

ВИКОРИСТАННЯ ОПТИЧНИХ ТА ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ В ГЕОДЕЗИЧНИХ ПРИЛАДАХ

УДОВЕНКО І.О.

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру

Уманський національний університет садівництва

м.Умань, Україна

БОРОВИК П.М.

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру

Уманський національний університет садівництва

м.Умань, Україна

КОЛОС В.М.

студент кафедри геодезії, картографії та земельного кадастру

Уманський національний університет садівництва

м.Умань, Україна

Геодезія – це наука про Земну поверхню. І як будь-яка наукова діяльність, вона вимагає постійного пошуку та дослідження нових територій. Основним науково-дослідним завданням геодезії, як науки, є проведення різноманітних вимірювань на Земній поверхні за допомогою спеціальних приладів пристосованих саме для такого наукового пошуку.

В історичному зрізі розвитку та становленні геодезії на стежку наукового дослідження початковим кроком став, на думку вчених сучасності, перший етап – середина XVIII ст., де почали використовуватися дистанційні методи вимірювань, переважно наземні[1].

Згодом широкого застосування у геодезичних вишукуваннях набули приладові способи. Приладові способи були розроблені у XIX-XX ст. і вимагають використання додаткових пристроїв[2].

В сучасній геодезії використовують одночасно три типи геодезичних приладів – це оптичні, лазерні та комбіновані.

До оптичних геодезичних приладів відносять всі прилади, які збудовані на основі використання оптичних законів та різних за будовою лінз. До таких приладів можна віднести нівеліри : Н-10КЛ, Н-3, Н-05, теодоліти: Т-30, Т-5, Т-2 та інші. Всі вони відрізняються за точністю, але кожен із них має в своїй будові лінзи. Здебільшого лінзи мають аксіальну симетрію й обмежені двома сферичними поверхнями однакового або різного радіусу. Набори необхідних лінз монтують в спеціальну циліндричну оправу, яка утворює зорову трубу з окуляром. Під час знімання місцевості геодезист дивиться в окуляр, який розміщений на зоровій трубі і має змогу навести прилад на необхідну точку для взяття певного відліку. В залежності від особливостей набору лінз у зоровій трубі вони дають змогу взяти відліки на відстані до 50 кілометрів за нормальних умов.

Оптичні прилади мають змогу регулювати різкість зображення – це дає змогу використовувати прилад людям з різною гостротою зору.

Лазерні геодезичні прилади працюють за рахунок вмонтованого в них світлодіода, який створює лазерний промінь і дозволяє в подальшому вирішувати поставлену задачу перед геодезистом чи іншим користувачем. До таких приладів відносять лазерні рулетки (віддалеміри) та лазерні нівеліри. За допомогою цих приладів можна визначати відстань або встановлювати рівень у вертикальній і горизонтальній площині. Такі прилади використовують переважно в приміщеннях під час проектування чи ремонту будівлі. Під час використання лазерних приладів потрібно не забувати про техніку безпеки, тому що попадання лазерного променя в очі може пошкодити зір і спричинити неприємні наслідки[3].

Гідним представником комбінованих приладів, на нашу думку, можна назвати електронні тахеометри. Електронний тахеометр поєднує в собі оптичні та лазерні технології. За допомогою оптичної частини тахеометра працівник наводить сітку ниток зорової труби на відбивач, далі лазер посилає сигнал який

відбивається від марки (відбивача) який в свою чергу повертається в тахеометр і далі за допомогою електронної частини визначає положення, координати чи відстань до точки наведення.

Переваги електронних тахеометрів перед звичайними тахеометрами полягають в тому, що ними набагато швидше можна виконати поставлену задачу за наявності знання технічної частини, яка знаходиться в інструкції користувача. З недоліків можна відмітити такий пункт як зарядження акумуляторів без яких робота з електронним тахеометром просто неможлива.

Розглянувши таку відносну класифікацію приладів, можна зробити висновок про те, що сучасні геодезичні прилади дають змогу інтенсифікувати процес вимірювання і обрахунку отриманих даних, усунути дискретність геодезичних вишукувань. А отже, виникає можливість для геодезистів виконувати більший об'єм робіт та отримувати позитивний економічний ефект від здійснюваних робіт в розрізі реалізації економічних відносин в глобалізаційному поступі розвитку світового господарства.

В більшості сучасних геодезичних фірм віддають перевагу сучасним приладам, хоча за необхідності можуть використовувати і звичайні оптичні прилади за їх наявності.

На нашу думку, оптичні геодезичні прилади поступаються сучасним приладам лише в швидкості використання та наявності електронних вихідних даних які можна обраховувати на комп'ютері, що значним чином прискорює створення різноманітних проектів та планів.

Використана література:

1. Кононенко С.І., Шемякін М.В., Удовенко І.О. Перспективи реанімації картографії на основі сучасних геоінформаційних та фотограмметричних технологій. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Географічні науки*. Випуск 9. Видавничий дім «Гельветика», 2018. 274 с. С. 56-61.

2. Кононенко С.І., Шемякін В., Удовенко І.О. Особливості впливу сучасних технологій на розвиток картографії. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. Випуск 2. Умань: 2017. С. 85-90.

3. URL:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BD%D0%B7%D0%B0>