

Na wyciągnięcie ręki

Udostępnienie za darmo i bez ograniczeń obrazowań z europejskiego satelity Sentinel-2A to dobra wiadomość nie tylko dla specjalistów od teledetekcji, ale również ekspertów od GIS-u, kartografów oraz geodetów. Jak z nich skorzystać?

Jerzy Królikowski

Jak widać w tabeli na sąsiedniej stronie, parametry zbierania danych przez wysłanego w czerwcu 2015 r. satelitę Sentinel-2A nie są oszałamiające. W czym tkwi więc wartość tego aparatu? Przede wszystkim w otwartości danych. Jeśli potrzebujemy dostępu do aktualnych optycznych obrazowań satelitarnych w przyzwoitej rozdzielczości i jednocześnie nie chcemy za nie płacić, Sentinel-2A jest najlepszym wyborem. Jedyną porównywalną alternatywę stanowi amerykański Landsat 8, ale oferowana przez niego rozdzielczość to maksymalnie 15 m, czyli o 5 metrów gorzej.

Co istotne, dane z Sentinel-2A można nie tylko za-

darmo pobrać, ale także wykorzystywać bez żadnych ograniczeń – czy to do celów naukowych, czy komercyjnych. O atrakcyjności tych obrazowań najlepiej świadczy ich ogromna popularność. Tuż po otwarciu zasobów Sentinela-2A w grudniu 2015 r. niespodziewanie duże zainteresowanie danymi zawiesiło serwery Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Zoczywistych względów satelita powinien najbardziej cieszyć specjalistów od teledetekcji, którzy dzięki niemu zyskali cenne źródło informacji o środowisku oraz pokryciu terenu. Warto zwrócić uwagę, że aparat zbiera dane o podobnych właściwościach jak amerykańska konstelacja Landsat. To otwiera szerokie

możliwości badania zmian powierzchni naszej planety, sięgające nawet lat 70.

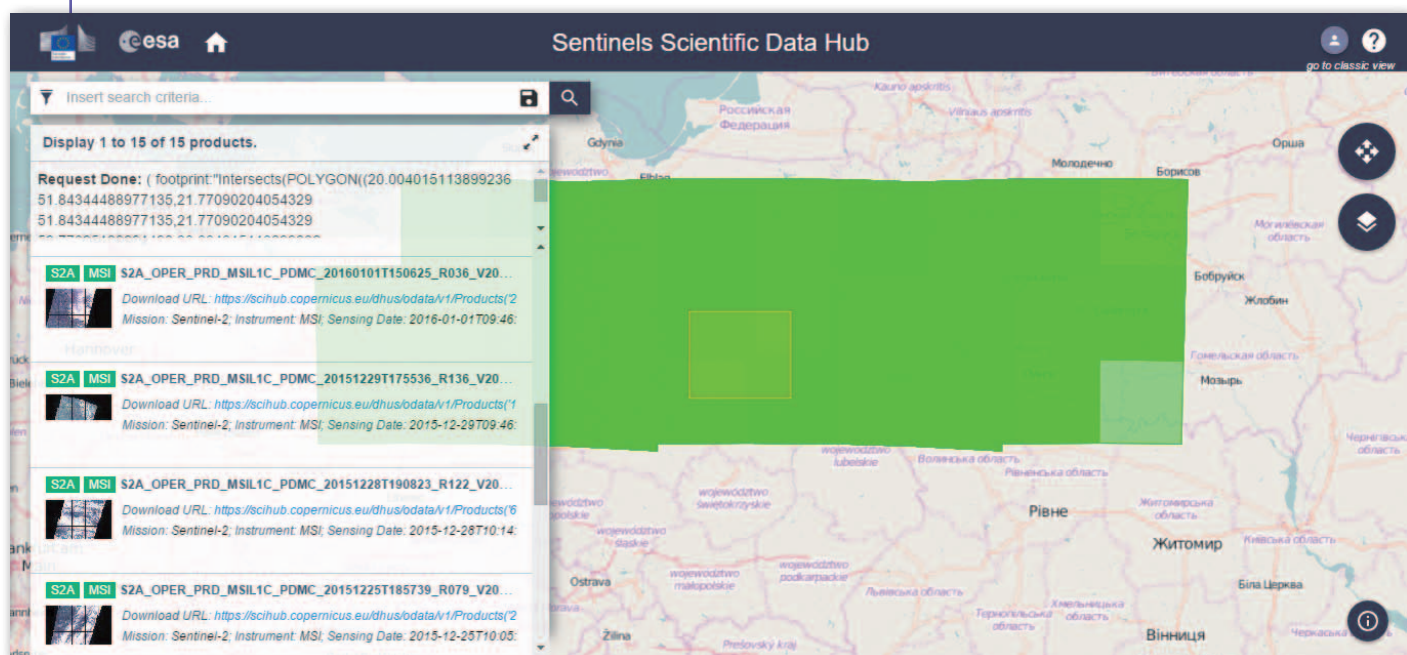
Dodajmy, że w połowie tego roku w kosmosie ma znaleźć się brat bliźniak tego aparatu (Sentinel-2B). Pozwoli to skrócić czas rewizyty dowolnego obszaru z 10 do 5 dni, a jeśli uwzględnić Landsata 8, to okres ten skraca się jeszcze bardziej!

Aparat zbudowano przede wszystkim z myślą o europejskim systemie monitorowania środowiska Copernicus. Będzie on zasilać usługi związane m.in. ze śledzeniem zmian pokrycia terenu (w tym deforestacji), zarządzaniem kryzysowym czy rolnictwem.

Na dane z tego aparatu z zainteresowaniem patrzy również biznes. Dlaczego, skoro są darmowe? Ano dlatego,

że ESA udostępnia je tylko w surowej wersji, która dla wielu potencjalnych odbiorców jest bezużyteczna. To daje firmom szerokie pole do popisu, by dane z tego satelity oferować w postaci mniej lub bardziej przetworzonych produktów. Co ciekawe, z okazji tej korzystają również polskie firmy – jednym z przykładów jest projekt SatAgro, który na bazie m.in. zdjęć z Sentinel-2A chce oferować rolnikom satelitarne analizy ich upraw.

Ale z danych zbieranych przez ten aparat mogą korzystać również osoby niestosujące na co dzień teledetekcji. Kartografom i specjalistom od GIS-u przydadzą się jako warstwa podkładowa lub materiał do digitalizacji, a geodeci pomogą np. w atrakcyjny graficznie sposób przedstawić obszar, na którym prowadzi



Wyszukiwarka danych z misji Sentinel na portalu Scientific Data Hub



Warszawa z 4 stycznia br. na kompozycji barwnej z Sentinel-2A wykonanej za pomocą oprogramowania QGIS

prace geodezyjne (choć – z racji ograniczonej rozdzielczości – raczej te większe).

Pobranie zdjęć jest proste. Wchodzimy na portal Scientific Data Hub (scihub.copernicus.eu), gdzie zakładamy bezpłatne konto – w tym celu wystarczy podać podstawowe dane, a aktywacja jest natychmiastowa. Następnie wracamy na główną stronę, gdzie klikamy przycisk *Scientific Hub*, po czym otwiera nam się okno mapy.

W lewym górnym rogu rozwijamy menu, gdzie definiujemy, jaki satelita nas interesuje, możemy także zawęzić wyszukiwanie do zdjęć o określonym stopniu zachmurzenia lub z określonego okresu. Na mapie rysujemy z kolei prostokąt, którym definiujemy obszar naszego zainteresowania. Gdy klikniemy przycisk wyszukiwa-

nia (symbol lupy), wyświetli nam się lista zdjęć spełniających zadane kryteria wraz z opisującymi je metadanymi. Pobranie obrazu wymaga już tylko jednego kliknięcia.

To jednak nie koniec pracy, bo – jak już wspomnieliśmy – zdjęcia z Sentinel-2A udostępniane są w formie surowej, która do większości zastosowań (nawet prostej

wizualizacji) jest mało przydatna. Podstawową operacją, której efekt usatysfakcjonuje większość użytkowników, jest wygenerowanie kompozycji barwnej. Czynność tę można przeprowadzić w wielu aplikacjach GIS-owych czy teledetekcyjnych, również w tych darmowych. Pomocny będzie np. popularny QGIS. Kompozycję tworzymy tu poprzez użycie narzędzia *Twórz wirtualny raster (VRT)* znajdującego się w menu *Raster > Różne*. W oknie dialogowym wybieramy interesujące nas kanały oraz zaznaczamy opcję *Jako osobne kanały*. Po wygenerowaniu warstwy wchodzimy w jej właściwości i dobieramy odpowiednie kolory do kanałów, a ewentualnie także stopień nasycenia barw, kontrast, jasność itp. By cieszyć się własną kompozycją, wystarczy ją już tylko wyeksportować. ■

Kanały obrazowania Sentinel-2A

Kanał	Opis	Rozdzielczość [m]	Długość fali dla środka kanału [nm]
B1	Ultra blue (ultraniebieski)	60	443
B2	Blue (niebieski)	10	490
B3	Green (zielony)	10	560
B4	Red (czerwony)	10	665
B5	Visible and Near Infrared – VNIR (światło widzialne i bliska podczerwień)	20	705
B6		20	740
B7		20	783
B8		20	842
B8a	Short Wave Infrared – SWIR (krótkofalowa podczerwień)	20	865
B9		60	940
B10		60	1375
B11		60	1610
B12		60	2190