

Kształcenie w dziedzinie geoinformacji w Polsce

# GEOMATYK, CZYLI KTO?

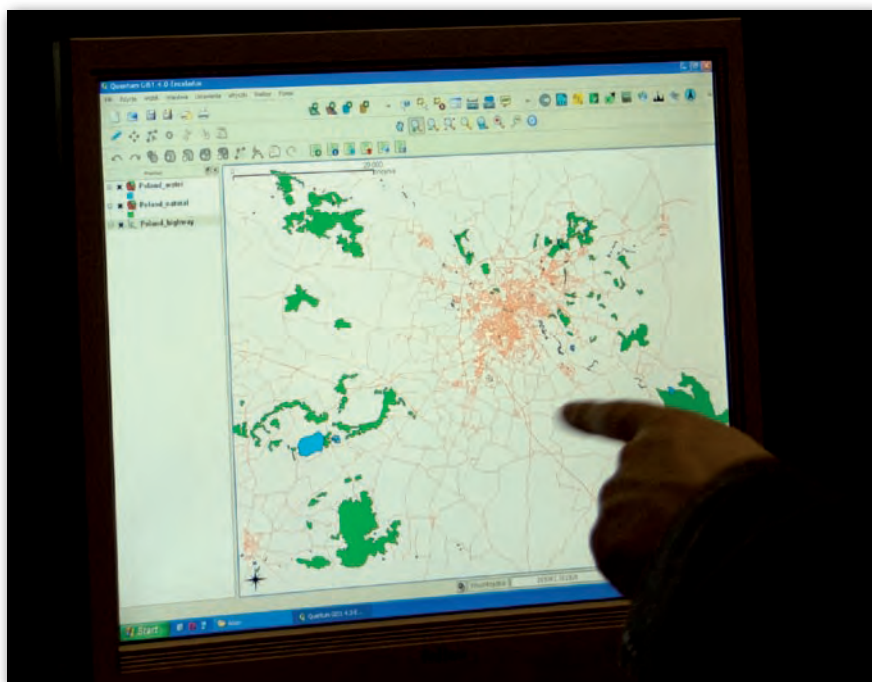
Od paru lat lawinowo rośnie liczba uczelni oferujących studia związane z geomatyką i systemami informacji przestrzennej. Kształcenie w zakresie GIS proponują jednostki specjalizujące się w geodezji i kartografii, informatyce, a także w naukach o środowisku. Są plany tworzenia nowych kierunków studiów.

PAWEŁ SUDRA

Edukacja w zakresie GIS to kursy przedmiotowe na studiach licencjackich czy inżynierskich, specjalizacje magisterskie, studia podyplomowe, kursy specjalistyczne. Coraz częściej wprowadzane jest nauczanie metodą na odległość (*e-learning/distance learning*) czy współpraca międzyuczelniana. Poza uczelniami kursy związane z systemami informacji przestrzennej oferują także firmy komercyjne – często producenci oprogramowania (np. program szkoleniowy ESRI Virtual Campus). Uczestnicy takich kursów mają szansę zaznajomienia się z metodyką pracy w GIS, jednak głównie poznają programy poszczególnych producentów. Jak wyglądają możliwości edukacji w dziedzinie geoinformacji w odniesieniu do oferty polskich uczelni i różnych profili nauczania? Niniejszy wybiórczy przegląd nie ma na celu przedstawienia wszystkich dostępnych propozycji. Ma on raczej zasygnalizować istniejące kierunki kształcenia, plany rozwoju nauczania i szansę, ale także problemy.

## • GEODEZJA A GEOMATYKA

Geomatyka wyewoluowała z geodezji i kartografii. Czerpiąc z doświadczeń tych dziedzin, udostępniła narzędzia do przetwarzania cyfrowych geodanych. Kształcenie geodetów i kartografów od



FOT. JERZY KRÓLIKOWSKI

lat uwzględnia systemy informacji przestrzennej i metody numeryczne. GIS jest obecny w programie studiów inżynierskich, tworzone są także specjalizacje magisterskie z tej dziedziny. Przykładowo, studia stacjonarne II stopnia (magisterskie) „Systemy Informacji Przestrzennej” na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej uwzględniają, poza przedmiotami podstawowymi i wspólnymi dla wszystkich specjalności, blok przedmiotów specjalistycznych, m.in. bazy danych przestrzennych, analizy przestrzenne i modelowanie, geostatystykę, przegląd oprogramowania GIS i istniejących norm w informacji przestrzennej, a także zajęcia nt. zastosowań SIP w internecie.

W środowisku dyskusyjnym jest, czy należałoby stosować określenie *geomatyka* jako nowoczesną nazwę dla kierunku geodezja i kartografia, co wiązałoby się także z modernizacją programów kształcenia. Geomatyka wprowadza metody

informatyczne do geodezji stosowanej. Określenie to można wywodzić od frazy *matematyka ziemi*, ale także traktować jako skrót od *geoinformatyki*. Kompleksowa modernizacja nauczania przewidywana jest m.in. na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie. Od 2007 r. działa tam Katedra Geomatyki. Planowane są działania dwustopniowe – najpierw utworzenie specjalności geomatyka w ramach kierunku geodezja i kartografii, a w dalszej kolejności powołanie całkiem nowego kierunku. W programie uwzględnione byłyby takie zagadnienia, jak systemy odniesień przestrzennych, technologie pozyskiwania i przekształcania geodanych, bazy danych przestrzennych, metody analiz przestrzennych, metody kartograficzne i multimedialne, zastosowania SIP. W roku akademickim 2010/11 wydział organizuje siódmą już edycję studiów podyplomowych „Systemy Informacji Geograficznej”.



# Geodezja systemowo



**GEOPRYZMAT**

[www.geopryzmat.com](http://www.geopryzmat.com)

tel 022 720 28 44

ul. Wesola 6 05-090 Raszyn

## • PODEJŚCIE INFORMATYCZNE

*Geoinformatyka* to określenie, które jest bliskie *geomatyce*. Wydaje się, że w praktyce jest ono częściej używane, choć oba terminy traktowane bywają jako synonimy. Jednak w przyjmowanym dziś rozumieniu geoinformatyk – wykształcony na kierunku *geoinformatyka* – to głównie informatyk z dodatkową wiedzą z zakresu geodezji i kartografii. Specjalności geoinformatyczne na wydziałach informatycznych uczelni technicznych uwzględniają jako przedmioty podstawowe dużo treści związanych z umiejętnościami programowania i nowoczesnymi technologiami informatycznymi (IT), a kartografia, fotogrametria czy teledetekcja, choć także obecne, traktowane są bardziej jako przedmioty uzupełniające.

W Polsce specjalności geoinformatyczne nie są liczne. GIS traktowany był po macoszemu przez informatyków, jako dziedzina raczej niszowa, rzadko pojawiająca się w programach studiów. Chlubnym wyjątkiem jest nowoczesny program nauczania geoinformatyki opracowany w Katedrze Systemów Geoinformatycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. W latach 2003-09 oferowana była specjalność magisterska „Systemy geoinformatyczne”, a od ostatniego roku akademickiego: „Technologie geoinformatyczne i mobilne”. Studenci oprócz przedmiotów z tzw. rdzenia (programowanie, aplikacje i systemy informatyczne) nabywają wiedzę specjalistyczną z takich dziedzin, jak projektowanie systemów GIS, mapy cyfrowe, obliczenia mobilne, system GPS, trójwymiarowa wizualizacja danych przestrzennych. Celem jest wykształcenie fachowców do projektowania, realizacji i użytkowania systemów geoinformatycznych na różnych platformach komputerowych, także dla urządzeń mobilnych i dla internetu.

## • GIS DLA ŚRODOWISKA

W nauczaniu GIS można mówić o dwóch podejściach do tworzenia założeń programowych. Mamy do czynienia z nauką o geoinformacji (*GiSci – GI Science*) oraz nauką zastosowań geoinformacji (*GISys – GI Systems*). Pierwszy profil kształcenia realizowany jest na kierunkach geodezyjno-kartograficznych lub informatycznych. Dużą rolę w programach tych studiów odgrywają metody pozyskiwania geodanych, problemy zarządzania danymi czy też infrastruktur informacyjnej przestrzennej. Drugi profil natomiast jest typowy dla takich kierunków, jak: geogra-

fia, geologia, górnictwo, gospodarka przestrzenna, leśnictwo, ochrona środowiska. W tych dziedzinach GIS jest ważnym narzędziem pracy, ale może być nauczany dopiero jako uzupełnienie solidnej wiedzy merytorycznej związanej z gospodarowaniem zasobami środowiska i zarządzaniem przestrzenią.

W przypadku nauk o środowisku czy też gospodarki przestrzennej zwiększony nacisk w edukacji geoinformacyjnej kładzie się na analizy przestrzenne, modelowanie danych, budowę projektów GIS. Na kierunkach tych najczęściej oferowane są specjalności magisterskie (studia II stopnia) związane z geoinformacją lub też pojedyncze kursy w ramach studiów licencjackich, inżynierskich lub magisterskich. Profil absolwenta i potrzeby pracodawców wymuszają kształt programów studiów. Przykładowo, absolwenci wydziałów leśnych powinni być szczególnie przygotowani do pracy z leśną mapą numeryczną oraz materiałami teledetekcyjnymi. Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie ma w minimum programowym od 1996 r. dwa przedmioty obowiązkowe dla wszystkich studentów jednolitych 5-letnich studiów dziennych magisterskich. Są to: geodezja leśna oraz podstawy fotogrametrii i systemów informacji przestrzennej. Na Wydziale Leśnym SGGW prowadzone są studia podyplomowe „Zastosowanie systemów informacji przestrzennej w leśnictwie i ochronie przyrody”. Ciekawym przykładem współpracy międzynarodowej są 4-semestralne studia magisterskie „Forest Information Technology” (technologie informacyjne w leśnictwie) w ramach kierunku leśnictwo prowadzone od 2005 r. na podstawie umowy między SGGW a Uniwersytetem Nauk Stosowanych w Eberswalde (Niemcy).

## • RAMY NOWEGO KIERUNKU

Toczy się dyskusja nad utworzeniem wspólnych ram programowych dla nowego kierunku studiów w dziedzinie geoinformacji. Jak zdefiniować standardy kształcenia? Jeżeli w ogóle taki kierunek jest potrzebny, co powinno się znaleźć w minimum programowym? Profesor Jerzy Gaździcki wskazał w „Rocznikach Geomatyki” [tom VII, zeszyt 3(33), 2009] główne problemy, z jakimi trzeba się zmierzyć przy modernizacji programów studiów wyższych w dziedzinie geoinformacji. Są to: dostosowanie kształcenia do zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych, ukierunkowanie

standardów i programów kształcenia na uzyskiwane efekty, współdziałanie międzyuczelniane i interdyscyplinarne, zapewnianie jakości kształcenia, internacjonalizacja kształcenia.

Studia muszą odpowiadać na zapotrzebowanie rynku pracy. Pojawia się pytanie, ilu specjalistów od geoinformacji mógłby wchłonąć nasz rynek, jeżeli w bieżącym roku akademickim na studiach geodezyjnych w Polsce zaoferowano łącznie blisko 4 tysiące miejsc na studiach inżynierskich oraz około 1 tysiąca na studiach magisterskich. To stanowczo ponad potrzeby rynku, mimo że branża geodezyjna jest głównym dostawcą danych przestrzennych. Konieczne jest rozpoznanie potrzeb firm komercyjnych, instytucji, administracji publicznej. Trzeba wziąć pod uwagę, że absolwent kierunku geomatyka/geoinformatyka mógłby znaleźć zatrudnienie jako projektant systemów geoinformatycznych, producent geodanych, specjalista w zakresie przetwarzania danych, konsultant GIS lub użytkownik tych systemów, technologii i danych w konkretnej dziedzinie.

Nie należy zapominać o uwarunkowaniach związanych z budową europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej w ramach projektu INSPIRE – tu również potrzebni są specjaliści. Geoinformacja to dziedzina interdyscyplinarna, stąd też propozycje prowadzenia studiów w tym zakresie jako tzw. makrokierunku lub studiów międzykierunkowych. Duży wkład w rozwój nauczania może wnieść także współpraca międzynarodowa. Przykładem są studia podyplomowo-magisterskie UNIGIS prowadzone od 2004 r. na Uniwersytecie Jagiellońskim przez Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej wspólnie z Uniwersytetem Parisa Lodrona w Salzburgu. Program realizowany jest metodą e-learning.

Istotne jest wreszcie opracowanie programu certyfikacji kształcenia, standaryzacji stosowanej terminologii, harmonizacji nauczania podstawowych metod i technik. Trudno się zatem dziwić, że nie brakuje kontrowersji, w jakim kierunku powinno pójść nauczanie w tej dziedzinie.

PAWEŁ SUDRA

### Literatura:

- „Roczniki Geomatyki”, tom VII, zeszyt 3(33), 2009;
- <http://www.gik.pw.edu.pl/>;
- <http://www.geod.agh.edu.pl/>;
- <http://www.eti.pg.gda.pl/katedry/ksg/>;
- <http://wl.sggw.waw.pl/>;
- <http://www.unigis.uj.edu.pl/>.