

Лабораторная работа №3. ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ И КАРТ

Задача 1. Изучить основные условные знаки топографических планов и карт, усвоить сущность их главных групп.

Привести примеры масштабных, внемасштабных, линейных и пояснительных условных знаков.

Изучить зарамочное оформление планов и карт, установить выходы меридианов и параллелей, географические координаты вершин рамок трапеций топографических карт и прямоугольные координаты выходов координатной сетки планов и карт.

Задача 2. Определить условные и действительные прямоугольные координаты точки, указанной на карте.

Задача 3. Определить географические координаты точки, отмеченной для предыдущей задачи.

Пояснения к решению задач

При решении **задачи 1**, пользуясь таблицами топографических условных знаков, изучить основные условные знаки. Привести примеры внемасштабных, линейных и пояснительных знаков.

Масштабные условные знаки показывают объекты, размеры которых на планах и картах соответствуют по масштабу размерам на местности. Они обязательно ограничены контуром в виде сплошных линий или точечным пунктиром. Внутри контура масштабных условных знаков ставятся заполняющие значки соответствующего вида угодья. Размеры и густота таких заполняющих значков зависят от масштабов планов и карт.

Внемасштабные условные знаки показывают объекты, размеры которых не могут быть выражены в принятом масштабе по малости их линейной протяженности. Например, размеры зданий завода, колодца и т.д. В таких случаях используют стандартные значки, размеры которых не соответствуют величинам, получаемым при выражении в масштабе действительных размеров элементов ситуации.

Линейные условные знаки показывают вытянутые объекты: реки, ручьи, дороги (железные, шоссейные, грунтовые), линии связи, линии электропередач и т.д.

К *пояснительным условным знакам* относятся дополнительные пояснения масштабных или внемасштабных условных знаков. Это различные подписи, числовые и другие характеристики, а также окраска.

При решении **задачи 2** прямоугольные координаты точек определяются на карте в соответствии с *рис.* следующим образом:

$$x_A = x_{ю} + \Delta x, \quad y_A = y_3 + \Delta y \quad (4)$$

где $x_{ю}$ – значение абсцисс километровой линии, ближайшей к точке с юга; y_3 – значение ординаты километровой линии, ближайшей к точке с запада.

В 6-градусных координатных зонах ординаты точек увеличены на 500 км. Поэтому действительная ордината точки найдется по формуле

$$y_{A(\text{действ})} = y_A - 500 \text{ км.} \quad (5)$$

Географические координаты (также в соответствии с *рис. 7*) в **задаче 3** находим по формулам:

$$\varphi_B = \varphi_{ю} + \Delta\varphi'', \quad \lambda_B = \lambda_3 + \Delta\lambda'' \quad (6)$$

где $\varphi_{ю}$ – широта параллели, расположенной южнее точки; λ_3 – долгота меридиана, расположенного западнее точки.

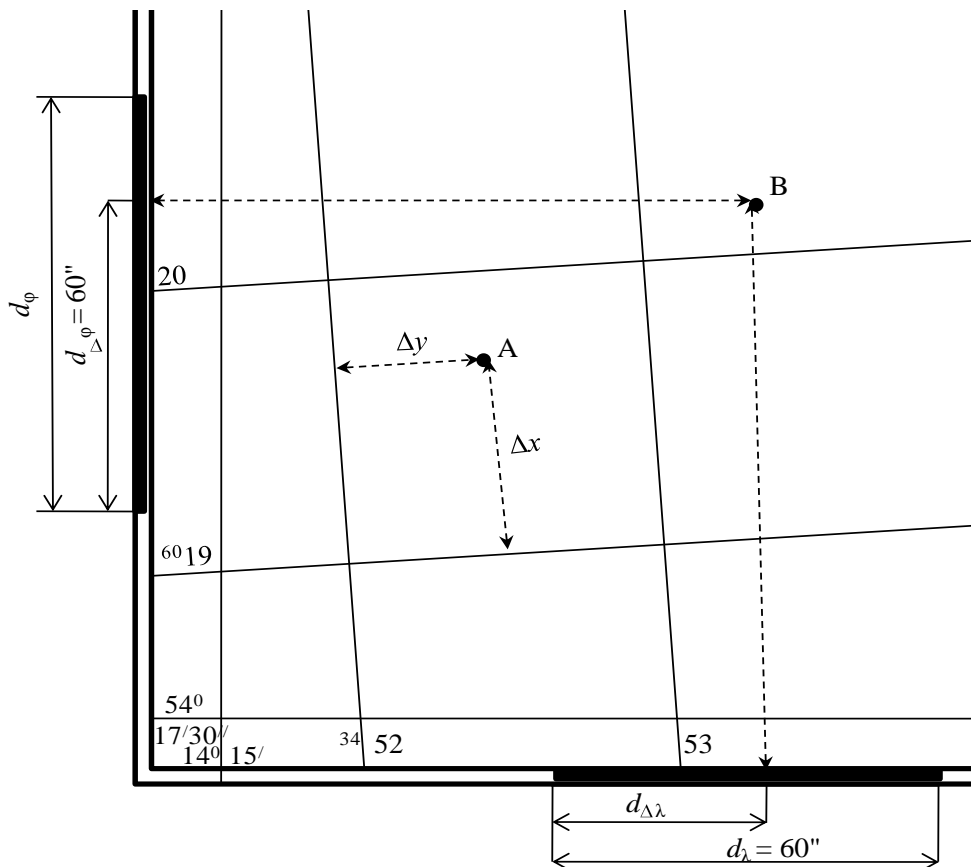


Рис. Определение прямоугольных и географических координат на топографической карте

Значения приращений (*рис.*) широты $\Delta\varphi''$ и долготы $\Delta\lambda''$ вычисляются по формулам

$$\Delta\varphi'' = 60'' \frac{d_{\Delta\varphi}}{d_{\varphi}}, \quad \Delta\lambda'' = 60'' \frac{d_{\Delta\lambda}}{d_{\lambda}}. \quad (7)$$

Отрезки $d_{\Delta\varphi}$, $d_{\Delta\lambda}$, длины дуг по широте (d_φ) и долготе (d_λ) измеряются на плане или карте.