

5. Скворцов О.В. О функциональной классификации дорог. / О.В. Скворцов. // Автомобильные дороги. 2015. № 6. С. 34 – 38.
6. RStO 01 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen Ausgabe, 2001.
7. RAL-K-2 Richtlinien für die Anlage von Straßen – Knotenpunkte.
8. RAS-K-1 Richtlinien für die Anlage von Straßen – Knotenpunkte.
9. FHWA Functional Classification Guidelines.
10. Guidance on Road Classification and the Primary Route Network.

## **ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ПЛАНОВОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСНОВИ**

Бердніков С.Д., Бессарабов Д.О.  
(науковий керівник доц. Казаченко Л.М.)  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Застосування геодезичних вимірних систем при створенні планової топографічної основи на населений пункт потребують точності, швидкості і сучасного геодезичного забезпечення. В сучасних умовах проведення господарської діяльності у сфері геодезії, картографії і землеустрою вимірні системи грають вирішальну роль, оскільки від точності вимірів і обробки залежить якість приймання топографо-геодезичних і картографічних робіт.

Метою нашого дослідження було застосування сучасних вимірних систем під час проведення геодезичних інженерних вишукувальних робіт на с.Вірнопілля Ізюмського району Харківської області. Дослідження проводилося на виробництві із застосуванням сучасного геодезичного обладнання – електронного тахеометра і GPS-

приймача. Застосування програмного забезпечення при побудові цифрової карти місцевості у складних рельєфних умовах – ерозійно-небезпечному районі виконання геодезичних вимірювань. Використання ГІС-технологій - нових геодезичних комп'ютерних програм вітчизняного виробництва – Digitals для подальшої обробки результатів геодезичних вимірів дає прекрасний результат швидкості і якості отримання картографічної продукції. Використання ДЗЗ дає швидкість визначення об'єктів знімання (рисунок 1) і прив'язки до пунктів Державної геодезичної мережі (ДГМ) (рисунок 2).

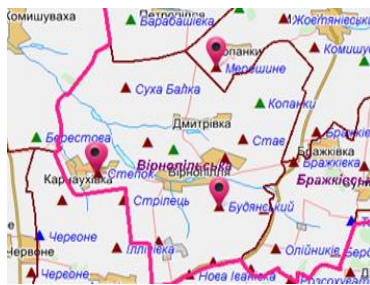


Рис.1 Космічний знімок с.Вірнопілля      Рис.2 Пункти прив'язки ДГМ

Космічний знімок території геодезичних знімань, дає уявлення про обсяги, приблизну площу, рельєфні умови і специфіку виконання робіт.

Для прив'язки до пунктів ДГМ використовували дані Геопорталу України, де знайшли найближчі пункти до території знімання, такими виявилися три пункти (таблиця 1). На місцевості пункти ДГМ розшукували за допомогою GPS-приймача, після чого прив'язувалися як до початкових.

Використовуючі пункти інформацію про пункти ДГМ для прив'язки під час топографо- геодезичних вишукувань знаходимо ті пункти, до яких найближча є відстань для зручності у використанні. У нашому випадку ми обрали пункти до найближчих поворотних точок зйомочного обґрунтування. Такими пунктами у с.Вірнопілля є декілька пунктів: Карнаухівка, Будянський,

Стрілець, Став, Копанки, Суха Балка, Мерешине. Але для створення висотного обґрунтування побудови геодезичної мережі згущення потрібно додержання певних умов – бажано щоб трикутник прив'язки з пунктів ДГМ був якомога ближчим і рівностороннім. Дотримання такої умови становить мінімальні похибки у прокладанні теодолітних ходів для прив'язки до пунктів ДГМ. Для здійснення прив'язки точок і створення висотного обґрунтування Ми обрали три пункти Мерешине, Карнаухівка, Будянський, які мають свої номери за каталогом. Для цього застосовувався інструментальний метод

Таблиця 1 - Назва пунктів прив'язки Державної геодезичної мережі

Назва номер по каталогу	Номер по каталогу	Дані обстеження	Примітка
Державна геодезична мережа			
Мерешине	М372647500	Задовільний	
Будянський	М372649000	Задовільний	
Степок	М372648600	Задовільний	

На сьогоднішній день для визначення планово-висотного обґрунтування потрібна прив'язка до Публічної кадастрової карти України (рисунок 3), на якій чітко видимі межі населеного пункту (межа - жовтим кольором) і сформовані земельні ділянки.

В наш час для обробки результатів топографо-геодезичних вимірювань існують програмні засоби, які накопичують, обробляють, структурують по-шарово геодезичну інформацію, отриману в результаті топографо-геодезичних знімачь.

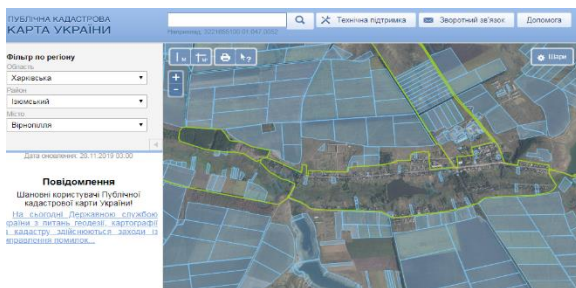


Рис. 3 - Місцезнаходження с.Вірнопілля на кадастровій карті

Програма DigitalS полегшує вирішення завдань у сфері геодезії, картографії землеустрою. Занесення результатів топографо-геодезичних вимірів в блокнот DigitalS (рисунк 4) проводилося після виконання топографо-геодезичного знімання території та розробкою висотного обґрунтування і побудови цифрової моделі місцевості. Напівавтоматична векторизація в програмному забезпеченні DigitalS.



Рис.4 Планово-висотне обґрунтування



Рис.5 Контур населеного пункту

Для тривимірної візуалізації карти місцевості використовується в якості проміжного технологічного етапу при побудові горизонталей.

Маючи в розпорядженні карту, що моделює рельєф, можна побачити розвиток негативних процесів, що відбувається у ґрунтах населеного пункту. При відображенні карти у тривимірному вигляді доступна функція накладення растра (текстури) на сітку ЦМР. У

тривимірному вигляді можна створювати і відображати такі об'єкти карти, як будівлі, цілі віртуальні міста.

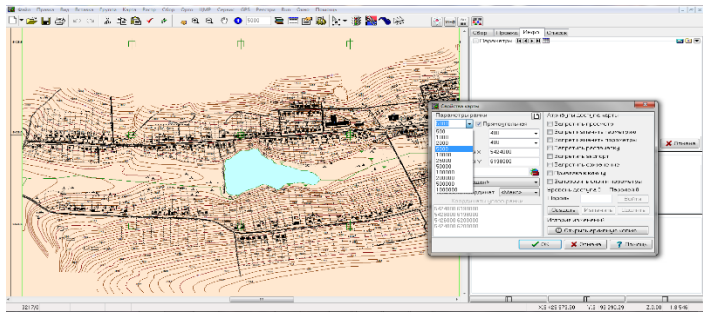


Рис.5 - Цифрова модель місцевості с.Вірнопілля в DigitalS.

Який спосіб вибрати для побудови горизонталей – регулярну мережу або триангуляцію, залежить від наявних вихідних даних, масштабу карти, а також досвіду та особистих уподобань оператора.

Висновки:

1. Використання ГІС-технологій для створення планово-геодезичної основи є найсучасним, швидким, точним і не дорогим способом.
2. Створення планово-геодезичної основи за допомогою ДЗЗ і ГІС-технологій дає змогу у подальшому розроблення генеральних планів, що є дуже актуальним в наш час.