

## СУЧАСНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ПРИЛАДИ ТА ПОЛЬОВІ ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ

*Дрозд Карина Ігорівна,  
Мосійчук Катерина Петрівна студентки 32-3 групи  
Науковий керівник: викладач землепорядних  
дисциплін Петрова Ольга Миколаївна  
ВСП «РК НУБіП України»*

**Камеральні роботи** - це невід'ємна частина будь-якого виробництва, що використовує результати геодезичних вимірів. Камеральні роботи доводиться виконувати і при інженерних вишукуваннях, і в землепорядженні, і при забезпеченні будівництва. Незважаючи на те, що вартість камеральних робіт звичайно складає 20-40% від кошторисної вартості об'єкта, важливість цього етапу набагато вище. Адже власне результати польових вимірів будь-яким геодезичним приладом, оптичним чи електронним, вітчизняним чи імпортним - напівфабрикат і становлять інтерес тільки для виконавця.

Якщо топографічний план місцевості створюється вручну за допомогою тахеографа і олівця, то виконувати польові роботи сучасним електронним тахеометром з автоматичною реєстрацією даних безумовно приємно. Однак просто замінити парк оптичних приладів електронними недостатньо - якість кінцевих матеріалів, тривалість їхнього створення, придатність матеріалів на паперових носіях для використання в системах автоматичної обробки

Звичайно, накреслений на плотарі план місцевості - величезний крок вперед інформації від цього не зміняться у порівнянні зі створеним вручну. Але адже сам по собі план місцевості теж напівфабрикат. Інформація про місцевість, представлена на плані, звичайно використовується наступним підрозділом, наприклад, для проектування інженерних споруд, формування кадастрових планів. Наприкінці двадцятого століття проектувати вручну неприпустимо і практично всі проектні інститути використовують для цього те чи інше програмне забезпечення. Програми обробки геодезичних даних не призначаються для власне проектування, але вони зобов'язані представити необхідні для цього вихідні дані в необхідному форматі. У свою чергу створені проекти мають потребу у виносі в натуру, що знову виконується геодезистом. Якщо проект створений на папері, а геодезист працює з електронним приладом - неминучий етап ручної підготовки даних для виносу проекту в натуру з низькою продуктивністю, можливістю грубих помилок, їх пошуком, усуненням і т.д. У такий спосіб дійсно ефективним буде тільки те виробництво, у якому кожен технологічний етап узгоджений із попереднім. Але повернемося до приладів.

Сучасне програмне забезпечення, надаючи широкі можливості автоматизації процесу створення моделей місцевості, формулює й особливі вимоги до приладів. Одним із пропонованих на ринку програмних продуктів є лінійка продуктів, які працюють з польовими кодами. Можна кодувати крапкові і лінійні об'єкти. Грамотне використання можливостей таблиці кодів при обробці матеріалів топографічних зйомок дозволяє автоматично створювати порядку 70% і більш контурної частини плану. При цьому об'єкти автоматично розміщаються по шарах, до них приєднуються умовні знаки, атрибути, будуються лінійні об'єкти, рівнобіжні лінії, можна описувати рельєф і т.д. Для ефективного використання всіх можливостей таких пакетів необхідно відповідним чином кодувати об'єкти під час польових робіт. Як правило, ці програми здатні працювати з приладами різних фірм. Точність сучасних електронних приладів, що випускаються різними фірмами збігаються. Однак можливості приладів у частині реєстрації даних різні і з приладом одного виробника кодувати об'єкти в полі простіше, ніж із приладом іншого. Тому вибираючи прилад варто подумати про його стикування з тим чи іншим програмним забезпеченням.

### **Основні тенденції розвитку геодезичного приладобудування.**

Спробуємо класифікувати широкий спектр геодезичних приладів з погляду ефективності їх використання в автоматизованих технологіях. Необхідними умовами для цього є: наявність пристрою реєстрації результатів вимірів. можливість обміну даними зі стаціонарними комп'ютерними системами.

У зв'язку з цим не будемо розглядати оптичні теодоліти і нівеліри, рулетки й інші найпростіші геодезичні прилади й інструменти. Електронний теодоліт і світловіддалемірна насадка при спільному використанні відповідають сформульованим вище вимогам. Можливості таких гібридів наближаються до можливостей електронних тахеометрів, але вони менш функціональні. Не випадково багато світових виробників досить давно відмовилися від виробництва далекомірних насадок, а перейшли до виробництва електронних тахеометрів. Не будемо також розглядати лазерні нівелірні системи. Їх основне призначення - обслуговування будівельного майданчика. Це скоріше інструменти будівельника, а не геодезиста.

### **Сформульованим вимогам відповідають наступні класи приладів:**

*Супутникові геодезичні системи.* Надзвичайно ефективні при наявності гарних умов прийому супутникових сигналів. На жаль, не універсальні. Гарантувати надійну роботу, наприклад, у заліснених чи забудованих районах неможливо. Не завжди забезпечують необхідну точність визначення висот, що стає критичним для деяких видів робіт.

**Електронні тахеометри.** Універсальні високопродуктивні прилади, що дозволяють вирішувати практично будь-які задачі геодезії. Виключення, мабуть, може скласти лише прецизійне нівелювання.

**Цифрові прецизійні нівеліри.** Забезпечують високу точність визначення висот. Можуть використовуватися в тих випадках, коли точність визначення висот супутниковими системами й електронними тахеометрами недостатня. Обсяг таких робіт відносно невисокий, тому і приладів потрібно небагато.

Найбільш універсальними є, безумовно, електронні тахеометри. При всій привабливості супутникових систем вони не можуть гарантовано працювати у всіх випадках через необхідність "бачити чисте небо". Не випадково практично всі вітчизняні постачальники геодезичного обладнання, що навіть починали у свій час працювати винятково із супутниковою апаратурою, сьогодні вважають за необхідне пропонувати електронні тахеометри.

Останнім часом чітко прослідковується тенденція розвитку електронних тахеометрів - від "звичайних" приладів до робочих станцій. Прилад забезпечується сервоприводами, модулем наведення на візирну марку і радіокомунікаційним пристроєм. З їхньою допомогою він автоматично наводиться на точку, яка спостерігається, а всі команди оператор подає з пульта дистанційного управління. Оператор забуває про необхідність змінювати фокусування зорової труби і ручному наведенні на точку. Він цілком зосереджений на показниках дисплею. Різко збільшується якість кодування об'єктів при зйомці, що приводить до зниження часу камеральної обробки. Переваги при розбивочних роботах просто величезні. Представлений вперше у світі наприкінці вісімдесятих роботизований тахеометр Geodimeter 4000 сьогодні не самотній. Із семи закордонних фірм, що випускають електронні тахеометри, сьогодні чотири (європейські Spectra Precision, Leica, Zeiss і японська Topcon) випускають прилади такого класу.

Сьогодні виробляється і ціле сімейство тахеометрів-автоматів. Це не просто роботизовані прилади із сервоприводами і пристроями автоматичного наведення на візирну марку, а свого роду датчики положення об'єкта, які можна використовувати як складний елемент комп'ютеризованої технології.

Напевно, широке впровадження в Україні таких високопродуктивних і дорогих систем - справа майбутнього. Але такі тенденції світового ринку. Системи виробляються і знаходять споживача. І буде дуже прикро, якщо, керуючись єдиною тезою "дешевше", ми у черговий раз підемо своїм шляхом.

## Список використаної літератури

<http://www.scritub.com/limba/ucraineana/42452.php>

[http://eprints.kname.edu.ua/42433/1/2014\\_%D0%95%D0%BB\\_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4\\_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB\\_%D0%BA%D0%BB\\_14%D0%9B\\_%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2\\_%D0%90%D0%90.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/42433/1/2014_%D0%95%D0%BB_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB_%D0%BA%D0%BB_14%D0%9B_%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2_%D0%90%D0%90.pdf)

<https://studfiles.net/preview/5462275/page:17/>

<https://studfiles.net/preview/5342254/page:10/>

<http://in4stroy.com.ua/54825-suchasni-geodezichni-priladi.html>