

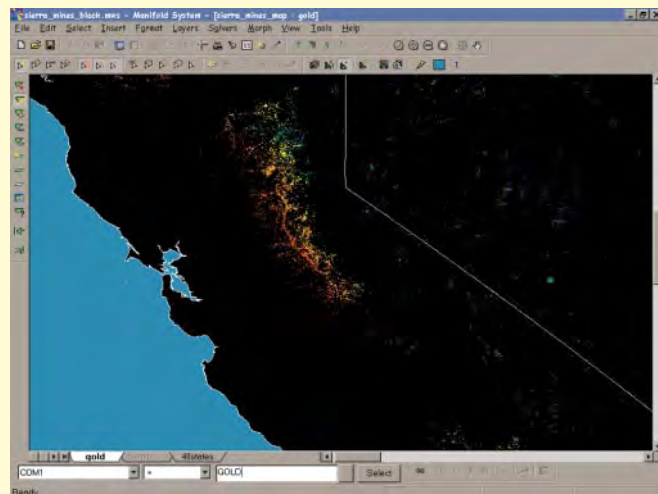
Oprogramowanie GIS za 145 dolarów

KAZIMIERZ BĘCEK

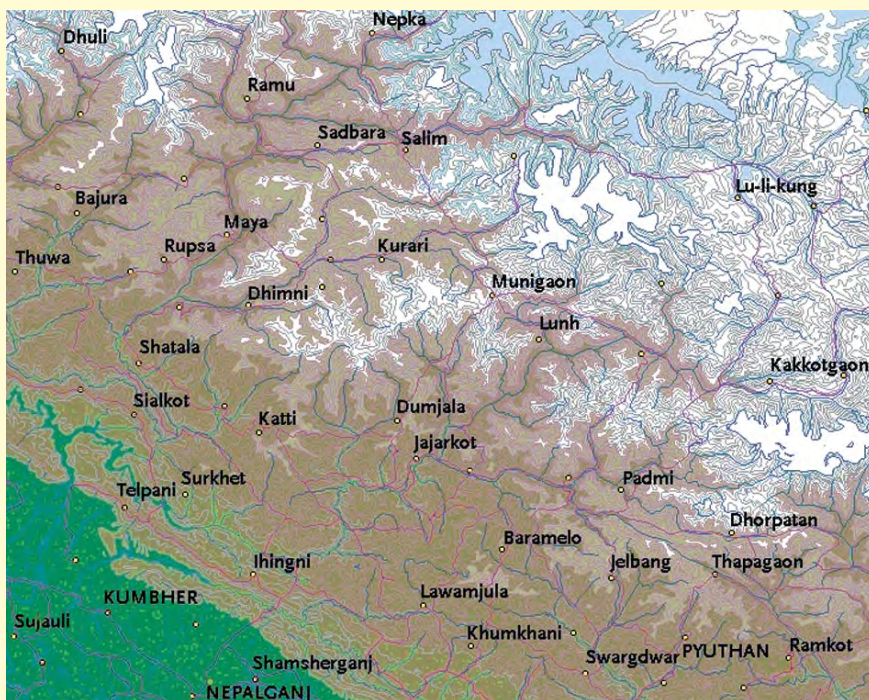
Na początku b.r. kalifornijska firma Manifold Net Ltd rozpoczęła dystrybucję oprogramowania GIS o nazwie Manifold System w wersji 4.5. Pakiet ten jest godny uwagi wszystkich, którzy w swojej pracy wykorzystują lub planują wykorzystywać System Informacji Geograficznej (GIS). Ten całkowicie funkcjonalny i uniwersalny pakiet GIS kosztuje tylko 145 dolarów!

System Informacji Geograficznej (GIS) to nic innego, jak relacyjna baza danych, w której gromadzone są dane o obiektach, przy czym wymaga się, by niezbędnym minimum informacji opisujących obiekty były współrzędne ich położenia w przestrzeni. Spośród wielu możliwych przestrzeni na potrzeby GIS wybrano przestrzeń geograficzną, dla której minimalnym zbiorem atrybutów każdego obiektu są współrzędne, np. x, y.

W zasadzie w niczym nie wyróżnia to GIS od jakiegokolwiek innego systemu informacyjnego zbudowanego w oparciu o zasadę gromadzenia informacji o obiektach w relacyjnej bazie danych. Nowatorstwo GIS polega na szerokim wykorzystaniu obrazu jako sposobu komunikacji pomiędzy użytkownikiem a komputerem (interfejs). Ten graficzny pośrednik pozwala na niezwykle łatwe, szybkie i skuteczne operacje na bazie danych, których głównym celem jest wybór i prezentacja podzbioru informacji spełniającego określone warunki. Mapa, jako sposób prezentacji przestrzeni, nadaje się najbardziej do pełnienia funkcji pośrednika graficznego w systemach GIS.



Rys 2. Przykład mapy tematycznej uzyskiwanej w systemie Manifold za pomocą operacji automatycznego formatowania. Mapa kopalni złota w zboczach Sierra Nevada (Kalifornia). Kolory nadano w zależności od wysokości kopalni nad poziomem morza. Interwał wynosi około 150 m



Rys 1. Numeryczny model topografii terenu uzyskany za pomocą modułu Manifold 3dView

Dzięki tej charakterystyce GIS staje się coraz bardziej popularnym narzędziem nowoczesnego sposobu poznawania świata, podejmowania decyzji i zarządzania procesami społeczno-ekonomicznymi. Wachlarz zastosowań GIS rozciąga się więc od ochrony środowiska naturalnego, poprzez zarządzanie w sytuacjach wyjątkowych (kataklizmy) aż po rolnictwo. Jednak grupa użytkowników GIS może być znacznie większa. Można sobie na przykład wyobrazić bazę danych założoną przez entomologa-hobbistę, który analizując miejsca pojawiania się określonego gatunku motyla, dochodzi do wniosku, że poziom zanieczyszczeń emitowanych z pobliskiej fabryki wpływa na liczbę motyli. Podobne przykłady zastosowań GIS można łatwo mnożyć. Ogólnie, wszędzie tam, gdzie obiekty zainteresowania pozostają w relacjach przestrzennych lub sieciowych, GIS może być efektywnie stosowany, np. w celu odkrywania prawd rządzących naszą rzeczywistością. Jedną z głównych przeszkód w bardziej powszechnym wykorzystaniu GIS przez geo-

detów, archeologów, entomologów i innych specjalistów, jest cena oprogramowania GIS. Wydaje się, że z chwilą pojawienia się na rynku pakietu Manifold System problem ten został rozwiązany. Cena, za którą oferowany jest Manifold System jest niezwykle niska; w pełni funkcjonalny pakiet kosztuje 145 dolarów.

Porównując przeciętną cenę oprogramowania GIS (ok. 5000 dolarów) z ceną także GIS-owego pakietu Manifold System, zadajemy sobie pytanie: jak to jest możliwe? Odpowiedź wynika z:

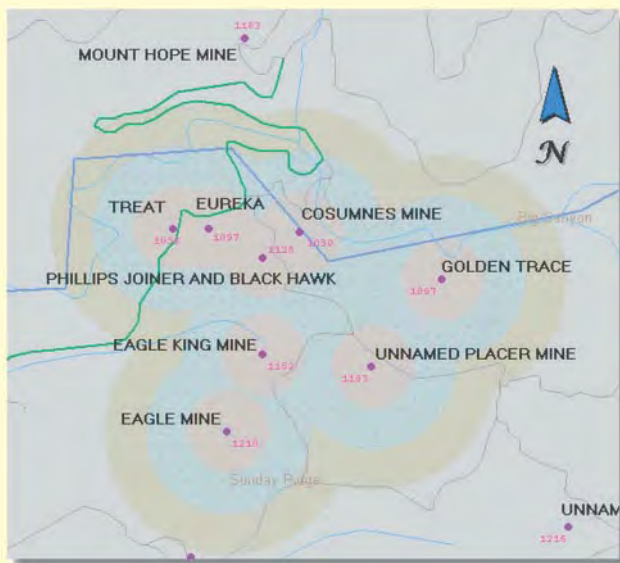
1. perspektywy upowszechnienia GIS m.in. z uwagi na korzyści wynikające z ich stosowania,
2. masowego charakteru komputeryzacji w standardzie PC/Windows/Microsoft Office,
3. minimalizacji kosztów obsługi produktu poprzez:

- dystrybucję oprogramowania bez udziału pośrednika,
- podręcznik dostępny tylko w postaci elektronicznej,
- minimalne nakłady na reklamę (Internet).

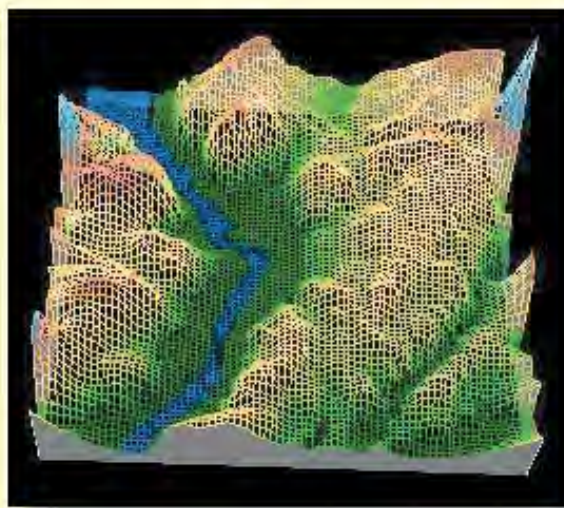
Powyższe fakty pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że tak niska cena oprogramowania na tyle poszerza bazę potencjalnych nabywców, że zapewni to producentowi opłacalność przedsięwzięcia. Z punktu widzenia użytkowników ważny jest jednak fakt, że powstały przesłanki do znacznie większego upowszechnienia GIS. Realne stało się wykorzystanie GIS w gospodarce przestrzennej samorządów lokalnych, parafiach, jako narzędzia nauczania w gimnazjach i na studiach. Z powyższego względu warto przyjrzeć się bliżej temu oprogramowaniu.

Manifold System można zaklasyfikować jako oprogramowanie służące do obsługi wektorowego GIS. Pozwala on również opracowywać mapy tematyczne oraz rozwiązywać problemy z zakresu analiz sieci. Manifold System przewidziany jest do użytku na komputerach PC wyposażonych w procesor typu Pentium. Oprogramowanie to pracuje w środowisku Windows '95, '98 oraz NT 4.0 i 5.0. Manifold System jest napisany w całości w języku Microsoft Visual C++. Do budowania bazy danych dla skła-

dowania atrybutów w Manifold System wykorzystano format Microsoft Access (mdb). Umożliwiło to pełną kompatybilność systemu z Access i wieloma innymi aplikacjami, w których dostępna jest konwersja do/z formatu mdb. Punkty, wektory i inne elementy topologii map i sieci składowane są w plikach o formacie Manifold (mfd).



Rys 3. Mapa stref buforowych wokół kopalń złota



Rys 4. Zbocza Himalajów w północnych Indiach. Dane pochodzą z DCW (Numeryczna Mapa Świata). Wielkość pliku ok. 505 MB

Manifold System wyposażony jest w filtry do importu plików utworzonych w następujących aplikacjach: MapInfo – MIF/MID, ESRI – SHP, TIGER, SDTS, VPF, DLG i AutoCAD – DXF. Możliwe jest także importowanie plików w formacie .e00 i plików DEM i gtopo30 (numeryczny model terenu). Oprogramowanie pozwala również na eksport plików do formatów wymienionych powyżej.

W Manifold System wykorzystano powszechny w programach graficznych sposób separacji różnych typów informacji za pomocą warstw. Limit liczby warstw wynosi 255. Obsługa Manifold System odbywa się w ramach przestrzeni roboczej składającej się przynajmniej z jednej mapy, która z kolei złożona jest z warstw. Wszystkie informacje dotyczące mapy składowane są w parze plików (mfd i mdb). Informacje o przestrzeni roboczej gromadzone są w pliku z rozszerzeniem mws.

Oprogramowanie pozwala na operacje na bazie danych za pomocą języka SQL. W zakresie analiz przestrzennych w Manifold System możliwe jest wyznaczanie buforów, komórek Voroniego, stref osiągalnych, warstw, interpolacji, wariancji i kowariancji danych przestrzennych. Program posiada także szereg procedur, które pozwalają rozwiązywać złożone problemy z zakresu teorii grafów i sieci. Możliwe jest także przygotowywanie własnych procedur obliczeniowych w postaci skryptów Active X i Visual Basic. Własności te zostały bardzo dobrze udokumentowane, między innymi za pomocą obszernych i wyrafinowanych 22 przykładów zawierających około 1500 linii kodu w języku Visual Basic. Ciekawą

własnością oprogramowania jest zdolność do automatycznego tworzenia map sieci komputerowych i stron internetowych, w tym struktury plików w komputerze. W środowisku programu możliwe jest także wykonywanie szeregu operacji związanych z Internetem, takich jak np. automatyczne wysyłanie e-maili.

Oprogramowanie umożliwia prezentację map w wielu standardowych odwzorowaniach kartograficznych. Zawiera ono również parametry wielu znanych elipsoid, a także możliwość definiowania parametrów elipsoidy przez użytkownika.

Manifold System został wyposażony w konsolę GPS, która pozwala na odbieranie, składowanie i przetwarzanie „on-line” sygnałów z odbiornika GPS, jeżeli tylko format informacji z odbiornika odpowiada standardowi NMEA 0183 w wersji 2.0. Umożliwia ona również synchronizację zegara komputera z zegarem atomowym systemu GPS. Oprogramowanie zawiera szereg funkcji służących do przetwarzania plików obserwacji GPS.

W Manifold System przewidziano możliwość umieszczania na mapie adnotacji, np. w postaci tekstu, zapisów dźwiękowych, fotografii i wideoklipów, a także linków internetowych i innych.

Autorzy programu dużą wagę przykładają do prostoty jego obsługi. Znalazło to swój wyraz w powszechnym wykorzystaniu rozwiązań typu „wskaz i kliknij”. W ten właśnie sposób rozwijano setki zaprogramowanych funkcji geometrycznych, matematycznych, statystycznych, sieciowych i baz danych, włącznie z zapytaniami do bazy danych w języku SQL.

Manifold System jest obliczeniowo bardzo efektywny. Wielkość pliku, który można „otworzyć”, ograniczona jest tylko dostępną wielkością pamięci wirtualnej. Dla przykładu plik o wielkości 505 MB (cała sekcja Azji i Oceanii DCW – Digital Chart of the World) daje się otworzyć w ciągu kilku minut na maszynie z dual Pentium II, 266 MHz i 296 MB pamięci RAM. Odświeżenie ekranu ze wszystkimi włączonymi warstwami zajmuje około 15 sekund.

Dokumentacja Manifold System dostępna jest tylko w formie elektronicznej. Do jej prezentacji wykorzystano standardowy Microsoft Help system. Dla łatwego wydruku umieszczono ją na CD w postaci dokumentu w Microsoft Word. Składa się ona z ponad 900 stron tekstu, prawie 300 tematów i 1200 kolorowych ilustracji. Została ona napisana w bardzo przystępny sposób. Manifold System dostępny jest w tej chwili tylko w angielskiej wersji językowej na jednym dysku CD wraz z przykładowymi danymi. Można go też „ściągnąć” (po uiszczeniu opłaty) ze strony internetowej Manifold

Net. Sam program zajmuje około 12 MB. Załączone przykłady zastosowań oprogramowania zaczerpnięto właśnie ze strony internetowej Manifold System.

W uzupełnieniu do Manifold System autorzy przygotowali dwa narzędzia w postaci „add-ins” do Microsoft Access. Są to Manifold 3dView i Manifold Commander. Manifold 3dView jest bardzo wygodnym narzędziem do wizualizacji danych. Pozwala on na „trójwymiarowe” modelowanie dowolnego zbioru obiektów opisanych za pomocą trzech współrzędnych, np. x, y, z. Możliwe jest również analizowanie danych pod kątem „widzialności” modelu z dowolnego punktu oraz jego inspekcje „z lotu ptaka”. Manifold Commander jest narzędziem ułatwiającym operacje na danych w środowisku Microsoft Access. Zawiera on przeszło 75 różnych funkcji, które znacznie ułatwiają prace przy konstrukcji aplikacji w oparciu o tę bazę danych. Za każdy z wymienionych wyżej modułów trzeba zapłacić dodatkowo 45 dolarów.

Manifold Net udostępnia bezpłatnie na dysku CD i za pośrednictwem Internetu około 30 GB informacji w postaci map (w formacie Manifold), w tym mapy tematycznej świata i wysokiej rozdzielczości granice europejskie, jak również wiele innych danych, pochodzących z amerykańskiego urzędu statystycznego. Warto wiedzieć, że dostępna jest tam, także bezpłatnie, Numeryczna Mapa Świata (DCW – Digital Chart of the World) w skali 1:1 000 000. DCW zawiera wszystkie dostępne warstwy informacji oryginalne.

Oprogramowanie GIS, które kosztuje 145 dolarów, spowoduje bez wątpienia istotny wzrost zainteresowania technologią GIS

w dziedzinach, w których ta technologia nie była stosowana ze względu na wysoką cenę oprogramowania. Oprogramowanie Manifold System jest dobrze napisaną, stabilną i łatwą w obsłudze aplikacją, która stanie się niebawem powszechnym i pomocnym narzędziem w codziennym podejmowaniu decyzji na różnych szczeblach zarządzania.

Na zakończenie warto zauważyć, że w opracowaniu, będącym perspektywą na następnych 15 lat, pod tytułem „The Future of Spatial Data and Society” (Przyszłość danych przestrzennych a społeczeństwo), przygotowanym przez Mapping Science Committee Board on Earth Sciences and Resources (1997), jako jedno z oczekiwań wymienione zostało: „Microsoft Windows 2010 będzie zawierał w sobie GIS jako standardowy moduł”. Wygląda na to, że firma Manifold Net obrała tę właśnie drogę.

Dla użytkowników Manifold System nowa wersja oferowana jest za 45 dolarów. Producent zapowiada publikację kolejnej wersji programu jeszcze w tym roku. Zawiera ona będzie m.in. takie moduły, jak Topology Factory, Manifold World, 3D View 2 i Database Explorer.

dr **Kazimierz Bęcek** jest absolwentem Akademii Rolniczej we Wrocławiu, kierunku geodezja i urządzenia rolne (1978). Doktorat na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie w zakresie nauk geodezyjnych (1987). Asystent na Uniwersytecie Nowej Południowej Walii w Sydney (1989-93). Obecnie pracownik Ministerstwa Zasobów Naturalnych w stanie Queensland, Australia. Od 10 lat mieszka w Australii.

Więcej informacji na temat oprogramowania Manifold System można znaleźć na stronie: <http://www.manifold.net>

Programy dla małych firm geodezyjnych

proste, niedrogie, przystępne

WinKalk

program obliczeniowy



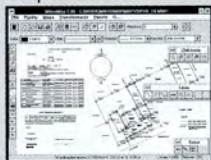
WinKalk

- Jeden z najpopularniejszych programów na rynku - 2000 użytkowników!
- Ponad 30 funkcji obliczeniowych (w tym projektowanie działek, obliczanie mas ziemi, stanowiska swobodne).
- Współpraca z 20 typami rejestratorów, komfortowa edycja danych.
- Wyrównanie ściśle - sieci do 1000 punktów.
- Raporty i szkice - także w skali.
- Nie wymaga szkolenia - siadasz i liczysz.

Cena:
300 do 500 zł

MikroMap

program do tworzenia map i szkiców



MikroMap

- Powszechnie uważany za najłatwiejszy w obsłudze program graficzny.
- Duże możliwości montażu mapek, standardowe formularze.
- Import i eksport DXF, EWMAPA, GEO-MAP, SWING.
- Warstwice, przekroje, rastry, tabelki.

Cena:
150 do 250 zł



CODER - Firma Informatyczna
ul. Polna 3, 05-806 Komarów
tel./fax (022) 759 12 18
tel. kom. 0-601 21 47 46
<http://www.coder.atomnet.pl>
e-mail: coder@coder.atomnet.pl

ZAMÓWIENIE PRZEZ TELEFON - DOSTAWA W TRZY DNI! PRZY ZAMÓWIENIU WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ KOPII - ZNIŻKI AŻ DO 50%