Ochrona środowiska z GIS-em

Systemy informacji przestrzennej umożliwiają zbieranie, analizowanie i wizualizowanie danych o środowisku oraz udostępnianie danych i wyników analiz. GIS pozwala na racjonalne i efektywne zarządzanie przestrzenią publiczną i środowiskiem, dając podstawę do podejmowania właściwych decyzji w odniesieniu do otaczającej nas przestrzeni.

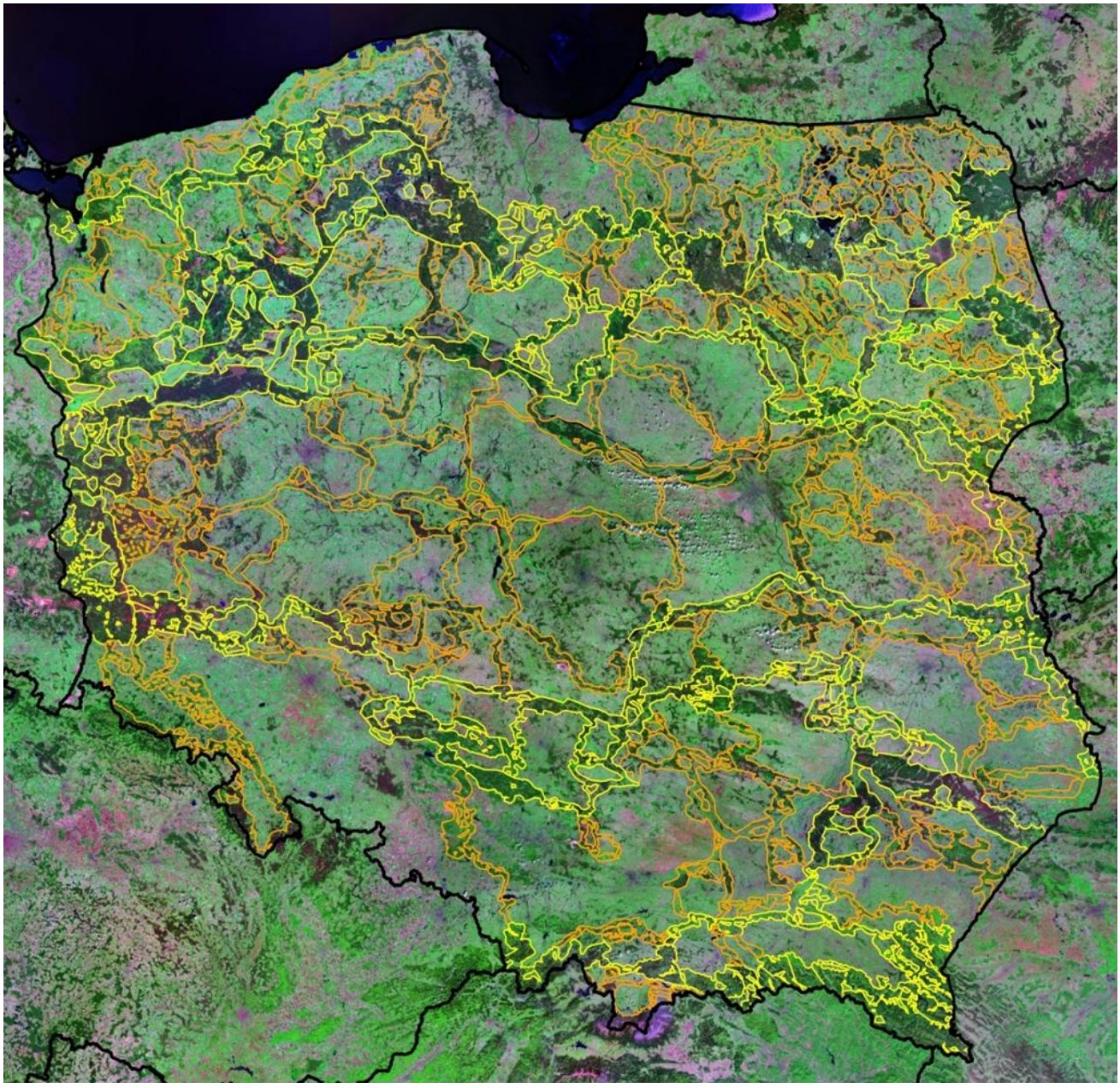
W dziedzinach związanych z ochroną środowiska oraz zarządzaniem jego zasobami GIS znajduje zastosowanie m.in. w:

- ekologii,
- meteorologii i klimatologii,
- monitoringu środowiska,
- zarządzaniu obszarami chronionymi i udostępnianiu informacji o środowisku,
- ocenie oddziaływania na środowisko,
- geologii,
- leśnictwie,
- gospodarce wodnej.

Zastosowanie GIS-u wspomaga działania w zakresie **ekologii** i nieraz odgrywa kluczową rolę w realizacji projektów, których celem jest np. stworzenie map wegetacji na podstawie zdjęć lotniczych, satelitarnych czy archiwalnych map. Ponadto GIS pełni ważną funkcję w modelowaniu ekologicznym, m.in. w ocenie wpływu zmian klimatycznych lub środowiskowych na występowanie danych gatunków.

W **meteorologii i klimatologii** systemy GIS są wykorzystywane do przetwarzania danych i modelowania procesów meteorologicznych. Przy wykorzystaniu oprogramowanie ArcGIS tworzone są np. mapy opadów atmosferycznych czy temperatury powietrza: od analizy danych, poprzez dobór modelu interpolacji, po jego parametryzację i weryfikację. Możliwe jest przetwarzanie danych wielowymiarowych, przechowujących różnorodne informacje

klimatyczne, i danych wektorowych w funkcji czasu, np. w celu analizy intensywności huraganów.



Rys. 1. Korytarze ekologiczne w Polsce. W wyznaczonej sieci korytarzy największą powierzchnię stanowią lasy – około 55 proc, natomiast łąki, pastwiska i uprawy rolne – około 42%. Pozostałe 2,5% to wody i mokradła, a 0,5 proc. to tereny zabudowane. Wyróżniono siedem korytarzy głównych, z których każdy łączy tereny położone na przeciwległych granicach kraju. Nazwano je korytarzami międzynarodowymi (kolor żółty). Pozostałe korytarze, łączące obszary położone wewnątrz kraju z korytarzami głównymi oraz zapewniające opcjonalność dróg migracji, nazwano korytarzami krajowym (pomarańczowe).

W **monitoringu środowiska** stosowane są m.in. przestrzenne analizy geostatystyczne. Metody interpolacji wykorzystuje się np. w tworzeniu map określających stężenie danego związku chemicznego w powietrzu na wybranym obszarze. Oprócz badania zanieczyszczeń atmosferycznych metody geostatystyczne są przydatne w badaniu podatności danego obszaru na zanieczyszczenia gleby i wody.

Na uwagę zasługuje także zastosowanie systemów informacji przestrzennej w **zarządzaniu obszarami chronionymi i udostępnianiu informacji o środowisku**. Są one wykorzystywane przy określaniu obszarów chronionych i tworzeniu planów zadań ochronnych. Umożliwiają również wytyczanie korytarzy ekologicznych dla poszczególnych gatunków zwierząt oraz badanie rozmieszczenia wybranych gatunków roślin i zwierząt.

Rys. 2. Gorce w 3D – scena opublikowana w Internecie za pomocą CityEngine Web Scene.

GIS wspomaga kompleksowe analizy danych wymaganych przy **ocenie oddziaływania na środowisko** różnych inwestycji. Zrozumienie i przeanalizowanie, jaki wpływ na przyrodę mają planowane działania i inwestycje jest kluczem do podejmowania odpowiednich decyzji lokalizacyjnych i projektowania strategii ograniczających negatywny wpływ działalności człowieka.

W związku z postępującą ingerencją ludzi w środowisko naturalne powinniśmy bardziej niż kiedykolwiek dokładać wszelkich starań, aby skutecznie nim zarządzać i chronić jego zasoby. Nieocenionym narzędziem wspomagającym realizację tych zadań jest system informacji przestrzennej.