchodźcy mogą zamieścić informacje dla rodzin lub sąsiadów na temat ich dawnych domów

Fig. 3. View of a Katrina map, where residents or refugees could paste information to their families or neighbours on their former homes

samo zdjęcie, uwzględniając oczywiście warunki pogodowe oraz model aparatu fotograficznego. Zatem teraz, gdy możliwe jest wyszukiwanie informacji według współrzędnych geograficznych, geotagowanie to przestrzenne porządkowanie właściwe mapom. Dlatego kartowanie oznacza po części również porządkowanie informacji przestrzennej! Inicjatywą o podobnym charakterze jest *Wikimapia*. W serwisie tym użytkownik do obiektów oznaczonych na mapie głównej może dołączać mniejsze mapy lub komentarze.

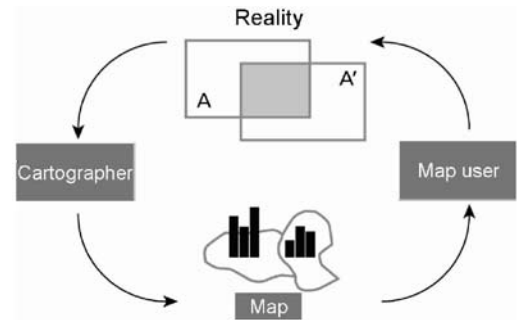
Innym przykładem praktycznego wykorzystania „potrzeby kartowania” (*mapping urge*) jest wspomniana już inicjatywa *OpenStreetMap*, polegająca na samodzielnym sporządzaniu map. Jest to projekt polegający na gromadzeniu łatwo dostępnych danych geograficznych, np. do map drogowych i do planów miast, w którym może uczestniczyć każdy zainteresowany. Wszystkie wspomniane przykłady należą do Web 2.0, czyli platformy, na bazie której ludzie łączą siły w celu samodzielnego kreowania informacji. Przejawem tego dążenia jest również *Wikipedia*. To uczestniczące w projekcie osoby gromadzą i nadzorują własne dane, a nie dostawcy danych.

Z tego powodu, ponieważ ludzie sporządzają więcej map niż robili to do tej pory, faktem stało

się wielkie „porozumienie” dotyczące informacji przestrzennej, zawarte między instytucjami administracji państwowej, przedsiębiorstwami oraz podmiotami prywatnymi. Rodzi się jednak pytanie, w jakim zakresie owa informacja przestrzenna dociera do użytkowników? W celu udzielenia odpowiedzi na to pytanie, spójrzmy ponownie na kartografię.

#### 4. Zmiany paradygmatu w kartografii

Odkąd w użyciu jest termin kartografia, jego definicja ulegała licznym zmianom. Około 1820 roku, kiedy po raz pierwszy został wprowadzony w Niemczech, dotyczył on *produkcji map*. Kiedy zaczynałem moje studia uniwersyteckie, kartografia rozumiana była jako *teoria odwzorowań*, czyli zespół sposobów, za pomocą których na płaskiej powierzchni można przedstawić Ziemię. Dopiero w 1960 roku termin ten zaczął być definiowany jako *wizualizacja informacji przestrzennej*. Proces ten rozumiano jako podlegający jasnym zasadom – takim jakie wskazał J. Bertin, który w 1967 roku opracował gramatykę języka grafiki. Podczas redagowania mapy, kierując się określonymi zasadami, można być pewnym właściwej prezentacji informacji geograficznej. Ostatni termin – *informacja geograficzna*, został



Ryc. 4. Model przekazu kartograficznego A. Kolačnego (1970)

Fig. 4. The cartographic communication model by A. Kolačný

wprowadzony w 1967 roku w modelu opracowanym przez czeskiego kartografa A. Kolačnego (1969) i tym samym stał się impulsem, który wpłynął na naukowe podejście do przekazu informacji opartego na badaniach empirycznych. Porównanie tego, co użytkownicy odczytują z map ( $A'$  na ryc. 4), z tym co kartografowie na nich prezentują ( $A$  na ryc. 4), umożliwia pomiar



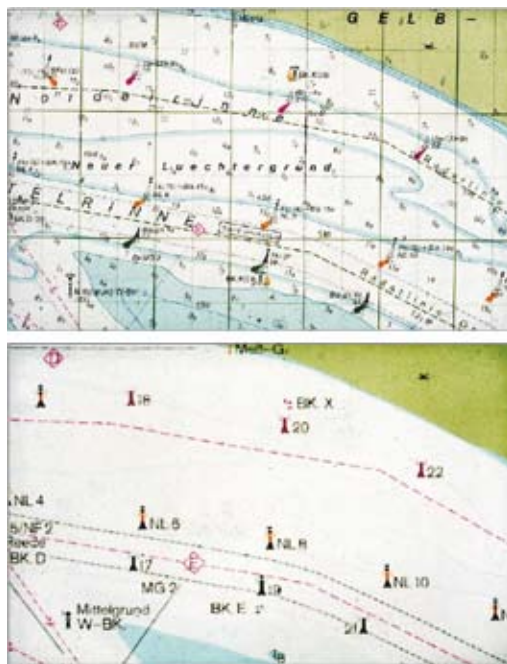
efektywności mapy. Wprowadzie model przekazu informacji nie jest już stosowany, lecz odegrał kluczową rolę w rozwoju kartografii, ponieważ otworzył drzwi badaniom psychofizycznym (porównywanie takich fizycznych bodźców jak znaki kartograficzne z percepcyjno-psychologiczną reakcją na te bodźce). Doprowadziło to również do nowej definicji terminu kartografia; od tego momentu, czyli od lat osiemdziesiątych, termin ten zaczął oznaczać *produkcję i użytkowanie map* (F. J. Ormeling, M.-J. Kraak 1987).

Dotychczas nie poświęciliśmy dość uwagi, aby wystarczająco omówić możliwości badawcze kartografii, chociaż rozwinęły się one raczej w efekcie rozwoju automatyzacji. Na moim uniwersytecie prowadziliśmy badania dotyczące automatowej generalizacji linii i eksperymentowaliśmy z „jednostką” do digitalizacji. Eksperymentowaliśmy z opracowywaniem map za pomocą drukarek wierszowych<sup>2</sup>. Są to mapy, na których odcienie szarości uzyskiwaliśmy przez nadrukowywanie różnych kombinacji liter. Nauczyliśmy się pracować za pomocą ploterów, które mogły rysować granice obszarów i wypełniać te obszary odcieniami szarości. Tak więc po 20 latach automatyzacji osiągnęliśmy punkt, w którym możemy używać komputera do opracowania map, które są prawie tak dobre jak te, sporządzone ręcznie.

Jednakże równocześnie stało się jasne, że komputer może więcej niż tylko wytwarzać mapy. Raz przechowywał informacje przestrzenne niezbędne do narysowania map, innym razem mógł również wykonywać pewne obliczenia – wyznaczać pole powierzchni, mierzyć odległości i prowadzić analizy widoczności. Część zagadnień, które objęły te badania, zostały nazwane *kartografią analityczną* lub używając bardziej współczesnego sformułowania – geowizualizacją. Wraz z nowymi metodami analizy otworzyliśmy drzwi do geograficznych systemów informacji.

Wprowadzenie numerycznych plików geograficznych doprowadziło do rewolucji w wytwarzaniu map. Niekoniecznie z powodu przyspieszenia prac (gdy uwzględnimy cały czas przygotowania, to komputerowe opracowanie map właściwie nie jest szybsze!), lecz dlatego, że odąd

mapa mogła być elastycznie przekształcana do różnych celów. Informacja raz zgromadzona w pliku w formie cyfrowej, mogła być z tego pliku łatwo zwizualizowana w takim zakresie, jaki jest potrzebny do określonego celu. W przeszłości



Ryc. 5. Kompletna morska mapa nawigacyjna i jej wersja elektroniczna przeznaczona dla indywidualnego odbiorcy

Fig. 5. Complete nautical chart and digital version for individual use

opracowywaliśmy morskie mapy nawigacyjne zawierające wszystkie te informacje, których sternik mógł potrzebować w określonej sytuacji i miejscu. Teraz wszystko, co potrzebujemy na monitorze to informacja niezbędna do prowadzenia naszego statku – musimy widzieć jedynie te izobaty, które są istotne dla zanurzenia naszego statku, co czyni obraz znacznie bardziej czytelnym (ryc. 5).

Fakt, że możemy używać komputerów oznacza, że w przypadku zapisu numerycznego – pliku geograficznego opisującego wszystkie metryczne aspekty powierzchni Ziemi, możemy rozdzielić *funkcję przechowywania* od *funkcji przekazu informacji*. Ten przełom ponownie zmienił znaczenie terminu kartografia. Obecnie termin ten oznacza *przekazywanie informacji przestrzennej w celu wspomagania podejmo-*

<sup>2</sup> Drukarka wierszowa to drukarka pracująca w trybie znakowym, która w czasie obrotu bębna czcionkowego na papierze z obustronną perforacją drukuje całe wiersze tekstu za pomocą młoteczków uderzających w czcionki umieszczone na obrotowym bębnie. Umożliwia jednoczesne drukowanie kilku kopii. Służy do realizowania bardzo dużych zadań, np. wydruków wyciągów kont bankowych (przyp. tłum.).

wania decyzji<sup>3</sup>. Czasami nie dotyczy to bezpośrednio map. Przykładem mogą tu być systemy nawigacyjne, w których wysłuchujemy jedynie instrukcji głosowych. Wciąż jednak odbywa się to „na podkładzie” mapy, której wyjątkową właściwością jest zdolność „przewidywania” rzeczywistości przestrzennej. Praktycznie możemy ją wykorzystać w dowolnym momencie.

### 5. Mapy jako narzędzia przewidywania

Postrzegamy mapy jako modele rzeczywistości. Mapa *Wyspy Skarbów*<sup>4</sup> jest modelem sławnego miejsca na Karaibach. W chwili poszukiwania skarbu rzeczywistość zastępujemy modelem, wyobrażając sobie nas w tym modelu, jak w pewnym „zanurzeniu” (ryc. 6). Jednakże, gdy



Ryc. 6. Zanurzenie się w mapie (rys. A. Lurvink)  
Fig. 6. Immersion in the map (drawing A. Lurvink)

kończy się historia i mimo znalezienia skarbu, owo zanurzenie konfrontuje nas z najważniejszą właściwością map, mianowicie pokazuje, co jest przechowywane w naszym wyobrażeniu przestrzennym. Jeśli określmy nasze położenie w rzeczywistości, naszą orientację i kierunek, na mapie możemy ustalić, jak dostać się z jednego miejsca do drugiego i co spotkamy po drodze. Jest to zawsze prawda, zakładając że mapa sta-

nowi wierny model rzeczywistości i że z mapy uzyskamy poprawne wyobrażenie rzeczywistości. Dlatego ostatecznie wszystko, o co w tym chodzi, to nie jest poprawność mapy, lecz to, że oczekujemy, iż mapa jest poprawna pod względem prezentowanej rzeczywistości. Wtedy możemy podejmować właściwe decyzje.

W dzisiejszych czasach poszukiwanie skarbów stało się sportem – jest nazywane *geocachingiem*. Niezliczeni miłośnicy tego sportu, ze swoimi odbiornikami GPS z ustawionymi określonymi współrzędnymi, (ryc. 7), szukają skarbu w ukrytym gdzieś pudełku, zawierającym dziennik pokładowy lub aparat, za pomocą których mogą potwierdzić, że to oni znaleźli *skarbu*.

To nie tylko kartografowie sprawili, że stało się możliwe tak szerokie wykorzystanie systemu GPS – takie zadanie wymaga również zaangażowania specjalistów z zakresu technologii informacyjnych, fotogrametrii, teledetekcji i geodezji. Lecz w istocie to kartografowie zapewnili przekazywanie informacji przestrzennej. Kartografowie wiedzą, jak pozyskiwać informacje i poprawnie je generalizować, pokazywać bez zniekształceń oraz jak adaptować mapy do ograniczonej przepustowości i małych wyświetlaczy naszych telefonów komórkowych. Nazywamy to *projektowaniem informacji przestrzennej w określonym kontekście*.

Tak więc używamy map w celu przewidywania sytuacji w określonym miejscu i czasie lub używamy ich do ustalenia najlepszej drogi, którą dostaniemy się do odległego miejsca. Oczywiście mapy mają również inne zastosowania, takie jak analiza, przechowywanie informacji, nauczanie i reklama. Jednak najważniejszym zastosowaniem map jest umożliwianie wypowiedzania się na temat oczekiwanych w jakimś odległym miejscu sytuacji. Sukces każdego przewidywania zależy od jakości map – ich „dostosowania” do użytkowania w tym celu – i odpowiedzi na pytania, czy są one rzeczywiście aktualne i kompletne, czy są dostatecznie szczegółowe i czy modelowanie i klasyfikacja rzeczywistości zostały przeprowadzone we właściwy sposób. Obecnie razem z M.-J. Kraakiem (2007) badam, które trendy mogą ograniczać rolę map w zakresie przewidywania zagadnień przestrzennych.

Najważniejszą tendencją jest demokratyzacja kartografii: coraz więcej użytkowników, wykorzystując pakiety oprogramowania, sporządza własne mapy na podstawie plików z danymi statystycznymi będącymi w ich dyspozycji. Często wykonują to bez dostatecznej wiedzy karto-

<sup>3</sup> W Misji Holenderskiego Towarzystwa Kartograficznego zostało to określone w 1996 roku: „Kartografia polega na udostępnianiu i przekazywaniu informacji przestrzennej z myślą o rozwiązywaniu zagadnień przestrzennych, z naciskiem położonym na wizualizację i interakcję” (NVK adresboek 1996/97, The Hague: Netherlands Cartographic Society, s. 6). W 2003 roku kartografia została opisana w Strategicznym Planie MAK jako „wyjątkowa zdolność dla tworzenia i przekształcania wizualnych lub wirtualnych odwzorowań przestrzeni geograficznej – map – w celu umożliwienia eksploracji, analizy, zrozumienia i przekazywania informacji na temat przestrzeni” ([http://cartography.tuwien.ac.at/ica/en/ICA\\_Strategic\\_Plan\\_2003-08-16.pdf](http://cartography.tuwien.ac.at/ica/en/ICA_Strategic_Plan_2003-08-16.pdf)).

<sup>4</sup> Z popularnej powieści Roberta L. Stevensona z 1883 roku.

graficznej i chociaż wyniki mogą wydawać się interesujące pod względem formalnym, mogą również dać czytelnikom całkowicie niepoprawne wyobrażenie rzeczywistości przestrzennej.

użytkownicy poprawnie interpretują mapy. Nie wiemy, czy użytkownicy czytają zależności między prezentowanymi na mapie obiektami, w taki sposób, jak powinny być odczytane. Problem ten



Ryc. 7. Współczesne poszukiwanie skarbów – geocaching w Holandii  
(<http://www.geocaching.nl/maps/DisplayCachemaps.php?action=nederland>)  
Fig. 7. Modern treasure hunting: geo-caches in part of the Netherlands

Przecież nie można stosować map, jeśli nie jest się świadomym właściwości i możliwości danych, które mają być prezentowane i metod ich mapowania.

Drugim czynnikiem ograniczającym możliwości map w zakresie przewidywania jest coraz większa przepaść między teorią a praktyką. Dla nas łączenie szerokiego zakresu zbiorów danych w celu nakładania lub manipulowania „buforami” (ekwidystantami), jest najłatwiejszą rzeczą na świecie, lecz nie wiemy w jakim stopniu mapy będące rezultatem naszej pracy są poprawne, nawet jeżeli jesteśmy rzeczywiście świadomi stopnia wiarygodności źródłowych map i plików.

Nie wiemy nawet, w jakim zakresie i czy w ogóle możemy łączyć różne rodzaje zbiorów danych. Ponadto w dalszym ciągu nie bardzo wiemy, jaki powinien być poziom szczegółowości dla zagwarantowania wystarczającego wsparcia polityki przestrzennej – gospodarki przestrzennej, zarządzania przestrzenią. Nie jesteśmy też zorientowani, z jakim prawdopodobieństwem

staje się coraz trudniejszy, ponieważ z każdym dniem wzrasta wachlarz numerycznych technik analitycznych. Dlatego potrzebne są badania w celu udzielenia odpowiedzi na te pytania.

## 6. Badania kartograficzne – plan badań

W tym miejscu pragnę, aby czytelnik zwrócił uwagę na plan badań Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej (K. Virrantaus, D. Fairbairn 2007). Jest to program, który opracowaliśmy w czasie ostatnich ośmiu lat i którego celem jest ukierunkowanie badań realizowanych w komisjach MAK. To przedsięwzięcie częściowo skupia się na problemie analizy obszernych zbiorów w celu umożliwienia identyfikacji zmian na podstawie analizy danych z wykorzystaniem technik wykrywania zmian. Ważnymi punktami w programie badawczym jest rozwój technik analizy przestrzennej, ocenianie jakości plików geograficznych oraz oceny naturalnej niepewności w analizie kombinacji plików.



Moim zdaniem, w badaniach kartograficznych wymienionych w tym planie najbardziej obiecującym zagadnieniem, oprócz jakości danych i generalizacji, są wspomniane już wcześniej



Ryc. 8. Wyposażenie laboratorium ITC do badań użytkowania map za pomocą metody protokołu „głośnego myślenia” (C.P.J.M. van Elzakker 2004)

Fig. 8. Laboratory setup for thinking-aloud research on the usability of maps at the ITC



Ryc. 9. Dawne mapy jako źródło wiedzy na temat ówczesnego krajobrazu oraz o kartografii i jego mecenasie (rys. A. Lurvink)

Fig. 9. Old map as a source of knowledge of the early landscape, but also of the cartographer and his patron (drawing A. Lurvink)

badania psychofizyczne, które obecnie wykorzystuje się w badaniach użyteczności map<sup>5</sup>. Wciąż zbyt mało wiemy na temat tego, jak należy używać informacji na mapach i jak „włączyć” ją do naszej dotychczasowej wiedzy. W czasie obserwowanych przeze mnie ostatnich pięciu lat studiów doktoranckich w Międzynarodowym Instytucie Geoinformacji i Obserwacji Ziemi (ITC), używane było laboratorium do badań za pomocą

<sup>5</sup> Termin ten w tym kontekście oznacza badania dotyczące efektywności i sprawności, z jakimi użytkownicy map osiągają określony cel w określonych okolicznościach (przyjp. tłum.).

metody protokołu „głośnego myślenia” (ryc. 8). Testowane osoby głośno objaśniają, jakie zadania wykonują i dlaczego; następnie zapisywane są ich komentarze, obraz z monitora i, pomocniczo, zarejestrowany materiał.

Ten sporządzony przez MAK wykaz zagadnień badawczych zawiera również historię kartografii, ponieważ dla osób zdobywających praktyczne umiejętności kartograficzne niezbędna jest wiedza o tym, jak w przeszłości była zbierana, wizualizowana i używana informacja przestrzenna. Kiedy spoglądamy na dawną mapę (ryc. 9), zwykle widzimy jedynie atrakcyjny obraz graficzny. Jednakże historycy kartografii widzą więcej – krajobraz postrzegany oczyma autora mapy, zawierający informacje, które zamawiający mapę uważał w owym czasie za istotne i któremu kartograf nadał postać w charakterystyczny dla niego sposób. Stąd mapa jest zarówno źródłem wiedzy o krajobrazie w danym czasie, o ludziach, którzy go skartowali, odzwierciedleniem ówczesnych idei, a także źródłem wiedzy o kartografii.

Składnikiem badań stosowanych jest również standaryzacja; jest zasadniczym elementem wielu naszych projektów, dotyczących wymiany informacji w przyszłości. Zagadnieniem, które zaniedbaliśmy w naszych rozważaniach na temat kartografii, jest standaryzacja nazw geograficznych. Nazwy są zasadniczą częścią map; składają się na element interfejsu map, najważniejszy dla użytkowników, którzy chcą wiedzieć więcej na temat otaczającego ich środowiska. Standaryzacja nazw geograficznych jest również istotna wówczas, gdy poszukuje się informacji związanych z tymi nazwami. W tym kontekście wspomnę o projekcie internetowym *EuroGeoNames*<sup>6</sup> poprzedniku Inspire, finansowanym przez Komisję Europejską. Jego celem jest opracowanie wirtualnej europejskiej bazy danych nazw geograficznych przez łączenie już istniejących państwowych baz danych. Używanie jednoznacznych nazw geograficznych przyczynia się do optymalizacji funkcji wyszukiwania na mapach... i to prowadzi moje rozważania do „portalowej” funkcji map i atlasów.

## 7. Mapa jako portal danych

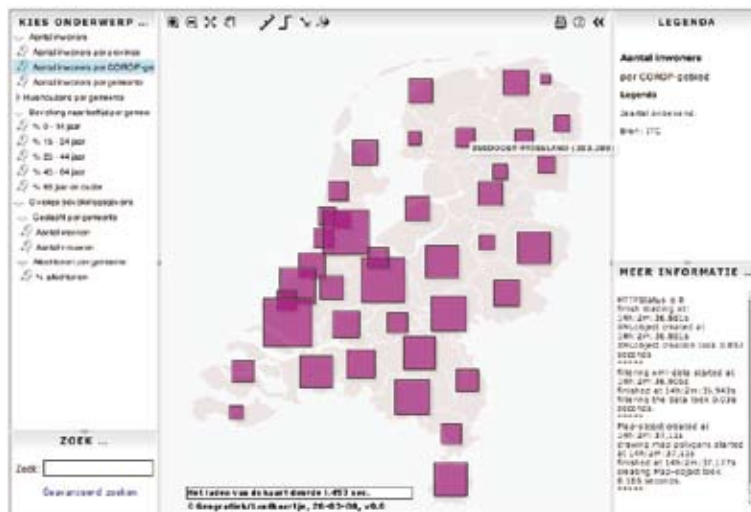
Na polu kartografii atlasy są uważane za największe wyzwanie, ponieważ informacje

<sup>6</sup> Więcej o projekcie na stronie [http://www.eurogeographics.org/eng/03\\_projects\\_EuroGeoNames.asp](http://www.eurogeographics.org/eng/03_projects_EuroGeoNames.asp)



kóre zawierają muszą być zgodne nie tylko na pojedynczej mapie, lecz również skoordynowane z innymi mapami. Najlepszym atlasem jest atlas narodowy – najbardziej szczegółowe

metafora, rozwijamy alternatywny, stały, oparty na mapach dostęp do infrastruktury danych geograficznych, poprzez stosowanie rozwiązań przyjaznych użytkownikowi, w celu udostępnienia



Ryc. 10. Grafika interfejsu użytkownika nowego Atlasu Holandii. Projekt wykonany przez Geografiek i Landkaartje

Fig. 10. Screen layout of the new Atlas of the Netherlands. Design by Geografiek and Landkaartje.

przedstawienie wiedzy przestrzennej dotyczącej państwa. Wykorzystując Internet, poprzez „geo-współpracę” atlasowi narodowemu możemy nadać dodatkowy wymiar, gdyż za pomocą portalu danych, różne instytucje mogą dostarczać informację przestrzenną. W Stanach Zjednoczonych opracowany w tym celu serwis internetowy ogłosił hasło<sup>7</sup>: „twój jedyny przystanek do federalnych, stanowych i lokalnych danych geograficznych” (to znaczy przystanek geoprzestrzenny) (M. F. Goodchild i inni 2007). Atlas porządkuje nasz obraz Ziemi, zaznając nas z koncepcjami geograficznymi i dlatego jest dobrze dostosowany do roli interfejsu użytkownika infrastruktury danych przestrzennych (GDI – *geospatial data infrastructure*). To właśnie czyni atlas czymś więcej, niż tylko kosztowną kłatką, w której schwytać można Ziemię. W Holandii pracujemy nad przygotowaniem takiego interfejsu w odniesieniu do informacji geograficznej.

Prowadzony jest projekt badawczy<sup>8</sup>, oparty na narodowym atlasie Holandii (M.-J. Kraak i inni 2007). Razem z tym atlasem, traktowanym jako

nia informacji geograficznej większej grupie odbiorców. Wymaga to odpowiedzialnej, systematycznej wizualizacji, ponieważ istotne jest umożliwienie porównywania map między sobą. Spójrz także na rycinę 10. Poprawa dostępu do informacji przestrzennej jest również zgodna z celami na poziomie europejskim<sup>9</sup>.

Aby nadążać za najnowszymi osiągnięciami, atlasy muszą również nadążać za możliwością dodawania danych przez ich użytkowników. Kartograf kanadyjski Fraser Taylor w tym kontekście mówi o cybernetycznych atlasach kartograficznych (*Cyber cartographic atlases*<sup>10</sup>), atlasach które kształtują kontekst, integrują dane dostarczone przez użytkownika z danymi cyfrowych sieci społecznościowych takich jak Web 2.0 i Wiki. To brzmi wspaniale, gdyż w ten sposób umożliwiamy ludziom dostarczanie informacji, które oni uważają za istotne. Lecz czy jest to zgodne z pojęciem atlasu? Orteliusz gromadził informacje od najlepszych światowych

<sup>9</sup> European Umbrella Organization for Geographic Information (2000). Towards a strategy for geographic information in Europe – A consultation paper. Eurogi: Apeldoorn.

<sup>10</sup> Wywiad z F. Taylorem pt. *Challenge for the industry is brainware* opublikowany w „GIS Development” w grudniu 2007 roku (<http://www.gisdevelopment.net/interview/previous/ev0123taylor.htm>).

<sup>7</sup> <http://www.geodata.gov/gos>

<sup>8</sup> Ruimte voor Geo-Informatie (RGI) – projekt nr 111 „Atlas narodowy jako portal infrastruktury danych geograficznych”.

kartografów, od których otrzymywał najlepszy w owym czasie wiarygodny materiał kartograficzny i to właśnie sprawiło, że jego atlas odniósł taki sukces. Czy zatem z cyber-atlasami F. Taylora zmierzamy we właściwym kierunku? Czy udział społeczeństwa jest wystarczająco aktywny? Amerykański ruch społeczny „Kartografii krytycznej” (J.W. Crampton, J. Krygier 2006) twierdzi, że tak. Jednak w moim przekonaniu ryzykujemy, że w przypadku atlasów do których każdy może dołożyć własne informacje, bez wykonania profesjonalnej weryfikacji dodanej zawartości – jakość zastępujemy przyzwoleniem,

co oznacza, że w dłuższej perspektywie nikt nie będzie mógł całkowicie polegać na tych danych. Przyszli kartografowie będą musieli monitorować proces gromadzenia, projektowania i używania informacji (takiej jak np. *OpenStreetMap*) w celu informowania użytkowników o tym, co jest już dostępne jeżeli chodzi o informację przestrzenną, aby mieć pewność, że gromadzona jest istotna informacja dla określonego zastosowania. To kartografowie będą musieli mieć wkład w profesjonalne wykorzystanie zwizualizowanej informacji przestrzennej. Z pewnością jest to wyzwalające wyzwanie dla naszego zawodu!

### Literatura

- Bertin J., 1967, *Semiologie graphique*. Paris – The Hague: Mouton/Gauthier-Villars.
- Crampton J. W., Krygier J., 2006, *An introduction to critical Cartography*. „An International E-Journal for Critical Geographies” Vol. 4, no. 1, s. 11–33.
- Elzakker C.P.J.M. van, 2004, *The use of maps in the exploration of geographic data*. „Geographical Studies” No. 326. Utrecht – Enschede: KNAG / Geoscience Department, University of Utrecht / ITC.
- Goodchild M. F., Pinde Fu, Rich P., 2007, *Sharing geographic information: an assessment of the geospatial one-stop*. „Annals of the Association of American Geographers” Vol. 97, no. 2, s. 250–266.
- Kolačný A., 1969, *Cartographic information: a fundamental concept and term in modern cartography*. „The Cartographic Journal” Vol. 6, no. 1, s. 47–49.
- Kolačný A., 1970, *Kartographische Information – ein Grundbegriff und Grundterminus der modernen Kartographie*. „Internationales Jahrbuch für Kartographie” Vol. 10, s. 186–193.
- Kraak M.-J., Ormeling F.J., Broeder W., MacGillavry E., Goorbergh W. van den, 2007, *The Dutch National Atlas in a GIS environment: the application of design templates*. „Abstracts of Papers. 23rd International Cartographic Conference, 4–10 August, Moscow 2007, Russia”.
- Ormeling F.J., Kraak M.-J., 1987, *Kartografie. Ontwerp, productie en gebruik van kaarten*. Delft: Delft University Press.
- Ormeling F.J., Kraak M.-J., 2007, *Maps as predictive tools. Mind the gap*. „Abstracts of Papers. 23rd International Cartographic Conference, 4–10 August, Moscow 2007, Russia”, s. 18–21.
- Sieber R., 2006, *Public participation geographic information system: a literature review and framework*. „Annals of the Association of American Geographers” Vol. 96, no. 3, s. 491–507.
- Virrantaus K., Fairbairn D., 2007, *ICA Research Agenda on Cartography and GI Science*. „Abstracts of Papers. 23rd International Cartographic Conference, 4–10 August, Moscow 2007, Russia”, s. 22–29 (polskie tłumaczenie artykułu ukazało się w „Polskim Przeglądzie Kartograficznym” 2008, T. 40, nr 1, s. 7–20).

Tłumaczenie Tomasz Opach

## From Ortelius to *OpenStreetMap* – Transformation of the Map into a Multifunctional Signpost

### Summary

**Keywords:** Web 2.0, ubiquitous cartography, paradigm change, usability

Ortelius collected reliable map material from Europe's best cartographers before publishing the first modern atlas in 1570. Since then much has changed and one of the exponents of those changes is the recent *OpenStreetMap* project, in which volunteers collect topographical information on their own. It is part of achieving a 'well-mapped society', whereby everyone has access to the spatial information that she needs, anytime and anywhere.

The last 40 years saw important paradigm changes in *cartography*. In 1970 it still meant *production of*

*maps*, notwithstanding the application of the grammar of graphical language in the presentation of geographic information in the preceding decade. That combination supplied the impetus for a scientific approach to information transfer, based upon empirical research: by comparing what map readers read off a map with what cartographers inserted on it, one could measure the effectiveness of a map design. This played a key role in the development of cartography, because it opened the door for psycho-physical research. It also led to a new definition of *cartography* in the 1980s, as the production and use of maps. That development was interrupted however by the onset of automation. Gradually it became clear that the computer could do more

than only produce maps: once one had stored the spatial information needed to draw maps in the computer, the map contents could be flexibly adapted for various purposes. With the new methods of analysis, the door had opened to geographic information systems. It became possible to separate the *storage function* of the map from the *communication function* which changed the content of the term cartography once again: now cartography stands for *passing on spatial information to support decision making*.

Simultaneously this process is affected by the democratization of cartography (everyone is now producing her own maps, frequently without sufficient cartographic knowledge). At the same time much cartographical information is no longer publicly available because files are no longer printed but kept in the computer. That has led to the development of Public Participation GIS, an attempt to make GIS techniques and government data files clear and accessible to a broader public, which helps in providing the public with realistic possibilities to share in decision-making. The public is also adapting digital techniques like GeoTag-

ging or mash-ups to its mapping needs and is circumventing copyright laws by generating freely available geographic data such as for road maps and city maps, as in the OpenStreetMap project.

In this same context, atlases and maps are proposed that provide frameworks, within which user-generated data as well as such social digital networks as Web 2.0 and Wiki can be easily integrated. In this way people would be enabled to incorporate information that they consider relevant. But is this consistent with optimal spatial information transfer? Ortelius collected information from the world's best cartographers, and that made his atlas such a success. So should we now allow atlases to be filled by crowd-surfing processes? Is active civilian participation enough? In my opinion we are running the risk, with cartographic material to which anyone and everyone can contribute his own information, that – without exercising professional control over the contents to be added – we are replacing quality by consensus, so that in the long run no one will any longer be able to truly depend on the data.

*Elaborated by author*