

1.4 Задачи, решаемые на карте.

1. Определение координат точек по карте

1.1. Определение географических координат

Широты В (угол между плоскостью экватора и отвесной линией, проведенной в этой точке, северная и южная от 0° - 90°)

долготы L (угол от гринвичского меридиана до меридиана, проведенного через точку, восточная и западная $=0^{\circ}$ - 180°)

1.2. Определение прямоугольных координат

$$X = X_n + \Delta X,$$

$$Y = Y_n + \Delta Y$$

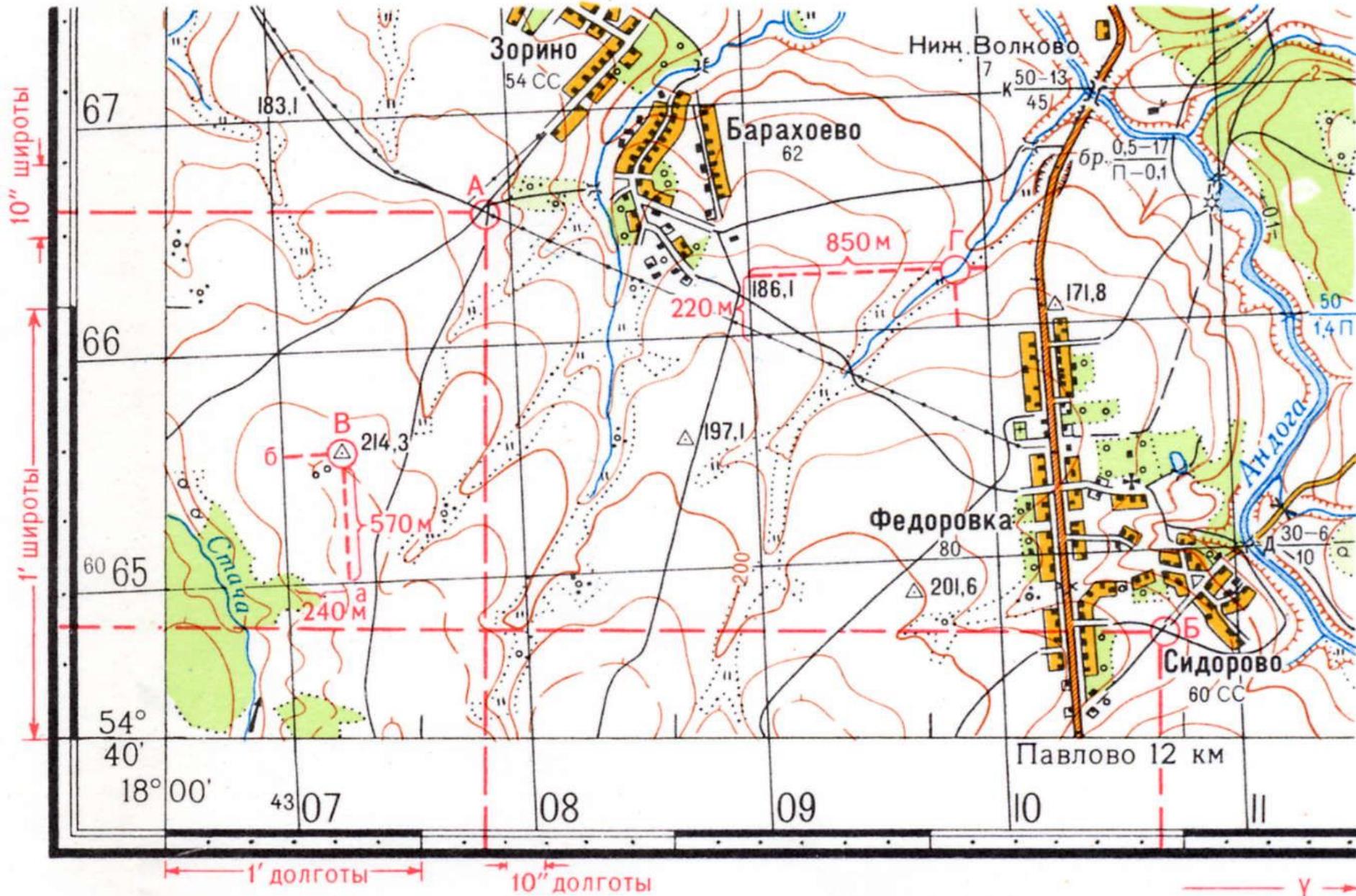
$$X_B = 6065 + 0,57 = 6065,57 \text{ км},$$

$$Y_B = 4307 + 0,24 = 4307,24 \text{ км},$$

$$X_G = 6066 + 0,22 = 6066,22 \text{ км},$$

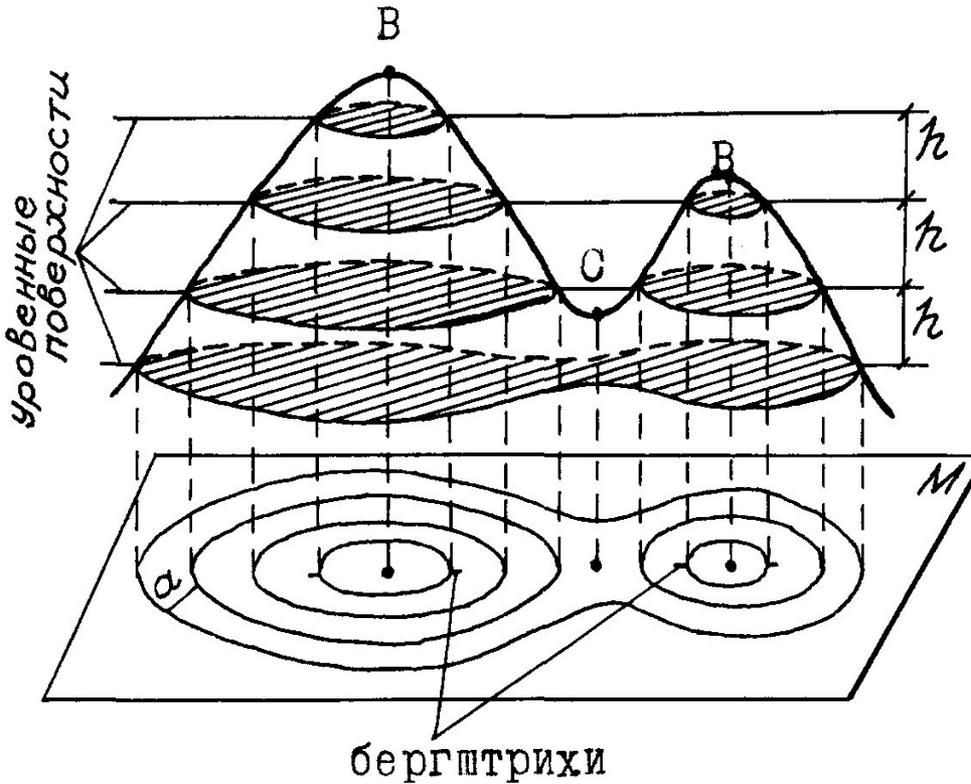
$$Y_G = 4309 + 0,85 = 4309,85 \text{ км}.$$

Определение координат точек по карте



2. Определение отметок точек

Отметки точек над уровнем моря определяем по горизонталям (точка может лежать на горизонтали, между горизонталями и внутри замкнутой горизонтали)



3. Определение на карте углов ориентирования

3.1. Измерение дирекционного угла

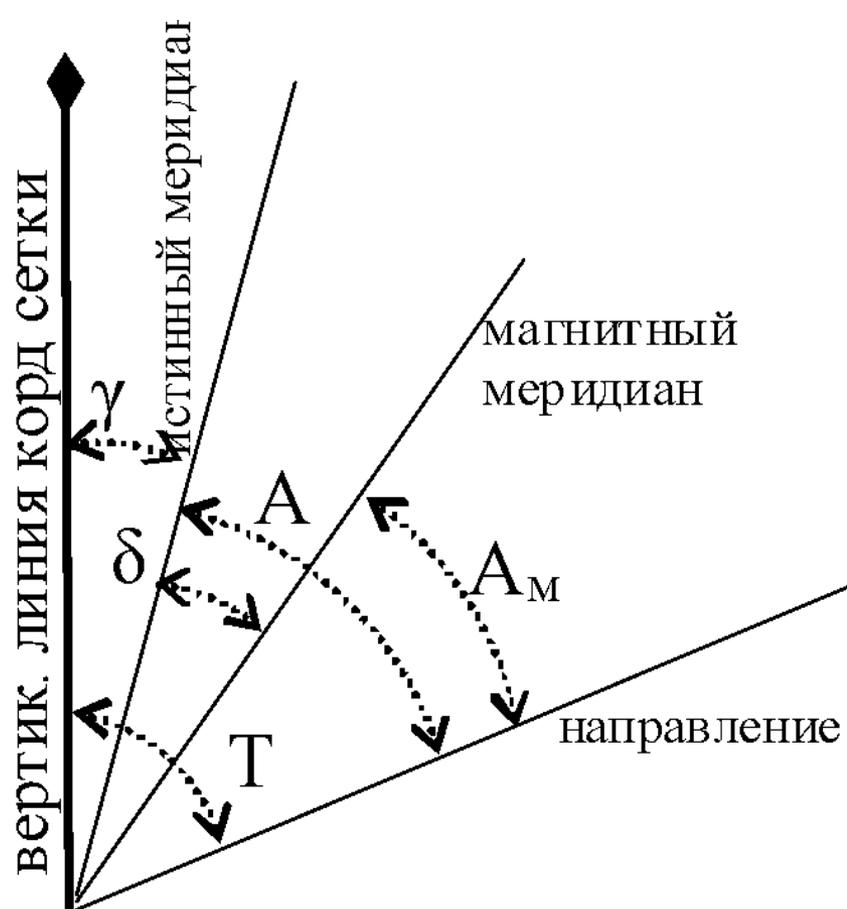
T

3.2. Вычисление истинного азимута

$$A = A_M - \gamma$$

3.3. Вычисление магнитного азимута

$$A = \alpha_M - \gamma - \delta$$



4. Построение профиля по карте сводится к определению отметок переломов местности и расстояний между ними.

Решение этой задачи наиболее часто делается при линейном строительстве.

1.5. Определение уклонов и углов наклона по карте.

Уклон – это отношение превышения между точками к заложению или расстоянию между ними в горизонтальном направлении.

$$\operatorname{tg} \alpha = i = \frac{h}{b}$$

h – высота сечения = const, b – заложение – переменна.

Для ускорения этой работы строятся масштабы заложений для углов и уклонов: при $h = \text{const}$ задаем b и определяем i ,

или наоборот задаем i и определяем

$$b = \frac{h}{i}$$

По этим данным строятся графики – масштабы заложений для углов или для уклонов.

Проведение линии заданного уклона сводится к определению заложения $b_{\text{зад}}$, соответствующего $i_{\text{зад}}$, при $h = \text{const}$ на плане.

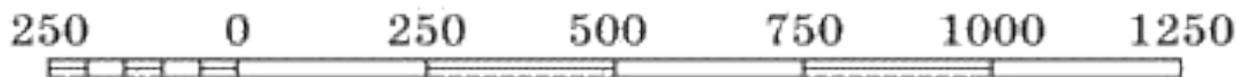
Работа может проводиться либо по формулам, либо по масштабу заложений.

1.6. Определение границ водосборной площади сводится к определению водораздельной линии с учетом того, что на скате водораздельная линия проходит перпендикулярно горизонталям.

Водосборная площадь – территория, с которой вся вода во время снеготаяния или ливня по условиям рельефа собирается в водоток.

1.7. Определение расстояния по формуле масштаба с переводом в метры из см, или по линейному масштабу.

$$M = \frac{ab}{A'B'} = \frac{1}{A'B' / ab} \quad M = \frac{1}{m}$$



линейный

1 : 25 000 000 — численный

в 1 см 250 км — именованный