

GEOINFORMACJA NA KIERUNKACH STUDIÓW ZWIĄZANYCH Z GOSPODAROWANIEM PRZESTRZENIĄ

GEOINFORMATION IN STUDY PROGRAMMES CONNECTED WITH SPATIAL MANAGEMENT

Dariusz Korpetta

Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

**Słowa kluczowe: geoinformacja, kształcenie, gospodarka przestrzenna, architektura krajo-
brazu, ochrona środowiska**

Keywords: geoinformation, education, spatial management, landscape architecture, environmen-
tal protection

Wstęp

Gospodarka przestrzenna może być rozumiana bardzo różnie w zależności od kryteriów jakie przyjmujemy za podstawę definiowania tego pojęcia. Jednak występujący w nazwie przymiotnik „przestrzenna” wskazuje wyraźnie, że przedmiotem zainteresowania tej dziedziny wiedzy jest przestrzeń i to na ogół rozumiana głównie jako przestrzeń geograficzna reprezentująca świat nas otaczający. Z pojęciem gospodarka przestrzenna można i należy utożsamiać działania praktyczne dotyczące gospodarowania przestrzenią i gospodarowania w przestrzeni. Instytucjonalną i prawną podstawą prowadzenia działań w przestrzeni geograficznej jest pojęcie rozwoju zrównoważonego oraz związane z nim pojęcie ładu przestrzennego. Pojęcia te są definiowane w aktach normatywnych: ustawie *prawo ochrony środowiska* i ustawie *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Podstawą wszelkich działań w przestrzeni, zgodnie z tymi definicjami, ma być gruntowna wiedza opisująca jej stan i walory oraz szerokie, oparte na obiektywnych przesłankach, prognozowanie skutków proponowanych zmian w dotychczasowym sposobie jej wykorzystania. Takie rozumienie gospodarki przestrzennej doprowadziło do ustalenia w standardach nauczania na kierunkach studiów związanych z kształtowaniem i wykorzystaniem przestrzeni obowiązku nauczania problemów związanych z pozyskaniem i przetwarzaniem geoinformacji. W artykule zaprezentowane zostaną problemy kształcenia w zakresie geoinformacji na kierunkach studiów: gospodarka przestrzenna, ochrona środowiska i architektura krajobrazu.

Stosunkowo młody kierunek studiów – *gospodarka przestrzenna* był tworzony w połowie lat dziewięćdziesiątych XX wieku przez środowiska: architektów, urbanistów i geografów. Pierwszy standard nauczania nie zawierał praktycznie żadnych treści programowych związanych z geoinformacją. Nie oznacza to, że problematyka ta nie była przedmiotem nauczania. Wiele uczelni prowadzących kierunek *gospodarka przestrzenna* miało w swoich programach przedmioty związane z systemami informacji geograficznej. Niektóre uczelnie, gdzie *gospodarka przestrzenna* wyrastała z tradycji geodezyjnej lub też była tworzona przez środowisko związane z geodezją wprowadzały obowiązek kształcenia w zakresie geodezji, kartografii, fotogrametrii i teledetekcji. Takie treści programowe występowały w Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej i na SGGW w Warszawie w Międzywydziałowym Studium Gospodarki Przestrzennej. Na innych uczelniach często zachodziła potrzeba swoistego „ukrywania” nauczania systemów informacji geograficznej w innych przedmiotach: np.: na Uniwersytecie Łódzkim na kierunku *gospodarka przestrzenna* nauczano GIS w ramach przedmiotu rysunek planistyczny.

Kształcenie w zakresie geoinformacji na kierunku *gospodarka przestrzenna*

Zmiany jakie zaszły w systemie kształcenia na praktycznie wszystkich kierunkach studiów w związku z przyjęciem przez Polskę tzw. porozumienia bolońskiego zaowocowały opracowaniem i przyjęciem nowych standardów nauczania z uwzględnieniem systemu dwustopniowego studiów. W przypadku *gospodarki przestrzennej* opracowano dwa różne standardy nauczania dla studiów pierwszego stopnia: licencjackich i inżynierskich oraz jeden standard w zakresie treści programowych dla studiów drugiego stopnia (magisterskich). W standardach tych znalazły się przedmioty związane z pozyskaniem i przetwarzaniem geoinformacji. Na studiach pierwszego stopnia standard przewiduje kształcenie w zakresie treści kierunkowych geodezji i kartografii oraz tzw. *geograficznych systemów informacji przestrzennej* (termin przyjęty w tym standardzie).

W zakresie *geodezji i kartografii* absolwenci studiów I stopnia na gospodarce przestrzennej powinni posiadać umiejętności i kompetencje niezbędne do wykonywania podstawowych pomiarów dla potrzeb opracowania planów sytuacyjnych i mapy topograficznej; stosowania siatek kartograficznych i prezentowania elementów zagospodarowania przestrzennego na mapach w różnych skalach. Aby to osiągnąć studenci muszą posiadać wiedzę w zakresie układów odniesień przestrzennych, metod odwzorowań kartograficznych, rachunku współrzędnych, metod pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, fotogrametrii i teledetekcji oraz GPS.

W zakresie *geograficznych systemów informacji przestrzennej* standard zakłada, że absolwenci zdobędą umiejętności i kompetencje do stosowania systemów informacji przestrzennej, systemów informacji terenowej w gospodarce przestrzennej, a także stosowania narzędzi GIS do analiz i wspomagania planowania przestrzennego. Kształcenie ma obejmować strukturę danych GIS, elementy warstw wektorowych i operacje na nich. Edytowanie warstw wektorowych, tworzenie relacyjnych baz danych, wiązanie danych przestrzennych i atrybutowych. W ramach kształcenia ma zostać także przekazana wiedza dotycząca systemu odwzorowań kartograficznych oraz wykorzystanie GIS do projektowania zagospodarowania przestrzennego.

Na studiach drugiego stopnia standard nauczania nie przewiduje w zasadzie kształcenia w zakresie geoinformacji. Można jednak wskazać, że wśród podstawowych treści kształcenia wymienione są teorie systemów, a treści kierunkowe określają konieczność nauczania w zakresie stosowania modeli w gospodarce przestrzennej. W obu tych przypadkach możliwe jest nauczanie także w zakresie geoinformacji.

Kształcenie w zakresie geoinformacji na kierunku *architektura krajobrazu*

Na kierunku *architektura krajobrazu* problematyka geoinformacji została uwzględniona w treściach kształcenia kierunkowego na studiach pierwszego i drugiego stopnia. W ramach pierwszego stopnia studenci mają nabyć umiejętności i kompetencje w zakresie geodezji polegające na właściwym doborze narzędzi i technik do pomiaru terenu, graficznego i numerycznego opracowania wyników pomiarów. Nauczanie obejmuje pomiary sytuacyjne i wysokościowe, sprzęt pomiarowy, układy współrzędnych na płaszczyźnie, opracowanie wyników pomiarów oraz technikę GPS. Na studiach drugiego stopnia prowadzone jest kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej, którego efektem ma być zdobycie umiejętności i kompetencji w zakresie praktycznego wykorzystywania geograficznych systemów informacyjnych w kształtowaniu i ochronie krajobrazu. Kształcenie obejmuje:

- teorię systemów informacyjnych,
- tworzenie, gromadzenie i analizowanie danych przestrzennych,
- warstwy informacyjne, ich tworzenie, edycje i wykorzystanie,
- odwzorowania kartograficzne,
- numeryczne przetwarzanie zdjęć lotniczych i satelitarnych,
- narzędzia programowe do tworzenia i eksploatacji systemu informacji przestrzennej,
- numeryczne modele krajobrazu,
- projektowanie z wykorzystaniem GIS.

Kształcenie w zakresie geoinformacji na kierunku *ochrona środowiska*

Na kierunku *ochrona środowiska* standard nauczania przewiduje kształcenie w zakresie systemów informacji geograficznej i teledetekcji w ramach kierunkowych treści nauczania związanych z instrumentami ochrony środowiska. Wśród wielu umiejętności i kompetencji mającymi być efektem kształcenia wymienia się między innymi:

- analizowanie i ocenianie systemów zarządzania środowiskiem w skali lokalnej,
- organizowanie monitoringu środowiska i interpretacji wyników.

Analiza standardów nauczania

Już pobieżna analiza standardów nauczania trzech kierunków studiów związanych z gospodarowaniem przestrzenią i gospodarowaniem w przestrzeni ujawnia jak niespójne są ich

treści w bardzo podobnej dla analizowanych kierunków konieczności wyposażenia absolwentów w elementarne kompetencje i umiejętności w zakresie geoinformacji. Z pewnością występuje tu także charakterystyczny dla nowych dziedzin wiedzy przypadek przenoszenia własnych, często ograniczonych doświadczeń, jako uogólnienia. Powstające standardy są obciążone w ten sposób brakiem odniesienia do szerszych aspektów tworzącej się dziedziny. Autorzy standardów stosują własną terminologię, nie zawsze zgodną z ogólnie przyjętą przez środowiska związane z informacją przestrzenną – przykładem może być termin *geograficzne systemy informacyjne* wielokrotnie krytykowany przez środowisko związane z GIS. Może niepokoić także to, że na ogół dobór treści kształcenia związany jest z tworzeniem warstw informacyjnych i to (jak zapisano w standardzie dla gospodarki przestrzennej) tylko w modelu wektorowym. Pomijana jest rola wykorzystania istniejących już baz danych, w tym tych tworzonych systemowo przez służby państwowe i mających służyć jako dane referencyjne dla wszystkich opracowań projektowych o charakterze przestrzennym.

Należy uznać, że kształcenie w zakresie geoinformacji powinno obejmować także metody zbierania danych przestrzennych i to zarówno klasyczne – proste pomiary i GPS jak i bardziej zaawansowane związane z danymi obrazowymi. Korzystanie z istniejących danych przestrzennych, tworzenie własnych prostych warstw, powinno być nauczane na pierwszym stopniu. Na stopniu drugim należy wprowadzić obowiązkowo zajęcia z modelowania przestrzeni z wykorzystaniem narzędzia GIS, w tym także z wykorzystaniem algebry mapy i modelu rastrowego. W przypadku gospodarki przestrzennej niezbędne jest wskazanie w standardach nauczania konieczności wykorzystania systemów ekspertowych w rozwiązywaniu zadania planistycznego i prowadzenia publicznej dyskusji nad przyjmowanymi rozwiązaniami. Dobrym przykładem może być system CommunityViz i jego wykorzystanie w planowaniu przestrzennym.

Dla kierunku gospodarka przestrzenna wydaje się celowe prowadzenie kształcenia w zakresie istniejących rejestrów publicznych dotyczących nieruchomości w ramach przedmiotu związanego z katastrzem wielozadaniowym. Dane takich rejestrów muszą stanowić podstawę szerokiej inwentaryzacji przestrzeni i opracowania dokumentów planistycznych. Nie bez znaczenia jest także konieczność wyposażenia absolwentów w wiedzę na temat dokładności, rozdzielczości i aktualności poszczególnych baz danych z uwzględnieniem czynnika skali, poczynając od systemu lokalnego przez rozwiązania regionalne do poziomu całego kraju.

Podsumowanie

Racjonalne podejmowanie decyzji w zakresie szeroko rozumianej gospodarki przestrzennej wymaga posiadania wiedzy dotyczącej stanu przestrzeni. We współczesnym świecie wiedzę taką dostarczają systemy geoinformacji. Zasady funkcjonowania takich systemów, możliwości ich wykorzystania w procesie decyzyjnym muszą być przedmiotem nauczania na wielu kierunkach studiów, w tym na *gospodarce przestrzennej, architekturze krajobrazu i ochronie środowiska*. Za niezbędne należy uznać ujednoczenie wymagań w zakresie umiejętności i kompetencji dotyczących geoinformacji na tych kierunkach studiów a także dostosowanie treści kształcenia do faktu istnienia i funkcjonowania infrastruktury danych przestrzennych. Prawidłowe kształcenie wszystkich studentów na pierwszym stopniu nauczania może w przyszłości zaowocować rozwojem specjalności bądź specjalizacji, na których nie-

którzy z nich będą chcieli pogłębiać swoją wiedzę w zakresie geoinformacji. Taki model kształcenia z powodzeniem był stosowany w SGGW na Międzywydziałowym Studium Gospodarki Przestrzennej. Wielu absolwentów tego Studium pracuje na co dzień tworząc i wykorzystując systemy geoinformacyjne.

Literatura

- Białousz S., 2004: Kilka rozważań na temat SIP przy okazji projektowania systemu baz danych przestrzennych dla województwa mazowieckiego. *Prace Instytutu Geodezji i Kartografii*, t. L, z. 107.
- Hanzl M., 2004: Wykorzystanie oprogramowania ArcGIS 8.3 dla nauczania rysunku planistycznego na kierunku gospodarka przestrzenna w Uniwersytecie Łódzkim. *Roczniki Geomatyki*, t. II, z. 3, PTIP, Warszawa.
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2007, Biuletyn Informacji Publicznej. Standardy kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Dostępne na:
http://www.bip.nauka.gov.pl/bipmein/index.jsp?place=Lead07&news_cat_id=117&news_id=982&layout=1&page=text

Abstract

Problems of geoinformation education for study programmes connected with broadly understood spatial management were analyzed within the context of education standards in force in departments of spatial management, landscape architecture and environment protection. Existing incoherencies and discrepancies in these standards were indicated connected with elaboration of educational contents by people not professionally dealing with geoinformation. It was recognized as vital to harmonize and, at the same time, to change educational contents for analyzed departments taking into account the presence of spatial data infrastructure and making use of geoinformation in the process of advanced modeling of activities in space.

dr inż. Dariusz Korpetta
Dariusz.Korpetta@wl.sggw.pl