

т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 563 с.

4. Моргун, А. С. Нелінійні проблеми механіки ґрунтів: монографія / А. С. Моргун. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 135с.

**Микола Буряк**

к.т.н., доцент

Західноукраїнський національний університет

**Вікторія Дицьо**

студентка,

Західноукраїнський національний університет

## СУЧАСНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

У сучасному світі все більше і більше з'являється комп'ютерних технологій. Мається на увазі не тільки використання комп'ютерів чи обчислювальної техніки, а й використання комп'ютерних інновацій для забезпечення достовірною інформацією земельно-кадастрові роботи та при вишукуванні. Відомо, що для виконання топографо-геодезичного вимірювання місцевості потрібні такі прилади як: оптичні і електронні теодоліти або електронні тахеометри. Незважаючи на те, що електронний тахеометр є більш вдосконаленим приладом, в якому більшість процесів автоматизовані, геодезисти та землепорядники інколи використовують оптичні або електронні теодоліти для вирішення різних задач. Електронний теодоліт є більш простим у використанні. А оптичний теодоліт є надійним приладом, для роботи при низьких температурах. [1]

По суті, електронні тахеометри є багатофункціональними приладами, в яких встановлене сучасне програмне забезпечення для вирішення геодезичних задач. Роботизовані електронні тахеометри здатні відстежувати положення призми. При вирішенні деяких задач ці прилади можуть працювати по заздалегідь заданій програмі, не вимагаючи постійної присутності людини. Для вирішень багатьох задач інженерної геодезії використовуються прилади вертикального проектування (ПВП). Їх використання пов'язане із збільшенням поверховості масової забудови, створенням унікальних об'єктів ядерної енергетики, спеціальних технологічних ліній тощо. При цьому вимоги до точності інженерно-геодезичних робіт збільшуються, ускладнюються умови вимірювань. Прилади вертикального проектування дозволяють ефективніше передавати планові координати початкової точки, та контролювати вертикальність споруд. [2]

Перш ніж появились електронні тахеометри було створено та удосконалено електронні теодоліти і світловіддалеміри. Електронний тахеометр—це вимірювальний інструмент, у якому конструктивно об'єднані електронний теодоліт, світлодалекомір і мікропроцесор із прикладним геодезичним програмним забезпеченням. Електронні тахеометри мають

максимальну точність вимірювання кутів, яка досягає половини кутової секунди. Сучасні тахеометри можуть накопичувати і зберігати в собі інформацію про вимірювання, тобто вони служать мінікомп'ютером для обробки вимірювань, що дає можливість робити обробку та аналіз результатів вимірів безпосередньо в полі. Останнім часом часто спостерігається тенденція розвитку електронних тахеометрів від «звичайних» приладів до роботизованих станцій. Прилад повністю забезпечений сервоприводами, модулем наведення на візирну ціль і радіокомунікаційним пристроєм. З їхньою допомогою він автоматично наводиться на точку, що спостерігається, а всі команди оператор подає з пульта дистанційного керування. Оператору не потрібно змінювати фокусування зорової труби при ручному наведенні на точку. Він зосереджує свою увагу тільки на покази дисплея. Також суттєво збільшується якість кодування об'єктів при зйомці, що приводить до зниження часу камерального опрацювання.

Електронні тахеометри стали джерелом науково-технічного прогресу і знаходять все більш широке застосування в топографо-геодезичних роботах, в інженерній геодезії, в геодезичній метрології тощо. Основними функціями цього приладу є:

- визначення координат;
- винесення в натуру координат, ліній і дуг;
- зворотна засічка;
- визначення висоти недоступного об'єкта;
- обчислення площі тощо.

Науково-технічний прогрес ніколи не стоїть на місці. Кожного дня він охоплює все більше і більше сфер нашого життя. За останні роки помітно зросли темпи будівництва. В результаті, це спричинило за собою розвиток обладнання для геодезії. Будь-які геодезичні прилади на сучасному будівельному майданчику є одними з найнеобхідніших і найбільш важливих елементів. Тут також чітко можна помітити стійкий взаємозв'язок між геодезичними приладами і розвитком сегмента високоточної комп'ютерної техніки. Комп'ютерні інновації дозволили модернізувати і удосконалити геодезичне обладнання. Без такої техніки, на сьогоднішній день, вже практично неможливо уявити собі проведення земельно-кадастрових робіт.

### ***Список використаних джерел***

1. Геодезичні прилади / О.І. Мороз, І.С. Тревого, Т.Г. Шевченко; За заг. ред.: Т.Г.Шевченко; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів: Вид-во Нац. ун-т Львів. політехніка, 2005. – 263 с.
2. Геодезія. Частина 2. Підручник. / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський. Друге вид., виправлене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 564 с.
3. Вітровий, А. О. Використання сучасних геодезичних приладів в геодезії / А. О. Вітровий // Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення:

Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2020 року). – Херсон: ХДАУ, 2020. -С. 222-225.

4. Сава А., Сидорук Б., Волошин Р. Управління земельними ресурсами сільських територій в умовах децентралізації. Економічний дискурс, 2019. № 3. С.24-36. URL : <http://ed.pdatu.edu.ua/article/view/191515>

**Софія Кравчук**

студентка,

Західноукраїнський національний університет

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ПРИЛАДУ НІВЕЛІРА**

Геодезія – це наука про Земну поверхню. Головним її науково-дослідним завданням, як науки, є проведення різноманітних вимірювань на Земній поверхні, які проводяться за допомогою спеціальних приладів, що пристосовані для таких наукових пошуків. [1]

Одним з необхідних методів вимірювання в геодезії є нівелювання. Нівелювання — це визначення різниці висот двох і більше точок земної поверхні відносно умовного рівня, тобто визначення перевищення. Цей метод проводять з використанням геодезичного приладу нівеліра. Обладнання має функцію автоматичного вирівнювання, після включення воно готове до використання. Згенерований лазерний промінь видно, на стіні відображається контрольна лінія для горизонтальних або вертикальних робіт. Площини можна нахилити в одному або двох напрямках, завдяки чому прилад можна використовувати в таких роботах, як заливка підлог, вирівнювання і підготовка поверхні для бруківки, дитячого майданчика або дороги - забезпечення відводу води відповідно до проєктованими ухилами. При роботі з датчиком і лазерною рейкою ми отримуємо точний набір для нівелювання, вимірювання виконуються однією людиною. Цифрова індикація різниці висот на дисплеї значно скорочує процес вирівнювання. Функція сканування дозволяє звузити промінь в заданому діапазоні, таким чином, ми отримуємо еталонну лазерну лінію тільки там, де ми проводимо роботу. Також під час будівельних робіт стає корисним лазерний висок, який є віссю обертання лазерної площини. Ця функціональність забезпечує точну установку лазера в перпендикулярних роботах або при перенесенні точок (висок відображається одночасно вгору і вниз). Для роботи зовні і на великих відстанях використовується лазерний датчик для забезпечення прийому сигналу в діапазоні 700 м (робочий діаметр). Різні швидкості обертання головки забезпечують використання лазера як для монтажних робіт всередині будівлі, так і для управління машинами, де потрібні більш високі швидкості (600 об/хв). Основні переваги нівелювання за допомогою лазерного нівеліра полягають в тому, що цей процес може управляти одна людина, проходить ефективно вирівнювання, точне та швидке вимірювання, та й робота проводиться в будь-яких умовах.

Геодезичний прилад нівелір буває як лазерним, так і оптичним. Лазерний нівелір - це прилад, який призначений для визначення перевищень і передачі