

Jeden start, mnóstwo satelitów

Rakieta Falcon 9 w ramach misji Rideshare-3 wyniosła 13 stycznia na orbitę okołoziemską aż 105 małych satelitów. Wiele z nich to aparaty teledetekcyjne. Najwięcej nowych satelitów, bo aż 44, wystrzeliła amerykańska firma Planet Labs. Umieściła na orbicie aparaty Super Dove serii Flock 4x będące elementem konstelacji PlanetScope. Każdego dnia pozyskuje ona zobrazowania dla 350 mln km kw. w 8 kanałach spektralnych z maksymalnie 3-metrowym pikselem. Dzięki udanemu startowi Falcona 9 firma Planet Labs posiada na orbicie już 240 satelitów. Własną konstelację satelitów optycznych buduje również wrocławska firma SatRevolution. W ramach styczniowego startu Falcona 9 umieściła ona na orbicie dwa kolejne aparaty serii Stork. Satelity z numerami 1 i 2 dotęczyły do dwóch poprzednich

(4 i 5), wystrzelonych w czerwcu 2021 r. Dodajmy, że jeszcze tego samego dnia na orbitę wyniesiono satelitę Stork-3. Ten start odbył się jednak w ramach misji „Above the Clouds” realizowanej przez firmę Virgin Orbit przy użyciu rakiety LauncherOne wystrzeliwanej spod jumbo jeta. Docelowo konstelacja Stork ma składać się z 14 aparatów, które będą dostarczać średniorozdzielcze zobrazowania Ziemi (tj. z pikselem 5,8 m) m.in. dla klientów z branży rolniczej i energetycznej.

Rakieta Falcon 9 wyniosła również dwa małe satelity radarowe polsko-fińskiej konstelacji Iceye, w tym pierwszy wybudowany i zarządzany przez amerykański oddział tej spółki. Rozwiązanie to składa się już więc z 16 aparatów umieszczanych na orbicie od 2018 roku. Również dwa sa-

telity obserwacyjne wystrzeliła amerykańska firma Capella Space. Podobnie jak w przypadku Iceye stanowią one element konstelacji małych aparatów wyposażonych w radary SAR – obecnie jest ich już 7. Do listy nowych satelitów radarowych, które właśnie trafiły na orbitę, dopisać należy też drugi aparat serii Umbra, która pozwoli obrazować Ziemię w rozdzielczości 25 cm, a dla wybranych klientów nawet 15 cm. Docelowo konstelacja ma składać się z 24 aparatów.

Największym satelitą wystrzelonym 13 stycznia w kosmos jest ukraiński Sich-2-30. Początkowo misja miała się nazywać Sich-2-1. Liczbę 30 wprowadzono jednak, by upamiętnić 30. rocznicę uzyskania niepodległości przez Ukrainę. Satelita ten waży 180 kg i będzie wykonywać zobrazowania wielospektralne Ziemi z pik-



Fot. SpaceX

selem do 7,8 m wzdłuż ścieżki o szerokości 47 km. Jest on udoskonaloną wersją aparatu Sich-2 wystrzelonego w sierpniu 2011 r., który swoją misję zakończył dość szybko, bo już pod koniec 2012 r. Projektanci Sich-2-30 liczą, że to urządzenie będzie pracować w kosmosie przynajmniej 5 lat.

JK



Fot. ESA

Awaria Sentinela-1B

Europejski satelita Sentinel-1B od 23 grudnia 2021 r. nie pozyskuje już danych, które wykorzystywane są w wielu usługach, w tym we wspólnym systemie obserwacji środowiska Copernicus. W komunikacie z 25 grudnia poinformowano, że przerwa w jego pracy może potrwać około 2 tygodni. W opublikowanej 17 stycznia wiadomości portalu European Spaceflight.com menedżer misji Sentinel-1 Pierre Potin informuje jednak, że usterki wciąż nie udało się usunąć. Jak tłumaczy, przyczyną problemów jest awaria pod-

systemu odpowiedzialnego za zasilanie radaru. Europejska Agencja Kosmiczna wspólnie z Komisją Europejską podejmują działania, by przywrócić aparat do pełnej sprawności. Na razie trudno jednak zagwarantować sukces. Jeśli naprawa się uda, wykonywanie zobrazowań powinno zostać przywrócone z efektem natychmiastowym. Jeśli starania ESA nie przyniosą rezultatu, obowiązki satelity będzie w stanie przejąć dopiero aparat 1C, którego start możliwy jest najwcześniej na początku 2023 r.

Redakcja

Nowy model satelitów GLONASS poprawi pozycjonowanie

Bez dokładnej pozycji satelitów nawigacyjnych nie można wyznaczyć dokładnej pozycji odbiornika GNSS. Dotychczasowe metody wyznaczania pozycji i ruchu (czyli orbit) satelitów o kształcie sześcianu lub prostopadłościanu z panelami słonecznymi działały w satelitach GPS i Galileo, jednak nie sprawdzają się w przypadku GLONASS. Większość satelitów tego systemu generacji M ma bowiem kształt podłużnego cylindra. Problemem tym zajął się zespół naukowców z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki UPWr. W najnowszym artykule czasopisma „GPS Solutions” przedstawił, jak uwzględnić ciśnienie fotonów działających na powierzchnię cylindryczną korpusu satelitów GLONASS. Opracowany model tube-wing sprawdza się doskonale w modelowaniu precyzyjnych orbit satelitów starszych bloków M i M+. W przypadku najnowszej generacji K, ze względu na kształt korpusu w formie prostopadłościanu, stosuje się standardowy model box-wing.

Do wyznaczania orbit wykorzystano dwie techniki obserwacyjne: mikrofalowe pomiary GNSS oraz laserowe pomiary odległości SLR. Opracowany model pozwala zredukować błędy wyznaczenia orbit z 36 do 28 mm w przypadku satelitów GLONASS-M wchodzących w cień Ziemi oraz z 89 do 29 mm w przypadku generacji K. Wyniki są o tyle ważne, że ostatnio orbity bloku M wykazywały stopniową degradację rozwiązań ze względu na przekroczoną nominalną żywotność. Wykorzystanie modelu tube-wing zamiast wyliczania dodatkowych parametrów prowadzi do stabilizacji w rozwiązaniach GLONASS. Dlatego nowe modele stanowią ważny element w procesie rozwoju pozycjonowania z wykorzystaniem rosyjskiego systemu nawigacji.

Źródło: IGiG UPWr