**Тема уроку: Геодезичні  інструменти**

Роботи, пов'язані з розбиттям на місцевості осей будівлі і визначенням проектного положення  змонтованих  конструкцій, називають геодезичними. Їх виконують за допомогою різних приладів і пристроїв.

***Теодоліт****(мал. 1) —***оптичний прилад для виміру горизонтальних і вертикальних кутів при розбитті осей будівлі і вивірянні вертикальності встановлених конструкцій.**

****

**Мал. 1  ТЕОДОЛІТ**

**1  — підіймальні гвинти;   2 — підставка;   3 — горизонтальний круг; 4 - зорова труба з окуляром; 5 - вертикальний круг**

|  |
| --- |
|  |

Теодоліт встановлюють на штативі, наводять вісь приладу у вертикальне положе­ння. Горизонтальний круг приладу (лімб) при цьому займе горизонталь­не положення. Направляють зорову трубу теодоліта на точку  Значення вимірюваних кутів відлічують по горизонтальному кру­гу теодоліта; по вертикальному кругу вимірюють похилі кути.

***Нівелір****(мал. 2) —****оптичний прилад, який разом з нівелірни­ми рейками використовують для визначення проектних відміток (висот)  елементів будівлі.***

******

**Мал 2 НІВЕЛІР**

**1 — підіймальні гвинти; 2 — підставка; 3 — регулюючі гвинти; 4 -зорова труба з окуляром; 5 — фіксуюче кільце**

Виміри і обчислення, в резуль­таті яких визначають перевищення окремих точок будівлі, називають**нівеляцією.**

Перевищення (висоту) точок відносно рівня Балтійського моря, виражене в міліметрах, називають абсолютними відмітками.

Висоту точок спорудження  відносно рівня підлоги першого  поверху, виражену в міліметрах, на­зивають  умовними відмітками.

|  |
| --- |
|  |

***Нівелірні рейки****(мал. 3) —****це дерев'яні бруски з сантиметровими діленнями і цифровими значеннями дециметрів.***

**

**Мал 3 НІВЕЛІРНА РЕЙКА**

**а - чорні ділення; б - червоні ділення**

На одній сторо­ні — цифри чорні, на іншій — червоні. На стороні з чорними поділками рахунок починається з нуля від осно­ви (п'яти) рейки. На стороні з червоними діленнями відлік ведеться від довільного числа.

Ділення на рейках відповідають 10 мм, і кожні п'ять ділень  (для    зручності відліку) об'єднані в груп­и у вигляді букви **Е**.

             Раніше зорові труби більшості нівелірів давали зворотне зображення, тому цифри на нівелірних рейках змальовували перевернутими, аби в окулярі труби отримати пряме зображення.    Сучасні  нівеліри  дають  пряме  зображення  і  перевертати  цифри  на  рейках  нема  потреби.  До  того  ж  в  сучасних  приладах  ,  як  в  теодолітах  так  і в  нівелірах  існує  лазерна  система  автоматичного взяття  відліку

           ****

**Мал 4 (верхній ) ВІДЛІК ПО НІВЕЛІРНІЙ РЕЙЦІ**

**1 — нівелірна рейка; 2 — поле зорової труби нівеліра; 3 — середня горизонтальна лінія сітки (відлік по рейці 1155 мм)**

**(нижній)**

**ЗЕМЛЕМІРНА СТРІЧКА (а)  СТАЛЕВА РУЛЕТКА (б)**

***Відліки по нівелірній рейці.***Узяти відлік — означає визначити відстань від п'яти рейки до рівня візирної осі нівеліра. Відліки беруть по середній горизонтальній лінії сітки (4). У полі зору  труби нівеліра відліки зростають зверху вниз. При взятті   відліку число сантиметрів визначають по рейці, а число міліметрів — на око.

                  ***Лінійні виміри*** ведуть землемірними   стрічками завдовжки 20 м з вирізами    на  кінцях  для сталевих шпильок, що фіксують відрізки (мал. 4, а), що відкладаються, і сталевими рулетками завдовжки 20 і 50 м    (мал. 4, б).  Виміри виконують двічі в прямому і зворотному напрямі. Це підвищує точність вимірів.

Є  багато  сучасних  приладів  для  вимірювання  відстаней: далекоміри , лазерні  рулетки,  ультразвукові  прилади  тощо. На  сьогоднішній  день  вони  набувають  все  більшого  поширення .