

3.2. Визначення кутів напрямків на топографічних картах

На топографічних картах вимірюють, як правило, дирекційний кут заданого напрямку. Зробити це найпростіше, тому що вертикальні лінії кілометрової сітки з відповідним інтервалом проходять через усю карту. Можна виміряти також азимут дійсний, але для цього треба продовжити лінію напрямку до перетину зі східним чи західним меридіаном карти або перенести котрийсь меридіан (побудувати лінію, паралельну йому) в задану точку лінії напрямку. Під час вимірювання кута напрямку транспортир ставлять у точку перетину вихідного меридіана з лінією напрямку. Точка перетину ділить меридіан на два кінці – північний і південний (рис. 16). Так само лінія напрямку має два діаметрально протилежні кінці, але тільки один із них відповідає заданому напрямку. Кут напрямку (дирекційний або азимут) вимірюють

завжди від північного кінця меридіана точки стояння за ходом годинникової стрілки до відповідного кінця лінії напрямку.

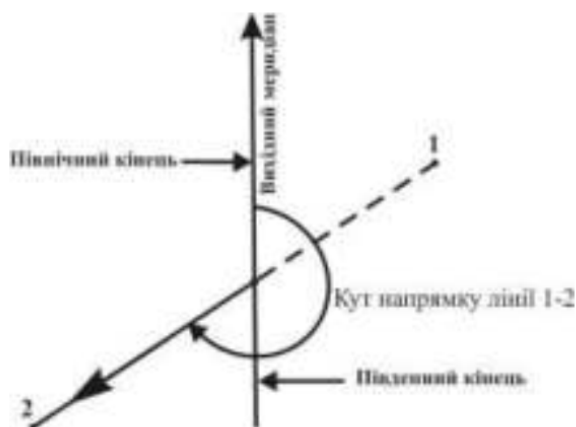


Рис. 16. Схема вимірювання кута напрямку

Магнітний азимут виміряти на карті неможливо, оскільки не показані магнітні меридіани. Але цей кут напрямку важливий з огляду на те, що його використовують під час орієнтування на місцевості за допомогою компаса. Тому азимут заданого напрямку розраховують, вимірявши на карті лише дирекційний кут. Для цього треба знати зв'язок між орієнтувальними кутами, що залежить від взаємного розміщення меридіанів і значень магнітного схилення та зближення меридіанів для даної місцевості. Ці відомості подані у вигляді схеми та пояснювального тексту зліва під південною рамкою кожного аркуша топографічної карти. Схему розташування вихідних напрямків можна уявно або графічно помістити у будь-яку точку лінії напрямку (рис. 17).

Розглянемо приклад визначення кутів заданого напрямку, використовуючи рисунок і наведені вище співвідношення. Найперше треба виміряти дирекційний кут α . Згідно з рисунком, напрямок лежить у другій, південно-східній, чверті, тому дирекційний кут може набувати значення від 90° до 180° . Для прикладу візьмемо $\alpha = 130^\circ$, зближення меридіанів (γ) західне 2° , магнітне схилення (σ) східне 3° та схему розташування вихідних напрямків, що показана на рис. 17. Тоді:

$$A_D = \alpha + (-\gamma) = 130^\circ - 2^\circ = 128^\circ;$$

$$ПН = (+\sigma) - (-\gamma) = 3^\circ - (-2^\circ) = 5^\circ;$$

$$A_M = \alpha - ПН = 130^\circ - 5^\circ = 125^\circ$$

$$\text{або } A_M = A_D - (+\sigma) = 128^\circ - 3^\circ = 125^\circ.$$

Румб дирекційного кута r :
 $ПдСх\ r = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$.

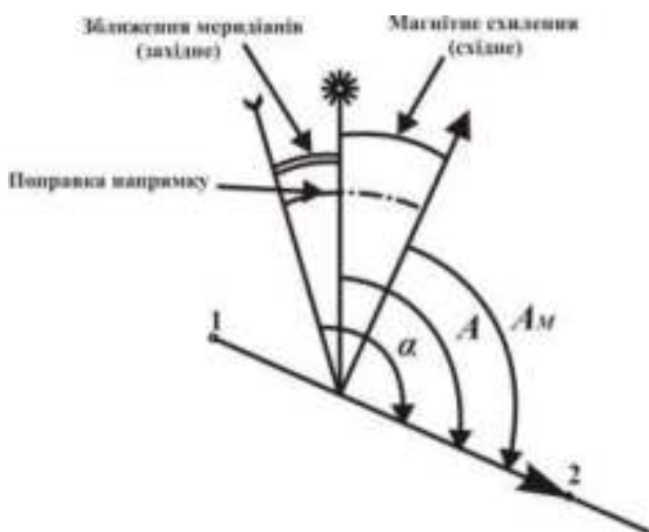


Рис. 17. Зв'язок між кутами напрямків

Розраховуючи значення магнітного азимута, треба взяти до уваги також рік вимірювання магнітного схилення для даної території та його річну зміну, які наведені у текстовому поясненні.

3.3. Зв'язок між дирекційними кутами і кутами повороту ліній напрямків

Під час геодезичних розрахунків часто доводиться визначати дирекційний кут наступного напрямку за відомим значенням дирекційного кута початкового напрямку. Візьмемо три точки 1, 2, 3, з'єднані послідовно лініями (рис. 18). Ці лінії у точці 2 утворюють два кути повороту, один із яких розташований справа по ходу (або просто правий кут β_n), а другий – зліва (β_n). Продовживши напрямок 1–2 за точку 2, покажемо у точці 2 значення дирекційного кута лінії 1–2. Кут, утворений продовженням напрямку і напрямком 2–3, позначимо через ω . Його значення, згідно з рисунком, буде $\omega = 180 - \beta_n$. З рисунка також видно, що $\alpha_{2-3} = \alpha_{1-2} + \omega$. Підставивши значення ω , отримаємо:

$$\alpha_{2-3} = \alpha_{1-2} + 180 - \beta_n \quad \text{або} \quad \alpha_{2-3} = \alpha_{1-2} - 180 + \beta_n. \quad (3.6)$$

Узагальнюючи наведені формули для розрахунку дирекційних кутів інших ланок неперервного ходу, можна їх сформулювати так: щоб визначити дирекційний кут наступної ланки, треба до дирекційного кута попередньої ланки додати 180° і відняти правий за ходом кут повороту або від дирекційного кута

попередньої ланки відняти 180° і додати лівий кут повороту ходу. Під час розрахунків за необхідності додають або віднімають 360° , пам'ятаючи про те, що кінцеве значення дирекційного кута не може бути від'ємним або більшим 360° .

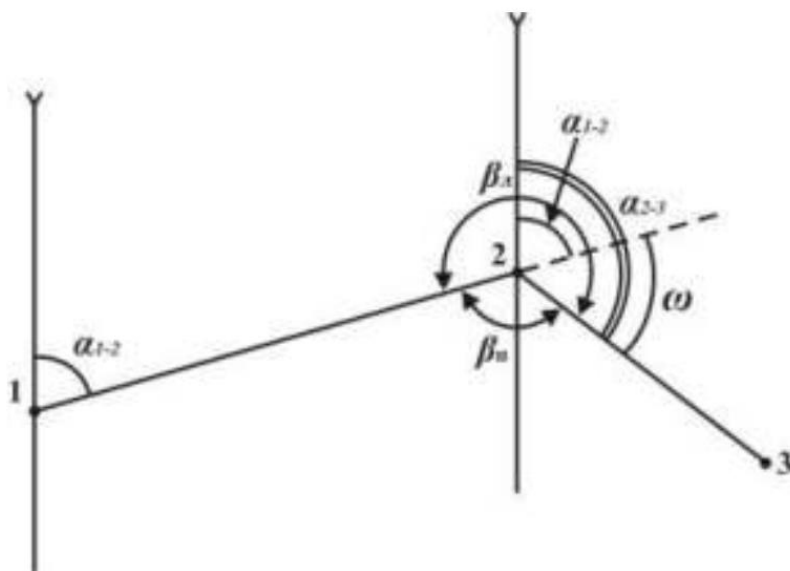


Рис. 18. Зміна дирекційного кута у разі повороту лінії напрямку