

ARCADIA

W roku 2003 Zakład Teledetekcji i Kartografii Morskiej (ZTiKM) Instytutu Nauk o Morzu Uniwersytetu Szczecińskiego otrzymał od firmy ESRI grant edukacyjny: piętnaście stanowisk oprogramowania ArcView 3.3 wraz z rozszerzeniami 3D Analyst i Spatial Analyst oraz jedno – ArcIMS. Wykorzystuje je m.in. do badań naukowych dotyczących morskiej strefy brzegowej, w tym GIS-u, analiz krajobrazowych, z integrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi oraz kartograficznych metod prezentacji zjawisk dynamicznych.

Dodatek redaguje



www.esripolska.com.pl

Firma istnieje na rynku od 1995 roku. Jest wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy ESRI, Inc. z Redlands (Kalifornia) – światowego lidera w technologii GIS. Świadczy usługi w dziedzinie: ■ analizy potrzeb użytkownika dotyczących zakresu funkcjonalnego i informacyjnego tworzonej systemów GIS, ■ doradztwa w zakresie wykorzystania systemów GIS w różnych dziedzinach zastosowań, ■ dystrybucji i serwisu oprogramowania GIS firmy ESRI, Inc., ■ prowadzenia specjalistycznych szkoleń w zakresie tworzenia i wykorzystywania systemów GIS zgodnie z wymaganiami klienta.

ESRI Polska Sp. z o.o.
02-595 Warszawa
ul. Puławska 107
tel. (0 22) 326-73-00
faks (0 22) 326-73-01
esripol@esripolska.com.pl

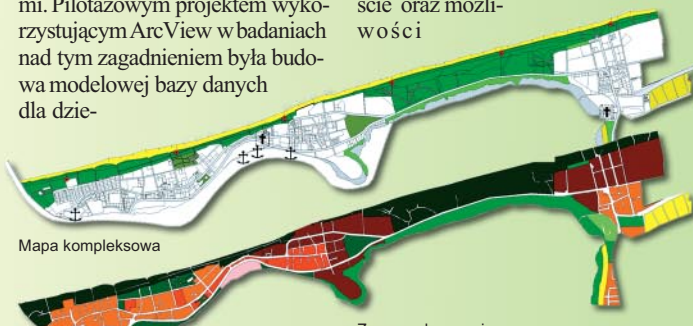
GIS w geografii morza

Jednym z często podejmowanych tematów jest ocena atrakcyjności krajobrazu wybrzeża. Próbę uchwycenia jego dynamicznej charakterystyki i określenia perspektywy zmian podjęto w nowatorski sposób – przy użyciu oprogramowania ArcView – dla strefy nadmorskiej gmin Dziwnów i Rewal. Na podstawie zdjęć lotniczych oraz map topograficznych stworzono mapy poszczególnych elementów krajobrazu. Następnie podzielono je na warstwy tematyczne i dla każdej z nich określono 3 wskaźniki atrakcyjności. Dodatkowo przy użyciu rozszerzenia 3D Analyst utworzono cyfrowy model wysokościowy i wykorzystano jego funkcje do oceny atrakcyjności krajobrazowej rzeźby terenu (nachylenia stoków, ich ekspozycji i usłonecznienia) oraz oceny atrakcyjności punktów widokowych (funkcja wyznaczenia linii wzroku). Efektem analizy jest mapa fragmentu wybrzeża podzielona na kwadratowe pola, w których zawarto powyższe oceny. W kolejnych etapach przewiduje się użycie rozszerzenia Spatial Analyst

Równie ciekawym zagadnieniem jest ocena wpływu człowieka na krajobraz. Jako przedmiot studiów wybrano jedną z holenderskich Wysp Fryzyjskich – Terschelling. Kilkusetletnia obecność na niej ludzi doprowadziła do ogromnych zmian środowiska. Od kilkunastu lat realizowany jest tam program rekonstrukcji krajobrazu seminaturalnego. Celem projektu realizowanego w ZTiKM była identyfikacja i analiza przestrzenna stopnia zmian krajobrazu. Na podstawie interpretacji trzech serii zdjęć lotniczych sklasyfikowano cztery typy krajobrazu: zantropizowany, kulturowy, pseudonaturalny i seminaturalny dla każdej z nich. Wyniki (w postaci warstw wektorowych

w ArcView) poddano analizie przekształceń powierzchni danego typu krajobrazu, co było punktem wyjścia do dyskusji na temat poprawności używanych na wyspie metod rekonstrukcji krajobrazu.

Jedną z najczęściej wykorzystywanych funkcji GIS jest relacja warstw mapy z atrybutami jej obiektów. Dzięki niej oraz funkcjom analitycznym ArcView staje się idealnym narzędziem do wspomagania podejmowania decyzji w dziedzinie zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi. Pilotażowym projektem wykorzystującym ArcView w badaniach nad tym zagadnieniem była budowa modelowej bazy danych dla dzie-



Mapa kompleksowa

Mapa zagospodarowania terenu

- Zagospodarowanie
- Zieleń izolacyjna
 - Tereny zespołu usług
 - Tereny zabudowy mieszkaniowej
 - Tereny urządzeń gospodarki morskiej
 - Tereny przemysłu, składu i budown.
 - Tereny otwartych ośr. wypoczynkowych
 - Tereny ośrodków wypoczynkowych
 - Tereny ogródków działkowych
 - Parki i tereny zielone
 - Lasy ochronne

sięciokilometrowego odcinka polskiej strefy brzegowej od Dziwnowa do Dziwnówka. Na podstawie danych kartograficznych i opisowych stworzono system zbudowany z 88 warstw zawierających dane atrybutowe. Uzupełnieniem są aktualne zdjęcia lotnicze w postaci rastrowej.

Na terenach wybrzeży płaskich, jakie spotykamy nad Zalewem Szczecińskim, występuje zagrożenie powodzią sztormową. Model prognozy takiego zagrożenia dla Wyspy Karsibór i Karsiborskiej Kępy w rejonie Świnoujścia opracowano przy użyciu ArcView z rozszerzeniem 3D Analyst. Oparto go na trójwymiarowym modelu rzeźby terenu z jej charakterystyczny-

mi formami płaskich polderów, systemem wydm i wałów brzegowych oraz wałem przeciwpowodziowym, a także na historycznych i współczesnych danych mareograficznych. Model ten może pomóc w przestrzennych studiach nad tym obszarem, w gospodarowaniu nim, a w przypadku wystąpienia sytuacji ekstremalnych – być przydatny służbom antykrzysowym.

GIS staje się popularnym narzędziem w studiach i badaniach nad strefą brzegową. Interdyscyplinarność, całościowe podejście oraz możliwości

integracji wielkich zbiorów danych i efektywne narzędzia identyfikacji związków i modeli przestrzennych dają szansę na poznanie i rozwiązanie problemów dotyczących tego środowiska.

Rafał Benedyczak,
Paweł Terefenko
<http://sus.univ.szczecin.pl/WNP/ZTIKM/index.htm>

Opracowanie na podstawie prac magisterskich zrealizowanych w ZTiKM US pod kierunkiem prof. dr. hab. Kazimierza Furmańczyka



Na jesień tego roku ESRI, Inc. zapowiada zakończenie prac nad najnowszą wersją systemu ArcGIS. W wersji 9 dotychczasowa platforma zostanie wzbogacona o nowe rozwiązania w geoprzetwarzaniu, wizualizacji 3D i narzędziach programistycznych. Do platformy dołączone zostaną dwa nowe produkty – ArcGIS Engine oraz ArcGIS Server. Poszerzona lista obsługiwanych platform sprzętowych obejmie także systemy UNIX i Linux.

Głównym celem ArcGIS 9 jest zapewnienie pełnej kompatybilności z wersją 8.x i istniejącymi modelami danych, ułatwiającej użytkownikom i programistom zaktualizowanie istniejących systemów. Wiele uwagi poświęca się zapewnieniu wysokiej jakości oprogramowania, testowaniu go oraz jego wydajności przy jednoczesnym wzroście skalowalności geobazy i możliwości obsługi danych rastrowych.

Zaawansowane geoprzetwarzanie

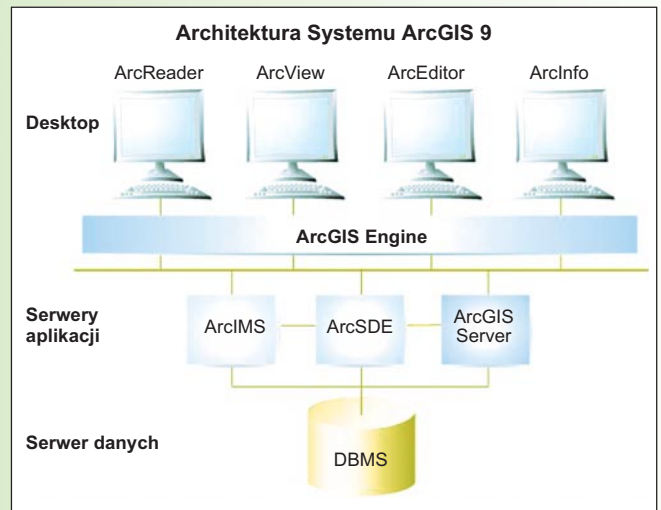
W ArcGIS 9 wprowadzono nowe możliwości geoprzetwarzania. Pozwoli ono użytkownikom wykonywać zaawansowane analizy przestrzenne i automatyzować najczęściej powtarzające się proce-

ArcGIS 9

nowe wydanie platformy

dury, takie jak np. analiza przydatności czy łączenie zestawów danych. Wcześniej do realizacji powyższych zadań wykorzystywano pakiet ArcInfo Workstation i język programowania AML. W ArcGIS 9 wszystkie najważniejsze funkcje przestrzenne – charakterystyczne dla ArcInfo Workstation – będą dostępne z poziomu ArcGIS Desktop i pozwolą operować na danych zapisanych w każdym z obsługiwanych formatów. Narzędzia geoprzetwarzania w ArcGIS 9 mogą być wykorzystywane na kilka sposobów. Użytkownik może uruchomić dowolne z nich za pomocą okna dialogowego, interaktywnie stworzyć wizualny model analizy, skorzystać z „inteligentnego” wiersza poleceń lub zautomatyzować zadanie, tworząc skrypt wykorzystujący różne narzędzia.

W ArcGIS 9 aplikacja ArcToolbox została osadzona w aplikacjach ArcMap, ArcCatalog, ArcScene, ArcGlobe. Zgodnie z ideą skalo-



walności ArcGIS Desktop, struktura i wygląd ArcToolbox jest wspólny dla pakietów ArcView, ArcEditor i ArcInfo. Jediną różnicą jest liczba narzędzi dostępnych dla danego pakietu – dla ArcView i ArcEditor jest ich około 30, dla ArcInfo – około 200. Dodatko-

wo ok. 200 wyspecjalizowanych narzędzi udostępnianych jest zroszerzeniami ArcGIS (np.: ArcGIS 3D Analyst, ArcGIS Spatial Analyst).

ArcGlobe: rewolucja wizualizacji trójwymiarowej w środowisku GIS

Wraz z aplikacją ArcGlobe po raz pierwszy w historii GIS wprowadzono trójwymiarową wizualizację w skali globalnej.

ArcGlobe umożliwia interakcję z dowolnymi informacjami geograficznymi dostępnymi w postaci georeferencyjnych warstw danych na trójwymiarowej powierzchni globu. Oznacza to przełom w wizualizacji rzeczywistości w środowisku GIS – ArcGlobe obsługiwać będzie zestawy danych rastrowych, wektorowych i innych, w dowolnej skali, z wydajnością większą niż w przypadku tradycyjnego dwuwymiarowego GIS. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu nowej zaawansowanej metody indeksowania i techniki dostępu do danych o różnej rozdzielczości przestrzennej.

Otwarty format geobazy

ESRI wraz z wydaniem wersji 9 środowiska ArcGIS planuje opublikować specyfikację formatu geobazy. Udostępniając schemat

Dzień GIS – już po raz piąty

Ta międzynarodowa inicjatywa służąca promocji wiedzy geograficznej i jej praktycznego wykorzystania (m.in. w edukacji i gospodarce) została podjęta również w Polsce. Od 5 lat odbywają się u nas spotkania z GIS promujące technologię i jej zastosowania, pokazujące jej pozytywny wpływ na nasze życie i pracę. W kraju organizatorami takich spotkań są przede wszystkim ośrodki akademickie, ale nie brakuje też jednostek administracji samorządowej i firm, które doceniły wykorzystanie GIS w swojej codziennej pracy.



Dzień GIS jest okazją do spotkań wyjaśniających rolę Systemów Informacji Geograficznej jako narzędzia pozwalającego dostrzec zależności i reguły rządzące światem oraz uporządkować i właściwie wykorzystać tę wiedzę. Użytkownicy oprogramowania ESRI na całym świecie entuzjastycznie wsparli tę inicjatywę. Dzięki niej są w stanie kształtować powszechną świadomość roli, jaką odgrywa GIS w społeczeństwie.

W tym roku Dzień GIS obchodzony będzie **19 listopada**. Biorąc pod uwagę jego informacyjny charakter, zachęcamy do

organizacji własnych imprez. Mogą one przybierać różną formę: od galerii map i posterów, poprzez odczyty i wykłady otwarte, spotkania dedykowane określonej grupie wiekowej, zawodowej, społecznej, podni otwarte w siedzibach gmin, powiatów i firm. Podpowiedzi dotyczące możliwych sposobów organizacji Dnia GIS (w języku angielskim), jak również materiały informacyjne zdobyć można na stronie www.gisday.com. Dostępny jest też tam formularz zgłoszenia planowanego wydarzenia oraz baza danych na temat imprez odbywających się na całym świecie. ESRI Polska służy pomocą przy organizacji imprez z okazji Dnia GIS. Informacje: ksosnowska@esripolska.com.pl, (0 22) 326-73-00.



XML opisyjący sposób dostępu do danych przechowywanych w geobazie (wektory, rastry, obserwacje geodezyjne i reguły topologiczne) ESRI robi kolejny krok w kierunku otwartych i współpracujących ze sobą systemów. Taki „profil GML” umożliwi użytkownikom publikowanie modeli danych i współużytkowanie zestawów danych (przechowywanych w geobazie) w całkowicie otwartym i wymiennym środowisku. ESRI uważa, że opublikowanie otwartego formatu geobazy będzie miało podobny wpływ na użytkowanie systemów GIS, jak opublikowanie specyfikacji formatu shape w latach 90., przyspieszając uznanie go za obowiązujący standard zapisu i odczytu informacji geograficznej.

Poprawiona obsługa rastrów

Wprowadzenie wersji ArcGIS 9 przyniesie znaczące usprawnienia w zakresie przechowywania, zarządzania, formułowania zapytań i wizualizacji rastrów. Będą one szczególnie zauważalne dla tych spośród użytkowników, którzy gromadzą bardzo duże zbiory danych rastrowych w środowisku geobazy (od setek gigabajtów do terabajtów). Zostanie wprowadzony nowy interfejs użytkownika ułatwiający realizację wymienionych zadań. W ArcGIS 9 dodane zostaną także atrybuty dla danych rastrowych oraz możliwość tworzenia zapytań przestrzennych i selekcji. Dane rastrowe staną się w pełni obiektową częścią geobazy, umożliwiając wersjonowanie tabeli rastra oraz relacji, a także przechowywanie danych rastrowych i wektorowych łącznie.

Nowość dla programistów: ArcGIS Engine

Główną przyczyną, dla której platforma ArcGIS wpłynęła na rozwój systemów GIS, było ustanowienie standardu dla narzędzi programistycznych i umożliwienie łatwego dostosowania jej do potrzeb użytkownika. ArcGIS 9 dodatkowo wprowadza nowy, przeznaczony dla programistów produkt, nazwany ArcGIS Engine, służący do tworzenia i wdrażania rozwiązań ArcGIS. Do zbudowania tego produktu użyto komponentów ArcObjects, które stanowią zbiór obiektów technologii COM, wykorzystany do stworzenia ArcGIS. Dzięki ArcGIS Engine programi-

Produkt	Win NT 4	Win 2000 /XP	Solaris 2.8, 2.9	AIX 5.1	HP-UX 11.11	Red Hat Linux 7.3	Red Hat Linux Adv Server 2.1	HP OSF 1 5.0 910 a	SGI IRIX 6.5.9
ArcReader	X	X	X	X	X	X			
ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)	X	X							
ArcInfo Workstation	X	X	X	X	X			X	X
ArcGIS Engine	X	X	X	X	X	X			
ArcGIS Server		X	X	X	X		X		
ArcSDE	X	X	X	X	X	X	X	X	
ArcIMS 9	X	X	X	X	X	X	X		

Platformy systemowe dostępne dla poszczególnych produktów ArcGIS 9 i ArcIMS 9

ści mogą tworzyć i wdrażać u użytkowników końcowych rozwiązania, które nie wymagają instalacji aplikacji desktopowych ArcGIS, tj. ArcMap i ArcCatalog na tej samej maszynie.

ArcGIS Engine współpracuje ze wszystkimi standardowymi środowiskami programistycznymi, w tym: .NET, Component Object Model (COM), Java oraz C++, a także z najważniejszymi systemami operacyjnymi, takimi jak Windows, Linux i UNIX. Ponadto programiści będą mogli wbudowywać do swoich rozwiązań niektóre funkcje dostępne w rozszerzeniach ArcGIS.

GIS na serwerze: ArcGIS Server

Największą zmianą w architekturze systemu ArcGIS wprowadza-

na w nowej wersji jest produkt o nazwie ArcGIS Server, który umożliwi utworzenie serwera aplikacji GIS.

Podczas tworzenia wersji 9 przebudowano wewnętrzną strukturę platformy ArcGIS, umożliwiając tym samym jej działanie na platformach serwerów (Windows, UNIX, Linux) oraz obsługę popularnych środowisk programistycznych (.NET, Java, COM, C++), udostępniając większą funkcję kartograficznych, analitycznych i geoprzetwarzania, dostępnych do tej pory wyłącznie w produktach ArcGIS Desktop.

ArcGIS Server 9 został zaprojektowany przede wszystkim z myślą o integratorach dużych systemów, których zadaniem jest tworzenie aplikacji GIS po stronie serwera, zarówno w typowej architekturze

klient/serwer, jak i w postaci usług internetowych. Stanowi uzupełnienie dwóch innych produktów działających po stronie serwera: ArcSDE (umożliwiającego dostęp do danych przestrzennych przechowywanych w komercyjnych bazach danych – DBMS) oraz ArcIMS (wykorzystywanego do publikowania informacji geograficznej w internecie).

Obsługiwane platformy

Poszczególne produkty platformy ArcGIS 9 mają możliwość pracy na wielu popularnych platformach systemowych (Windows, UNIX i Linux), oferując użytkownikom dużą elastyczność przy wdrożeniach (patrz tabela).

Źródło: ESRI, Inc., „ArcNews” Summer 2003

GIS dla Zespołu Portów Lotniczych w Houston

Zespół Portów Lotniczych w Houston (The Houston Airport System, HAS) zawarł kontrakt o wartości 2 mln dolarów z grupą firm, które zajmą się zbudowaniem struktury GIS dla potrzeb tego Zespołu. Przy tworzeniu GIS wykorzystane zostanie oprogramowanie ESRI. Miasto Houston od dawna używa tego oprogramowania dla potrzeb zarządzania. Ponadto w USA przeprowadzono już kilka, zakończonych sukcesem, wdrożeń systemów dla potrzeb portów lotniczych opartych na platformie ArcGIS.

Projekt ten jest pierwszym etapem długoterminowego planu ustanowienia i stałego utrzymania korporacyjnego GIS dla HAS. Kontrakt powinien zaowocować wdrożeniem nowego wyposażenia

i oprogramowania, opracowaniem technicznej i administracyjnej struktury funkcjonowania GIS, opracowaniem modelu danych, stworzeniem aplikacji dostosowanych do potrzeb HAS oraz przeszkoleniem niezbędnego personelu lotnisk.

Całość prac koordynować będzie firma Carter&Burgees, partner ESRI, Inc., awśród pozostałych wykonawców znajdują się takie firmy jak: Lockheed, Andrews and Newman, ESRI Houston oraz Sunland Engineering.

Houston Airport System jest – pod względem wielkości – czwartym zespołem portów lotniczych w USA i szóstym na świecie, w roku 2002 obsłużył ponad 42 miliony pasażerów. Choć jest instytucją publiczną zarządzaną przez Miejski De-

partament Lotnictwa w Houston, działa na zasadach komercyjnych.

Długoterminowe cele tego projektu przewidują możliwość wymiany i współużytkowania danych (np. o ulicach i infrastrukturze technicznej) pomiędzy HAS a miastem Houston. Pomogłoby to wplanowaniu poza terenami należącymi do HAS oraz wspieraloby współpracę ze służbami miejskimi w zakresie zarządzania kryzysowego, użytkowania terenów i prowadzenia analiz natężenia hałasu.

Oceniono, że etap planowania i organizacji zajmie maksimum dwa lata. Na jego podstawie zostanie uruchomiona strategia wdrożenia systemu, która potrwa 5-8 lat, do momentu uzyskania jego pełnej operacyjności.



Polski interfejs dla ArcGIS 8.3

W końcu sierpnia zakończone zostały prace nad polską nakładką językową dla interfejsu produktów ArcGIS Desktop 8.3 (ArcInfo, ArcEditor, ArcView wraz z rozszerzeniami). Ze względu na trudności techniczne z tłumaczenia wykluczone zostały zagadnienia dotyczące odniesień liniowych oraz rozszerzeń: Survey Analyst i Schematics. Ich tłumaczenie zostanie udostępnione wraz z następną wersją oprogramowania ArcGIS. Nakładka wymaga zainstalowania Service Pack 2 dla ArcGIS – do pobrania ze strony internetowej <http://support.esri.com>. Sama dostępna jest dla użytkowników oprogramowania ArcGIS 8.3, którzy opłacili serwis pogwarancyjny, na stronie: <http://www.esri-polska.com.pl>.

Polskie tłumaczenie dokumentacji dołączanej do poszczególnych pakietów spodziewane jest na przełomie października i listopada br.

ESRI Polska

GIS-owe usługi w internecie

ArcIMS 9

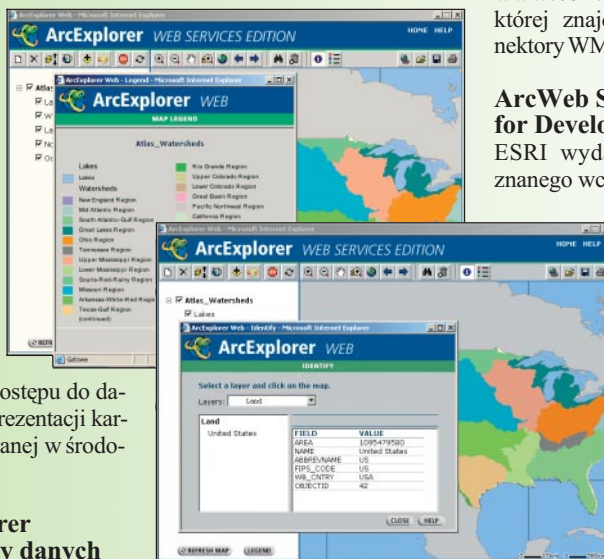
Wraz z pojawieniem się ArcGIS 9 ESRI rozpoczęło wysyłanie nowej wersji ArcIMS. Najważniejsze jej cechy to integracja z ArcGIS, poprawiona jakość oprogramowania, aktualizacja konektorów i udostępnienie platformy systemowej Linux i UNIX dla ArcMap Server. ArcIMS ArcMap Server pozwala użytkownikom ArcIMS na wykorzystanie zalet zaawansowanego dostępu do danych i możliwości prezentacji kartograficznej oferowanej w środowisku ArcGIS.

Nowy ArcExplorer i otwarte formaty danych

Pojawiły się dwie nowe wersje tego znanego programu:

■ ArcExplorer Web to dostępna on-line przeglądarka danych geo-

graficznych oferująca szybki dostęp do wielu serwisów mapowych przy użyciu standardowych przeglądarek internetowych. Dzięki niej można tworzyć mapę, której



treść składa się z danych udostępnianych przez serwisy mapowe stworzone w technologii ArcIMS, np. Geography Network. Możliwe jest także ustawianie przezroczystości dla poszczególnych serwisów mapowych, zapisywanie utworzonej przez użytkownika mapy oraz tworzenie linków do niej ze strony internetowej użytkownika. Przeglądarka nie wymaga ściągania na lokalny komputer *pluginów* – wystarczy odwiedzić stronę produktu ArcExplorer Web i stamtąd uruchomić przeglądarkę. ESRI może w niektórych przypadkach dostosować wygląd przeglądarki do wyglądu stron WWW wybranej organizacji (informacje: arcwebteam@esri.com).

■ ArcExplorer 4.0.1 – Java Edition jest udostępnianą nieodpłatnie przeglądarką danych geograficznych, działającą na platformie AIX, Linux, Solaris, Windows, a od tej wersji – także na Macintosh oraz SGI-IRIX. Przeglądarkę można ściągnąć ze strony www.esri.com/arcexplorer. Współpracuje z nią także rozszerzenie zapewniające obsługę otwartych formatów danych – In-

teroperability Extension for ArcExplorer – Java Edition. Funkcjonuje ono jako klient serwerów WMS (Web Map Services) i WFS (Web Feature Services). ArcExplorer – Java Edition może zapisywać dowolną warstwę obiektów jako dokument w formacie GML (Geography Markup Language) – zgodnym z OpenGIS – oraz dodawać ją do widoku. Nowe rozszerzenie dostępne jest nieodpłatnie na stronie www.esri.com/standards, na której znajdują się również konektory WMS i WFS dla ArcIMS.

ArcWeb Services for Developers

ESRI wydało nową wersję – znanego wcześniej jako ArcWeb USA – zestawu sieciowych ArcGIS Web Services dla deweloperów w USA, teraz obejmującego swym zasięgiem także Kanadę i Europę. W nowej wersji ArcWeb for Developers udostępniono m.in. wektorowe i rastrowe mapy

ogólnogeograficzne, dane demograficzne, dane topograficzne, dane dotyczące powodzi czy ukształtowania terenu w skali kraju.

Nowe możliwości obejmują tworzenie map tematycznych, przetwarzanie procesów antygeokodowania, zmiany odwzorowania, ściąganie i edycję punktów przy użyciu protokołu SOAP, wybór stylu graficznego dla mapy oraz generowanie w kilku językach informacji dotyczących szczegółów obranej trasy.

ArcGIS dla deweloperów jest zestawem danych i funkcji, które mogą być publikowane i udostępniane w internecie. Subskrybenci ArcWeb for Developers mogą w opracowywanej przez siebie aplikacji wykorzystywać funkcje wyboru według kryterium geograficznego bez konieczności hostowania danych i samodzielnego pisania aplikacji GIS. Opisane usługi wykorzystują protokół SOAP umożliwiający zintegrowanie ich z budowanymi aplikacjami internetowymi lub stronami WWW.

ESRI, Inc.

Planowanie GIS dla menedżerów

Książka adresowana jest do osób odpowiedzialnych za uruchomienie i wdrożenie projektów GIS w ramach organizacji. Szczegółowo przedstawia metodę planowania strategicznego, która potwierdziła swoją skuteczność w wielu zrealizowanych projektach GIS, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Czytelnicy uczą się, jak analizować strategiczne cele działania instytucji, po to, by zapewnić wykorzystanie planowanego systemu do wsparcia obsługi wielu zadań. Autor rozważa zagadnienie definiowania wymagań i określenia zasobu danych, wyboru rozwiązań technologii informatycznej (sprzętu, oprogramowania, rozwiązań sie-

ciowych) adekwatnych do oczekiwanych rezultatów. Omawia zagadnienia projektowania systemu, opracowania logicznego modelu danych, a także planu wdrożenia. Pokazuje, w jaki sposób wnioski z rozważanych zagadnień można połączyć w jeden spójny dokument strategiczny, który pomoże utorować drogę do zaakceptowania projektu GIS (a docelowo – do poprawnie działającego systemu spełniającego

oczekiwania użytkowników).

Tytuł: *Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers*

Autor: Roger Tomlinson
ISBN 1-58948-070-8; 2003; 240 stron; język publikacji: angielski

