Świat przez GIS-owe okulary

W połowie lat 60. ubiegłego wieku, a więc już 50 lat temu, Roger Tomlinson wymyślił, a potem wdrożył w Kanadzie pierwszy na świecie system informacji przestrzennej. Był to początek rewolucji w organizowaniu i porządkowaniu danych, ich analizowaniu, a przede wszystkim w podejściu do zarządzania przestrzenią. Bez wątpienia można nazwać to rewolucją. Podejście Tomlinsona uważa się za pionierskie, ponieważ narzuciło ono nowe, nieistniejące wcześniej sposoby przetwarzania danych i przekształcania ich w informacje.

Przez 50 lat zmiany przebiegały raz wolniej, raz szybciej, dotykając nowych obszarów działalności człowieka. Obecnie GIS jest wykorzystywany w wielu różnych dziedzinach i sektorach, przez coraz większą liczbę użytkowników. Takie stosowanie systemów GIS potwierdza ich wszechstronność i uniwersalność. Służą one coraz powszechniej nie tylko prostym analizom danych przestrzennych, lecz także badaniom skomplikowanych zależności między różnymi zjawiskami czy też symulowaniu procesów, w oparciu na coraz bardziej skomplikowanych modelach różnych zjawisk.

Na obecnym etapie rozwoju technologii informatycznych i zakresu funkcjonalnego systemów GIS nadszedł czas, aby zacząć je wykorzystywać nie tylko jako narzędzia wspomagające tworzenie obrazu świata, w którym żyjemy, lecz także po to, aby lepiej zrozumieć zachodzące w nim procesy oraz przyczyny występowania zjawisk. Nie należy się przy tym ograniczać się do jednej, wybranej dziedziny życia, ale patrzeć na świat z różnych stron, uwzględniając wszystkie jego aspekty. Podejściem oczywistym, które wręcz samo się narzuca, jest tworzenie kompleksowych modeli pokazujących lub odzwierciedlających zależności między różnymi zjawiskami i procesami. Jednym z przykładów może być rozwój rozmaitych form użytkowania terenu na danym obszarze z uwzględnieniem jego historii, rozwoju przemysłu, sieci drogowej, technologii

wykorzystywania surowców. Inny przykład dotyczy przeanalizowania ważnych wydarzeń historycznych w świetle zmian społecznych, ekonomicznych, technologicznych. Dzięki takiemu podejściu lepiej poznamy świat, a poprzez to zrozumiemy, co dla niego byłoby lepsze i będziemy mogli tak ukierunkować swoje działania, aby minimalizować ich negatywne skutki.

Dziedziną, w której nie tylko można, ale wprost trzeba rozwijać takie podejście do korzystania z GIS-u, jest edukacja. GIS nie tyle pozwala, co wręcz zachęca do odejścia od nauczania przedmiotowego i przejścia do nauczania problemowego – tzn. pokazania zależności między wieloma zjawiskami, procesami i wydarzeniami. Innymi słowy, dzięki niemu widać nie tylko fakty ale też ich przyczyny, tło, uwarunkowania i skutki. Dzięki temu zamiast uczenia się na pamięć można łatwiej zrozumieć procesy i zjawiska, ich powiązania, wyciągać wnioski, a poprzez to lepiej rozumieć otaczający nas świat. Należy jednak zauważyć, że realizacja takiego podejścia wymaga przygotowania nauczycieli i opracowania odpowiednich programów nauczania, a także dysponowania zasobami danych i środków technicznych.

Można łatwo sobie wyobrazić typową lekcję geografii przeprowadzoną z wykorzystaniem GIS-u. Spróbujmy się jednak zastanowić, jak mogłaby wyglądać lekcja łącząca wiadomości z wielu dziedzin. Nie byłaby to lekcja z jednego, obecnie obowiązującego przedmiotu nauczania – geografii, biologii czy historii – ale z jednego, bardziej „uniwersalnego” przedmiotu, obejmującego swoim zakresem różne dziedziny. Ponieważ najwięcej informacji ma swoje odniesienie przestrzenne (bo w przestrzeni umiejscawiamy zjawiska i procesy dziejące się wokół nas), najrozsądniejsze wydaje się potraktowanie geografii jako bazy i utworzenie na jej podstawie nowego przedmiotu nauczania, np. „geografii plus”. W ramach tego przedmiotu, korzystając z pomocy systemu GIS, można prowadzić nowe lekcje, których celem będzie z jednej strony przekazanie

wiadomości o miejscach, obiektach i zjawiskach (podobnie do obecnie stosowanego zakresu nauczania), a z drugiej poszerzenie ich o zrozumienie przyczyn powstawania zjawisk, zachodzących procesów i powiązań między nimi. Możliwe będzie także pokazanie, w jaki sposób to, co się obecnie dzieje w jakimś miejscu, wpływa na to, co stanie się tam w przyszłości. Innymi słowy nauczając z wykorzystaniem GIS-u można pomagać lepiej poznać świat, a w konsekwencji, bardziej go szanować

Jednym z przykładów godnych omówienia w czasie lekcji jest przeanalizowanie i wyjaśnienie wzajemnych zależności między ukształtowaniem powierzchni terenu, charakterem szaty roślinnej, temperaturą, ilością i częstotliwością opadów i występowaniem prądów morskich w różnych częściach świata, np. w Ameryce Południowej i Afryce. Korzystając z narzędzi GIS, można w atrakcyjny sposób wyjaśnić przyczyny powstawania różnic i podobieństw klimatu, szaty roślinnej i charakteru terenu. Taka lekcja to połączenie geografii, fizyki i przyrody.

Inny przykład dotyczy budowy zapory na Dunajcu, począwszy od etapu przygotowania jej planów, a skończywszy na wieloletniej eksploatacji. Wpływ zapory na sieć osadniczą, powstanie nowego zbiornika wodnego, konieczność przeniesienia niektórych wsi w nowe miejsca, potrzeba zachowania zabytków, wytyczenia nowych dróg – to wszystko konsekwencje oczywiste. Ale są również takie, których trudniej się spodziewać, jak np. powstanie nowych ośrodków wypoczynkowych i związany z tym wzrost ruchu drogowego, czy też – w tym konkretnym przypadku – uregulowanie prądu rzeki poniżej zapory, co znacznie ułatwia spływ Dunajcem i pracę flisaków. Te wszystkie zmiany można pokazać, korzystając z odpowiednio przygotowanych danych i narzędzi GIS. Wnioski wynikające z kompleksowego przedstawienia skutków zbudowania zapory można wykorzystać do przeanalizowania konsekwencji prowadzenia podobnych inwestycji w innych miejscach. Taka lekcja pozwoliłaby uczniom lepiej zrozumieć obserwowane otoczenie.

Wyników nowego podejścia do nauczania nie należy oczekiwać natychmiast. Warto jednak stosunkowo szybko zapoczątkować ten proces, który w efekcie może doprowadzić do wykształcenia ludzi o wiele lepiej rozumiejących świat, świadomych tego, co się może dziać w wyniku podejmowanych przez nich decyzji.

Ktoś może powiedzieć, że takie nowatorskie podejście do edukacji, jest prawie rewolucyjne. 50 lat temu GIS zapoczątkował rewolucję w naszym myśleniu o zarządzaniu przestrzenią, w której żyjemy. Wydaje się, że teraz nadszedł czas na kolejną rewolucję, prowadzącą do tego, abyśmy tę przestrzeń zaczęli lepiej rozumieć.