

УКРАЇНСЬКО-ПОЛЬСЬКІ НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ GPS ТА ЇХ ПЕРСПЕКТИВИ

Л. Янків-Вітковська, Я. Костецька

Національний університет «Львівська політехніка», 79013, Львів, вул. С.Бандери, 12
luba_y@ukr.net

За останні півтора десяти років стало можливим використання потенціалу Глобальної системи визначення місцезнаходження (GPS) для розв'язання наукових задач, пов'язаних із вивченням Землі. Ці задачі розв'язуються паралельно вченими в Україні і у Польщі. Вчені із Центру космічних досліджень (ЦКД) приймають участь у міжнародних програмах, де використовуються спостереження, що проводяться за допомогою GPS-технологій. В Україні за останні роки створена мережа перманентних GPS-станцій, за допомогою GPS-спостережень отримано високоточні координати ряду пунктів, ведуться дослідження параметрів атмосфери, досліджувалась точність визначення висот пунктів супутниковими методами з метою розробки методики GPS-нівелювання. Після підписання угоди про співробітництво між ЦКД і Національним Університетом «Львівська політехніка» (НУ «ЛП») створена наукова група для спільних досліджень із застосуванням GPS-технологій в геодинаміці при створенні регіональних моделей атмосфери і дослідження впливу сонячної активності на результати GPS-спостережень.

За останні півтора десяти років стало можливим використання потенціалу Глобальної системи визначення місцезнаходження (GPS) для розв'язання наукових задач, пов'язаних із вивченням Землі. Головними факторами бурхливого розвитку GPS є її всепогодність, оперативність, висока точність, малі габарити приймальної апаратури, простота експлуатації і відносно невелика вартість. Через це використання GPS для вирішення широкого спектру наукових задач є актуальним і перспективним. Зокрема, для побудови та підтримки земної системи відліку, яка задається координатами та швидкостями пунктів спостережень; для вивчення нерівномірності обертання та руху полюсів Землі; дослідження деформацій земної поверхні; дослідження земної атмосфери та іоносфери. Ці задачі розв'язуються паралельно вченими в Україні і у Польщі в рамках Угоди про співробітництво між Національним університетом «Львівська політехніка» і Центром космічних досліджень Польської академії наук (ЦКД ПАН). Польські вчені беруть участь у міжнародних проектах Євросоюзу – COST 271, COST 40 (співробітництво в

області дослідження іоносфери та в області визначення рівня моря), також у програмах різноманітних міжнародних організацій - Solar-Terrestrial Energy Programme – Issu; International Space Environmental Service – IAGA, URSI, COSPAR; Baltik Sea Level Project - IAG; International GPS Geodynamics Service (IGS); Geodetical Application for Global and Regional Study of the Solid Earth Dynamics (WENEGER); Major Scientific Problems of the Atmospheric System and the Developing Countries - ICTP (Triest). Загалом, співпраця ЦКД ПАН ведеться згідно підписаних угод із 33 інституціями 16 країн [1].

Як відомо, в Україні за останні роки створена мережа перманентних GPS-станцій, створена з метою прив'язки координатної системи України до Міжнародної системи відліку [2]. За допомогою GPS-спостережень, українськими вченими отримано високоточні координати ряду пунктів. Станції Голосіїв, Ужгород входять до IGS та EUREF. З метою вивчення локальних деформацій земної кори було проведено ряд кампаній спостережень GPS-супутників на геодинамічних полігонах на території України.

У рамках міжнародного проекту “Геодинаміка Українських Карпат” були проведені дві кампанії спостережень GPS-супутників GEODUK 93 та GEODUK 95. Були організовані та проведені кримські частини міжнародних кампаній GPS-спостережень РЕКА-93 та РЕКА-94.

Активну участь в застосуванні та дослідженням супутникових методів для геодезичних цілей приймають вчені з НУ “ЛП”. На протязі 1995-2001 рр. вчені університету приймали участь в міжнародних кампаніях геодинамічних процесів у Європі, перманентна GPS-станція, яка діє в НУ “ЛП” теж активно використовується в наукових роботах. Створена при університеті лабораторія провела дослідження для впровадження в українське геодезичне виробництво супутникових технологій для створення та оновлення державних планових мереж, проведення різних видів інженерно-геодезичних робіт, проведення спостережень на геодинамічних полігонах. Вчені лабораторії приймали участь у створенні мережі нульового порядку України, яка послужить основою для оновлення всієї державної мережі. Досліджено точність визначення висот пунктів супутниковими методами з метою розробки методики GPS-нівелювання, визначено приладову точність двочастотних приймачів

Geodetic Surveyor 4000SSE. Лабораторія працює над вивченням регіонального впливу тропосфери на результати GPS-спостережень. Розроблені українськими вченими методики та досвід дозволяють запровадити широке використання GPS – технологій для геодинамічних досліджень та геодезичних робіт [3].

В результаті підписання угоди про співробітництво між ЦКД ПАН та НУ “ЛП”, створена наукова група для проведення спільних досліджень з використанням технологій GPS в геодинаміці, при створенні регіональних моделей атмосфери, для вивчення впливу іоносфери на визначення положення супутниковими методиками, зв’язку цього впливу з діяльністю Сонця та іншими факторами. Метою цих робіт є суттєве підвищення точності одночастотних GPS-приймачів та прогнозування часу проведення високоточних супутникових спостережень.

1. Raport roczny 2000 CBK PAN. Warszawa. - 2001. - S.10.

2. Хода О. Матеріали Міжнародного науково-технічного симпозиуму “Геомоніторинг-99”. – Моршин. - 1999. – С.19-22.

3. Тревого І. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Зб. наук. праць. Львів. – 2001. – С.10.

UKRAINIAN AND POLISH SCIENTIFIC RESEARCHES WITH USAGE OF TECHNOLOGIES GPS AND THEIR PERSPECTIVE

L. Yankiv-Vitkovska, Ya. Kostecka

National University “Lvivska Polytechnika”, 12 St.Bandera str., Lviv, 79013, Ukraine
<luba_y@ukr.net>

During last ten years it became possible to use the potential of Global Position System (GPS) to solve the problems which are connected with discovering of the Earth. This problems are solved by Ukrainian and Polish scientists. Scientists of the Space Research Center (Warsaw) take part in the international programs, where observations with help of GPS technologies are used. During last few years the network of GPS-stations is made in Ukraine where lots of different researches were done. After signing a kontrakt between Space Research Center (Warsaw) and National University “Lvivska Politechnika” the group of ukrainian and polish scientists joined their efforts to discover and develop GPS-technologies. They also investigate how the sun activity influence on results of GPS-researches.