

Symposium EUREF 2009, Florencja, 27-30 maja

CIĄGŁE PRZELICZANIE

EUREF jest podkomisją IAG (International Association of Geodesy) zajmującą się problematyką systemów odniesień przestrzennych i ich realizacji na terenie Europy. Organizatorem Symposium EUREF 2009 był Istituto Geografico Militare we Florencji. Spośród niemal 200 uczestników aż 15 reprezentowało główne ośrodki geodezyjne Polski.

ANDRZEJ ARASZKIEWICZ,
ARTUR ORUBA,
KAROLINA SZAFRANEK

Podczas sympozjów EUREF przyjmowane są rezolucje dotyczące poprawnej realizacji europejskich systemów odniesień przestrzennych. W 1990 roku – właśnie we Florencji – podjęto decyzję o wprowadzeniu w Europie nowego obowiązującego systemu odniesienia ETRS89 (European Terrestrial Reference System). W tegorocznej edycji zaczęto od omówienia działalności Grupy Roboczej EUREF (EUREF TWG), która obradowała dzień wcześniej.

● PRACE GRUPY ROBOCZEJ EUREF

Przewodnicząca TWG Carine Bruyninx przedstawiła zalecenia dla zagęszczenia regionalnej sieci EPN (European Permanent Network), stanowiącej realizację systemu ETRS, poprzez zakładanie sieci narodowych i opracowanie zgromadzonych danych. Przykładem takiego zagęszczenia na terenie Polski jest system ASG-EUPOS zarządzany przez GUGiK. „Wpasywanie” sieci lokalnych (krajowych) do regionalnej (europejskiej) powinno być wykonywane zgodnie z procedurą transformacyjną umożliwiającą obliczenie współrzędnych stacji w odpowiedniej realizacji systemu ETRS89 na podstawie współrzędnych wyznaczonych w ITRF (International Terrestrial Reference Frame). Procedura zagęszczania i akceptowania przez EUREF TWG została ściśle określona (wymagane są wyniki w ITRF i ETRS89, dokładny opis projektu, użytych danych i zastosowanej strategii).



FOT. ARTUR ORUBA

Od grudnia 2008 roku na stronie EPN (<http://www.epncb.oma.be/>) dostępne są oficjalne rozwiązania (współrzędne i prędkości stacji) zaktualizowane o najnowsze dane EPN (dane te nie zostały uwzględnione w poprzednich rozwiązaniach). Współrzędne i prędkości stacji są wyrażone w układach ITRF2005 i ETRF2000, które są praktyczną realizacją systemów: globalnego ITRS i regionalnego ETRS89. Prace te z ramienia TWG EUREF prowadzi Ambrus Kenyeres. Co 15 tygodni następuje aktualizacja i publikacja nowych rozwiązań, a stacje podzielone są na klasy A i B w zależności od otrzymywanych dokładności. Zapowiedziano również, że na stronie EPN udostępniony zostanie formularz on-line do tworzenia plików typu site-log (plików informacyjnych o stacjach) i program służący do transformacji pomiędzy układami ITRF a ETRF. Ewentualne zmiany na stacjach powinny mieć miejsce tylko w ostateczności, a wprowadzony sprzęt musi spełniać najnowsze standardy (m.in. gwarantować współdziałanie z systemami Galileo i GLONASS).

Zuheir Altamimi, przewodniczący Komisji IAG zajmującej się problematyką układów odniesienia, przedstawił postępy prac dotyczących układu ITRF2008. Rozwiązanie oparte jest na obserwacjach GNSS (Global Navigation Satellite System), DORIS (Doppler Orbit determina-

tion and Radiopositioning Integrated on Satellite), VLBI (Very Long Baseline Interferometry) i SLR (Satellite Laser Ranging). Najnowsza realizacja będzie uwzględniać m.in. absolutną kalibrację anten GNSS (ITRF2005 bazuje na modelach względnych). Zostały już wykonane testy obliczeń, oczekuje się jednak na część oficjalnych danych pomiarowych. Mimo planów wprowadzenia nowego układu ITRF2008, EUREF nadal będzie zalecał stosowanie układu ETRF2000, a odpowiednie parametry transformacji zostaną opublikowane równoległe z publikacją ITRF2008.

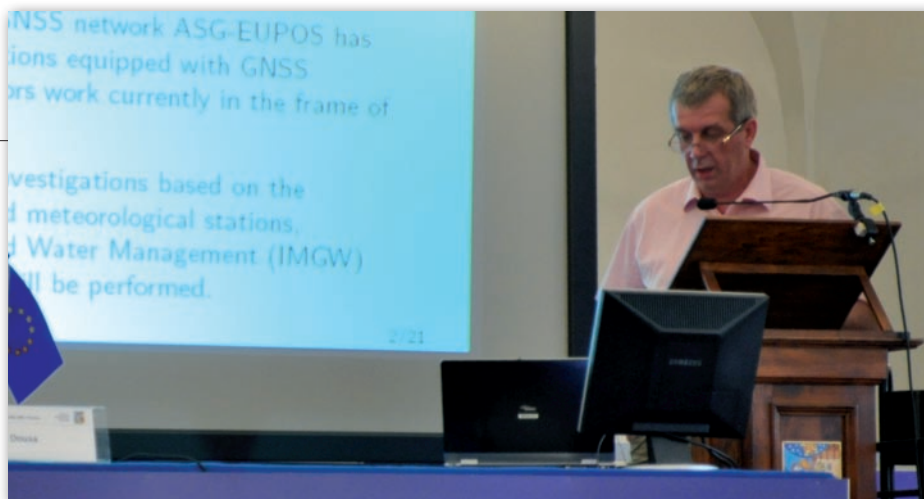
Elmar Brockmann zaprezentował nowy projekt Grupy Roboczej EUREF dotyczący monitorowania oficjalnych narodowych współrzędnych stacji EPN. W najbliższym czasie planowane jest uzupełnienie strony internetowej EPN o współrzędne stacji stosowane oficjalnie w każdym z krajów. Pozwoli to m.in. na monitorowanie zgodności „krajowych” realizacji ETRS89 z układem ETRF2000 realizowanym przez sieć EPN. W czasie pierwszej sesji omawiano również problem układu odniesienia i odwzorowań związanych z dyrektywą INSPIRE.

● NOWE KIERUNKI ROZWOJU W SIECIACH GNSS

Dużo uwagi poświęcono sprawom pomiarów GNSS w czasie rzeczywistym, a jednym z ważniejszych tematów było

ponowne przeliczenie danych archiwalnych gromadzonych przez permanentne stacje sieci EPN od 1996 roku (<http://epn-repro.bek.badw.de/>). Za projekt o nazwie „EPN Reprocessing” odpowiada Christof Völksen. Cała sieć europejska (blisko 200 stacji) została podzielona na podsieci, dla których obliczenia wykonują lokalne centra analiz. Każda ze stacji EPN zostanie przeliczona przez minimum trzy z nich. Obecnie trwa opracowywanie strategii obliczeń i przygotowywanie danych obserwacyjnych. Powodzenie projektu zależy od wielu różnych czynników, m.in. od oprogramowania (teraz dostępne są Bernese, GAMIT/GLOBK, GIPSY i MicroCosm), modeli jonosfery i troposfery oraz efemeryd (w tym roku powinno zostać ukończonych oficjalne opracowywanie archiwalnych danych z globalnej sieci IGS, na razie dostępne są efemerydy PDR/MDA z reprocessingu „Munich/Dresden” przeprowadzonego przez zespół Petera Steigenbergera). We wrześniu br. rozpocznie się kampania testowa polegająca na próbnym przeliczeniu danych z roku 2006.

Spośród europejskich instytucji, które wezmą udział w tym przedsięwzięciu, znaczącą rolę odegra Centrum Geomatyki Stosowanej Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, wykonując kontrolne przeliczenie całej sieci. CGS wykonało pierwsze takie opracowanie już w 2008 roku [patrz *GEODETA* 1/2009 – red.]. Zdobyte wtedy doświadczenia posłużą do tworzenia strategii oficjalnego opracowania. Produktem reprocessingu będą rozwiązania dobowe i tygodniowe w formacie SINEX (współrzędne wszystkich stacji na każdy dzień i tydzień analizowanego okresu) oraz nowe parametry



Jarosław Bosa (UP) przedstawia referat „Present and future GNSS meteorology in Poland”

FOT. ARTUR ORUBA

troposfery. W najbliższym czasie zostanie uruchomione forum internetowe, na którym lokalne centra analiz będą wymieniać się uwagami i propozycjami dotyczącymi tego zagadnienia.

● MODELOWANIE ZIEMI I BŁĘDY W POMIARACH GNSS

Postęp, który dokonał się w ostatnim czasie w dziedzinie modelowania dolnej i górnej atmosfery, pokazał, że pomiary GNSS mogą służyć jako wartościowe i skuteczne narzędzie do jej analizy (np. na potrzeby prognoz pogody), a przy wysoko rozwiniętej technologii – także monitorowania deformacji Ziemi. Jednym z prezyderów sesji „Modelowanie Ziemi za pomocą GNSS” był dr Jarosław Bosa z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, który przedstawił dokonania, a także plany na przyszłość meteorologii satelitarnej w Polsce. Inny ciekawy referat dotyczył wstępnych opracowania danych satelitarnych z permanentnych stacji położonych w pobliżu niedawnego trzęsienia ziemi we Włoszech.

Z kolei w sesji poświęconej źródłom błędów w pomiarach GNSS i eliminowa-

waniu ich wpływów skupiono się głównie na błędach systematycznych, które wpływają na dokładność produktów obserwacji satelitarnych (np. współrzędnych w pomiarach RTK). Przedstawiono wstępne rezultaty poprawiania współrzędnych stacji w wyniku ponownego przeliczenia obserwacji na przykładzie Europy Środkowej. Ponadto omówiono problem łączenia sieci narodowych z siecią EPN.

Podczas sympozjum poruszano także tematy związane z systemami wysokości, w tym problem realizacji sieci niwelacyjno-satelitarnej (EUVN) oraz Europejskiej Kombinowanej Sieci Geodezyjnej (ECGN).

● AKCENTY NARODOWE

Kilka krajów, głównie z Europy południowej, miało okazję pochwalić się swoimi osiągnięciami przy zakładaniu narodowych sieci geodezyjnych. Na przykład Włosi przygotowali 3 opracowania dotyczące swojej nowej sieci RDN (Rete Dinamica Nazionale). I wreszcie ostatni dzień sympozjum przeznaczono na prezentację raportów narodowych. W sesji tej delegaci poszczególnych krajów przedstawiali nowości i zmiany, jakie zaszły od ostatniego sympozjum, a obradom przewodniczył Jan Kryński z Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie.

Na zakończenie warto podkreślić, że reprezentanci Polski odgrywają coraz bardziej znaczącą rolę w europejskim środowisku geodezyjnym. Poza wspomnianym wcześniej wystąpieniem Jarosława Bosego nasi delegaci przedstawili 8 ciekawych posterów. Wszystkie prezentacje i postery sympozjum zostaną umieszczone na stronie <http://www.igmi.org/euref2009/index.php>. Kolejna edycja imprezy odbędzie się w dniach 2-5 czerwca 2010 roku w Szwecji.



Karolina Szafranek (WAT) i Artur Oruba (GUGiK) przy swoich posterach

FOT. ANDRZEJ ARASZKIEWICZ

ANDRZEJ ARASZKIEWICZ (WAT)
ARTUR ORUBA (GUGiK)
KAROLINA SZAFRANEK (WAT)