

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRAŚY

PROFESSIONAL SURVEYOR [8/2009]



● Niejednokrotnie specjaliści zajmujący się pomiarami batymetrycznymi mają do czynienia ze skalistym wybrzeżem lub wysuniętym w morze falochronem. O tym, jak bardzo niebezpieczne są prace w takich warunkach, nie trzeba

nikogo przekonywać. W ich efekcie musi powstać precyzyjny obraz ukształtowania dna morskiego w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu czy budowli. Szefowie korpusu inżynieryjnego armii amerykańskiej (USACE) postanowili do minimum ograniczyć prowadzenie ryzykownych bezpośrednich pomiarów i połączyć dane batymetryczne z danymi ze skaningu laserowego. W 2007 roku prace badawcze rozpoczęli od zakupu skanera (Riegl LMS-390i) operującego zarówno w trybie statycznym, jak i mobilnym oraz połączenia go z sonarem. Przeprowadzone próby dawały dokładność lokalizacji rzędu 5 cm. We wrześniu 2008 r. zintegrowany system obejmujący wspomniany skaner, wielowieżkowy sonar Geoswath i zestaw Applanix POSMV/IMU/GPS (GPS plus INS) posłużył do przeprowadzenia testowych pomiarów falochronu i dna w jednym z portów na Hawajach. Uzupełnieniem zestawu był laptop, dwa zewnętrzne monitory, radiomodem i specjalistyczne oprogramowanie. To wszystko zamontowano na niewielkim statku. O rezultatach pomiarów i wynikających z tego doświadczeniach pisze w artykule „Out of Danger” That Pratt z USACE.

● **Jeff Jacobs** z Leica Geosystems HDS, Inc. w artykule pt. „Accuracy of Scan Points” zajął się, ni mniej ni więcej, tylko analizą dokładności pojedynczego zeskanowanego punktu. Jak wiadomo, w obróbce materiału uzyskanego ze skaningu operuje się tysiącami punktów. Ich grupy są przetwarzane matematycznie w celu odtworzenia np. kształtu zeska-

nowanej powierzchni, przebiegu linii, kształtu obiektu itd., najogólniej mówiąc – budowania geometrycznych modeli. Dlatego, jak twierdzi autor, niezbędna jest wiedza o błędach występujących podczas pomiarów. Jacobs wylicza różne przypadki, zwracając jednak szczególną uwagę na niektóre z nich. I tak na przykład wraz ze zwiększeniem szybkości skanowania w skanerach fazowych następuje spadek dokładności, a specyfikacje sprzętu odnoszą się często tylko do szybkości najniższych. Dlatego użytkownicy tych urządzeń z reguły rezygnują z dużej szybkości i gęstości skanowania na rzecz dokładności. W skanerach mogących skanować nawet pół miliona punktów na sekundę najczęściej wykorzystywany jest zakres 125-250 tys. pkt. Omawiając błędy wynikające z pomiaru kątów, autor zwraca uwagę na to, że niektórzy producenci operują mylącą wartością rozdzielczości kątowej, która jest zupełnie czym innym niż dokładność pomiaru kąta. Jednak błędy związane z samym pomiarem to tylko jeden aspekt skanowania. Kolejnym etapem, w którym czyhają na nas niebezpieczeństwa, jest obróbka komputerowa.

GEOINFORMATICS MAGAZIN [6/2009]



● Wywiad z **Anne Fantuzzi**, szefową ds. zawodu i edukacji OGE (Ordre des Géomètres-Experts), pozwala poznać kilka szczegółów dotyczących profesji geodety licencjonowanego

we Francji. Są tam trzy ścieżki prowadzące do uzyskania licencji géomètre-expert. Absolwenci wyższych uczelni kształcących w dziedzinie geodezji i kartografii: ESGT (Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes) w Le Mans, INSA (Institut National des Sciences Appliquées) w Strasburgu i ESTP (Ecole Spéciale des Travaux Publics) w Cachan mają najszybszą ścieżkę, bo wystarczają im dwa lata stażu. Licencjaci i technicy, zanim przystąpią do egzaminu państwowego, muszą mieć: 6-, 8- lub 15-letnie doświadczenie i 3-letni staż pracy w branży. Absolwenci uczelni technicznych z kierunków innych niż geodezja i kartografia przed podejściem do egzaminu muszą wykonać się 3-letnim stażem zawodowym. Obcokrajowiec z państwa UE także ma szansę uzyska-

nia licencji, jednak komisja badająca jego wnioski może w przypadku wątpliwości żądać spełnienia dodatkowych warunków, np. odbycia 3-letniej praktyki zawodowej. Fantuzzi mówi także o roli géomètre-expert i wysokich wymaganiach, które musi spełniać. Jak podkreśla: mierzymy w kierunku dokładnych, gwarantowanych, inteligentnych danych 3D, dla których geodeta licencjonowany powinien być czwartym – prawnym – wymiarem.

JOURNAL OF GEODESY [8/2009]



● Raport sporządzony przez międzynarodową grupę badaczy przedstawia program pomiarów geodezyjnych, które wykonano w latach 1994-2007 z zastosowaniem VLBI

– sieci 10 radioteleskopów rozmieszczonych na zachodniej półkuli. Celem programu było monitorowanie pozycji sieci z dokładnością do 1 mm i powiązanie jej z ziemskim układem odniesienia. Metodą VLBI (Very Long Baseline Interferometry), czyli interferometrii długich baz, zaproponował po raz pierwszy L.I. Matwiejenko w 1965 roku. Polega ona na odbieraniu danych radiowych z kosmosu przez niezależnie odległe od siebie teleskopy i zapisywaniu dokładnego czasu ich obserwacji. Czas ten wyznaczają znajdujące się w obserwatoriach zegary atomowe. Okazało się, że metoda może służyć do precyzyjnych pomiarów geodezyjnych. Pierwszy taki eksperyment miał miejsce w 1969 r. Autorzy raportu opisują dochodzenie do milimetrowej dokładności, wskazują też, że technika GPS, mimo prowadzenia wieloletnich obserwacji, nie pozwala np. na określenie położenia punktu referencyjnego teleskopu z dokładnością lepszą niż kilkadziesiąt milimetrów. Podstawowym celem prac było znalezienie empirycznego matematycznego modelu opisującego ruch punktu odniesienia anteny. Sesje trwały zwykle 24 godziny, a w ich trakcie obserwowano aktywne galaktyczne jądra w odległościach gigaparseków w pasmach X i S. Jeden z wniosków wytykających z raportu pod tytułem „Precise geodesy with the Very Long Baseline Array” mówi, że stanowiska wszystkich stacji sieci wykazują sezonowe amplitudy sięgające 8 mm (pion) i 3,5 mm (poziom).

Oprac. JP