Системы координат и угловых измерений, применяемые в ракетных войсках и артиллерии

1. Положение точек на карте и на местности определяется полными или сокращенными прямоугольными координатами или геодезическими координатами.

2. Плоские прямоугольные координаты – это линейные величины, определяющие положение точек в пределах одной координатной шестиградусной зоны (рисунок1). Полные прямоугольные координаты определяют удаление точки в метрах от экватора (координата Х – семь цифр) и от условно вынесенного на 500 км на запад осевого меридиана зоны (координата У – шесть цифр). К значению координаты У впереди подписывается номер зоны (одна или две цифры). Например, Х = 6066720, У = 4307890. Цифра 4 обозначает номер зоны.

Сокращенные координаты (пять цифр) определяют положение точки в пределах квадрата размером 100 на 100 км, например, Х = 66720, У = 07890.

Полные значения координат Х и У подписывают на километровых линиях, ближайших к углам рамки карты (см. рисунок 2). На остальных линиях подписывают только единицы и десятки километров.

3. Геодезическими координатами называются угловые величины, определяющие положение точки на поверхности земного шара. Геодезической широтой точки В называется угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью экватора. Широта отсчитывается по меридиану в обе стороны от экватора и может принимать значения от 0 до 90°. Широты точек, расположенных к северу от экватора, называются северными (положительными), а к югу – южными (отрицательными).

Геодезической долготой точки L называется двугранный угол между плоскостями начального (нулевого) истинного меридиана и истинного меридиана данной точки. Долготы точек отсчитывают от начального меридиана к востоку и западу и называют соответственно восточными и западными. Счет их ведется от 0 до 180° в каждую сторону.

4. На топографических картах геодезические координаты углов рамок карты подписываются на каждом листе. Например, на рис. 2 южная сторона рамки карты (параллель) имеет широту 54˚40΄, западная сторона (меридиан) имеет долготу 18˚00΄. Для определения геодезических координат других точек на листах карты наносится дополнительная рамка с делениями через одну минуту. Эта рамка называется минутной. Нечетные минуты оттенены сплошной линией, а четные не оттенены. Каждое минутное деление разбито точками на шесть равных отрезков через 10΄΄.

Для определения по карте геодезических координат точек опускают перпендикуляры на минутную рамку карты. На рис.2 перекресток грунтовых дорог (6607-4) имеет координаты: В = 54˚41'14", L = 18˚01'16".

5. В подразделениях ракетных войск и артиллерии (РВиА) используют то пографические карты масштаба 1:25000, 1:50000 и 1:100000.

Карты создает Военно-топографическая служба в равноугольной проекции Гаусса в шестиградусных зонах в системе координат 1942 г. На листы карты наносится и оцифровывается прямоугольная координатная (километровая) сетка.

В пределах 2° от граничного меридиана зоны на рамках листов карт показывают и оцифровывают выходы линий координатной сетки смежной западной или восточной зоны.

6. При выполнении топогеодезических работ на местности с помощью приборов определяют истинный или магнитный азимут и переходят от него при необходимости к дирекционному углу (рисунок 3).

Истинным азимутом А называется горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления истинного меридиана до заданного направления.

Магнитным азимутом Ат называется горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана до заданного направления.

Дирекционным углом α называется горизонтальный угол измеряемый по ходу часовой стрелки от северного направления вертикальной линии километровой сетки карты до заданного направления.

7. От истинного азимута к дирекционному углу переходят по формуле

 = А – () ,

где А – истинный азимут ориентирного направления;

– сближение меридианов.

8. Величина сближения меридианов определяется аналитически или по карте.

Аналитически  вычисляется по формуле

γ = (L – L ) ∙ sin В,

где L – долгота точки стояния;

L0 – долгота осевого меридиана зоны;

В – широта точки стояния.

Широту и долготу точки определяют по карте с точностью до 0,5'.

Сближение меридианов имеет знак «плюс», если долгота точки, для которой оно определяется, больше долготы осевого меридиана зоны. В противном случае сближение имеет знак «минус».

Долготу осевого меридиана зоны определяют по формуле

L0 = 6 ∙N – 3 ,

где N – номер зоны.

По карте сближение меридианов определяют по формуле

γ = γ + ∆γ,

где γК – сближение меридианов для центра листа карты (указывается в информационном тексте зарамочного оформления в юго-западном углу листа карты);

∆γ – поправка на смещение точки по долготе от центра листа (учитывается со знаком «плюс», если точка находится восточнее, и «минус», если – западнее центра листа карты).

Величина ∆γ берется из таблицы (приложение А) или рассчитывается по формуле:

∆γ = 0,15∙ДУ∙ tg В,

где Д У – удаление точки по долготе (по оси У) от центра листа карты в км.

9. От магнитного азимута к дирекционному углу переходят по формуле

 = А – (А ),

m m

где Аm – магнитный азимут ориентирного направления;

Аm – поправка буссоли .

Величина поправки буссоли определяется на местности для каждого конкретного прибора каждый раз при перемещении более чем на 10 км.