

## ВИКОРИСТАННЯ GPS В ПРОФЕСІЇ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ

*Степанчук Віта Геннадіївна, ст.гр.42-3*

*Науковий керівник: викладач вищої категорії*

*Петрова Ольга Миколаївна*

*ВСП «Рівненський коледж» НУБіП України*

Інтенсивний розвиток космічної геодезії та супутникових радіонавігаційних систем в значній мірі розширив діапазон геодезичних вимірювань, що виконуються.

Наземно-космічні знімання виконуються в системі координат 1942 р. Сьогодні в Україні координати точок місцевості визначаються в національній системі координат УСК-2000, яка введена постановою Кабінету Міністрів України в 2005 р.

Порівняно недорогими є СР8-приймачі для визначення координат у картографії і ГІС-технологіях із точністю до декількох метрів (рис. 1). Ними за допомогою методики диференційного чи відносного позиціонування можна визначати координати з сантиметровою точністю.



Рис. 1. Комплект устаткування GPS

У диференційному методі (GPS) позиціонування вимірювання виконують у комплексі з базовими станціями.

Базову GPS- станцію встановлюють на геодезичному пункті, точці знімальної основи з точно визначеними плановими координатами X, Y та висотою H. Таким вихідним пунктом може бути точка на відкритій місцевості (бажано на підвищенні), координати і висота якої визначені від пунктів державної геодезичної мережі (Рис. 2).

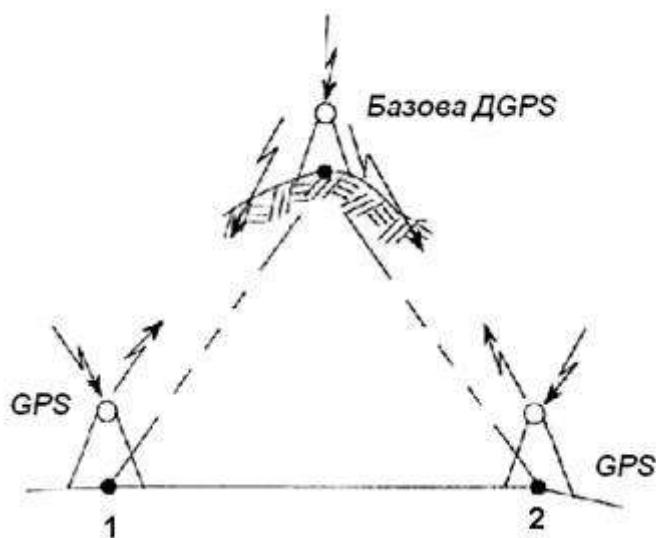


Рис. 2 Система знімання за базовою DGPS-станцією

Термін "GPS технології" (або ГЛОНАСС / GPS технології) застосовується для способів визначення координат з застосуванням супутникових радіонавігаційних систем (СРНС) – американської системи GPS і російської ГЛОНАСС. Кожна з цих СРНС при повному розгортанні складається з 24 супутників, що обертаються на орбітах з висотою близько 20000км. Супутники безперервно передають сигнали, що містять інформацію про їх становище і точний час, а також далекомірні коди, що дозволяють виміряти відстані.

Визначення координат користувача СРНС проводиться за допомогою спеціальних супутникових приймачів, які вимірюють або час проходження сигналу від кількох супутників до приймача, або фазу сигналу на несучій частоті. У першому випадку відстані вимірюються з метровим рівнем точності, у другому випадку – з міліметровим рівнем точності. При цьому реалізований односпрямований метод вимірювання відстаней, оскільки і GPS, і

ГЛОНАСС є без запитними супутниковими системами, які допускають одночасне використання їх багатьма користувачами.

Кожен пристрій може робити виміри або незалежно від інших приймачів, або синхронно з іншими приймачами. У першому випадку, званому абсолютним методом, сягає точність одноразового визначення координат за кодами порядку 1-15 м. Такий метод ідеально підходить для навігації будь-яких переміщаються, від пішоходів до ракет. Однак більш високу точність можна отримувати при одночасних спостереженнях супутників кількома приймачами по фазовим вимірам. При такій методиці спостережень один з приймачів зазвичай розташовується в пункті з відомими координатами. Тоді положення інших приймачів можна визначити щодо першого приймача з точністю декількох міліметрів. Цей метод GPS отримав назву відносного методу. При цьому можливі вимірювання на відстанях від кількох метрів до тисяч кілометрів.

При обробці даних у реальному часі, тобто в процесі спостережень на точці, супутникова апаратура доповнюється радіомодемом та іншими засобами бездротового зв'язку для взаємообміну даними між приймачами. Пост-обробка зазвичай виконується більш строго.

Методи GPS вимірів можна розділити на статичні та кінематичні. При статичних вимірах беруть участь у сеансі приймачі знаходяться на пунктах в нерухомому стані. Тривалість спостережень складає від 5 хвилин (швидка статика) до декількох годин і навіть діб, в залежності від необхідної точності і відстаней між приймачами. При кінематичних вимірах один з приймачів знаходиться постійно на опорному пункті, а другий приймач (мобільний) знаходиться в русі. Точність кінематичних спостережень трохи нижче, ніж у статистиці (зазвичай 2-3 см на лінію до 10 км).

Крім визначення місця розташування меж земельної ділянки також необхідні кадастровий облік і державна реєстрація.

Принциповим гідністю супутникових методів позиціонування є можливість визначення координат в будь-який час доби і в будь-якій

точці. Відпадає необхідність наявності прямої видимості між вихідними і обумовленими пунктами. Це дозволяє економити час і знижує вартість визначення координат.

Закон "Про державний земельний кадастр" і діючий зараз закон "Про державний кадастр нерухомості" вимагають визначення координат не тільки меж ділянок, але і розташованих на них об'єктів нерухомості і точного визначення площ ділянок та об'єктів нерухомості. Знання відповідних координат дозволяє визначати площі найточнішим аналітичним методом, що дуже важливо для правильного обчислення земельного податку та ринкової ціни ділянки.

### **Використана література**

1. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение Академический Проект., 2008. - 591 Учебное пособие для вузов. - Изд. 2-е.
2. Антонович К. М. Використання супутникових радіонавігаційних систем в геодезії Т.1.2. М. "Картгеоцентр", 2006р. –
3. Маслов А.В. Геодезія / А.В. Маслов та ін . – М.: "Колос С", 2006р.–