

Rozwój technologii GIS w Polsce, cz. II

Czas na Open GIS

JAROSŁAW CZOCHAŃSKI

Dostęp do informacji przestrzennej jest żywołą potrzebą społeczeństwa informacyjnego, a w szczególności rozwijającej się nowoczesnej gospodarki. Jej zależność od sprawności procesu planowania przestrzennego i aktualności informacji jest kluczowym elementem gry rynkowej – zarówno w przestrzeni, jak i w ekonomii.

Myliłby się ten, kto by sądził, że mając dostęp do internetu i stron instytucji gromadzących i przetwarzających informacje przestrzenną, będzie mógł sięgnąć do aktualnych danych, a może nawet ich postaci wektorowej. Na uwagę zasługuje fakt, że najgorzej wypadają próby znalezienia informacji o zasobach danych na stronach internetowych administracji publicznej, a szczególnie ministerstw i instytucji centralnych. Wprawdzie sytuacja powoli się zmienia, ale i tak tworzone bazy mają silnie ograniczony dostęp, specjalistyczny charakter, a na dodatek są nieaktualne lub nieaktualne. Znacznie lepiej prezentują się instytucje naukowo-badawcze lub wyspecjalizowane służby (jak np. RZGW, CODGiK, Państwowy Instytut Geologiczny, UNEP/GRID). Instytucje te posiadają dużo więcej dobrze prowadzonych, rozbudowywanych i aktualizowanych zasobów danych (w części w tech-

nologii GIS). Niestety, za pośrednictwem internetu dostęp do nich jest prawie niemożliwy – można jednak przynajmniej znaleźć informację o tym, że dane takie w ogóle istnieją.

● Jeśli GUS może, to i ministerstwa chyba też?

Źle prezentują się w sieci polskie ministerstwa. Brak tam podstawowych informacji przestrzennych – np. o infrastrukturze technicznej lub obszarach chronionych. Po pracach prowadzonych przed kilku laty nad systemem Środowisko pozostał w internecie tylko smętny raport. Niewątpliwie jednak pojawiają się elementy zwiastujące pewien postęp. Do takich można zaliczyć np. informacje Ministerstwa Środowiska na temat polskiej części projektowanego europejskiego systemu ochrony przyrody Natura 2000. Ta pierwsza dostępna wraz z wizualizacją baza danych o obszarach chronionych pozostawia jednak pewien niedosyt. Jeżeli system ma być jak najlepiej wdrożony w Polsce i znaleźć się w opracowaniach regionalnych, miejscowych, tematycznych – to obok postaci rastrowej udostępnić trzeba także wektorową wersję danych. To zagwarantuje jednolity i otwarty dostęp wszystkim instytucjom, osobom i organizacjom, które potrzebują dane te wykorzystywać. Tylko takie podejście umożliwi upowszechnienie informacji i za-

gwarantuje jej jakość na wszystkich poziomach użytkowania. W przeciwnym razie pożądaný efekt propagowania systemu ochrony i jego pozytywne skutki ekologiczne zostaną ograniczone. Problem udostępniania danych winien być bowiem rozpatrywany nie tylko z ekonomicznego punktu widzenia, ale przede wszystkim ze względu na pożytek społeczny. Dlatego potrzebny jest

Rys. 1. Strony internetowe GUS, POT oraz GRID w Arendal (Norwegia)



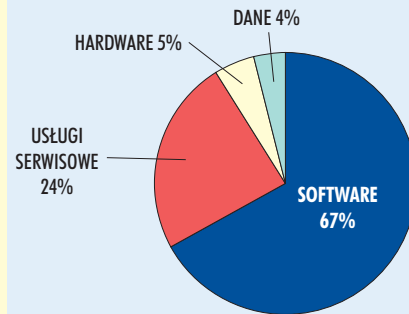
rozwinęty internetowy portal geoinformacyjny. Musi on nie tylko stanowić platformę informacyjną, ale przede wszystkim intensywnie rozwijane narzędzie promocji GIS w Polsce i źródło podstawowych danych – kreujące tzw. rynek użytkowników. Przy poszukiwaniu informacji o danych i systemach GIS w internecie trafia się na pozorny ogrom materiałów. W rzeczywistości jednak nie są to konkretne dane lub efekty działań (opracowań) tylko festiwal sprawozdań o tym, co kto robi lub posiada. W najlepszym wypadku można dotrzeć do interaktywnych map prezentujących określone zagadnienia i zjawiska (najczęściej plany miast). Zasoby internetowej informacji w rzeczywistości wciąż ziejają pustką, choć niewątpliwie w ostatnich pięciu latach ilość danych dostępnych on-line wyraźnie wzrosła. Jednak w dużej mierze dzieje się tak za sprawą materiałów statystycznych, a nie GIS (m.in. udostępnionych baz GUS – www.stat.gov.pl czy danych Polskiej Organizacji Turystyki – www.pot.gov.pl) – rys. 1. W stosunku do innych krajów jest to niewiele, a idea dostępu do danych GIS przez internet wciąż pozostaje u nas tylko „ziemią obiecaną”.

W Europie „bałtyckiej” prym wiedzie ośrodek GRID w Arendal (Norwegia) udostępniający darmowo on-line, obok map interaktywnych, wektorowe postaci wybranych baz danych przestrzennych dla obszaru Europy w czterech formatach GIS (<http://www.grida.no/baltic/index.htm>) – rys. 1. Analogiczny warszawski ośrodek boi się udostępnienia jakichkolwiek danych, przekazując jedynie informacje o swojej działalności, możliwościach i zasobach. Znacznie więcej można odnaleźć w zasobach firm amerykańskich, które często obejmują obszar całego świata, jak np. na stronie Geo Community (<http://data.geocomm.com/catalog/PL/datalist.html>). Trzeba jednak podkreślić, że wolny dostęp do danych wciąż nie jest tak popularny jak do oprogramowania, a większość instytucji światowych czerpie zyski właśnie z ich sprzedaży, choć stanowi to tylko niewielką część dochodów na rynku GIS (rys. 2).

● Dlaczego dostęp do danych przestrzennych ma kluczowe znaczenie?

Dostęp do informacji jest żywotną potrzebą społeczeństwa informacyjnego, a w szczególności rozwijającej się nowoczesnej gospodarki. Jej zależność od sprawności procesu planowania przestrzennego i aktualności informacji jest kluczowym elementem gry rynkowej – zarówno w przestrzeni, jak i w ekonomii. Niektóre podstawowe i istotne zasoby informacji przestrzennej winny stanowić dobro publiczne ze względu na swój charakter kształtujący warunki życia społecznego i gospodarczego. Jeśli będą one powszechnie dostępne, to żadne ograniczenia (choćby tylko cenowe) nie będą miały przełożenia na ujemne koszty społeczne braku informacji lub problemy z utrzymaniem ładu przestrzennego i ochroną zasobów narodo-

Dochody sektora GIS według typów produktów



Rys. 2. Dane z roku 2002 wg Daratech (USA)

wych. Przykładem może być wspomniana już informacja o ochronie przyrody, która winna być powszechnie dostępna dla wszystkich instytucji zajmujących się planowaniem przestrzennym i gospodarowaniem w przestrzeni. Społeczne, a niekiedy także gospodarcze koszty braku takiej informacji, mogą być wielokrotnie wyższe niż możliwe do uzyskania dochody z jej dystrybucji. Poza tym powszechna dostępność tej informacji w postaci cyfrowej obniży koszty funkcjonowania wszystkich instytucji zmuszonych do jej pozyskania – w tym administracji publicznej. Czas więc już może na rzeczywisty – choć oczywiście ograniczony – Open GIS?

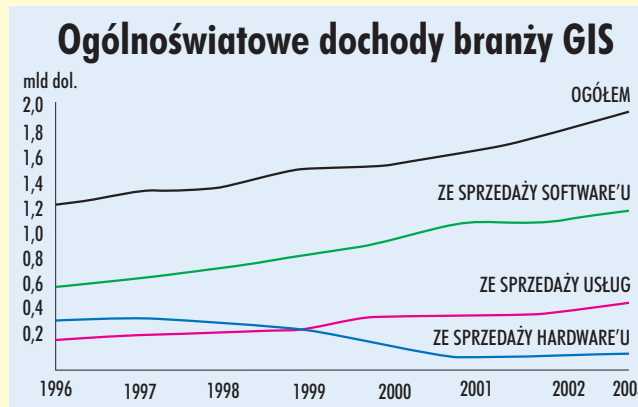
W ostatnich 20 latach nie zdołano na świecie

wprowadzić do użytku żadnego lepszego niż GIS narzędzia służącego do wsparcia procesów polityczno-decyzyjnych w zakresie przestrzennym oraz prac strategicznych, projektowo-planistycznych, monitoringowych, kontrolnych, geodezyjno-kartograficznych etc. Jego rozwój związany jest ściśle z technologią komputerową i od niej bezpośrednio zależny. Jednakże doświadczenia rozwoju systemów geoinformatycznych wistotny sposób kreują rozwój oprogramowania i technologii komputerowych, stawiając coraz większe wymagania funkcjonalne producentom sprzętu. Napędza się w ten sposób mechanizm postępu technologicznego w GIS, za którym niemal nie nadążają sami użytkownicy. Coroczny ogólnoswiatowy wskaźnik przyrostu dochodów w branży GIS wynosi prawie 10% (<http://www.daratech.com/press/releases/2004>) – patrz rys. 3. Jest to obok biotechnologii, IT i kosmetyków jedna z najszybciej rozwijających się branż. Można przyjąć uproszczenie, że wraz z postępem maleje szansa na dogonienie technologii i jej wdrożenie przez biedne i zapóźnione kraje oraz ośrodki administracyjne. Barierą stają się zarówno koszty, jak i specjalistyczna wiedza.

● Co już osiągnięto w regionie Morza Bałtyckiego?

Doświadczenia krajów Europy Zachodniej z wykorzystaniem GIS sięgają już ponad 15 lat, a krajów Europy Środkowo-Wschodniej – ponad 10. Wart odnotowania jest fakt podjęcia próby stworzenia systemów (w tym także międzynarodowych) w regionie Morza Bałtyckiego. Pierwsze zainteresowania związane z bazami danych o zasięgu transgranicznym dotyczyły zagadnień hydro-

biologicznych dla celów naukowych. Wywodziły się one z programów działań HEL - COM-u. Z upływem czasu potrzeby dostępu do informacji znacznie się zmieniły, a przede wszystkim poszerzyły merytorycznie i rozpowszechniły. Już w połowie lat 90. za niezbędne uznawano tworzenie i dystrybucję baz danych jako elementu multinarodowego europejskiego systemu GI oraz tworzenia podstaw takiego systemu dla basenu Morza Bałtyckiego. W opracowaniu



Rys. 3. Według danych Daratech (USA)



Rys. 4. Na różnych stronach internetowych można znaleźć informacje o darmowym oprogramowaniu GIS

GI2000 (opublikowanym w 1996 r.) wskazywano nowe trendy kreujące rozwój GI, sprowadzające się do dwóch czynników: rozwoju międzynarodowej współpracy w różnych dziedzinach (wymagającej transgranicznej informacji przestrzennej) oraz generalnego wzrostu technologii geoinformacyjnej (która stworzyła możliwości dostarczania informacji).

Przez wiele lat tworzenia baz danych w regionie bałtyckim nacisk kładziony był na kwestie zagrożeń biologicznych i morskich. Uwaga skupiała się na zanieczyszczeniach Bałtyku – przez co pole zainteresowań ograniczane było do jego obszaru. Jednakże już w 1996 r. w projekcie BALTEX zwrócono uwagę na konieczność szerszego spojrzenia i uwzględnienia całego zlewiska Morza Bałtyckiego, skąd przenikają zanieczyszczenia. Z dużych i najwcześniej realizowanych projektów zwracają uwagę:

- BGIS (Basic Geographic Information of the Baltic Sea Drainage Basin), w którym dyskusje, studia wykonawcze i testy fazy przygotowawczej prowadzone były od 1991 r. (ale nie zakończyły się uruchomieniem systemu GI);
- GRID (Global Resource Information Database), w którym kompilacje baz danych rozpoczęto w 1992 r., a dystrybucję od 1993;
- BDBP (Baltic Drainage Basins Project), w którym kompilację baz danych zrealizowano w latach 1993-94, a ich dystrybucję podjęto od 1995 r.;
- MapBSR (najbardziej znany), którego realizacja od poziomu studiów i testów rozpoczęła się w 1994 r. i objęła gromadzenie

oraz aktualizację danych do ok. 2002 roku.

Do interesujących podstaw informacji o przestrzeni i środowisku regionu bałtyckiego należy też zaliczyć bogate treści National Geophysical DataCenter (NGDC) oparte na zdjęciach satelity NOAA (www.ngda.noaa.gov/maps/iteractivemaps.html).

Obecnie region bałtycki jest w Europie jednym z najlepiej wyposażonych w różnorodne bazy danych i aplikacje GIS, choć większość z tych udostępnionych w internecie jest coraz mniej aktualna. Konkuruje z nimi dane udostępniane przez

firmy komercyjne, których aktualność i dokładność jest znacznie wyższa, jednakże dostępność – ograniczana wymogami finansowymi, co dla nauki i administracji (szczególnie w krajach Europy Środkowo-Wschodniej) stanowi niejednokrotnie istotny problem.

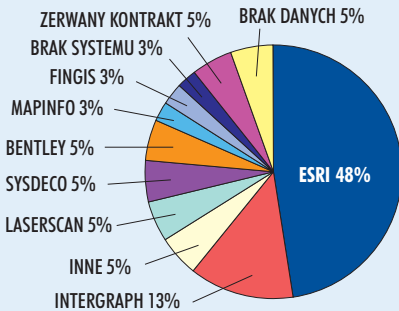
● Po co konsolidacja działań w zakresie geoinformacji?

Do rozwoju i wykorzystania GIS jako technologii informacyjnej znaczącą wagę przywiązuje także Komisja Europejska. Pod jej auspicjami realizowane są liczne przedsięwzięcia (na czele z najnowszym projektem INSPIRE – Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe) i prowadzony jest m.in. portal internetowy poświęcony geoinformacji i GIS (<http://www.ec-gis.org/inspire/>, 2004). Po latach realizacji odrębnych międzynarodowych prób, programów, projektów i pojedynczych systemów informacyjnych, obecnie nadszedł czas konsolidacji działań w zakresie geoinformacji – z jej implementacją, wykorzystaniem w monitoringu, ocenie rozwoju i polityce przestrzennej. Jednocześnie były i są realizowane liczne transgraniczne i tematyczne przedsięwzięcia z zakresu GI&GIS, skupiające się w największym stopniu właśnie w regionie bałtyckim. To integracyjne podejście jest niezwykle istotne, zaczyna bowiem wyznaczać nowy trend konsolidacji danych. Wciąż jednak Europa pozostaje jeszcze pod tym względem rynkiem rozproszonym, w którym zasoby danych odpowiadają potrzebom własnym poszczególnych instytucji (Polska nie odbiega znacząco od Europy).

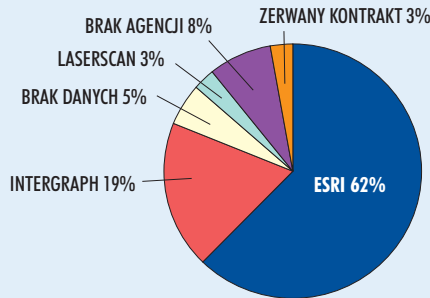
Dążenie do ustanowienia ram normatywnych dla GI&GIS prowadzi obecnie do rozwinięcia norm ISO (prace kierowane przez Komitet Techniczny ISO/TC 211 – Informacja Geograficzna/Geomatyka) oraz projektu wspomnianej już dyrektywy europejskiej w tej dziedzinie. Integracja w GIS przejawia się na świecie nie tylko w inicjatywach standaryzacji, ale także upowszechniania tego narzędzia jako środowiska pracy wielu osób, instytucji, dziedzin i specjalności. W trakcie realizacji systemu GIS GRASS w USA-CERL powstała idea Open GIS, której rezultatem było utworzenie międzynarodowej organizacji Open GIS Consortium (obecnie Open Geospatial Consortium). Idea ta obejmuje nie tylko formalną współpracę non profit dla zintegrowania i otwarcia środowiska GIS, ale także tzw. Open Source i Open DataGIS. Już dziś dostępne jest przez internet darmowe i wcale nieprymitywne oprogramowanie GIS (tzw. Open Source) – jak np. WEB-GIS (<http://www.jshape.com>; <http://mapserver.gis.umn.edu>), Christine – GIS (<http://www.christine-gis.com>), GIS GRASS, MapScan (<http://net-gis.geo.uw.edu.pl/free/index.shtml>), OpenMap Java Beans ([30 **GEODETA**
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY nr 4 \(119\) KWIECIEŃ 2005](http://</p>
</div>
<div data-bbox=)

Udział w rynku producentów oprogramowania GIS

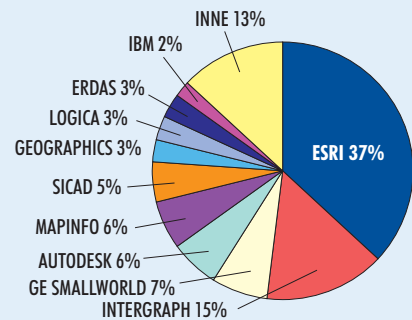
Europejskie agencje kartograficzne



Europejska geodezja wojskowa



Świat ogółem



Rys. 5. Dane dotyczące Europy z roku 2000 według ESRI (Wielka Brytania); dane dotyczące świata z prognozy na rok 2002 według Daaatech (USA)

openmap.bbn.com), KDE, GNU-Tools, Jump, Quantum GIS, Chameleon, MapBender, Thuban, MapSuite, 3 map i wiele innych (<http://www.opensourcegis.org>, <http://ch-open.ch/events/2004/os-sgis.pdf>) – rys. 4. Coraz częściej też darmowe przeglądarki do programów GIS zaczynają dawać spore możliwości analityczne i graficzne. Rynek wolnego oprogramowania GIS – wspierany przez różne organizacje (m.in. powstała już w 1985 roku Free Software Foundation) i liczne projekty międzynarodowe (jak np. Operating System GNU) – będzie się rozrastał, a towarzyszyć mu będzie z pewnością powiększający się rynek edukacyjny. Polska musi nadążać za tym trendem, opierając się przede wszystkim na rozwoju kadr i popularyzacji zastosowań GIS.

Rozwój darmowego oprogramowania z pewnością w najbliższych latach nie zagrozi znacząco silnej pozycji producentów profesjonalnych środowisk GIS, a raczej będzie pełnił funkcję popularyzatorsko-edukacyjną. Zarówno w Europie, jak i na świecie produkcji oprogramowania stanowią grupę uzyskującą ogromne dochody. W branży GIS sięgają one już blisko 2 miliardów dolarów rocznie (rys. 3). Interesujący jest fakt, że w 2002 r. dochody tego sektora wg grup produktów były najwyższe dla software'u – 67% ogółu dochodów, następnie usług serwisowych – 24%, hardware'u – 5% i tylko 4% dla sprzedaży danych (rys. 2). Dwa pierwsze elementy kształtują rynek, na którym ponad 80% zysków skupia się w rękach amerykańskich (rys. 5). Według firmy Daratech Inc., specjalizującej się m.in. w monitorowaniu światowego rynku GIS, około połowy zysków z oprogramowania należy do dwóch tylko firm: ESRI (bezsprzecznego lidera) oraz Intergraph. Dziś znalezienie się na rynku GIS i uzyskanie stabilnej pozycji ekonomicznej – dotyczy to także Polski – wymaga powiązania z korporacją producenta i świadczenia usług, a nie sprzedaży danych. Tymczasem u nas na danych próbuje się zrobić „biznes” – zamiast używać ich jako swoistej zachęty dla klientów mogących stosować technologię GIS w swej działalności. Brak polskich wskaźników ekonomicznych dotyczących rynku GIS nie świadczy o jego odmienności wobec zjawisk i trendów ogólnoeuropejskich i światowych. Lokomotywą rynku GIS jest komercyjne, zaawansowane oprogramowanie oraz usługi serwisowe. Handel danymi, choć powszechny, z ekonomicznego punktu widzenia ma wciąż relatywnie małe znaczenie.

● Jakie potrzeby mogą lub powinny dzisiaj kreować działania na rynku GIS?

Z całą pewnością konieczna jest integracja danych i systemów pomiędzy różnymi służbami, administracjami i jednostkami tych samych resortów – np. ochrony środowiska, geodezji, planowania

przestrzennego, gospodarki i infrastruktury. Może to dać wielką oszczędność czasu, redukując koszty ich działania. Konieczne jest też stałe propagowanie i poszerzanie zastosowań GIS w administracji i służbach, gwarantujące ich sprawny dostęp do aktualnej informacji o przestrzeni i jej wykorzystanie w procesach zarządzania i działaniach specjalnych. Szczególna potrzeba to wprowadzenie GIS na poziom gminny – zwłaszcza do procesu planistycznego i zarządzania. Odrębnym ważnym zagadnieniem jest i będzie standaryzacja produktów i środowiska GIS. Działania w tym kierunku zostały uruchomione i w zasadzie pozostanie jedynie ich kontynuacja oraz implementacja z poziomu europejskiego do polskich warunków. Z wymienionymi zagadnieniami wiąże się ich popularyzacja, a także zwiększenie zasobów informacyjnych w internecie (np. w postaci map interaktywnych, stron i portali tematycznych) oraz rozwinięcie e-administracji i e-edukacji.

I wreszcie temat tu wiodący – nieodpłatna dystrybucja danych GIS. Może ona stać się nie tylko głównym elementem popularyzacji narzędzia, ale też – a może przede wszystkim – gwarantem jakości zasobów danych, ich jednorodności, poprawności, standardu i aktualności przy jednoczesnym ograniczeniu wielokrotnego tworzenia tych samych danych. Dotyczy to wybranych, podstawowych danych (np. o obszarach chronionych, administracji, zagrożeniach), do których powszechny dostęp będzie dużo większą wartością społeczno-gospodarczą niż ograniczone dochody ich dotychczasowych gestorów. Na razie pozostaje jednak wątpliwość dotycząca aspektu prawnego takiego udostępnienia danych i interesy środowisk operujących danymi GIS.

Wolne udostępnianie obrazów i danych (np. w internecie) ma jeszcze jeden istotny, choć na razie w Polsce rzadko dostrzegany wymiar. Jest to społeczna kontrola nad gospodarowaniem przestrzenią, a więc nad działaniami administracji publicznej. Dostęp do wiedzy, w tym także o przestrzeni, kreuje nowoczesne, świadome społeczeństwo. Takie społeczeństwo tworzy nowe wartości życia, ale i administrowania, i rządzenia. Te wartości nieodmiennie związane są z dobrze rozumianą demokracją. W tym miejscu wątek ten należałoby może przerwać, choć warto chyba zastanowić się nad odpowiedzią na takie oto pytanie: czy niechęć wielu przedstawicieli władz do inwestowania we wdrażanie nowoczesnych technologii informatycznych – w tym geoprzestrzennych – to wyłącznie brak wiedzy i doświadczenia (ewentualnie świadomości)?

Dr Jarosław Czochoński jest pracownikiem Katedry Geografii Fizycznej Uniwersytetu Gdańskiego, od 15 lat zajmuje się zagadnieniami zastosowań GIS, geojc@univ.gda.pl