

47. Konferencja CGSIC i 20. Międzynarodowe Zgromadzenie ION GNSS 2007, Fort Worth, Teksas, USA, 24-29 września

TŁOK NA ORBICIE

Koszt pierwszych odbiorników GPS wynosił ponad dwieście tysięcy dolarów, ale od roku 1978 taniały one o blisko 50% co 18 miesięcy. W następnych latach nie można się spodziewać dalszego dużego spadku cen odbiorników, natomiast będą one zdolne odbierać i przetwarzać coraz bardziej skomplikowane sygnały z udowodnionych satelitów wielu funkcjonujących systemów satelitarnych.

JANUSZ ŚLEDZIŃSKI

Pod hasłem „Gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy?” odbyły się pod koniec września w Teksasie dwie doroczne imprezy gromadzące specjalistów z różnych dziedzin zastosowań GPS, administratorów i konstruktorów systemu, producentów sprzętu, naukowców i praktyków z całego świata. Konferencja Civil GPS Service Interface Committee (CGSIC) organizowana jest przez Straż Wybrzeża Stanów Zjednoczonych (US Coast Guard – USCG) przy współdziałaniu Departamentu Transportu (US Department of Transportation – USDOT). Z kolei Zgromadzenie ION GNSS, organizowane przez Amerykański Instytut Nawigacyjny (Institute of Navigation), należy do największych spotkań specjalistów konstruktorów i użytkowników systemu GPS. Tegoroczna 20. edycja zgromadziła blisko 1600 uczestników, przedstawiono na niej prawie 400 referatów.

Zazwyczaj pierwszy dzień konferencji CGSIC poświęcony jest sprawom ogólnym. Podawany jest aktualny status systemu GPS, omawiane są planowane zmiany konfiguracji satelitów i wprowadzanie na orbity nowych

urządzeń, a także kierunki modernizacji systemu i postęp prac w tym zakresie (aktualne informacje na www.navcen.uscg.gov). Podczas kolejnych sesji organizowanych przez poszczególne podkomitety prezentowane są raporty z zakresu ich działalności. W tym roku uczestnicy mogli zapoznać się m.in. ze stanem budowy lub reanimacji innych systemów satelitarnych: GLO-NASS (Siergiej Rewniwicz, Rosyjska Agencja Kosmiczna), Galileo i EGNOS (Marco Falcone, ESA), japońskiego QZSS/MSAS (Satoshi Kogure, JAXA) czy chińskiego COMPASS (Grace Xingxin Gao, The GPS Lab., Stanford University). W wielu prezentacjach przewijał się problem interoperacyjności i kompatybilności tych systemów.

A amerykańska opinia publiczna uważnie śledzi postępy prac nad budową europejskiego cywilnego systemu nawigacyjnego Galileo. W poprzednich latach towarzyszyły temu niezbyt miłe i przyjazne Europie komentarze, z biegiem czasu jednak pogodzona się z faktem utraty hegemonii w tej dziedzinie, szczególnie że Galileo jest tylko jednym z wielu powstających obecnie systemów, choć zapewne najpotężniejszym. Złośliwe uwagi w prasie amerykańskiej usta-

piły obecnie miejsca propozycjom współpracy amerykańsko-europejskiej.

W USA podkreśla się kilka ważnych postanowień porozumienia podpisanego w czerwcu 2004 roku między UE i rządem USA. Przede wszystkim obydwa systemy mają być zarządzane, administrowane i finansowane niezależnie, ale będą kompatybilne i interoperacyjne dla użytkowników cywilnych, szczególnie w zakresie geodezji i transferu czasu. Umożliwi się firmom produkowanie dwusystemowych odbiorników dla GPS i Galileo, przy czym nie będą stosowane żadne bariery celne ani gospodarcze utrudniające swobodny handel i dystrybucję odbiorników pomiędzy Europą i Stanami Zjednoczonymi. Poza tym Komisja Europejska zgodziła się zastosować strukturę sygnału Galileo uwzględniając kryteria bezpieczeństwa narodowego USA, a wszelkie standardy sygnału GPS i Galileo dotyczące bezpieczeństwa nawigacji lotniczej i morskiej będą uzgadniane z powołanymi do tego celu organizacjami, tj. z ICAO (International Civil Aviation Organisation) i IMO (International Maritime Organisation).

W Fort Worth podkreślano, że działają już europejsko-amerykańskie grupy robocze do rozwiązywania

spraw najpilniejszych i najważniejszych dla prawidłowego współdziałania GPS i Galileo (przede wszystkim ds. ustalenia kompatybilności i interoperacyjności częstotliwości dla nawigacji i transferu czasu dla użytkowników cywilnych oraz ds. handlu i cywilnego wykorzystania). Niebawem mają wystartować jeszcze inne grupy robocze: ds. współpracy nad modernizacją obu systemów i projektowaniem systemów nowych generacji dla nawigacji satelitarnej i transferu czasu oraz ds. wykorzystania sygnałów GPS i Galileo przez służby państwowe europejskie i amerykańskie powołane dla zapewnienia bezpieczeństwa narodowego.

Drugą imprezą, jubileuszową 20. Sympozjum ION otworzyła dyskusja panelowa, która miała przybliżyć uczestnikom najistotniejsze problemy współczesnych globalnych i regionalnych satelitarnych systemów nawigacyjnych i uzasadnić hasło „Gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy?”. Moderatorem dyskusji był dr Per Enge ze Stanford University, zaś ekspertami – z których każdy krótko przedstawił najważniejsze, jego zdaniem, aktualne problemy wymagające szybkiego rozwiązania – byli: generał William Shelton, Pedro Pedreira, prof. Günter Hein oraz Gaylord Green. O wygłoszenie wykładu inauguracyjnego poproszono prof. dr. Sebastiana Thrana (Stanford University), specjalistą w zakresie inżynierii



FOT. JANUSZ ŚLEDZIŃSKI

Ikona myśli GPS, Javad Ashjae, szef firmy Javad, przed swoim stoiskiem na wystawie sprzętu (Javad kupił podczas wystawy firmę ArWest Communications Corporation, dostawcę sprzętu radiowego dla urzędów geodezyjnych, budowlanych i inżynierskich)

rii komputerowej i elektronicznej, który wygrał w roku 2005 ze swoim zespołem wyścig samochodów bez kierowcy („Grand Challenge”) prowadzonych na 130-milowej trasie na pustyni jedynie przez zaprogramowane odbiorniki satelitarne GPS wspomagane urządzeniami inercyjnymi i aparaturą laserową. Jego następne prace realizowane w Bazie Lotniczej w Victorville w Kalifornii dotyczyły prowadzenia pojazdów mechanicznych przez roboty bez żadnej interwencji ludzkiej, z zachowaniem wszelkich przepisów ruchu obowiązujących w Kalifornii (włączanie się do ruchu ulicznego, ruch po ulicach i rondach, omijanie przeszkód itp.). Prof. Thrun widzi w takich zastosowaniach GPS wiele korzyści dla nawigacji pojazdów cywilnych i wojskowych, szczególnie w środowisku miejskim.

General-major Wiliam Shelton (US Air Force Joint Functional Component Command in Space, Baza Lotnicza Vandenberg) podsumował bieżący status GPS. Dotychczas na jego budowę i utrzymanie wydano 32 miliardy dolarów.

1 miliard rocznie kosztuje samo utrzymanie konstelacji satelitów. Kolejne 8 miliardów wyda amerykańskie lotnictwo (US Air Force) na modernizację i unowocześnienie systemu. Wydatki te są uzasadnione względami bezpieczeństwa państwa.

Dyrektor Pedro Pedreira (European GNSS Supervisory Authority) nakreślił plany Unii Europejskiej dotyczące przyspieszenia realizacji Galileo. Zakładany poprzednio program finansowania budowy systemu w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego nie powiódł się, wobec czego Unia musi zdobyć niezbędne fundusze publiczne inną drogą. Galileo powinien być w pełni operacyjny w roku 2013. Dyrektor Pedreira powiedział też, że spodziewa się, iż system EGNOS (European Geostationary Navigation Satellite Overlay Service) rozpocznie operacyjne działanie w roku 2009.

Prof. Günter Hein z Uniwersytetu Bundeswehry w Neubiberg (Monachium) za niezwykle ważny problem uważa jak najszybsze skoordynowanie międzynarodowych działań prowadzących do kompatybilności i interoperacyjności wszystkich no-

wo powstających systemów satelitarnych. Dzisiaj mamy amerykański GPS, rosyjski GLONASS, niebawem będą europejskie EGNOS i Galileo, japoński QZSS (Quasi-Zenith Satellite System), chiński COMPASS, indyjski IRNSS/GAGAN (Indian Radionavigation Satellite System – GPS and GEO Augmented Navigation System), nigeryjski NIGCOMSAT (Nigerian Communications Satellite). Satelity wszystkich tych systemów będą nadawać sygnały na bardzo zbliżonych częstotliwościach (szczególnie L1), stąd groźba interferencji. Koordynacja to pilne zadanie powołanej przez ONZ w roku 2006 organizacji ICG (International Committee of Global Navigation Systems).

Gaylord Green, jeden z dyrektorów GPS Joint Program Office i konsultant firmy Navastro, rozważał, jak rozwój elektroniki wpłynął na obni-

żenie cen odbiorników GPS. Koszt pierwszych wyprodukowanych urządzeń wynosił ponad dwieście tysięcy dolarów, ale od roku 1978 taniały one o blisko 50% co 18 miesięcy. W następnych latach nie można się już spodziewać dalszego dużego spadku cen odbiorników, natomiast będą one zdolne odbierać i przetwarzać coraz bardziej skomplikowane sygnały z unowocześnionych satelitów wielu funkcjonujących systemów.

Organizatorzy podają, że około 30% wszystkich prezentacji zgłoszonych na ION GNSS 2007 dotyczyło systemu Galileo i jego relacji z GPS. Potwierdza to powszechną opinię, że to właśnie one odegrają w najbliższym czasie dominującą rolę jako światowe (globalne) systemy służące do wyzna-

REKLAMA

SOUTH

OFICJALNY DYSTRYBUTOR
I AUTORYZOWANY SERWIS

- Gwarancja 24 miesiące;
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny;
- Pełna dokumentacja w języku polskim;
- Współpraca z Winkalk i C-geo;
- Bezpłatne szkolenie;
- Leasing, Raty.

Seria NTS-320

Seria NTS-660

Seria NTS-350

EN ISO 9001

GEOMATIX[®] Sp. z o.o.

40-084 Katowice, ul. Opolska 1
tel.: +48 32 7815138 e-mail: info@geomatix.com.pl
internet: www.southsurvey.pl www.geomatix.com.pl

czania pozycji i nawigacji, a także będą miały decydujące znaczenie dla różnorodnych zastosowań wojskowych i cywilnych.

Nowością ostatnich lat imprezy ION GNSS są sesje zamknięte (tzw. FOUO Sessions, For Official Use Only), w których mogą wziąć udział, za dodatkową opłatą, uczestnicy dopuszczeni do tajnych informacji wojskowych. W Fort Worth dotyczyły one modelowania i symulacji, a także integracji GPS/INS dla celów wojskowych.

Zakwalifikowano również 23 referaty opracowane przez studentów z kilkunastu uczelni z całego świata, którzy byli zaproszeni i goszczeni przez Amerykański Instytut Nawigacyjny.

Jak co roku konferencja ION GNSS połączona była z obszerną wystawą firm produkujących sprzęt satelitarny. I choć uczestniczyły w niej 81 producentów sprzętu (odbiorników i symulatorów oraz oprogramowania do pomiarów satelitarnych), to jednak odbiorników było znacznie mniej w porównaniu z latami poprzednimi. Pojawiała się opinia, że obecnie odbiorniki różnych firm mają bardzo zbliżone parametry techniczne i podobne możliwości zastosowania w wielu technologiach obserwacyjnych, a różnią się tylko jakością wykonania, stopniem bezawaryjności i przystosowaniem do zmiennych warunków klimatycznych.

Polska dość wyraźnie znaczyła swą obecność na konferencjach CGSIC i ION GNSS 2007. Piszący te słowa jest narodowym korespondentem organizacji CGSIC i ma za zadanie przedstawiać najnowsze wydarzenia dotyczące wykorzystania GPS w Polsce. W tym roku za prezentowane zostało opracowanie „GPS News from Poland and CEI (Central Eu-

ropean Initiative)”. Raport zawierał informacje o działalności naszych ośrodków w zakresie tworzenia polskiej skali czasu i wykaz stacji permanentnych działających w różnych programach międzynarodowych (IGS, EPN-EUREF, EUREF-IP, IGLOS, ASG-PL, CERGOP, EUPOS, EGNOS). Zwięźle omówiona została działalność Centrum Analiz Danych w Politechnice Warszawskiej i organizowane w Polsce konferencje na temat GNSS.

Włączone zostały także informacje o działalności w ramach Inicjatywy Środkowo-Europejskiej CEI, o wynikach zakończonej realizacji drugiej fazy projektu CERGOP-2/Environment, o działalności Konsorcjum CEGRN, o europejskim projekcie EUPOS i o projektach GPS prezentowanych na sympozjum Europejskiej Unii Nauk o Ziemi (EGU) w Wiedniu w kwietniu 2007 r.

W obradach konferencji ION GNSS 2007 wziął udział również Artur Wyrwas z Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji w Warszawie. W Fort Worth zjawili się także Polacy, którzy niedawno pracowali w polskich instytucjach: dr Dariusz Łapucha (obecnie Fugro Chance Inc., LA, USA – niegdyś Centrum Badań Kosmicznych, Warszawa), dr Mieczysław Piraszewski (Natural Resources Canada – dawniej Politechnika Warszawska) oraz dr Dorota Grejner-Brzezińska (The Ohio State University – wcześniej Uniwersytet Warmińsko-Mazurski).

Kolejne imprezy odbędą się w Savannah (Georgia) w 2008 roku: CGSIC – 15-16 września i ION GNSS – 16-19 września oraz w 2009: CGSIC – 21-22 września i ION GNSS – 22-25 września.

PROF. JANUSZ ŚLEDZIŃSKI
Instytut Geodezji Wyższej
i Astronomii Geodezycznej
Politechniki Warszawskiej

POSTĘPY W ASG-EUPOS

Właśnie dobiega końca proces uruchamiania łącz teleinformatycznych dla centrów zarządzających: docelowego w Katowicach i tymczasowego w Warszawie. Do tej pory w pełni uruchomiono łącza do 42 stacji referencyjnych. 23 października w Centrum Zarządzającym w Katowicach wykonawca systemu przeprowadził wstępną instalację oprogramowania Trimble Infrastructure Software w celu monitorowania przyłączanych stacji referencyjnych. Analizowane są opóźnienia obserwacji docierających ze stacji do modułu obliczeniowego RTKNet. Moduł pozwala na sprawdzenie łącz do poszczególnych stacji oraz pracy odbiornika na stacji referencyjnej. W miarę jak zestawiane będą łącza do kolejnych stacji referencyjnych zostaną one włączone do systemu.

Przypomnijmy, że umowa między GUGiK a TP S.A. na świadczenie usług teleinformatycznych na potrzeby projektów ASG-EUPOS oraz GEOPORTAL.GOV.PL została zawarta 24 sierpnia 2007 roku. W zakresie ASG-EUPOS obejmuje ona uruchomienie łącz teleinformatycznych między stacjami referencyjnymi a Centrami Zarządzającymi oraz ich konserwację. Do realizacji tej umowy powołany został zespół ekspertów koordynujący działania w tym projekcie. Składa się on z przedstawicieli: TP S.A., konsorcjum Wasko S.A. (wykonawcy systemu) oraz GUGiK-u. Obecnie weryfikacji podlega także instalacja anten oraz urządzeń towarzyszących.

ŹRÓDŁO: ASG-EUPOS

WARSZTATY GPS

Koło SGP w Tychach z siedzibą w Urzędzie Miasta przy współpracy Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezycznej i Kartograficznej w Katowicach oraz GUGiK zorganizowało 16 października warsztaty GPS przeznaczone dla wykonawstwa geodezyjnego i wszystkich zainteresowanych satelitarną techniką pomiaru. Na spotkaniu przedstawiono metody pomiarów GPS, omówiono, co powinien zawierać operat z pomiarów satelitarnych wykonany metodą pomiaru statycznego oraz RTK; jakie istotne informacje powinny znaleźć się w sprawozdaniu technicznym: np. o użytym sprzęcie pomiarowym (typ odbiornika), miejscu i czasie wykonania pomiaru, oprogramowaniu wewnętrznym odbiornika, rodzaju wykorzystanych korekt itd.

Oczywiście w związku z brakiem odpowiednich instrukcji i wytycznych omówione dokumenty stanowiły jedynie propozycje istotnych materiałów, które powinny znaleźć się w operacie. Podobne spotkanie odbyło się 10 października dla pracowników ODGiK w Tychach i sąsiedzkich ośrodków.

ŹRÓDŁO: SGP, KOŁO W TYCHACH

