

WPLYW JAKOŚCI NUMERYCZNEGO MODELU TERENU NA WYNIK ORTOREKTYFIKACJI WYSOKOROZDZIELCZYCH OBRAZÓW SATELITARNYCH IKONOS-2

Piotr Wężyk¹, Krystian Pyka², Ireneusz Jędrzychowski³

¹ Laboratorium GIS i Teledetekcji, Wydział Leśny, Akademia Rolnicza w Krakowie

² Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

³ Zakład Kartografii i Teledetekcji, Uniwersytet Jagielloński

SŁOWA KLUCZOWE: IKONOS-2, ortorektifikacja, NMT, NMPT

Celem prezentowanej pracy było ustalenie wpływu wykorzystywanego rodzaju modelu terenu na jakość ortorektifikacji wysokorozdzielczych obrazów satelitarnych IKONOS-2. W szczególności badano wpływ takich parametrów jak: rozdzielczość przestrzenna, dokładność, źródło pochodzenia oraz typ: NMT/NMPT (Numeryczny Model Terenu/ Numeryczny Model Powierzchni Terenu).

Przedmiotem ortorektifikacji były dwie sceny satelitarne IKONOS-2 pozyskane w dniu 25.06.2005, jedna przy wychyleniu sensora do przodu a druga przy wychyleniu do tyłu w stosunku do trajektorii przelotu satelity. Odchylenie sensora od nadiru dla tych scen wynosiło odpowiednio 8.1 oraz 13.1 stopnia.

Dla potrzeb ortorektifikacji wykorzystano trzy różne modele wysokościowe. Dwa z nich opracowano na podstawie stereoskopowych zdjęć lotniczych w skalach odpowiednio: 1: 13 000 i 1: 26 000. Trzeci model powstał na drodze wektoryzacji warstw z map topograficznych 1: 50 000. Wszystkie modele miały postać regularnej siatki o bokach, odpowiednio: 15 m, 20 m oraz 30 m. Oba modele opracowane fotogrametrycznie były przygotowane dla potrzeb wygenerowania ortofotomap lotniczych. Na terenach otwartych i zabudowanych modele zawierają wysokości terenu, na terenach leśnych i parkowych – koron drzew.

Dane ze sensora satelity IKONOS-2 zostały dostarczone w postaci przetworzonego produktu (*Processing Level*) typu Standard Geometrically Corrected, znany jako Geo-Ortho ready, z zastosowaniem metody interpolacji *Cubic Convolution* w globalnym systemie odniesienia WGS84 aplikowanym w projekcji UTM34 przy rozdzielczości radiometrycznej wszystkich kanałów (R, G, B, NIR, PAN) 11 bit i terenowej PAN 0.8 m × 0.8 m / MS 3.2 m × 3.2 m.

W procesie ortorektifikacji użyto oprogramowania OrthoWarp ER firmy Inpho Technology (Espoo), które stanowi moduł współpracujący z produktem ER Mapper. Oprogramowanie OrthoWarp ER dokonuje procesu ortorektifikacji wykorzystując w tym celu: obrazy satelitarne, model terenu (NMPT lub NMT) oraz punktów dostosowania GCP (*Ground Control Points*). Te ostatnie mogą być importowane z plików tekstowych, bądź też wskazywane na obrazach referencyjnych. Moduł rektyfikacji OrthoWarp wspiera różne satelity poprzez zdefiniowanie modeli geometrii ich sensorów. W przypadku IKONOS-2 obsługiwane są oba sensory PAN oraz MSI przy zapisie danych w postaci TIFF i poziomie ich przetworzenia, tzw. *oriented*, co oznacza, iż dostawca wstępnie je przetwarza na podstawie jedynie parametrów orbity. Przeprowadzone porównanie użycia różnego typu modeli wysokościowych o różnej ich charakterystyce w procesie generowania ortofotoobrazów satelitarnych miało wskazać celowość i przydatność w pozyskiwaniu precyzyjnych modeli bądź też korzystania z już dostępnych w zasobach geodezyjnych.