

*ALBINA MOŚCICKA
WALDEMAR RUDNICKI
TOMASZ ZAWIŁA-NIEDŹWIECKI*

KARTOGRAFIA POLSKA W XXI WIEKU

W ciągu ostatnich kilku lat nastąpiły w kartografii olbrzymie, dynamiczne zmiany, spowodowane zarówno postęпом w dziedzinie elektroniki, jak i rozwojem globalnej sieci – internetu. Rozwój ten pociągnął za sobą potrzebę dostosowania opracowań kartograficznych i form ich prezentacji do oczekiwań społeczeństwa, nastawionego na wykorzystywanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych w wielu różnorodnych dziedzinach życia.

Mapa papierowa straciła już swoją dawną dominującą rolę wśród materiałów kartograficznych. Stała się formą mniej atrakcyjną od jej interaktywnych i multimedialnych odpowiedników cyfrowych. Przestała być także jedyną formą przechowywania informacji o topografii terenu i zjawiskach zachodzących na powierzchni Ziemi. Nowe technologie dają możliwości pozyskiwania i wizualizacji danych kartograficznych. Dzięki nim stosunkowo szybko powstało w Polsce wiele baz danych geograficznych założonych w niejednorodnych układach współrzędnych i według niejednorodnych założeń redakcyjnych. W kartografii XXI wiek będzie zatem okresem uporządkowania i ujednolicenia systemów informacyjnych. Realna staje się też możliwość powstania ogólnopolskiej bazy danych przestrzennych, na której będzie można oprzeć wykonawstwo wielu opracowań kartograficznych (w tym map satelitarnych opracowywanych w IGiK). Kierunek i metody prac w przyszłym wieku uzależnione będą przede wszystkim od innowacji w dziedzinie elektroniki i telekomunikacji. Postęp w tych dziedzinach już jest ogromny, więc aby zawód nasz nie pozostał na marginesie kartografowie muszą zadbać o nowe technologie dorównujące poziomowi rozwoju kartografii światowej.

Obecnie rozwój kartografii musi być nierozłącznie związany z nowoczesnymi technologiami w dziedzinie elektroniki. Wiąże się to z tym, iż produkty tworzone przez kartografów muszą trafiać w określone kręgi

odbiorców lub kreować nowymi rozwiązaniami zapotrzebowanie na te produkty. Możliwości są tutaj olbrzymie, zarówno jeżeli chodzi o administrację, edukację, nawigację, turystykę, czy też o zwykłego tzw. „szarego człowieka”. Należy przy tym pamiętać, iż w wyżej wymienionych dziedzinach zapotrzebowanie na tego typu produkty będzie zawsze istniało.

Od dawna szerokie możliwości zastosowania kartografii obserwujemy przede wszystkim w edukacji. Atlasy i mapy szkolne zawsze znajdowały się w grupie podstawowych pomocy naukowych. Już teraz na rynku znajduje się wiele multimedialnych opracowań map i atlasów, przeznaczonych nie tylko dla uczniów czy studentów, lecz również miłośników określonych prezentowanych zagadnień. Ciekawy interfejs, bogate galerie zdjęć i filmów wzbogacanych interesującymi komentarzami nie służą tylko zabawie dzieci i młodzieży, ale będą stanowić także źródło rzetelnych, uporządkowanych danych. Załączane bazy danych umożliwią, w sposób łatwy i szybki, przeprowadzanie różnego rodzaju wyszukiwań konkretnych informacji, ich porównywania, selekcji czy analiz.

Atlasy szkolne, regionalne czy samochodowe, chociaż skierowane do różnych odbiorców będą wymagać rzetelnego obrazu map. Ich uniwersalność w edukacji i promocji regionalnej może nas wprowadzić na rynek turystyki. Zapotrzebowanie na interaktywne opracowania będzie wiązać się z coraz częstszym planowaniem wycieczek za pomocą programów komputerowych. Umożliwią to multimedialne mapy wzbogacone o opisy tras, ich przekroje, zdjęcia i bazę danych infrastruktury turystycznej. Opracowania tego typu, wykorzystywane obecnie m.in. przez amerykańskie i austriackie firmy zajmujące się promocją turystyki, pozwalają na optymalny wybór trasy w zależności od upodobań i możliwości zainteresowanych, a nawet na analizę kosztów, lokalizację noclegów i ich rezerwację.

Aby tego typu opracowania funkcjonowały, i co najważniejsze, dynamicznie się rozwijały muszą być odpowiednio promowane. Jednym z najlepszych narzędzi promocji jest w ostatnich latach, i będzie zapewne w przyszłości, komputerowa sieć internet. Jako uniwersalne, nowoczesne, dynamicznie rozwijające się narzędzie zarówno komunikacji, jak i reklamy, umożliwia bezpośrednie dotarcie do szerokich kręgów odbiorców na całym świecie. Internet wdziera się obecnie w każdą dziedzinę naszego życia i stanowi olbrzymi rynek zbytu dla kartografa. Dzięki ogólnosiwiatowej sieci można łatwo, szybko i tanio pozyskiwać dane, prowadzić ich odpłatną dystrybucję oraz wymieniać doświadczenia.

Rewolucja internetowa zmienia podejście do mapy jako nośnika informacji. Kartometryczność produktu nie odgrywa już roli decydującej o jakości, odległości w nowoczesnych opracowaniach są obliczane, a nie mierzone na mapie, mogą one być przetwarzane do postaci stref czasowych itp. Coraz częściej ważną rolę będą odgrywać opracowania kartograficzne w

uproszczonej formie graficznej. Mają one szerokie zastosowania, chociażby w technologii WAP (Wireless Application Protocol), która obecnie zaczyna być stosowana także i w Polsce. Technologia ta, umożliwiająca komunikację powszechnie już stosowanego telefonu komórkowego z internetem, pozwala nie tylko na przeglądanie zawartości stron WWW, ale dla wielu osób staje się powoli narzędziem pracy. Pobieranie danych z internetu, przeglądanie zawartości baz danych, czy oglądanie map w telefonie, będzie pozwalać nie tylko na prezentowanie opracowań kartograficznych w nowej formie, ale przede wszystkim będzie umożliwiało dotarcie do milionów osób korzystających obecnie w Polsce z telefonów komórkowych.

Dynamiczny rozwój telefonii komórkowej daje kartografom także inne możliwości. Firmy telekomunikacyjne prześcigają się w opracowywaniu technologii przyciągających nowych użytkowników. Od przyszłego roku telefony komórkowe mają być powszechnie wyposażone w miniaturowe odbiorniki GPS, określające pozycję użytkownika. Na ekranie telefonu będzie można oglądać mapę z naniesioną pozycją użytkownika, umiejscowieniem względem zaznaczonych punktów drogi, czy śladem przebytej trasy. Pozwoli to na dotarcie do wcześniej wyznaczonego miejsca, określenie położenia geograficznego, odległości pozostałej do celu czy wyznaczenie kierunku ruchu. Tego typu odbiorniki pomagające w razie utraty orientacji, pokazujące jak daleko się oddaliliśmy, wskazujące drogę powrotną będą wykorzystywane zapewne nie tylko przez turystów. Tym bardziej, że współpracując z komputerem umożliwią prezentację przebiegu podróży na mapie i wskazaniu ciekawych miejsc.

Rozwój systemów GPS ma ogromne znaczenie przede wszystkim w nawigacji. Poważne firmy transportowe coraz bardziej interesują się i wykorzystują w praktyce systemy lokalizacji pojazdów z wizualizacją na mapie elektronicznej. Dbając o poprawę komunikacji i bezpieczeństwa własnych pojazdów coraz częściej pragną je monitorować i określać pozycję (wraz z różnymi parametrami, takimi jak azymut, czas, prędkość itp.) bezpośrednio na podkładzie mapowym. Wymaga to rzetelnego produktu kartograficznego, umożliwiającego nie tylko wizualizację trasy przejazdu pojazdów, lecz również dającego możliwości wyboru najkrótszej trasy, łatwej zmiany tras w przypadku zaistnienia nieprzewidzianych przeszkód na drogach, czy wyznaczenia najbardziej optymalnej lokalizacji baz wypadowych.

Przy tego typu opracowaniach kartograf ma praktycznie nieograniczone możliwości. Należy przy tym jednak pamiętać, że muszą być one podparte znajomością programowania, pozwalającą na realizację własnych pomysłów i opracowań w zgodzie z rozwijającym się rynkiem elektronicznym. Pozwoli to wówczas na uzyskanie niekiedy wręcz szokujących nas produktów, takich jak np. mapy jaskiń, mapy zagrożeń lawinowych itp. Kartograf musi przyjąć postawę kreatywną, będzie musiał uzupełniać niedociągnięcia programów

poprzez własne aplikacje, w przeciwnym wypadku zostanie wyparty przez informatyków i stanie się jedynie mniej lub bardziej sprawnym operatorem.

Bieżące i planowane w najbliższej przyszłości prace Zakładu Kartografii IGiK ukierunkowane są tak, aby sprostać pojawiającym się wyzwaniom. Pracujemy nad:

1. Matematycznymi podstawami i tworzeniem informatycznego warsztatu kartograficznego, a w tym także nad algorytmami przetwarzania zdjęć satelitarnych w celu wydobywania z nich maksimum treści związanej z wykonywanymi opracowaniami tematycznymi.
2. Metodami pozyskiwania danych. W tym zakresie koncentrujemy się na wykorzystaniu GPS w połączeniu z danymi ze zdjęć lotniczych i satelitarnych. Ostatnio prowadzone prace dotyczyły między innymi pozyskiwania danych o glebach, lasach (stratyfikacja przedinventaryzacyjna lasów oraz ocena kondycji, zagrożeń i strat), jednostkach krajobrazowych, hydrografii, obszarach zurbanizowanych, sieci komunikacyjnej.
3. Tworzeniem i rozwijaniem kartograficznych baz, a więc gromadzeniem i unaczęśnianiem danych pozyskanych z aktualnych oraz archiwalnych zdjęć lotniczych i satelitarnych, map, pomiarów GPS oraz opisowych danych o środowisku naturalnym i elementach antropogenicznych.
4. Integracją zgromadzonych danych i kartograficzną prezentacją informacji przestrzennych z uwzględnieniem potrzeb różnych użytkowników. Zakład Kartografii prowadzi prace nad integracją zgromadzonych danych w systemach informacyjnych oraz opracowuje mapy tematyczne przeznaczone dla różnorodnych odbiorców. Ostatnio na przykład wykonano:
 - Mapę gleb marginalnych Polski,
 - Obrazowe mapy satelitarne Warszawy,
 - Mapę administracyjną województwa opolskiego,
 - Obrazowe mapy turystyczne Karkonoskiego i Słowińskiego Parku Narodowego,
 - Mapy krajobrazowe Puszczy Bukowej, Goleniowskiej i Knyszyńskiej,
 - Serię map dla potrzeb Leśnego Kompleksu Promocyjnego i programu ochrony Nadleśnictwa Kozienice,
 - Mapy dla celów monitorowania kondycji lasów Puszczy Kozienickiej i Sudetów Zachodnich,
 - Mapy dla celów monitorowania klęsk żywiołowych i ich następstw (powodzie, pożary lasu).
5. Udostępnianiem informacji z wykorzystaniem technik multimedialnych ze szczególnym uwzględnieniem internetu. Jest to najnowsze wyzwanie podjęte przez Zakład Kartografii. Naszą ambicją jest opracowanie zasad i technologii tworzenia map multimedialnych dla różnych grup odbiorców oraz umieszczanie ciekawszych opracowań kartograficznych w internecie.

Już teraz wyniki naszych prac dostępne są między innymi na serwerach FAO, IUFRO (Międzynarodowa Unia Leśnych Organizacji Badawczych), Lasów Państwowych oraz kilku parków krajobrazowych. Wkrótce planujemy umieszczenie przykładowych opracowań na własnej stronie WWW.

Patrząc na kierunek rozwoju kartografii XXI wieku należy pamiętać o bardzo ważnej rzeczy: niewiele da się osiągnąć bez adekwatnych środków finansowych. Nie dysponując odpowiednim sprzętem i oprogramowaniem na poziomie światowym nie jesteśmy w stanie wytwarzać produktów konkurencyjnych dla użytkowników, dla których zdobycie opracowań amerykańskich czy zachodnioeuropejskich nie stanowi obecnie żadnego problemu. Co więcej, już teraz rynek Polski jest w dużej mierze zdominowany przez obce firmy, których główną zaletą jest stabilność finansowa i środki na promocję i reklamę własnych produktów. Bardzo niedobrym zjawiskiem byłoby zniszczenie wiedzy i doświadczenia przez zwykły brak pieniędzy.