

## Personalizacja kształcenia użytkowników informacji przestrzennej

Personalization of teaching spatial information users

Stanisław Białousz

Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Dęblin

**Słowa kluczowe:** informacja przestrzenna, nauczanie, personalizacja  
Keywords: spatial information, teaching, personalization

### Dotychczasowe nauczanie jako pochodna definicji GIS

W tekście rozwijane są niektóre tezy przedstawione w artykule „Elementy lotnicze, nawigacyjne, obywatelskie i lokalne w nauczaniu GIS w WSOSP” (Białousz, Mróz, 2015) opublikowanym w wydawnictwach WSOSP Dęblin. Ma jednak charakter ogólniejszy, bo wymieniony artykuł dotyczy nauczania w szkole oficerskiej. Wykorzystuje również spostrzeżenia z sesji edukacyjnej konferencji „GIS w nauce”, która miała miejsce w Poznaniu w czerwcu 2015.

Na początek będą użyteczne wyjaśnienia do dwóch sformułowań użytych w tytule: *personalizacja* i *kształcenie użytkowników informacji przestrzennej*. Zacznę od drugiego sformułowania. Dotychczasowe nauczanie w obszarze GIS/SIP uwzględniało różne zakresy: skrócony w miarę pełny profil zawodowy studenta (uczestnika szkolenia), rodzaj studiów i inne okoliczności wpływające na program kształcenia, na przykład doświadczenie nauczającego w tworzeniu i upowszechnianiu informacji przestrzennej. Jednak najważniejszym czynnikiem wpływającym na zakres kształcenia była obowiązująca w danym momencie filozofia GIS/SIP oraz regulacje prawne. Nie rozwijając tu meandrów definiowania GIS i wynikających z nich około 50 definicji GIS (bo prawie każdy autor podręcznika lub większego artykułu miał ambicję stworzenia własnej definicji lub dodania komentarzy do istniejących definicji) zgodzimy się z tym, że największy wpływ na nauczanie GIS wywarła definicja zaproponowana przez Esri w roku 1990: *GIS jest to zorganizowany zbiór sprzętu komputerowego, oprogramowania, danych geograficznych, personelu, przeznaczonych do efektywnego zbierania, gromadzenia, aktualizacji, przetwarzania, analiz i wizualizacji wszystkich postaci informacji zlokalizowanych geograficznie*.

W Polsce taką rolę odegrała definicja opracowana przez interdyscyplinarny zespół, rozwinięta później przez prof. J. Gaździckiego i upowszechniona w Leksykonie Geomatycznym. Mówi ona że: *System Informacji Przestrzennej jest to system pozyskiwania, gromadzenia, weryfikowania, integrowania, analizowania, transformowania i udostępniania danych*

*przestrzennych. W szerokim zrozumieniu obejmuje on metody, środki techniczne, w tym sprzęt i oprogramowanie, bazę danych przestrzennych i organizację, zasoby finansowe oraz ludzi zainteresowanych jego funkcjonowaniem (Gaździcki, 2001).*

Wszelkie nauczanie GIS/SIP, na poziomie akademickim lub podczas szkoleń, próbowało objąć stosownie do zakresu godzinowego wszystkie składniki wymienione w definicji GIS. Pomijamy tu definicje stosowane na przykład w Holandii lub Francji, ograniczające GIS tylko do oprogramowania. Uczono więc o źródłach danych przestrzennych (mapach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych, istniejących bazach danych, danych ze statystyki publicznej), metodach zamiany danych analogowych na postać cyfrową, tworzeniu prostych baz danych, wizualizacji danych przestrzennych, prostych analizach przestrzennych, metodach projektowania i tworzenia systemów, ich funkcjonowaniu, aspektach finansowych i prawnych. Taki pełny zakres nauczania (nie tylko opowiadania o, ale dający umiejętności praktyczne) można było realizować tylko na specjalnościach SIP i na rocznych studiach podyplomowych. W trudniejszej sytuacji byli nauczający mający do dyspozycji na przykład 15 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń lub kilka godzin na szkoleniach dla potencjalnych użytkowników GIS. Nawet jeśli dobrze przygotowali swoje prezentacje, to nie mieli szans na to, aby student (kursant) mógł praktycznie popracować na jakimś zbiorze danych, stworzyć małą bazę danych.

## **Twórcy i użytkownicy informacji przestrzennej**

W pewnym momencie pojawiły się propozycje tworzenia oddzielnych profili nauczania dla twórców informacji przestrzennej i jej użytkowników (Białousz, 2005, 2007). Pomijamy w rozważaniach pierwszy profil, bo jest to sprawa nie tylko nauczania GIS, ale i korzystania z dorobku geodezji, kartografii, fotogrametrii, teledetekcji, baz danych i innych dyscyplin. Nie neguje się opinii, że twórcy danych przestrzennych powinni również otrzymać ogólną wiedzę o filozofii GIS/SIP i o potrzebach różnych grup użytkowników (Kozak, 2009; Olenderek, 2004).

Natomiast użytkownikom informacji przestrzennej (studenci studiów niegeodezyjnych, niegeograficznych, pracownicy administracji i instytucji zainteresowanych danymi przestrzennymi) po przedstawieniu w ramach wykładów krótkich podstaw teoretycznych i historii SIP, organizacji, podstaw prawnych, infrastruktury informacji przestrzennej powinno się przedstawić panoramę istniejących zbiorów danych przestrzennych, źródeł w których się znajdują, możliwości i sposobów korzystania ze zbiorów. Część praktyczna (ćwiczenia) zależy od istnienia (lub nie) laboratorium komputerowego i jego wyposażenia. Jeśli laboratorium jest, ale nie daje pełnych możliwości korzystania ze zbiorów danych przestrzennych (co zdarzało się autorowi tekstu na niektórych zajęciach), to do części praktycznej można wykorzystać laptopy studentów i Internet. Przypomnijmy, że część praktyczna nauczania powinna być ukierunkowana na pokazanie jakie są dostępne zbiory danych przestrzennych i jak prostymi metodami można z tych zbiorów korzystać.

Jest to więc przeorientowanie, z encyklopedycznego nauczania o GIS i z nauczania korzystania z kilku funkcji oprogramowania, na korzystanie ze zbiorów danych przestrzennych. Temu podejściu sprzyja wszystko to co dzieje się za sprawą wdrażania dyrektywy UE INSPIRE i polskiej ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej. Działania te zmierzają do doprowadzenia istniejących zbiorów danych przestrzennych do postaci, w której będą łatwo dostępne w sieci dla każdego z użytkowników tylko za pośrednictwem prze-

glądarek internetowych. Dotychczas najczęściej wykorzystywanym źródłem danych jest geoportal.gov.pl, portale regionalne i tematyczne (statystyka publiczna, geologia, lasy). Oto dlaczego mówimy o przeorientowaniu nauczania w zakresie GIS/SIP z nauczania ogólnego na nauczanie profilowane dla twórców danych przestrzennych i użytkowników tych danych.

## Personalizacja nauczania

Zawarte w tytule słowo *personalizacja* ma zwrócić uwagę na to, o czym od dawna autor dyskutował z nauczającymi i prowadzącymi różne szkolenia na temat GIS. Jednym z warunków dobrej oceny wykładów i szkoleń są atrakcyjne graficznie przykłady w prezentacjach komputerowych. Istotnie, w bardzo wielu przypadkach prezentowane „ekrany” miały elegancką postać kompozycyjną i kolorystyczną. Jednakże ich siła oddziaływania na słuchacza nie była pełna w tych przypadkach, kiedy ekrany przedstawiały sytuacje z Ameryki, Australii lub z innych krajów. Namawiałem przygotowujących prezentacje na przykład dla pracowników gminy lub powiatu, do przygotowania przykładów z tego terenu. Jest to łatwiejsze dla przedstawiania zbiorów danych przestrzennych, trudniejsze dla wyników zastosowań SIP, na przykład analiz przestrzennych, bo takich wyników może na razie nie być. Ale trzeba włożyć trochę własnego wysiłku dla opracowania takich przykładów, a nie tylko pokazywania, proszę zobaczyć co ciekawego uzyskano w Ameryce.

O sile oddziaływania lokalnych przykładów niech świadczą doświadczenia z praktyk studenckich z SIP w gminach. W pierwszych dniach pobytu studenci spotykali się często z obojętnością. Ale już po prezentacji kilku przygotowanych wcześniej przykładów dla tej gminy, prawie każdy wydział chciał ich mieć u siebie. Podobnie pozytywnie kończyły się te szkolenia dla pracowników samorządowych organizowane przez Politechnikę Warszawską, w których uczestnicy wykonywali ćwiczenia praktyczne na własnych danych statystycznych, tworzyli na ich podstawie bazy danych i wytwarzali różne wersje map tematycznych. Aranżowana na koniec szkolenia wystawa map inspirowała do dyskusji o zakresach potrzebnych danych, metodach ich przetwarzania i wizualizacji.

Przedstawione dalej przykłady wykorzystują doświadczenia, przeniesione później do nauczania potencjalnych użytkowników danych przestrzennych na specjalności e-administracja w Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego (UKSW) w Warszawie, na kierunkach studiów Lotnictwo i Kosmonautyka oraz Nawigacja w Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych (WSOSP) w Dęblinie, a ostatnio na studiach podyplomowych SIP w Politechnice Warszawskiej (PW).

## Przykłady personalizacji nauczania dla użytkowników danych przestrzennych

Przedmioty encyklopedyczne, a takim jest GIS na kierunkach studiów administracja, lotnictwo i kosmonautyka, nawigacja i na wielu innych kierunkach, u jednych studentów spotykają się z zainteresowaniem, bo jest tu pokazywane coś nowego, co może być użyteczne w przyszłej pracy zawodowej, ale u innych, nieraz już pracujących i radzących sobie bez danych przestrzennych, traktowane są jako konieczność do zaliczenia. Dobrze byłoby i jed-

nych i drugich związać emocjonalnie z przedmiotem. Przykłady ze świata pokazujące jaki to wspaniały jest GIS i jak może nam ułatwić pracę oraz życie codzienne są pomocne, ale nie wystarczające.

Po pokazaniu na wykładach (trzeba zachęcić studentów do cierpliwości, bo najciekawsze wykłady będą na końcu) filozofii i możliwości GIS oraz założeń i możliwości infrastruktury informacji przestrzennej, następuje prezentacja różnych dostępnych zbiorów danych przestrzennych, najlepiej dla miejsca, w którym jest prowadzone nauczanie: w UKSW dla dzielnicy Bielany w Warszawie, w Dęblinie dla miasta i okolic, w PW dla Warszawy i regionu. Mimo dostępności większości zbiorów w postaci cyfrowej, do wyobraźni lepiej przemawiają mapy papierowe. Tak też je prezentowano. Zbiór map obejmował: Mapę Kwatermistrzostwa Królestwa Polskiego 1:126 000 z roku około 1840 (dla pokazania jej użyteczności do badania zmian w zagospodarowaniu terenu), Mapę Operacyjną NATO 1:250 000, szereg skalowy map topograficznych od 1:100 000 do 1:10 000, mapę zasadniczą 1:500 lub 1:1000, mapę ewidencji gruntów w skali 1:5000 lub w większej, mapy glebowo rolnicze 1:5000, 1:100 000, mapy geologiczne, sozologiczne, geośrodowiskowe, mapę pokrycia terenu według CORINE Land Cover, zdjęcia lotnicze archiwalne i najnowsze, zdjęcia satelitarne. Każda z map była komentowana z punktu widzenia treści, aktualności i potencjalnych zastosowań. Warstwy BDOT (Baza Danych Obiektów Topograficznych) i sama baza danych były komentowane po wizualizacji z geoportalu. Jako przygotowanie do drugiej części ćwiczenia były pokazywane przykłady części graficznych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (tzw. studium gminnego) oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zadania własne do wykonania w ramach ćwiczeń obejmowały wyszukanie możliwie największej liczby przykładów zbiorów danych przestrzennych dla miejscowości, z której pochodzi student (słuchacz). Studenci mieszkający w Warszawie i innych dużych miastach byli zachęceni do poszukiwania danych dla mniejszej, dobrze sobie znanej miejscowości. Główne źródła danych to geoportal.gov.pl, portale regionalne, tematyczne i strony internetowe gmin. Studenci mieszkający we własnych domach, na własnych działkach byli zachęceni do udania się do swojego powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (PODGiK) i uzyskania dla swojej (rodziców) działki wyrysu z mapy ewidencji gruntów oraz wypisu z rejestru gruntów. Ci, mający rodziców rolników korzystających z dopłat unijnych, byli zachęceni do zapoznania się z załącznikami graficznymi przygotowanymi przez Agencję Rozwoju i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) do wniosków o dopłaty, są tam bowiem granice i numery działek na tle barwnej lub czarnobiałej ortofotomapy, a w górnym narożniku kod TERYT kończący się numerem obrębu geodezyjnego i numerem działki ewidencyjnej.

Z każdego zbioru danych przestrzennych, który udało się otworzyć, powinien być wykonany wydruk (A4 lub A3), preferowany barwny, ale akceptowany czarnobiały, obejmujący w skalach mniejszych okolice swojej miejscowości, a w skalach dużych otoczenie swojego domu. Wydruk z BDOT powinien pokazywać dom na tle osiedla lub dzielnicy, a powiększenie powinno pokazywać numer posesji. Wydruk z zakładki orto powinien być wykonany w dwóch skalach: pokazującej osiedle lub dzielnicę i w maksymalnej możliwej, pokazującej detale domu i podwórka.

Dotarcie do kolejnych zbiorów danych, ich otwarcie, wizualizacja i wydruk wprowadzają studenta w najprostsze technologie użyteczne do korzystania z informacji przestrzennej. W przypadku zbiorów oferowanych przez geoportale studenci nie mieli problemów z ich otwieraniem, rejestrowaniem i wydrukami. Sporo problemów pojawiało się ze studiami gmin-

nymi i planami zagospodarowania przestrzennego, z racji różnych formatów stosowanych w poszczególnych gminach. Ponieważ większość tej pracy odbywała się w domu, to rozwiązanie problemów ułatwiała gorąca linia wzajemnej pomocy.

Do zaliczenia ćwiczenia były wymagane ogólne informacje o postaciach i formatach danych oraz informacje o poszczególnych zbiorach danych. Przy omawianiu ze studentami poszczególnych wydruków pojawiały się ciekawostki dotyczące miejscowości lub własnego domu. Oglądając wydruk z ortofotomapy w dużej skali pytam studenta: *dla czego macie taki skomplikowany dach, to generuje duże straty ciepła. Wszyscy byliśmy temu przeciwni, ale mama się uparła, bo taki dom widziała w sąsiedniej miejscowości. A rzeczywiście dużo drewna wychodzi na opał, ale mamy własne drewno.*

Personalizacja przykładów umożliwiła studentom inne spojrzenie na swoją miejscowość i na swój dom. Oglądając wizualizację ortofotomapy z granicami działek, studentka mówi: *nie wiedziałam, że przez środek mojego domu przebiega granica działek.* Przegląd różnych zbiorów danych przestrzennych pokazuje bogactwo informacji przestrzennej, wydobywa ciekawostki przyrodnicze i urbanistyczne miejscowości, nieraz pozwala odtworzyć przeszłość. W przyszłej pracy zawodowej absolwent już nie będzie się bał korzystania z map i z danych dostępnych w sieci. Będzie wymagał korzystania z tych zbiorów przez swoich podwładnych i zachęcał do tego współpracowników. W konsekwencji ten przedmiot okazuje się interesujący i użyteczny, a nie jako przedmiot do zaliczenia na ocenę „państwowa”.

Drużną część ćwiczenia zawiera również elementy personalizacji nauczania, ale dodatkowo pewne elementy obywatelskie. Ta część ćwiczenia jest poprzedzona prezentacją przez każdego ze studentów wiedzy o najciekawszych faktach dotyczących jego miejscowości. Z przykrością należy stwierdzić, że nauczanie w szkołach lokalnych nie eksponuje tych faktów i zdarzało się, że prowadzący zajęcia wiedział więcej na temat jakiejś miejscowości niż jej mieszkańiec. W pierwszej części ćwiczenia otwierana jest strona internetowa gminy lub miasta. Z ogólnego przeglądu strony, zakładek i ich treści, po obejrzeniu mapy przedstawiającej gminę, zdjęć obrazujących obiekty przyrodnicze i historyczne można ocenić, czy strona, a szczególnie mapa, wykorzystywała dobrze istniejące możliwości technologiczne. Student jest zachęcany do kontaktu z administratorem strony dla podpowiedzenia jak można ulepszyć tę stronę, szczególnie z punktu widzenia wykorzystania dostępnych zbiorów danych przestrzennych i umieszczenia linków do tych zbiorów. Dociekliwsi studenci znaleźli (jeśli gmina miała taką umowę) zakładkę „System Informacji Przestrzennej” w technologii e-mapa firmy Geo-System z linkami do najważniejszych zbiorów danych przestrzennych.

Następnie należało odnaleźć zakładkę dotyczącą planowania przestrzennego. Dostęp do tych zbiorów (wprost lub przez Biuletyn Informacji Publicznej) może być pełny lub ograniczony tylko do części tekstowej, jeśli części graficzne studium i planu zagospodarowania przestrzennego nie zostały jeszcze zdigitalizowane. Użyteczność informacji przestrzennej i technologii SIP w planowaniu przestrzennym jest zagadnieniem samym w sobie. Obejmuje ona wszystkie fazy procesu planistycznego. Błędnym jest sądzenie, że w fazie opracowywania planu technologie SIP służą tylko projektantom, a mieszkańcy mogą korzystać z możliwości SIP tylko dla zapoznania się z postanowieniami planu.

Każdy z dokumentów (studium gminne i plan zagospodarowania) zawiera 3 części: uchwałę rady gminy przyjmującą plan, część opisową i część graficzną. Uchwała rady jest zwykle krótka, ale części opisowe studium i planu mogą mieć ponad 100 stron każda. Student nie musi drukować całości opisu, ale powinien przeczytać całość. Szczególnie z części opisowej do studium dowie się wiele o swojej miejscowości, jej fizjografii, przyrodzie, historii, nieraz

archeologii i o zalecanych kierunkach rozwoju. Zważywszy na wspomniane słabe eksponowanie tego w lokalnym nauczaniu, mogą to być dla niego pierwsze odkrywcze informacje o swojej miejscowości. Powinien natomiast wydrukować fragment części graficznej studium dla swojej wsi lub osiedla miejskiego i fragment planu zagospodarowania dla otoczenia swojego domu. Studium gminne i plan zagospodarowania to też są zbiory danych przestrzennych zawierające nie tylko elementy inwentaryzacyjne (w treści mapy podkładowej), ale przede wszystkim elementy prognostyczne.

Studium gminne pozwala zapoznać się z zalecanyim przeznaczeniem terenu, a plan zagospodarowania narzuca określone zagospodarowanie terenu. Mieszkańcy na ogół nie interesują się tymi ustaleniami do momentu aż zaczyna im grozić jakaś niekorzystna inwestycja. Zapoznanie się z tymi dokumentami za pośrednictwem Internetu zwiększa świadomość obywatelską i zachęca do śledzenia całego procesu planistycznego od ogłoszenia o zamiarze sporządzenia planu, przez etapy konsultacji projektu planu, aż do jego końcowej postaci. Tam, gdzie projekty planu są udostępniane do konsultacji mieszkańców na stronie internetowej gminy za pośrednictwem Internetu, można zgłaszać uwagi i organizować opinię społeczności lokalnej.

Ta część ćwiczenia też wywołuje żywe zainteresowanie studentów. Albo są uspokojeni, albo zaniepokojeni co do przyszłości otoczenia swojego domu, zależnie od decyzji planistycznych. Niektórzy studenci odnieśli też konkretne korzyści po zapoznaniu się z planem zagospodarowania. Jeden odstąpił od zamiaru kupienia działki z powodu planowanego niekorzystnego otoczenia, inny uzyskał od gminy znaczny upust przy zakupie działki w sąsiedztwie terenu z uciążliwością. Ale jest też korzyść ogólna. Zapoznanie się ze studium i z planem zagospodarowania zwiększyło wśród studentów zainteresowanie przyszłością swojej miejscowości i pokazało rolę informacji przestrzennej oraz jej możliwości w kształtowaniu przestrzeni. Jeśli taki absolwent będzie w przyszłości radnym albo pracownikiem administracji publicznej, będzie miał świadomość użyteczności informacji przestrzennej i technologii SIP, będzie zachęcał do tego inne osoby. „Przekopanie się” przez liczne zbiory danych przestrzennych dla swojej miejscowości dało mu możliwość opanowania prostych technologii i zachęciło do poznania technologii bardziej zaawansowanych, pokazało zalety i ograniczenia różnych rodzajów danych przestrzennych. Generowane obrazy nie były obrazami ulotnymi, do zapomnienia po wyłączeniu komputera. Pozostały w pamięci. Po opanowaniu nowych technologii będzie mógł te obrazy przetwarzać i nadawać im lepszą formę graficzną, włączać je do swojej strony internetowej. Dlatego personalizacja nauczania jest dobrą drogą do pozyskania nowych entuzjastów informacji przestrzennej i jej wykorzystania dla dobra społeczności lokalnych.

Personalizacja nauczania przez zapoznanie się ze zbiorami danych przestrzennych dla swojej miejscowości staje się coraz łatwiejsze dzięki mapom dostępnym w smartfonach i w nawigacji samochodowej (Iwaniak, 2005). Przegląd całości istniejących zbiorów pokazuje, że Google i nawigacja samochodowa to tylko wstęp do setek obrazów otaczającego nas świata.

### Literatura

- Białousz S., Mróz M., 2015: Elementy lotnicze, nawigacyjne, obywatelskie i lokalne w nauczaniu GIS w WSOSP. [W:] Techniki satelitarne w nawigacji: 89-96, WSOSP Dęblin. Publikacja jubileuszowa.
- Białousz S., 2007: Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej dla administracji publicznej – potrzeby, stan i rozwój. *Roczniki Geomatyki* t.5 z. 6: 6-22, PTIP, Warszawa.

- Białousz S., 2006: Vertical and horizontal teaching of GIS. Fifth European GIS Education Seminar (EUGISES), Kraków, wrzesień 2006, niepublikowany.
- Białousz S., 2005: Stan obecny i koncepcja kształcenia w zakresie systemów informacji przestrzennej. Ekspertyza dla GUGiK. Raport niepublikowany, IFiK, PW, Warszawa.
- Gaździcki J., 2001: Leksykon Geomatyczny. Dostęp 2015 r. [www.ptip.org.pl](http://www.ptip.org.pl)
- Iwaniak A., 2005: Rola serwisów WMS, WFS i generalizacji w upowszechnianiu informacji geograficznej. *Roczniki Geomatyki* t. 3 z. 4: 77-90, PTIP, Warszawa.
- Kozak J., Szablowska-Midor A., 2009: Pożądane kompetencje absolwentów studiów geograficznych: doświadczenia IGiGP UJ. *Roczniki Geomatyki* t.7, z. 6: 73-80, PTIP, Warszawa.
- Kozak J., 2008: Nauczanie teorii i technologii informacji geograficznej na studiach geograficznych na UJ: uwarunkowania i perspektywy. *Roczniki Geomatyki* t. 6, z.5: 39-48, PTIP, Warszawa.
- Olenderek H., Olenderek T., 2004: Kształcenie w zakresie geomatyki na wydziałach leśnych. *Roczniki Geomatyki* t. 2, z. 3: 27-30, PTIP, Warszawa.
- Understanding GIS, 1990: ESRI Press. Readlands.

### **Streszczenie**

*Obecnie w kształceniu użytkowników informacji przestrzennej powinno się kłaść nacisk na wyszukiwanie odpowiednich zbiorów danych przestrzennych oraz umiejętne z nich korzystanie, nie zaś na nauczanie o składnikach i funkcjach tradycyjnie rozumianych systemów informacji geograficznej. Sprzyja temu wdrażanie dyrektywy INSPIRE, dzięki czemu coraz więcej zbiorów danych jest dostępnych na geoportalach. W proponowanym typie szkolenia, szczególnie przy małym zakresie godzinowym, jest polecana personalizacja. Polega ona na powiązaniu zbiorów danych przestrzennych (topograficznych, obrazowych, tematycznych) z miejscem dobrze znanym studentowi, najlepiej z miejscem zamieszkania. Wiąże to emocjonalnie studenta z wykonywanym zadaniem i wspomaga jego inicjatywę w wyszukiwaniu i wizualizacji danych. Ułatwia ponadto ocenę jakości i przydatności danych dla różnych zadań. Zachęca też do poznawania zaawansowanych technologii SIP. Takie podejście było już stosowane z sukcesem w kilku typach nauczania, szczególnie dla użytkowników danych przestrzennych.*

### **Abstract**

*GIS education, both at the academic level and in the form of training for spatial data users, should be changed from teaching about GIS components and functions in its traditional meaning, to teaching how to search for and use spatial data sets. The INSPIRE Directive implementation supports these efforts as there are more and more spatial datasets available at geoportals. For the proposed type of teaching, especially when time of teaching is limited, personalization is recommended. It is based on connection of spatial datasets (topographic, aerial, satellite, thematic) with a location which is familiar for a student, preferably with the place of residence. This involves an emotional link between the student and tasks and, therefore, supports efforts aiming at data searching and visualization. It also makes it easier to assess the data quality and usefulness for various tasks. Moreover, it encourages to explore advanced GIS technologies. This approach has been already successfully applied in several types of teaching, especially those dedicated for spatial data users.*

prof. dr hab. inż. Stanisław Białousz  
S.Bialousz@gik.pw.edu.pl