



GEOINFORMACJA Z KOSMOSU

Coroczne konferencje geoinformacyjne organizowane przez Geosystems Polska i rosnąca liczba uczestników oraz ich różnicowanie branżowe pokazują bardzo wyraźną tendencję – w Polsce zobrazowania satelitarne zyskują coraz większą popularność.

MAREK PUDŁO

Na II Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Wykorzystanie współczesnych zobrazowań satelitarnych, lotniczych i naziemnych dla potrzeb obronności kraju i gospodarki narodowej” oraz VII Konferencji Użytkowników Oprogramowania ERDAS IMAGINE i LPS (14-15 czerwca, Podlesice) bardzo ciekawą inicjatywę przedstawiła firma Geosystems Polska, która będzie uczestniczyła w europejskim projekcie EUROMAPS prowadzonym przez niemiecką Euromap GmbH w Monachium. Ma on na celu stworzenie mozaiki obrazów satelitarnych z poszczególnych krajów europejskich na podstawie zdjęć z indyjskiego satelity IRS-P6 (na orbicie od 2003 roku). W tej chwili przygotowano już ortofotomapę dla Niemiec, Austrii, Szwajcarii i Włoch, przy czym w Niemczech opra-

cowanie to jest już aktualizowane. W ramach EUROMAPS PL powstanie dla obszaru całej Polski ortofotomapa satelitarna o rozdzielczości 5 m i dokładności geometrycznej 2-3 piksele. Danymi źródłowymi będą obrazy z trzech sensorów satelity IRS-P6 (LISS-4, LISS-3 i AWiFS), a w szczególności zdjęcia wielospektralne po połączeniu rozdzielczości z kanałem panchromatycznym. EUROMAPS PL jest w fazie 1a. Firma Geosystems posiada 124 sceny satelitarne z lat 2005-2006 pokrywające prawie cały kraj (170-180 zdjęć dla Polski), wszystkie wykonane w okresie wiosenno-jesiennym. Obszary nieobjęte zobrazowaniami będą uzupełniane materiałem z tego roku. Mozaika zdjęć będzie przygotowywana w oprogramowaniu ERDAS IMAGINE oraz Leica Photogrammetry Suite (LPS). Na każdej scenie planuje się umieszczenie 20-40 punktów osnowy fotogrametrycznej. Najprawdopodobniej ortofotomapa powstanie w ukła-





dzie współrzędnych prostokątnych 1992 lub UTM na elipsoidzie WGS-84. Styki na granicy Polski będą uzgadniane z sąsiadami. Realizacja tego przedsięwzięcia ma zakończyć się za kilka miesięcy. Najbardziej żmudnym i czasochłonnym zadaniem będzie mozaikowanie obrazów pochodzących z różnych pór roku (niejednolita kolorystyka, nasłonecznienie, pokrycie roślinnością itp.).

Ortofotomapa satelitarna ze zdjęć z satelity IRS-P6 będzie pierwszym tego typu opracowaniem w Polsce, nie tylko innowacyjnym, ale również konkurencyjnym cenowo. Koszt zakupu ortofoto 1 km² szacuje się na 1 euro. Kolejnym etapem projektu EUROMAPS PL będzie opracowanie przez Geosystems Polska wraz z IUNG-iem z Puław bardzo szczegółowej mapy (o rozdzielczości 5 m) pokrycia i użytkowania terenu dla celów ochrony środowiska i zarządzania przestrzenią.

Bardzo mocno zaakcentowały swoją obecność na konferencji służby wojskowe. Jak wynika z wystąpień oficerów z Wojskowej Akademii Technicznej, posiadają oni spore doświadczenie w pracy ze zdjęciami satelitarnymi. Ich umiejętności nie są czysto teoretyczne, ale zweryfikowane na prawdziwym polu walki. Dowodem tego była prezentacja metod realizacji zadań zabezpieczenia geograficznego dla potrzeb mobilnych zespołów sił szybkiego reagowania NATO w Iraku oraz zabezpieczenia operacji

militarnych z wykorzystaniem zobrażeń satelitarnych prowadzonych przez 22. Wojskowy Ośrodek Kartograficzny [patrz GEODETA 10/2006]. W państwie ogarniętym wojną najbezpieczniejszym sposobem na zdobywanie informacji geoprzestrzennej są właśnie materiały rejestrowane z pułapu kosmicznego. By jednak przyspieszyć proces przygotowania map i ucyfelniania zdjęć w terenie, zespół z WAT-u opracowuje system automatyzujący ich przetwarzanie, co jest przyszłością wojskowego rozpoznania obrazowego. Opiera się on na wykorzystaniu tzw. systemów eksperckich, czyli systemów komputerowych, które rozwiązują zadania wymagające w rzeczywistości doświadczenia ludzkiego nabytego przez wieloletnią praktykę. System taki składa się z trzech podstawowych elementów: bazy wiedzy, maszyny wnioskującej i interfejsu użytkownika. W odniesieniu do zdjęć satelitarnych system analizuje zawartość obrazu oraz związki przestrzenne między obiektami. Po wprowadzeniu do bazy wiedzy definicji poszukiwanych obiektów (samolotów, czołgów, bunkrów itp.) system wyodrębnia je na zdjęciu, po czym następuje ich klasyfikacja (nadzorowana lub nienadzorowana).

Na konferencji zaserwowano dwa trochę „lżejsze” intelektualnie tematy. Pierwszym była prezentacja profilu działania i zadań, jakie wykonuje Jurajska Grupa GOPR (fot

na poprzedniej stronie). Podlesice i okolice są mekką wspinaczy, a obecność sportów ekstremalnych oznacza podwyższone ryzyko wypadków. I choć formacje skalne na Jurze nie przekraczają kilkudziesięciu metrów wysokości, to jednak co roku ginie tam kilka osób. Jeśli dolożyć do tego ogólnodostępne jaskinie o np. 40-metrowej studni wlotowej i grupy początkujących grotolazów ze słabym sprzętem i jeszcze mniejszą świadomością zagrożeń, to sprawa zapewnienia bezpieczeństwa na Jurze staje się dość kłopotliwa. Pomocną dłoń ratownikom wyciągnął w tym wypadku Geosystems Polska, która tworzy system moni-

toringu ratowników. Będzie on bazował na serwisie mapowym Targeo, a dane o pozycji będą pochodziły z osobistych odbiorników GPS KernellGuard. Jak powiedział naczelnik GOPR, narzędzie to zdecydowanie usprawni efektywne zarządzanie i tak skromnymi zasobami ludzkimi na dużym obszarze działań.

Drugą ciekawostką był bezzałogowy obiekt latający (fot. powyżej), który jest wykorzystywany przez Instytut Upraw i Nawożenia Gleb w Puławach do monitorowania przestrzeni. Dopuszczalny ładunek tej maszyny to 3 kg. Miniparalotnia sterowana radiowo może być wyposażona w najprostsz aparat cyfrowy. Natomiast IUNG stosuje metryczną kamerę cyfrową Rollei. Rejestrowane zdjęcia, mimo znacznych dystorsji, dają się dość dobrze rektyfikować (błąd średni ok. 5 m). Jednym z powodów uruchomienia tego projektu przez instytut jest drogocenne pozyskiwanie danych ze źródeł komercyjnych dla badania lokalnych zjawisk (np. ocena efektywności narzędzi do ochrony ornitofauny i określenie presji antropogenicznej czy konieczność aktualizacji map glebowych). W Polsce nikomu do tej pory nie udało się produkcyjnie wykorzystać bezzałogowych jednostek latających. Następowala tylko „wirtualna konsumpcja korzyści, które się jeszcze nie zmateriałizowały” – jak podsumował jeden z referentów.

Tekst i zdjęcie MAREK PUDŁO