

Warsztaty „Innowacyjne technologie geodezyjne”, Gdańsk, 29 czerwca ŚMIGŁOWCE, SKANERY I INNE BAJERY

Wykorzystanie tachimetrii przy budowie statków, platform wiertniczych i terminali gazowych, inwentaryzacja linii kolejowej za pomocą drezyny wyposażonej w urządzenia GPS-RTK, skanowanie laserowe jako narzędzie do oceny zagrożenia lawinowego – to tylko wybrane przykłady nietypowych zastosowań technik pomiarowych omówione podczas warsztatów w Gdańsku.

Czwarta edycja imprezy organizowanej przez Politechnikę Gdańską, OPGK Gdańsk i Microsystem poświęcona była geodezyjnym innowacjom w budownictwie i architekturze. Jednym z ciekawszych był referat prof. Cezarego Spechta reprezentującego Akademię Marynarki Wojennej oraz Politechnikę Gdańską. Omówił on wyniki badań nad dokładnością systemu ASG-EUPOS przeprowadzone przez zespół naukowców z PG, AMW i UWM z udziałem firmy Leica Geosystems Polska. 7 zespołów zrealizowało w różnych częściach kraju 58 niezależnych sesji pomiarowych, podczas których wykonano ponad 17 tys. pomiarów RTK. Prof. Specht omówił wybrane rezultaty badań dla serwisów czasu rzeczywistego (KODGIS, NAWGIS i NAWGEO). Wskazują one, że o ile dokładność systemu spełnia stawiane wymagania, to jego niezawodność, ciągłość funkcjonowania oraz wiarygodność pozostawiają wiele do życzenia. Podczas niektórych pomiarów okazało się, że dokładność pozycjonowania potrafi spaść znacznie poniżej dopuszczalnych wartości i mankament ten dotyczy wszystkich serwisów czasu rzeczywistego. Przykładowo dla NAWGEO najniższa zarejestrowana dokładność wyniosła 15 cm przy deklarowanej wynoszącej 3-5 cm.

Prof. Cezary Specht stwierdził, że ASG-EUPOS, podobnie jak analogiczne systemy europejskie, nie jest w stanie sprostać formalnym wymaganiom w zakresie za-

bezpieczenia procesu nawigacji. Rozwiązaniem tego problemu może być zakładanie stacji kontroli wiarygodności, które na bieżąco nadzorowałyby dokładność ASG-EUPOS. Prototyp takiego rozwiązania jest obecnie opracowywany na Politechnice Gdańskiej. Ma on objąć swoim zasięgiem Zatokę Gdańską i być przydatny nie



tylko w nawigacji, lecz także przy obsłudze dużych inwestycji inżynierskich.

Najciekawszą innowacją zaprezentowaną podczas warsztatów były bezpilotowe, teledetekcyjne śmigłowce firmy Microsystem. Podczas gdy na świecie opracowano już ponad 850 tego typu konstrukcji, w Polsce do dzisiaj nie mają one uregulowanego statusu prawnego. Jednym ze skutków jest konieczność pozostawiania operatora śmigłowca w odległości nie większej niż 150 m od maszyny. Choć stanowi to spore utrudnienie, aparaty te stanowią atrakcyjną alternatywę dla tradycyjnej teledetekcji lotniczej i satelitarnej. Do najważniej-

szych zalet bezpilotowych śmigłowców należy możliwość pracy przy dużym zachmurzeniu, zawiśnięcia nad obserwowanym celem, a także niska cena zakupu (kilka tysięcy euro).

Przydatność tego typu urządzeń w teledetekcji zbadał dr inż. Bogdan Szczechowski (PG). Okazuje się, że śmigłowce doskonale nadają się do wykonywania ortofotomap, fotoszkieł i stereopar. Na podstawie tych ostatnich można wykonać NMT o dokładności nawet do 2 cm w pionie i 5 cm w poziomie. Dzięki zamontowanemu na pokładzie urządzeniu GPS śmigłowiec może bez ingerencji operatora lecieć po wyznaczonej trasie. Z kolei jakość obrazów w niczym nie ustępuje tradycyjnym zdjęciom lotniczym. Standardowo śmigłowiec wyposażony jest w aparat z matrycą 12 Mpx. Opcjonalnie można także zainstalować kamerę zmierzchową (działającą przy oświetleniu do 0,0003 lx) lub termowizyjną. Jeden obraz może objąć maksymalnie do 15 ha, przez co śmigłowce bezpilotowe najlepiej nadają się do sprawnej aktualizacji danych dla niewielkich obszarów. Wadą tych maszyn jest ich niewielki udźwig (do 4 kg) oraz wrażliwość na trudne warunki pogodowe (np. silny wiatr).

Najwięcej miejsca podczas warsztatów poświęcono skanerom laserowym. Możliwości swoich urządzeń prezentowali przedstawiciele firm: Riegl, Zoller+Fröhlich oraz SICK. Duże wrażenie robiła wszechstronność ich zastosowań w praktyce. Jak się okazuje, urządzenia te mogą być przydatne m.in. przy pomiarach wzrostu drzew owocowych, inwentaryzacji splekań w hydroelektrowni we Włocławku czy sprawdzaniu drożności kanałów ściekowych. Wśród nowinek technicznych warto wymienić skaner LD-MRS firmy SICK, który pracuje w czterech różnych zakresach spektralnych, dzięki czemu urządzenie może utrzymać precyzję pomiarów nawet w trudnych warunkach atmosferycznych.

Tekst i zdjęcie JERZY KRÓLIKOWSKI