

WIKTOR ŁADNIAK, KRZYSZTOF KAŁAMUCKI

Teoretyczne problemy oceny map internetowych

Theoretical problems of Internet maps evaluation

WSTĘP

Pojawienie się Internetu było rodzajem rewolucji informacyjnej. Dotyczyło to niemal wszystkich dziedzin życia społecznego i gospodarczego, wielu dyscyplin naukowych, w tym także i kartografii. Internet jest globalnym systemem informacji udostępnianej za pomocą określonych narzędzi. Jedną z jego funkcji jest możliwość publikowania i odczytywania zakodowanych w języku programowania dokumentów źródłowych w różnych postaciach i formach (protokół HTTP¹). Fakt ten stanowi niebagatelne znaczenie dla kartografii, gdyż możliwe stało się umieszczanie map na stronach WWW.² Jest to także nowe wyzwanie dla kartografii, ponieważ wraz ze zmianą nośnika i sposobu wizualizacji zmieniają się zasady redakcji tego typu opracowań. W obecnych czasach liczba prezentacji kartograficznych umieszczonych na ogólnodostępnych serwerach jest bardzo duża i wzrasta z każdym dniem. Można wręcz mówić o nowym dziale kartografii tematycznej – kartografii internetowej, która zajmuje się mapami internetowymi.

Po okresie fascynacji nową formą przekazywania informacji przestrzennej, nadszedł czas na prace badawcze teoretyczne i aplikacyjne dotyczące map w Internecie. Jednym z ważniejszych problemów jest ocena tego typu opracowań,

¹ HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*.

² WWW, czyli *World Wide Web* – w taki sposób określa się sieć serwerów ze zgromadzonymi na nich dokumentami.

która jest niezbędna na każdym etapie tworzenia i użytkowania map i warunkuje wzrost jakości prezentacji kartograficznych w Internecie.

MAPY W INTERECIE

Mapą internetową najogólniej można nazwać wszelkie mapy umieszczone w Internecie. Ze względu na różnorodność tego typu opracowań należy powyższe sformułowanie nieco uszczegółowić i rozwinąć. W *Leksykonie Geomatycznym* Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej (Gaździcki 2002) mapy w Internecie definiuje się jako: „zasoby danych przestrzennych udostępniane w Internecie, głównie przez WWW, w postaci map o ustalonym kształcie lub generowanych przy uwzględnieniu wymagań użytkownika, których zakres i forma uzależniane są od funkcji i danych systemu produkującego mapy”.

Określenie to dokonuje rozróżnienia na mapy o ustalonym kształcie lub generowane. Jest to celowe, ponieważ należy mieć świadomość, iż w zasobach Internetu można spotkać wiele rodzajów map. Mogą to być zwykłe obrazy statyczne, jak również rozbudowane serwisy geoinformacyjne, które w dynamiczny sposób wyświetlają treść wybraną przez użytkownika. Dlatego też w pierwszej kolejności warto dokonać klasyfikacji opracowań kartograficznych w Internecie.

Wśród internetowych prezentacji kartograficznych można wyróżnić (Kowalski 2005):

- ♦ serwisy informacji geograficznej,
- ♦ mapy ilustracyjne,
- ♦ kartograficzne publikacje internetowe.

Kryterium powyższego podziału jest zakres funkcjonowania. Do pierwszej grupy zalicza się wszelkie bazy danych geograficznych umieszczane na stronach WWW. Posiadają one rozbudowane funkcje umożliwiające użytkownikom niemal dowolną redakcję wyświetlanej treści. Do udostępniania danych wykorzystuje się specjalistyczne narzędzia, tzw. serwery map.

Mapy ilustracyjne to zwykle obrazy rastrowe, wplecione w kod źródłowy języka HTML³, natomiast do ostatniej grupy zalicza się prezentacje kartograficzne wyposażone w elementy interaktywności, do kodowania których stosuje się pewne techniki programowania (skrypty). Najczęściej mają one postać wektorową. Ostatnie dwie grupy zaliczane są do tzw. kartografii ilustracyjnej.

Nieco odmienną klasyfikację map internetowych przedstawili Kraak i Brown (2001). Wydzielili oni mapy:

³ HTML – *Hypertext Markup Language* – język programowania składający się ze znaczników, wykorzystywany do tworzenia stron WWW.

- a) statyczne,
- b) dynamiczne.

W obu grupach autorzy wyróżniają mapy, które służą tylko do wyświetlania rzeczywistości geograficznej (*view only*) oraz mapy o interaktywnych interfejsach lub interaktywnej zawartości (*interactive interface and/or contents*).

Ad a) W przypadku map statycznych to obrazują one pewien trwały, statyczny fragment rzeczywistości, w wybranym i ustalonym czasie (Gillavry 2000). Mapy te często prezentowane są także w formie tradycyjnej, papierowej. W myśl pierwszego podziału (Kowalski) będą to mapy ilustracyjne. Mapy statyczne mogą być wyposażone w dodatkowe funkcje nawigacyjne, elementy interaktywności usprawniające ich działanie, np. przybliżanie i oddalanie, przesuwanie, odwołanie do innych stron lub obiektów (zdjęcia), operowanie warstwami – czyli są to kartograficzne publikacje internetowe.

Ad b) Technologie internetowe umożliwiają także przedstawianie faktów w przestrzeni geograficznej w sposób dynamiczny za pomocą animacji. Mapy dynamiczne w sposób ciągły uaktualniają swoją treść – są zmienne w czasie, podobnie jak zmienne jest otaczające nas środowisko. Owa zmienność może być przedstawiana za pomocą animacji, np. mapy pogodowych układów barycznych.

Oprócz tego mapy mogą być generowane w sposób dynamiczny w dowolnym czasie, pod warunkiem, że w sposób ciągły zmieniana jest baza danych przestrzennych. Obecne narzędzia – serwery map – umożliwiają dokonanie tego. W dowolnym fragmencie czasu otrzymujemy aktualny obraz rzeczywistości – jest on wyświetlany na monitorze w sposób statyczny, jednakże jest on klasyfikowany do map dynamicznych (jako że zmienna w czasie jest baza, z której następuje generowanie mapy). Oczywiście mapy takie mogą zostać wyposażone w dodatkowe elementy interaktywności, wpływające na zwiększenie funkcjonalności.

Wszelkie opracowania kartograficzne umieszczane w Internecie powinny być pod tym kątem zredagowane, a sama redakcja wyglądać odmiennie od tradycyjnej. Należy mieć bowiem świadomość, iż przekaz internetowy, jako przekaz ekranowy, obarczony jest pewnymi ograniczeniami technologicznymi (rozdzielczość, wyświetlanie kolorów, ograniczenie powierzchni, inne). Z drugiej strony umożliwi on wprowadzenie dynamizmu i interaktywności do prezentacji, czego nie można uzyskać na tradycyjnych mapach. Często określa się takie zobrazowania jako wizualizację kartograficzną. Problem redakcji opracowań internetowych wielokrotnie był poruszany w literaturze (m.in. Kowalski 2003).

Mapy internetowe różnią się od tradycyjnych pewnymi właściwościami i realizowanymi funkcjami. Najważniejszą funkcją map jest jednoznaczna lokalizacja obiektów i zjawisk oraz, dzięki temu, orientacja w przestrzeni geograficznej (Krak, Ormeling 1998). Mapy internetowe nie tylko zachowują te funkcje, ale znacznie ułatwiają ich praktyczne stosowanie dzięki narzędziom do wyszukiwania obiek-

tów. Mapy w Internecie pełnią coraz częściej także rolę elementu graficznego strony internetowej, podnosząc jej atrakcyjność i funkcjonalność. Warto w tym miejscu wspomnieć o funkcjach realizowanych przez witryny internetowe. Wśród podstawowych funkcji można wyróżnić (Mazurek 2006):

- ♦ informacyjną – dostarczenie niezbędnej informacji,
- ♦ relacyjną – budowanie relacji wśród użytkowników, podtrzymywanie kontaktów,
- ♦ transakcyjną – dokonywanie wymiany między internautą a przedsiębiorstwem.

Mapy umieszczane na stronach WWW w pierwszej kolejności pełnią funkcję informacyjną. Oprócz tego służą budowaniu pewnych relacji. Poprzez odpowiednie narzędzia mapy stanowią odnośniki do innych informacji, niekoniecznie geograficznych (poprzez tzw. hiperłącza). Wysokie wymagania użytkowników Internetu odzwierciedlają się także w projektowaniu odpowiednich opracowań kartograficznych – muszą być one wyposażone w elementy interaktywności (aby mogły „współgrać” z użytkownikiem), szybko i sprawnie działać, posiadać możliwość wyboru wyświetlanej treści oraz narzędzia ułatwiające nawigację (Kraak 2004). Wszystko to dowodzi temu, że mapy internetowe, jak już wspomniano, stają się funkcjonalnymi elementami witryn internetowych. Jest to znacząca i podstawowa różnica w stosunku do map tradycyjnych. Owa różnica skutkuje także w procesie oceny tego typu opracowań. Istnieje wobec tego uzasadniona potrzeba opracowania wyboru innego podejścia do wyboru kryteriów i technik oceny map internetowych.

ZARYS TEORII OCEN

Każdy człowiek jest w stanie nadać przedmiotom, zjawiskom, określoną wartość. Jest to wynik pewnego procesu myślenia, który tworzy sądy wartościujące. W ten sposób dokonujemy oceny, która jest końcowym efektem procesu oceniania. Stanowi ona niezwykle ważne zagadnienie zarówno dla nauki, jak i wielu innych dziedzin życia.

Ocen można dokonywać także w odniesieniu do map. Problematyka oceny zaliczana jest do teoretycznych podstaw kartoznawstwa (Ratajski 1972), czyli do teorii kartografii. Ocena map jest ważnym zagadnieniem dla kartografii, zarówno teoretycznej, jak i praktycznej. Pozwala bowiem kartografom doskonalić warsztat opracowywania i wykonywania map, poprzez wykazywanie wad i zalet, a użytkownikom dokonywać poprawnego wyboru opracowań kartograficznych.

Termin „ocena” wg *Słownika języka polskiego* oznacza „wyrażony w formie ustnej lub pisemnej sąd o wartości czegoś lub osąd, krytykę” (1983, s. 436).

Jest to efekt świadomego działania, które przebiega etapami i określane jest ogólnie procesem oceniania. Może być określona dychotomicznie (dobre–złe) lub w sposób stopniowalny, który pozwala na porównanie ocen (Kostrowicki 1992). Z zagadnieniem tym nierozzerwalnie wiąże się pojęcie „wartości”, czyli cech właściwych danej rzeczy, stanowiących o jej walorach. Wartościami zajmuje się nauka zwana aksjologią. Drugie pojęcie związane z oceną to „jakość”, które można zdefiniować jako sumę cech przedmiotu, zjawiska, połączoną z oceną.

Oceny można podzielić na dwa podstawowe rodzaje:

- ♦ emocjonalne – wyrażające uczuciowy stosunek do danego przedmiotu (np. piękne–brzydkie),

- ♦ utylitarne – stwierdzające czy coś nadaje się do czegoś, czy jest potrzebne lub niepotrzebne, pożyteczne lub szkodliwe itp.

Oceny map należą do drugiej grupy w powyższym podziale. Są one przeprowadzane w celach poznawczych, użytecznych i decyzyjnych.

Jak już wspomniano, ocena jest wynikiem świadomych działań – wyraża sąd o wartości czegoś i jest końcowym etapem procesu oceniania. Sam proces oceniania przebiega etapami. W kontekście oceny map można wyróżnić następujące etapy (Kałamucki 1998):

- a) określenie przedmiotu i celu oceny,
- b) wybór i zdefiniowanie kryteriów oceny,
- c) wybór techniki oceny,
- d) prezentacja i weryfikacja wyników oceny.

Ad a) Określanie przedmiotu oceny wiąże się z jego charakterystyką. Musi być ona szczegółowa oraz jasno precyzować przedmiot oceny. Dokładne poznanie przedmiotu oceny pozwoli na wyeliminowanie ewentualnych błędów merytorycznych w dalszych etapach tego procesu. Na tym etapie ważniejszą sprawą jest określenie celu oceny, bowiem każda ocena musi być, i jest, wykonywana w konkretnym celu (nawet gdy oceniający nie sprecyzował tego). Określenie celów jest niezwykle istotne, gdyż ma to wpływ na późniejszy dobór kryteriów. W zależności od przedmiotu oceny (rodzaju mapy) zmieniać się będą także i cele. Ocenenę map wykonuje się w celach utylitarnych (patrz powyżej).

Ad b) Za kryterium oceniania uważa się zespół reguł, według których obiektom ocenianym przyporządkowuje się ich ocenę (Wawrzyńczak 1983). Jak wyżej wspomniano, kryteria oceny uzależnione są od celów jakim służy ocena. Nie ma jednoznacznie określonych kryteriów. Zależą one od przedmiotu oceny, celu i ocenianego. Podział kryteriów dokonywany jest na wiele sposobów. W literaturze można spotkać się z łączeniem ich z techniką, z użytecznością, bądź dokonywać podziału na podstawach genetyczno-funkcjonalnych (Kostrowicki 1992). Kryteria oceny map często są łączone i rozumiane jako właściwości mapy lub jej cechy.

Ad c) Kolejny etap w procesie oceniania to wybór technik oceny. Najogólniej można podzielić je na ilościowe i jakościowe. W przypadku metod ilościowych używa się określonych mierników (badania ilościowe służą mierzeniu zjawisk). Obiektom bądź cechom przyporządkowuje się pewne liczby, które są ich miarami. Często dokonuje się waloryzacji przedmiotu oceny za pomocą systemu punktowego. Możliwy jest więc zatem pomiar cech zarówno ilościowych, jak i jakościowych.

Techniki jakościowe są mniej ścisłe niż ilościowe. Służą do określenia wartości, jakości, użyteczności bądź ważności jakiegoś obiektu. Do oceny map w szerszym zakresie wykorzystuje się techniki ilościowe.

Ad d) Prezentacja wyników jest ostatnim etapem oceniania. Niemniej jednak ma ona istotne znaczenie. Wyniki mogą być przedstawiane w sposób symboliczny, werbalny, cyfrowy, graficzny, słowny. Najczęściej wykorzystywane są ostatnie trzy metody. Ważny jest odpowiedni i poprawny dobór form prezentacji do uzyskanych wyników, np. wykresy, tabele, diagramy, formuły matematyczne. Wyniki w ostatecznym rozrachunku należy poddać weryfikacji. Zabieg ten jest konieczny, gdyż podczas weryfikacji istnieje możliwość eliminacji lub korekty ewentualnie powstałych błędów (np. zły dobór kryteriów)

Cały proces oceniania dąży do tego, aby sformułować ocenę. Proces ten opiera się na odbiorze obiektów oceny, a w przypadku map – na percepcji mapy. Tak jak postrzegana jest mapa, taka jest jej ocena. W myśl zasad percepcji mapy, ocena map powinna uwzględniać poszczególne jej elementy (percepcja poszczególnych elementów), jak również całość zjawisk na niej przedstawionych (percepcja mapy jako całości).

UŻYTECZNOŚĆ (FUNKCJONALNOŚĆ) MAP INTERNETOWYCH - OCENA HEURYSTYCZNA

Mapy internetowe są czymś więcej niż tylko graficznym elementem stron internetowych. Często pełnią one nieco inne funkcje niż mapy tradycyjne, mają uproszczoną formę graficzną, są inaczej postrzegane i czytane przez użytkowników itp. W związku z powyższym konieczne jest stosowanie innego podejścia do projektowania omawianych map i do ich oceny. Rzecz taka ma najczęściej miejsce w przypadku rozbudowanych prezentacji kartograficznych – serwisów informacji geograficznej oraz kartograficznych publikacji internetowych. Otóż owe serwisy muszą być w odpowiedni sposób zaprojektowane – tak, aby swoim wyglądem i budową nie zniechęcały użytkowników, były ergonomiczne i funkcjonalne. Powyższe cechy stron internetowych składają się na ich użyteczność.

Problem użyteczności (nie tylko stron internetowych) jest od kilkunastu lat przedmiotem zainteresowań wielu specjalistów. Niektórzy twierdzą, że tworzy

się nowa dziedzina wiedzy. Definiowanie użyteczności nie jest łatwe i jednoznaczne. Użyteczność (z ang. *usability*) jest dyscypliną badawczą, której zadaniem jest badanie ergonomii produktów w celu zwiększenia ich efektywności użytkowania, dostępności, łatwości obsługi. W chwili obecnej odnosi się do serwisów internetowych. Jeden z pionierów i prawdziwy autorytet w tej dziedzinie - Jakob Nielsen – wyróżnia najważniejsze podstawowe elementy *usability* (Nielsen 2003):

- ♦ *learnability* – łatwość wykonania podstawowych zadań podczas pierwszej wizyty na danej witrynie internetowej;
- ♦ *efficiency* – szybkość wykonywania zadań przez użytkowników znających dany serwis;
- ♦ *memorability* - szybkość uzyskiwania biegłości obsługi serwisu po dłuższej nieobecności;
- ♦ *errors* – ilość błędów popełnianych przez użytkowników, komunikacja oraz czas i sposób ich rozwiązania ;
- ♦ *satisfaction* – przyjemność i satysfakcja z obsługi witryny.

Polska terminologia dotycząca tej tematyki jest dosyć kłopotliwa, gdyż odnosi się ona do wielu kontekstów. Początkowo *usability* określano jako „funkcjonalność”, jednakże z faktu ujednoczenia nazwy do wersji anglojęzycznej, obecnie przyjmuje się wersję „użyteczność”. Funkcjonalność używana jest do określania ilości funkcji, np. strony internetowej.

Strony internetowe powinny być projektowane w odniesieniu do użytkownika⁴, uwzględniać jego potrzeby i oczekiwania. Muszą więc zawierać intuicyjną nawigację, łatwość dostępu do informacji, odpowiednią komunikację z użytkownikiem, a także powinny być odpowiednio zoptymalizowane oraz szybko i sprawnie działać. Jak wspomniano, zagadnieniami tymi szerzej zajmuje się użyteczność.

Mapy internetowe jako składniki stron internetowych podlegają przy opracowaniu podobnym regułom użyteczności. Zagadnienie to odnosi się także do map tradycyjnych, aczkolwiek problemy te zostały w większości rozwiązane. Inna sytuacja ma miejsce w przypadku kartografii internetowej. Dotyczy to zarówno map statycznych (ilustracyjnych) jak i rozbudowanych serwisów kartograficznych.

Każda mapa internetowa jest elementem witryny. Dlatego też zasady wykorzystywane przy tworzeniu witryn powinny odnosić się także do map. Internetowe opracowania kartograficzne muszą stanowić funkcjonalny element całości strony.

Korzystając z dorobku użyteczności, można sformułować podstawowe zasady projektowania map na potrzeby Internetu. Są to (Kowalski 2005):

⁴ Tzw. UCD – *User Centered Design* – projektowanie zorientowane na użytkownika.

- ◆ Widoczność stanu systemu,
- ◆ Dostosowanie systemu do świata rzeczywistego,
- ◆ Swobodne sterowanie systemem,
- ◆ Spójność i standaryzacja,
- ◆ Znaki ostrzegawcze,
- ◆ System podpowiedzi,
- ◆ Elastyczność i wydajność,
- ◆ Estetyka i oszczędność,
- ◆ Instrukcje techniczne,
- ◆ Zasady dodatkowe.

Powyższe zasady dotyczą serwisów informacji geograficznej. Natomiast internetowe mapy statyczne, traktowane w sposób obiektowy, powinny podlegać zasadom dotyczącym projektowaniu i redagowaniu stron, w których również zawarte są elementy użyteczności.

Wymienione zasady projektowania map internetowych bazują na tzw. heurystykach opracowanych w odniesieniu do stron internetowych przez Nielsena i Molocha (1990). Heurystyki wykorzystuje się w ocenie heurystycznej, która stanowi narzędzie użyteczności. Heurystyka zajmuje się procesami twórczego myślenia. W metodach tych wykorzystuje się opinie i oceny różnych osób (najczęściej ekspertów) zaangażowanych w rozwiązanie danego problemu.

Ocena heurystyczna stron internetowych służy zbadaniu zgodności poszczególnych elementów interfejsu witryny względem podstawowych „heurystyk”, czyli określonych zasad użyteczności. Badaniem tym zajmuje się określona grupa ekspertów, użytkowników, która w niezależny sposób próbuje wychwycić wszelkie niezgodności z zasadami użyteczności. Jak się okazuje, jest to metoda szybka i tania, gdyż wykazano, iż do badań wystarczy zaangażować od 3 do 5 osób, aby uzyskać poprawne wyniki. Wzrost liczby osób nie wpływa znacząco na stopień zwiększenia wykrytych problemów (Nielsen 1994).

Ocena heurystyczna informuje o niezgodnościach z zasadami użyteczności. Jednakże nie proponuje konkretnych rozwiązań ani wskazówek projektowych w celu ulepszenia serwisu. Nie można więc do końca polegać tylko na takiej formie oceny, ponieważ niektóre problemy mogą dalej pozostać niewykryte (w zależności od doboru osób oceniających).

OCENA MAP INTERNETOWYCH

W świetle przedstawionych powyżej różnych aspektów oceny map rodzi się pytanie: w jaki sposób należy oceniać mapy internetowe?

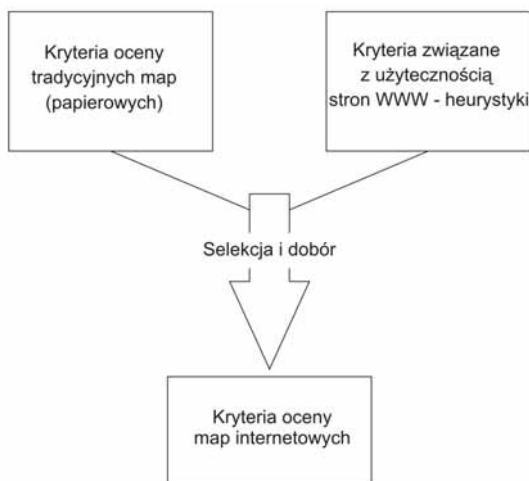
Zanim zostanie dokonana próba odpowiedzi, należy stwierdzić, iż ocena map internetowych nie jest zadaniem łatwym. Wynika to w głównej mierze z róż-

norodności tego typu opracowań, celu i funkcji przez nie pełnionych, a także stosowania nowej formy przekazu informacji – Internetu. Wszystko to stawia wyzwanie przed kartografią do opracowania odpowiednich narzędzi i teorii służących ocenie map internetowych. Należy nadmienić, iż do tej pory tego typu próby i opracowania były rzadko podejmowane, i dotyczyły one głównie tylko oceny użyteczności (funkcjonalności) map internetowych. Tym bardziej celowe wydaje się poruszanie tej tematyki, bo pozwoli ono na swego rodzaju weryfikację obecnego stanu opracowań kartograficznych w Internecie oraz na poprawę ich jakości w przyszłości.

W celu dokonywania poprawnych ocen dotyczących prezentacji kartograficznych umieszczanych w Internecie najwłaściwsze wydaje się ujęcie zagadnienia w sposób kompleksowy. Przez kompleksową ocenę mapy najogólniej rozumie się wszechstronne badanie elementów i właściwości mapy, wyjaśnianie jej cech szczególnych i jakości oraz ustalenie stopnia jej przydatności bądź użyteczności. Tylko takie podejście gwarantuje uzyskanie rzetelnych wyników dotyczących oceny map internetowych i pozwoli na ich porównywalność. Odrębne ocenianie poszczególnych składowych (elementów) map nie jest zasadne, np. nie można oceniać tylko narzędzi nawigacyjnych map, nie uwzględniając jej treści. Dlatego też ocena map internetowych musi być przemyślana i w odpowiedni sposób przeprowadzona, tak aby kompleksowo obejmowała zagadnienie.

Proces kompleksowej oceny internetowych prezentacji kartograficznych powinien więc przebiegać etapowo. W pierwszej kolejności należy określić przedmiot i podać cel oceny. Jest to niezwykle ważne, mając na uwadze liczbę i rodzaje opracowań kartograficznych. Sprecyzowanie przedmiotu i celu pozwoli na odpowiedni dobór kryteriów oceny – co stanowi drugi etap procesu oceniania. Same kryteria powinny zawierać elementy oceny tradycyjnych map oraz elementy oceny heurystycznej. Zabieg ten jest celowy. Nie można bowiem traktować map tylko jako graficznych elementów witryny internetowej i oceniać ich użyteczności. Mapy to coś więcej niż tylko „wyposażenie” strony. Traktowanie ich w sposób obiektowy nie wydaje się być do końca poprawne. Należy pamiętać, iż oprócz formy prezentacji liczy się także i treść. Dlatego też w ocenie należy uwzględnić ten „tradycyjny pierwiastek” i w przypadku kryteriów uwzględniać kryteria ocen map tradycyjnych, w szczególności te odnoszące się do treści. Oczywiście muszą być one poddane odpowiedniej selekcji, gdyż nie wszystkie kryteria dostosowane są do map internetowych. Wydzielenie kryteriów oceny map internetowych musi być poprzedzone badaniami nad sposobem odbioru omawianych map. Dzisiaj nie jest do końca wiadome, czego tak naprawdę oczekują użytkownicy od map internetowych? Na co zwracają uwagę? Czy interesuje ich szybkość pojawiania się na ekranie map, czy może możliwości ich redagowania i analiz, a może zawartość merytoryczna owych map?

Umieszczanie map na stronach WWW powinno być jednakże zgodne z podstawowymi zasadami użyteczności. Celowe jest zatem uwzględnianie także tych zasad przy ocenie. Kryteria oceny map internetowych powinny więc zawierać elementy (kryteria) związane z oceną map tradycyjnych, jak i kryteria związane z użytecznością stron WWW (ryc. 1). Muszą być one jednak w odpowiedni sposób zweryfikowane, aby spełniały swoje zadanie.



Ryc. 1. Schemat doboru kryteriów oceny map internetowych
Fig. 1. A scheme of choice of Internet maps evaluation criteria

W kolejnym etapie procesu oceny map internetowych należy wybrać technikę oceny. Wybór ten zdeterminowany jest przez oceniającego, który szczegółowo ustala i wybiera sposób oceny. Często dokonuje się jej w sposób ilościowy, stosując system punktowy lub procentowy. Sumując poszczególne punkty lub procenty otrzymujemy konkretną, porównywalną wartość.

Ostatni etap to prezentacja i weryfikacja wyników oceny. Przedstawienie wyników oceny może się odbywać na wiele sposobów, np. w formie tabelarycznej lub graficznej. Ważniejszym zagadnieniem jest ich weryfikacja. Powinna ona wychwycić ewentualnie popełnione błędy oraz potwierdzić zasadność przeprowadzonej oceny.

WNIOSKI

Ocena map internetowych nie jest zadaniem łatwym. W świetle różnorodności opracowań kartograficznych prezentowanych na serwerach WWW celowe jest jednak ich dokonywanie. Przyczyni się to na wzrost jakości, a także pozwoli użytkownikom na wybór i korzystanie z najlepszych map internetowych. Dotychczasowe próby oceny tego typu opracowań dotyczyły w większości badań użyteczności (funkcjonalności) serwisów kartograficznych, traktowanych jako graficzne elementy witryny internetowej. Jest to ważne zagadnienie, szczególnie w przypadku rozbudowanych serwisów, jednakże takie podejście bagatelizuje w pewnym stopniu ocenę treści mapy.

Ocena map internetowych powinna zatem być dokonywana w sposób kompleksowy, aby uwzględnić wszelkie elementy i cechy map. Należy przeprowadzić ją etapowo, z uwzględnieniem zarówno kryteriów ocen map tradycyjnych, jak i kryteriów użyteczności stron internetowych. Odpowiedni dobór reguł oceny (poprzez selekcję i dobór ww. kryteriów) pozwoli na uzyskiwanie zadowolających efektów.

Wiele problemów dotyczących oceny map internetowych ciągle nie zostało rozwiązanych (np. opracowanie uniwersalnych kryteriów oceny). Jest to temat ciągle aktualny i dalej rozwijany, podobnie jak rozwija się technologia internetowa. Dlatego też przed kartografią internetową stoją nowe wyzwania, a jednym z nich jest wypracowanie zasad oceny map internetowych.

LITERATURA

- G a ǳ i c k i J. (red.) (2002): *Leksykon geomatyczny*, Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej/Wieś Jutra, Warszawa.
- G i l l a v r y E. M. (2000): *Cartographic aspects of WebGIS-software*, Department of Cartography – Utrecht University, praca doktorska.
- K a ǳ a m u c k i K. (1998): *Teoria ocen a ocena map*, „Polski Przegląd Kartograficzny”, 30, 1: 3–7.
- K o s t r o w i c k i A. S. (1992): *System „człowiek–środowisko” w świetle teorii ocen*, Prace Geogr., IGiPZ PAN, Warszawa, 156.
- K o w a l s k i P. J. (2003): *Opracowanie metodyki redagowania dynamicznych prezentacji kartograficznych w systemach informacji geograficznej*, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska, praca doktorska.
- K o w a l s k i P. J. (2005): *Problem funkcjonalności prezentacji kartograficznych w internetowych serwisach informacyjnych*, [w:] *Spółeczna i edukacyjna rola kartografii w Polsce – materiały XXI Ogólnopolskiej Konferencji Kartograficznej*, Warszawa, 26: 103–127.
- K r a a k M.-J. (2004): *The role of the map in a Web-GIS environment*, „Journal of Geographical Systems”, Springer-Verlag, 6, 2: 83–93.
- K r a a k M.-J., B r o w n A. (2001): *Web Cartography – Developments and Prospects*, Taylor&Francis, London.

- K r a a k M.-J., O r m e l i n g F. (1998): *Kartografia. Wizualizacja danych przestrzennych*, PWN, Warszawa.
- M a z u r e k G. (2006): *Marketing internetowy w polskich spółkach giełdowych. Raport badawczy*, Katedra Marketingu, Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego.
- N i e l s e n J. (1994): *How to conduct a heuristic evaluation*, http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html
- N i e l s e n J. (2003): *Introduction to usability*, <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>
- N i e l s e n J., M o l i c h R. (1990): *Ten usability heuristics*, http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html
- R a t a j s k i L. (1972): *Struktura kartologii i jej problematyka badawcza*, „Polski Przegląd Kartograficzny”, 4, 2: 49–55.
- Słownik języka polskiego* (1983): Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- W a r z y Ń c z a k R. (1983): *O ocenianiu pewnych problemach*, „Prakseologia”, 1–2, (85–86): 3–34.

SUMMARY

An Internet map is a term generally used for all maps placed on the Internet. Nowadays, the number of cartographic presentations placed on the Internet is considerable and it is rising every day. Thus, the time has come to undertake theoretical and application studies concerning Internet maps. One of the most essential issues is evaluation of this kind of map.

This article presents some theoretical problems concerning Internet maps and makes an attempt to indicate the method of a evaluation of maps placed in the Internet.

In the first part of paper the notion of a Internet map was explained and a classification of this kind of presentations was made. Next, properties and functions of Internet maps in relation to traditional ones were discussed. Further part of the article focused on the evaluation theory referring to maps (both paper and Internet).

Map evaluation is made for research, usability and decision purposes. It is the final stage of the evaluation process and it is based on the perception of a map. In order to obtain reliable and comparable results of maps evaluation, it is appropriate to deal with this issue in a comprehensive way, which should be carried out in stages. The most important task is the choice of proper criteria of evaluation. Considering Internet maps evaluation both the criteria referring to conventional maps evaluation and websites usability should be taken into account.

This article may prove to be useful to those who make Internet maps evaluations. There is a need to make evaluations, because it will influence the improvement of the Internet maps quality and make it possible for the users to choose the best of them. Nevertheless, a further study and discussion on the development of the Internet maps evaluation theory are needed.