



# **ПАМЯТКА**

## **по военной топографии**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 Ориентирование и измерения на местности без карты</b>	<b>Стр.</b>
1.1 <a href="#">Определение магнитного азимута направления на ориентир.....</a>	4
1.2 <a href="#">Определение направления по заданному азимуту.....</a>	5
1.3 <a href="#">Определение направлений на стороны горизонта по Солнцу и часам.....</a>	9
1.3 <a href="#">Определение направлений на стороны горизонта ночью по Полярной звезде.....</a>	10
 <b>2 Азимуты и дирекционные углы</b>	
2.1 <a href="#">Углы положения.....</a>	11
2.2 <a href="#">Истинный азимут.....</a>	12
2.3 <a href="#">Дирекционный угол.....</a>	13
2.4 <a href="#">Взаимосвязь между азимутами и дирекционными углами.....</a>	14
2.5 <a href="#">Поправка направления.....</a>	15
2.6 <a href="#">Порядок определения поправки направления по карте.....</a>	16
 <b>3 Подготовка данных для движения по азимутам</b>	
3.1 <a href="#">Порядок подготовки данных для движения по азимутам.....</a>	17
3.2 <a href="#">Схема данных для движения по азимутам.....</a>	18

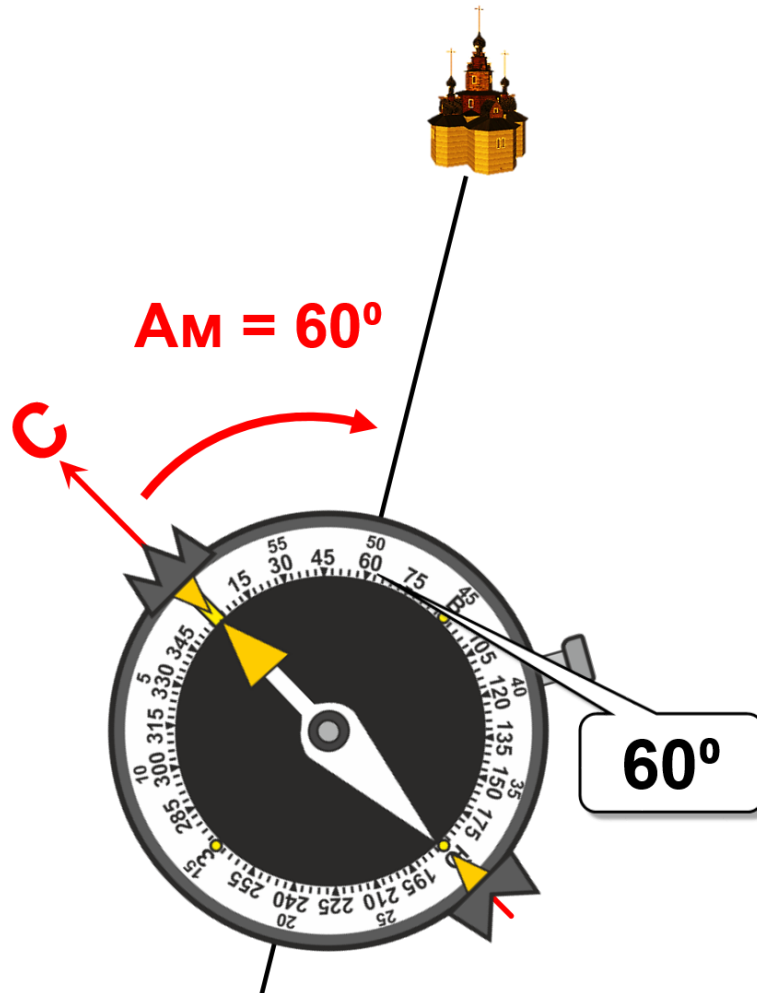
#### 4 Координатные системы

4.1 <u>Определение географических координат</u> .....	19
4.2 <u>Нанесение цели на карту по известным географическим координатам</u> .....	20
4.3 <u>Прямоугольные координаты</u> .....	21
4.4 <u>Содержание прямоугольных координат</u> .....	22
4.5 <u>Определение полных прямоугольных координат (с использованием линейки)</u> .....	23
4.6 <u>Определение сокращенных прямоугольных координат (с использованием линейки)</u> ....	24
4.7 <u>Нанесение цели на карту по известным прямоугольным координатам</u> <u>(с использованием линейки)</u> .....	25

#### 5 Способы целеуказания

5.1 <u>Целеуказание</u> .....	26
5.2 <u>Целеуказание от (относительно) ориентира</u> .....	27
5.3 <u>Целеуказание прямоугольными координатами</u> .....	28

### 1.1 Определение магнитного азимута направления на ориентир

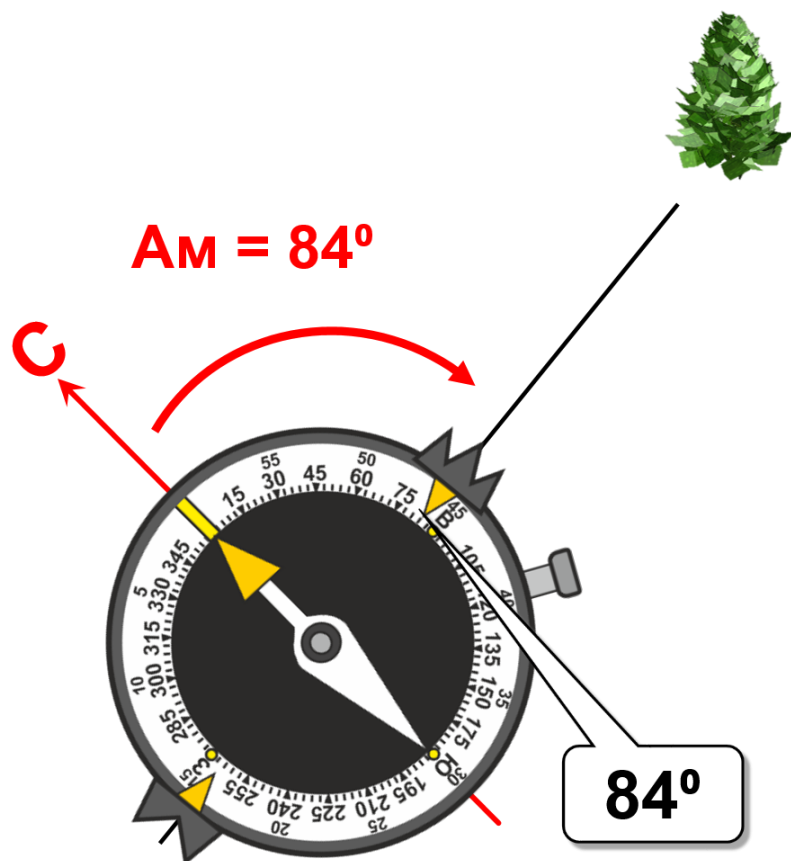


Магнитным азимутом  $A_m$  называется горизонтальный угол, измеренный по ходу часовой стрелки между северным направлением магнитного меридиана (магнитной стрелки) и направлением на ориентир.

Для определения магнитного азимута повернуться лицом в сторону ориентира, ориентировать компас и вращением крышки установить визирное приспособление прорезью на себя, а мушкой – на ориентир.

После этого против указателя мушки прочесть отсчет по лимбу. Это и будет магнитный азимут определяемого направления.  $A_m = 60^\circ$

## 1.2 Определение направления по заданному азимуту

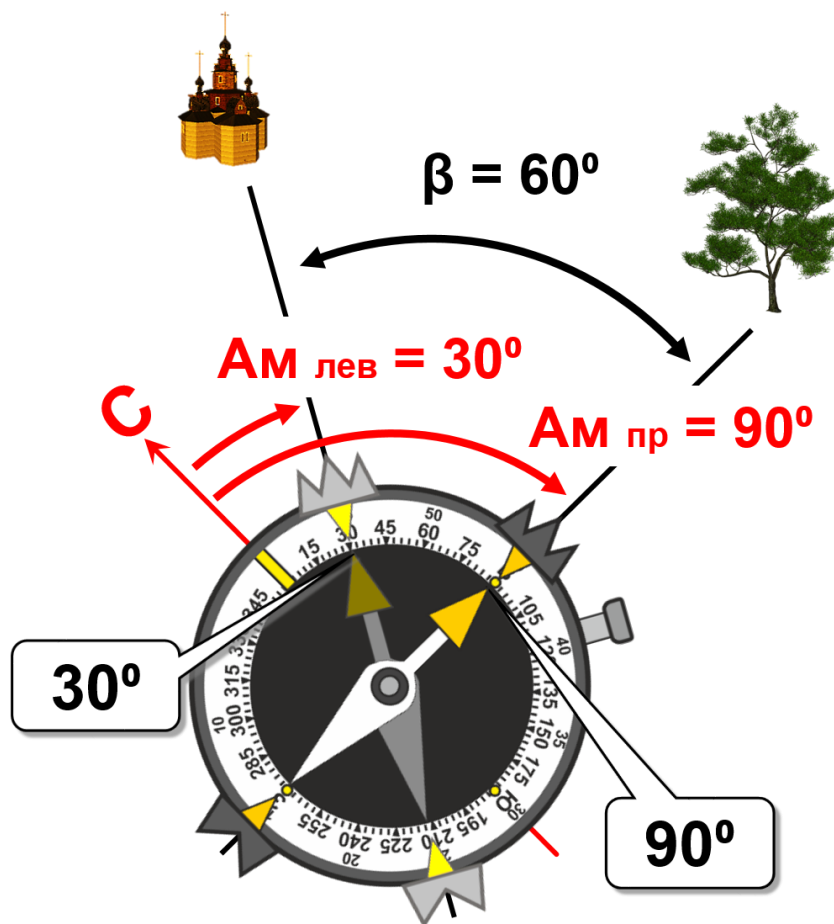


Для определения направления по заданному азимуту установить указатель мушки компаса на заданный азимут по лимбу.  $A_m = 84^\circ$

Держа компас горизонтально прорезью визирного приспособления к себе, повернуться так, чтобы северный конец магнитной стрелки установился против нулевого деления на лимбе.

При этом положении стрелки направление линии прорезь – мушка и будет искомым. Выбрать и запомнить ориентир в заданном направлении.

## Измерение горизонтального угла на местности по измеренным магнитным азимутам



Чтобы измерить на местности угол между направлениями на два предмета надо определить по компасу магнитные азимуты  $A_m$  этих направлений и вычесть из азимута правого направления азимут левого.

$$\beta = A_m \text{ пр} - A_m \text{ лев}$$

$$\beta = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Если магнитный азимут правого направления будет меньше азимута левого, то к нему прибавляют  $360^\circ$ .

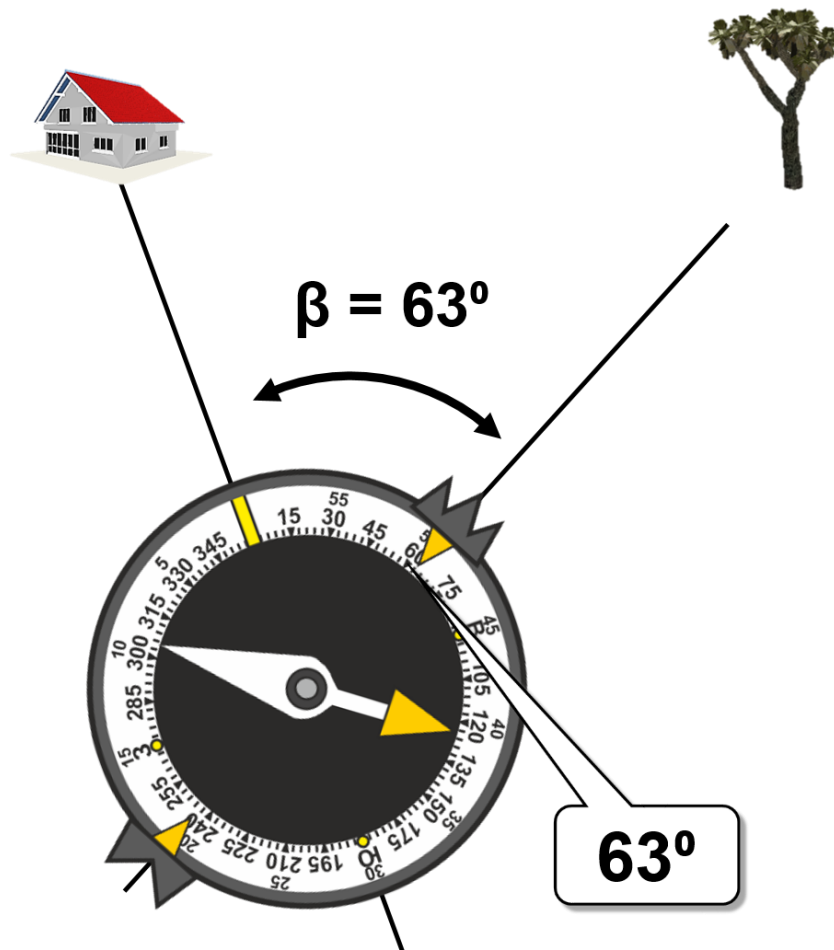
Например:

$$A_m \text{ пр} = 90^\circ$$

$$A_m \text{ лев} = 320^\circ$$

$$\beta = 90^\circ + 360^\circ - 320^\circ = 450^\circ - 320^\circ = 130^\circ$$

## Измерение горизонтального угла на местности без использования магнитной стрелки



Для измерения горизонтального угла на местности без использования магнитной стрелки необходимо мушку визирного устройства компаса установить на нулевой отсчет шкалы.

Затем поворотом компаса в горизонтальной плоскости совместить через прорезь и мушку линию визирования с направлением на левый местный предмет (цель).

После этого, не меняя положения компаса, визирное устройство повернуть в направлении на правый местный предмет (цель) и снять по шкале отсчет, который будет соответствовать значению измеренного угла в градусах.  $\beta = 63^\circ$



## Движение по азимутам

Движение по азимутам – выдерживание на местности направлений, заданных магнитными азимутами, и расстояний, определенных по карте между поворотными пунктами намеченного маршрута.

Направления движения выдерживают с помощью магнитного компаса, а расстояния измеряют парами шагов (в среднем в 100 м 60 п.ш.).

КВ выдал старшему группы данные для движения по азимутам.

С первой точки на вторую

Ам = 331°,

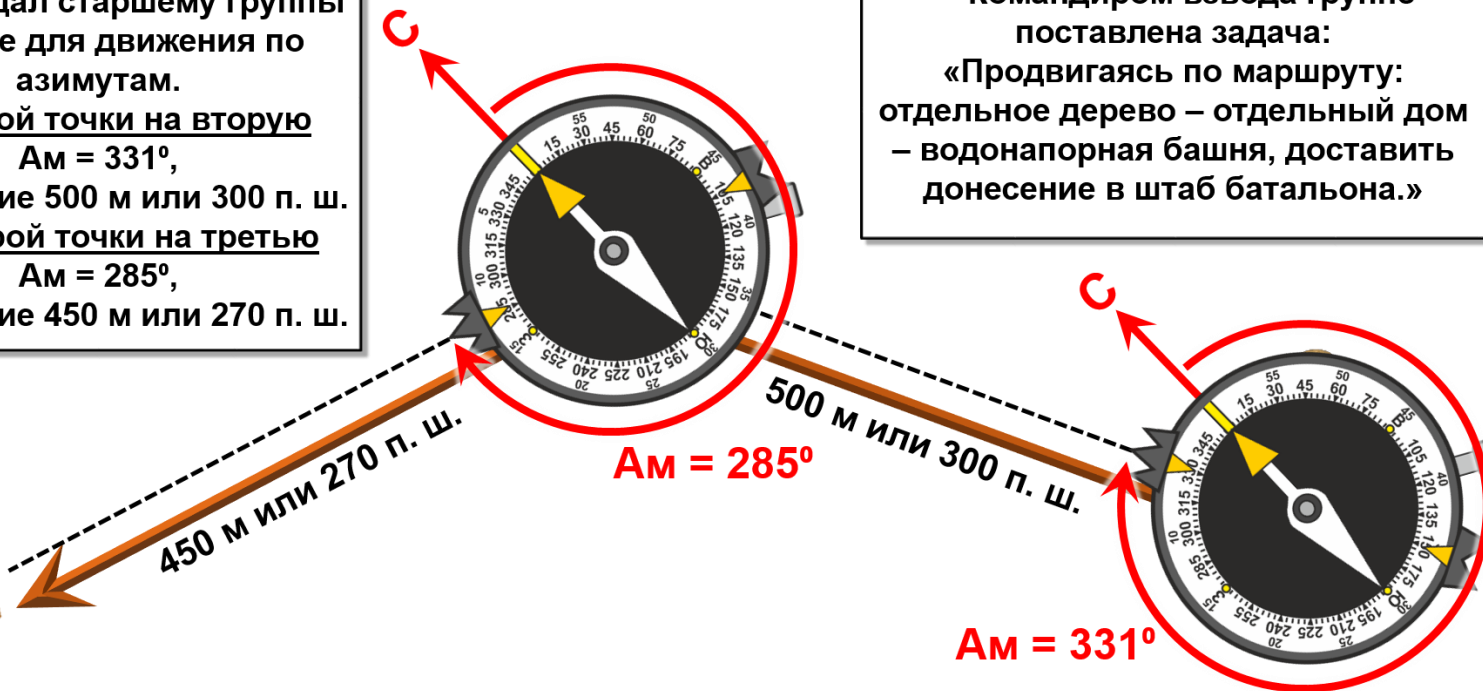
расстояние 500 м или 300 п. ш.

Со второй точки на третью

Ам = 285°,

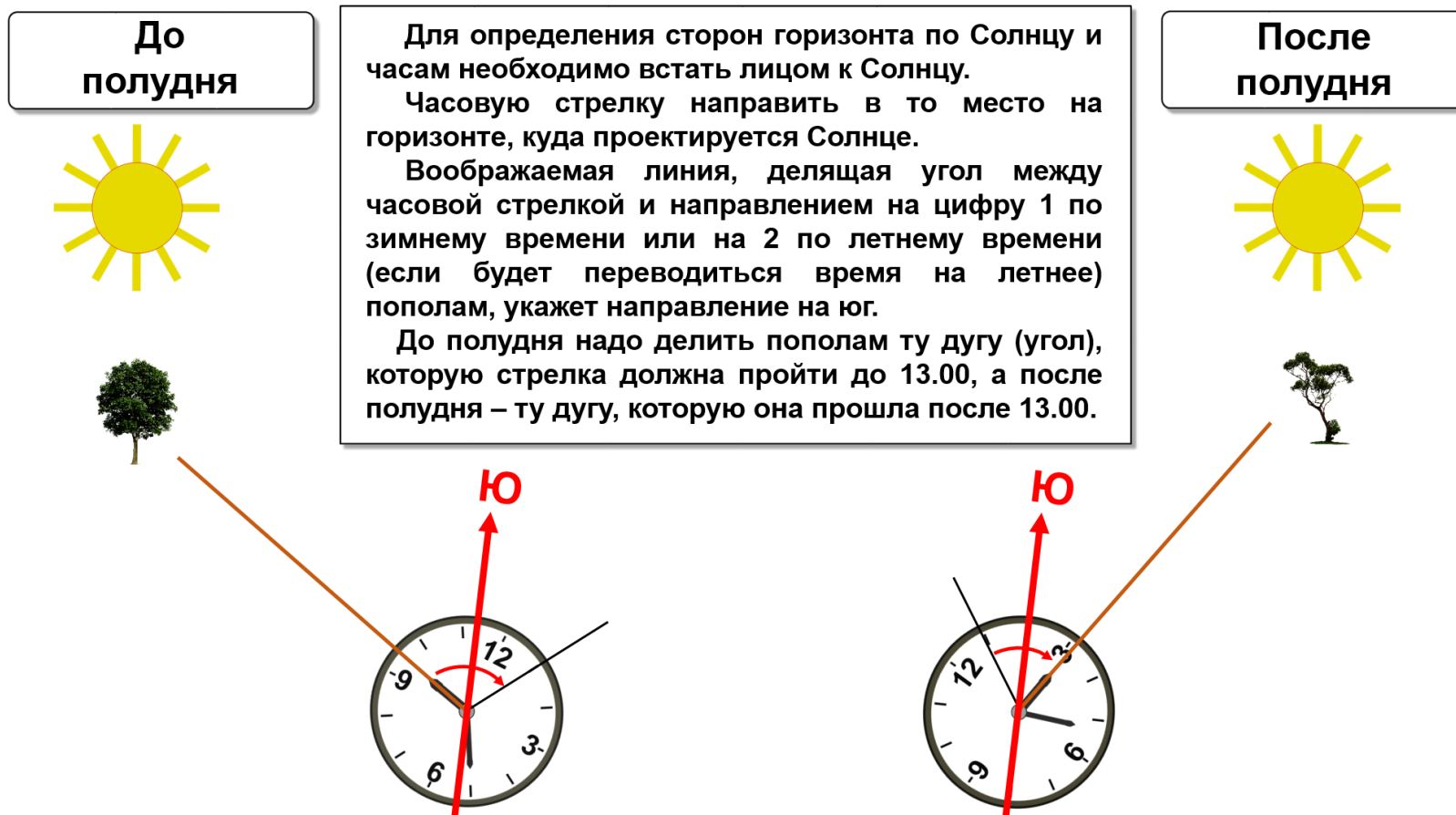
расстояние 450 м или 270 п. ш.

Командиром взвода группе поставлена задача:  
«Продвигаясь по маршруту:  
отдельное дерево – отдельный дом  
– водонапорная башня, доставить  
донесение в штаб батальона.»

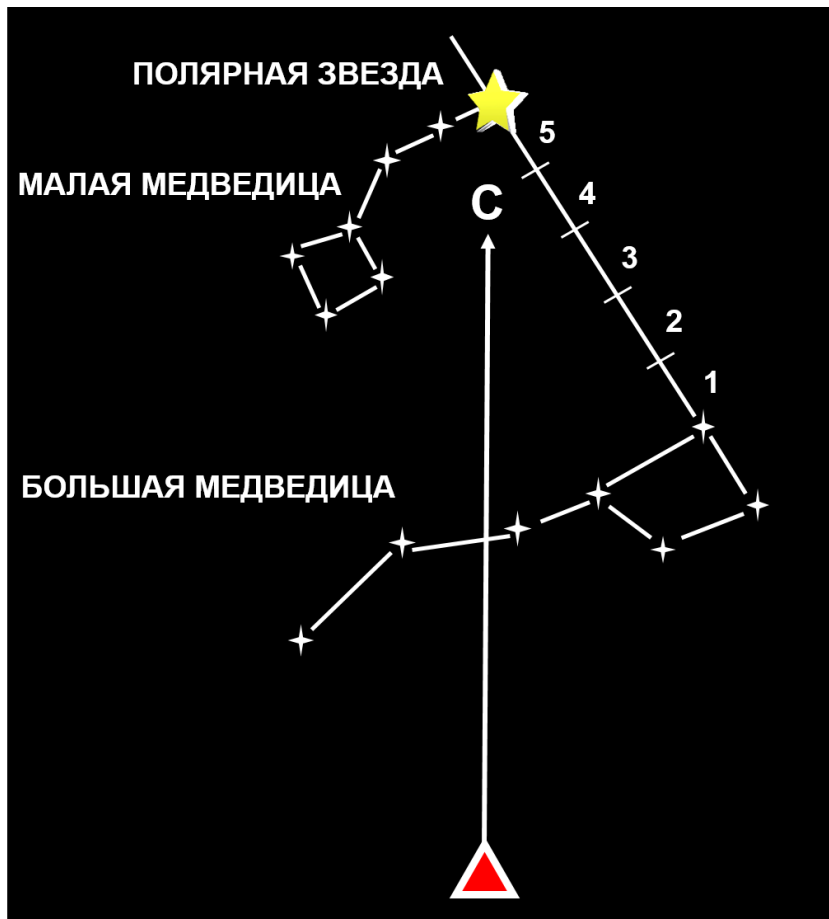


### 1.3 Определение направлений на стороны горизонта по небесным светилам

#### Определение направлений на стороны горизонта по Солнцу и часам



#### 1.4 Определение направлений на стороны горизонта ночью по Полярной звезде



Для определения направления на север ночью найти созвездие Большой Медведицы (состоит из семи ярких звезд, расположенных в виде ковша с загнутой ручкой).

Через две крайние звезды ковша мысленно провести линию вверх, разделить ее на пять отрезков равных расстоянию между крайними звездами.

В конце последнего отрезка будет находиться Полярная звезда.

Направление на Полярную звезду и будет направлением на север, сзади будет юг, справа – восток, слева – запад.

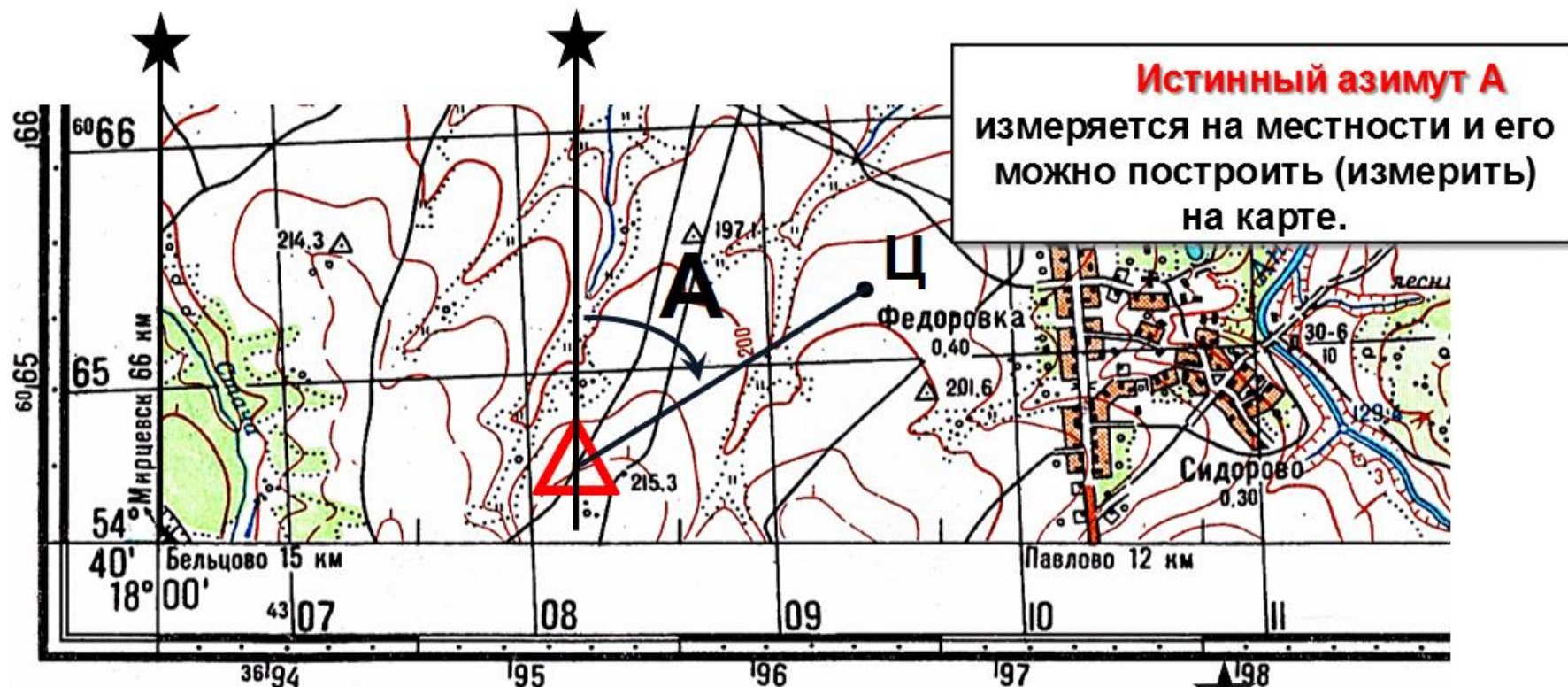
## 2 Азимуты и дирекционные углы

### 2.1 Углы положения

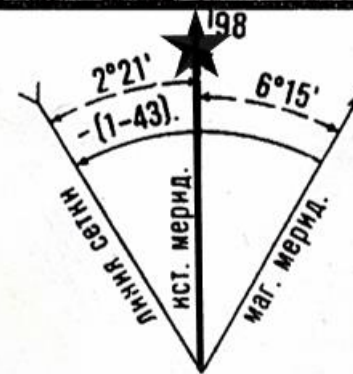
При нанесении точек на карту или отыскании их на местности необходимо с НП измерить или построить на карте горизонтальный угол (угол положения) между начальным направлением (полярной осью) и направлением на точку.



## 2.2 Истинный азимут

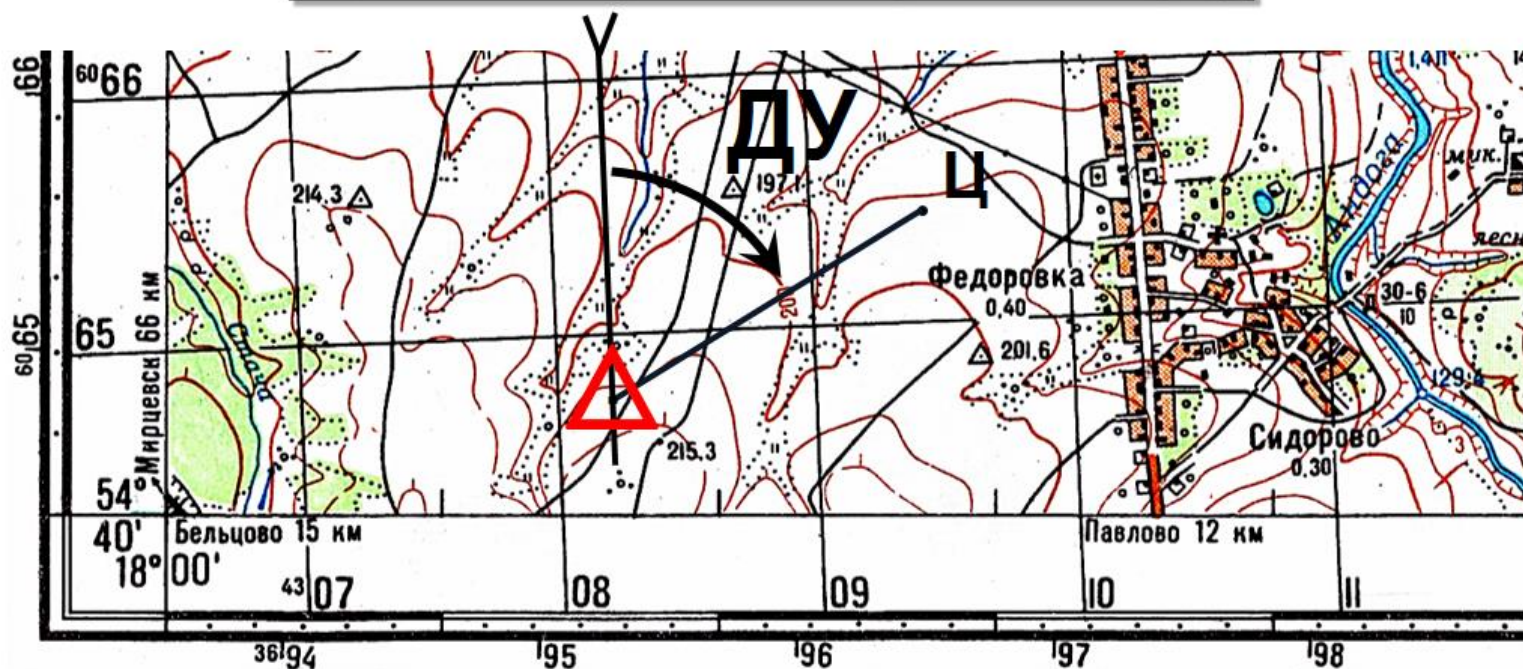


Склонение на 1990 г. восточное  $6^{\circ}15'$  (1-04). Среднее сближение меридианов западное  $2^{\circ}21'$  (0-39). При прикладывании буссоли (компас) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки восточное  $8^{\circ}36'$  (1-43). Годовое изменение склонения восточное  $0^{\circ}02'$  (0-01). Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту минус (1-43).  
Примечание. В скобках показаны деления угломера (одно деление угломера =  $3,6'$ ).





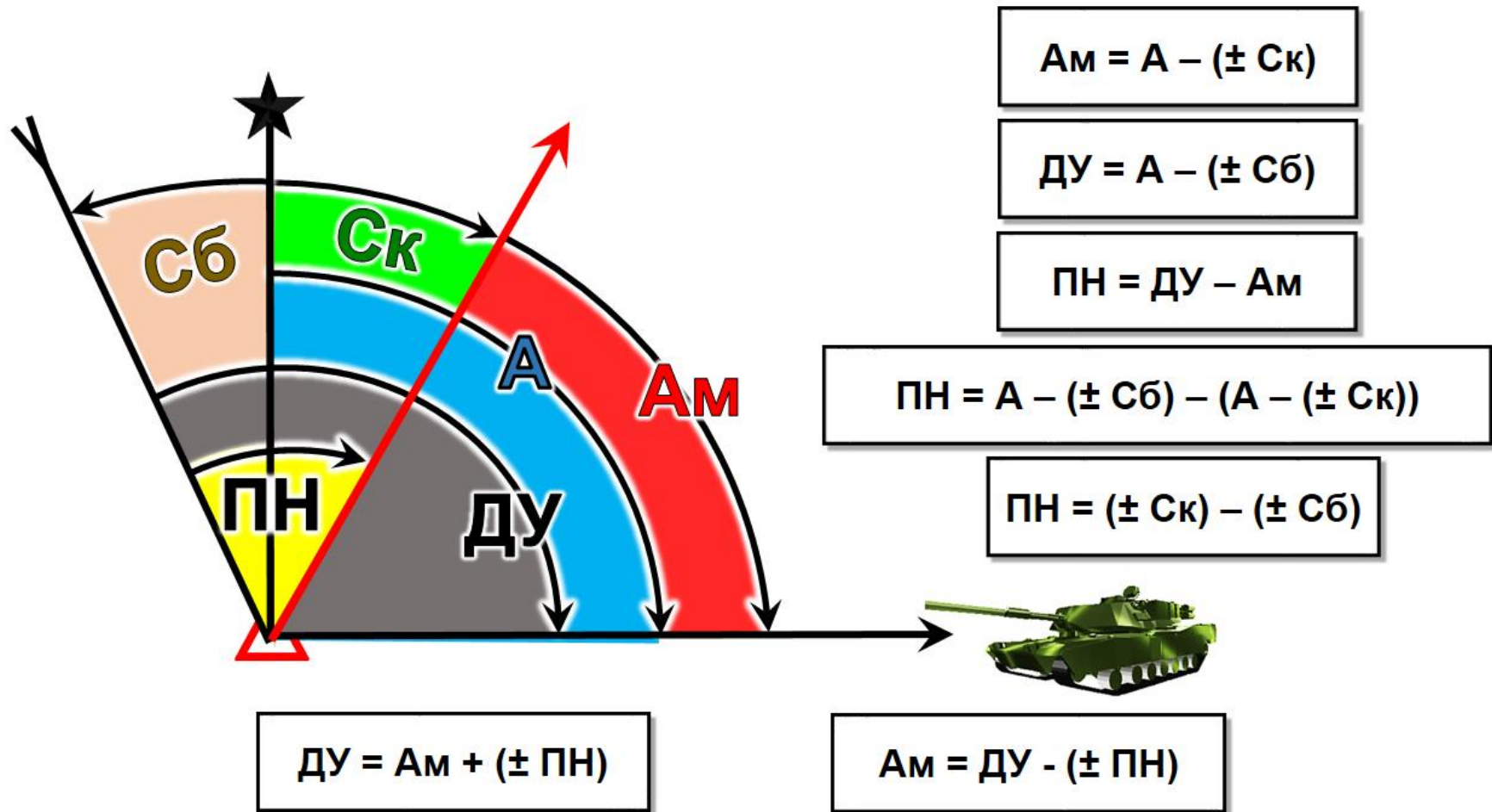
## 2.2 Дирекционный угол

ДИРЕКЦИОННЫЙ УГОЛ ДУ ( $\alpha$ )**Дирекционным углом ДУ ( $\alpha$ )**

называется горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от  $0^\circ$  до  $360^\circ$  между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на определяемую точку.



## 2.4 Взаимосвязь между азимутами и дирекционными углами



## 2.5 Поправка направления

При определении своего местоположения и нанесении целей на карту, командир зачастую измеряет с помощью компаса магнитные азимуты на ориентиры и цели.

Но направление магнитного меридиана на карте не обозначено, а направление истинного меридиана обозначено только западной и восточной рамками карты, удобнее всего для построения на карте направления на цель или ориентир использовать северное направление вертикальной линии координатной сетки карты, то есть построить дирекционный угол на цель или ориентир.

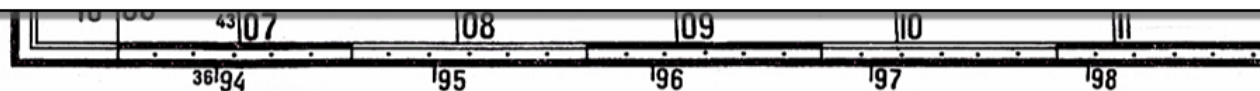
При работе с картой, например: подготовке данных для движения по азимутам, необходимо измерить по карте дирекционный угол между ориентирами, а затем перевести его в магнитный азимут для дальнейшего ориентирования на местности по компасу.

Для перехода от магнитного азимута (Ам), измеренного на местности к дирекционному углу (ДУ) на карте и наоборот необходимо определить поправку направления (ПН), обязательно учитывая годовое изменение склонения.

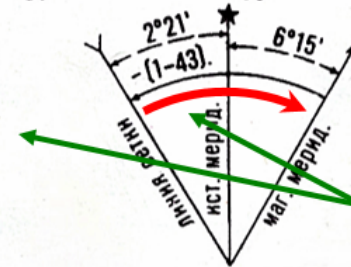
Данные для определения поправки направления указаны в левом нижнем углу листа карты.

### Поправкой направления ПН

называется горизонтальный угол между северными направлениями вертикальной линии координатной сетки и магнитного меридиана, измеряемый в сторону магнитного меридиана.



Склонение на 1990г. восточное  $6^{\circ}15'$  (1-04). Среднее сближение меридианов западное  $2^{\circ}21'$  (0-39). При прикладывании буссоли (компас) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки восточное  $8^{\circ}36'$  (1-43). Годовое изменение склонения восточное  $0^{\circ}02'$  (0-01). Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту минус (1-43).  
Примечание. В скобках показаны деления угломера (одно деление угломера =  $3,6'$ ).

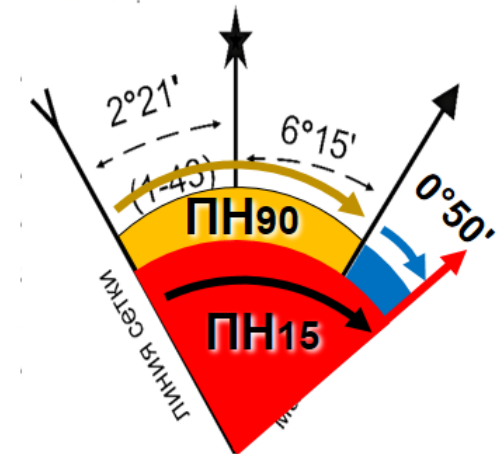


На 1990г  
ПН = +  $8^{\circ}36'$



## 2.6 Порядок определения поправки направления по карте

Склонение на 1990г. восточное  $6^{\circ}15'$  (1-04). Среднее сближение меридианов западное  $2^{\circ}21'$  (0-39). При прикладывании буссоли (компас) к вертикальным линиям координатной сетки среднее отклонение магнитной стрелки восточное  $8^{\circ}36'$  (1-43). Годовое изменение склонения восточное  $0^{\circ}02'$  (0-01). Поправка в дирекционный угол при переходе к магнитному азимуту минус (1-43).  
Примечание. В скобках показаны деления угломера (одно деление угломера =  $3,6'$  )



На 1990г ПН = +  $8^{\circ}36'$

На 2015г с учетом годового изменения магнитного склонения за 25 лет

$$\text{ПН}_{2015} = + 8^{\circ}36' + (+ 0^{\circ}02' \times 25) = + 8^{\circ}36' + 0^{\circ}50' = + 9^{\circ}26' \approx + 9^{\circ}$$

$$\text{ДУ} = \text{Ам} + (\pm \text{ПН})$$

$$\text{Ам} = \text{ДУ} - (\pm \text{ПН})$$

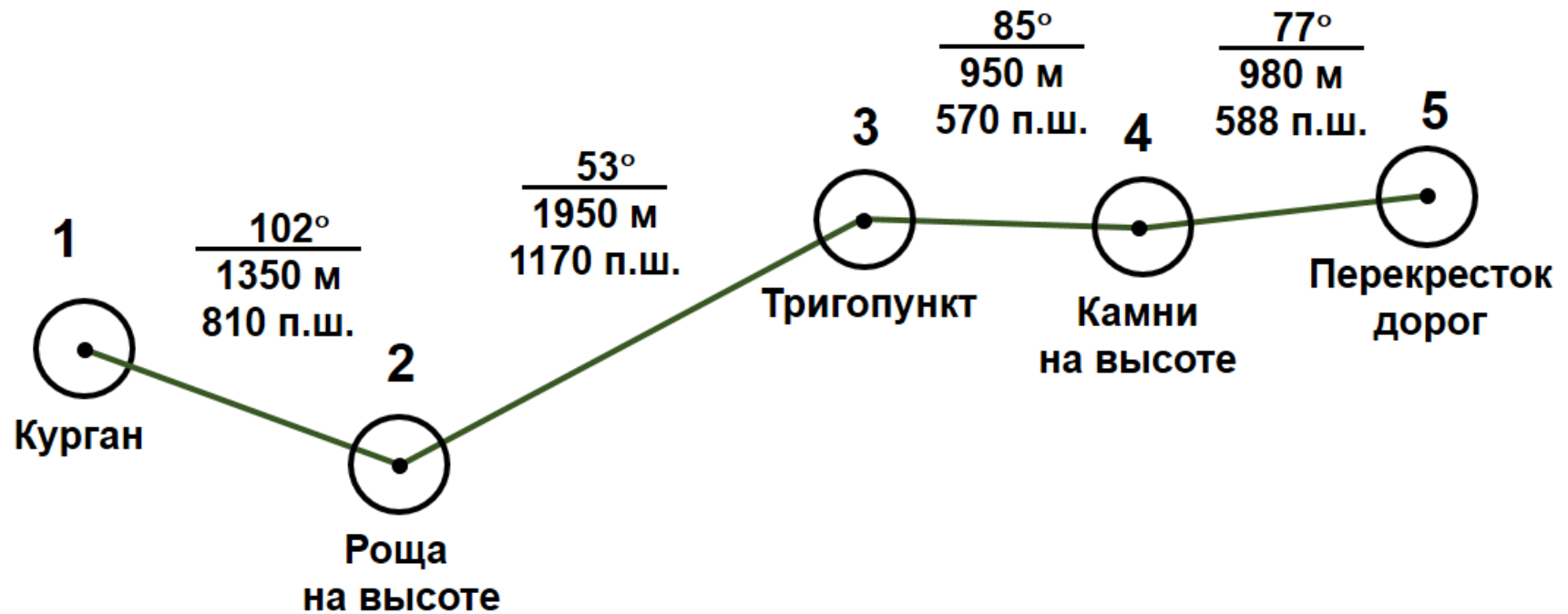
### 3 Подготовка данных для движения по азимутам

#### 3.1 Порядок подготовки данных для движения по азимутам



## 3.2 Схема данных для движения по азимутам

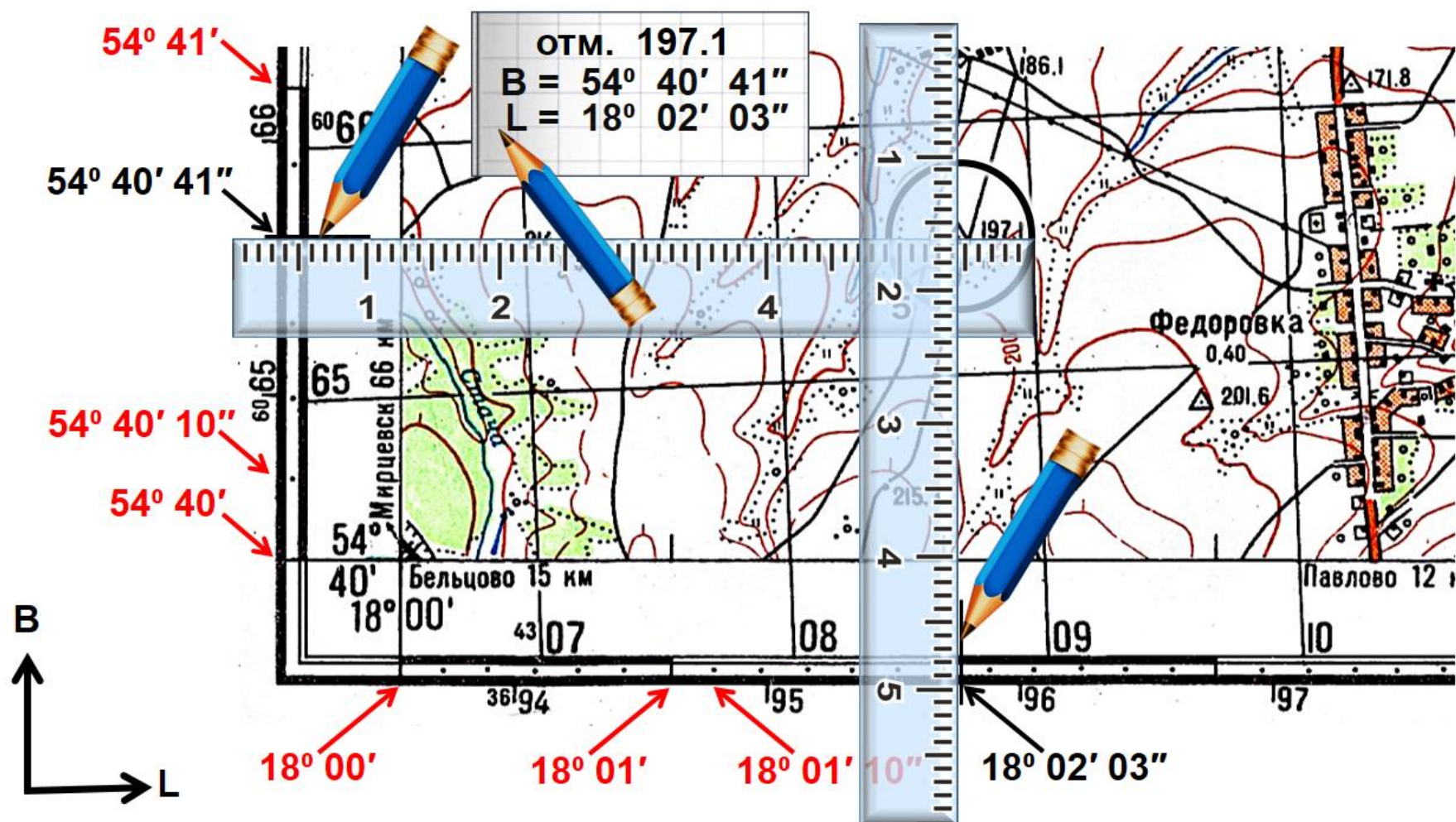
Оформить схему данных для движения по азимутам.



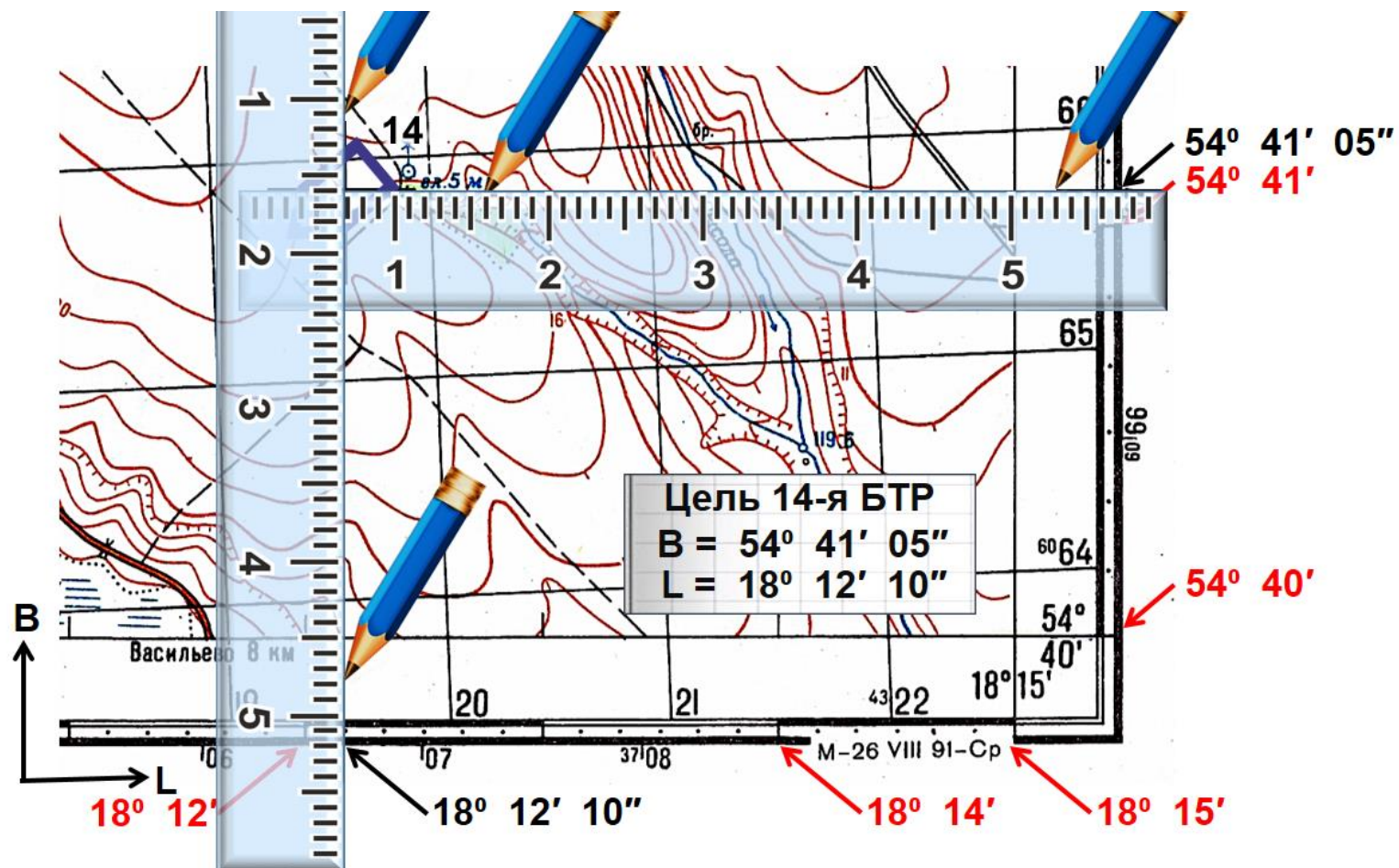


## 4 Координатные системы

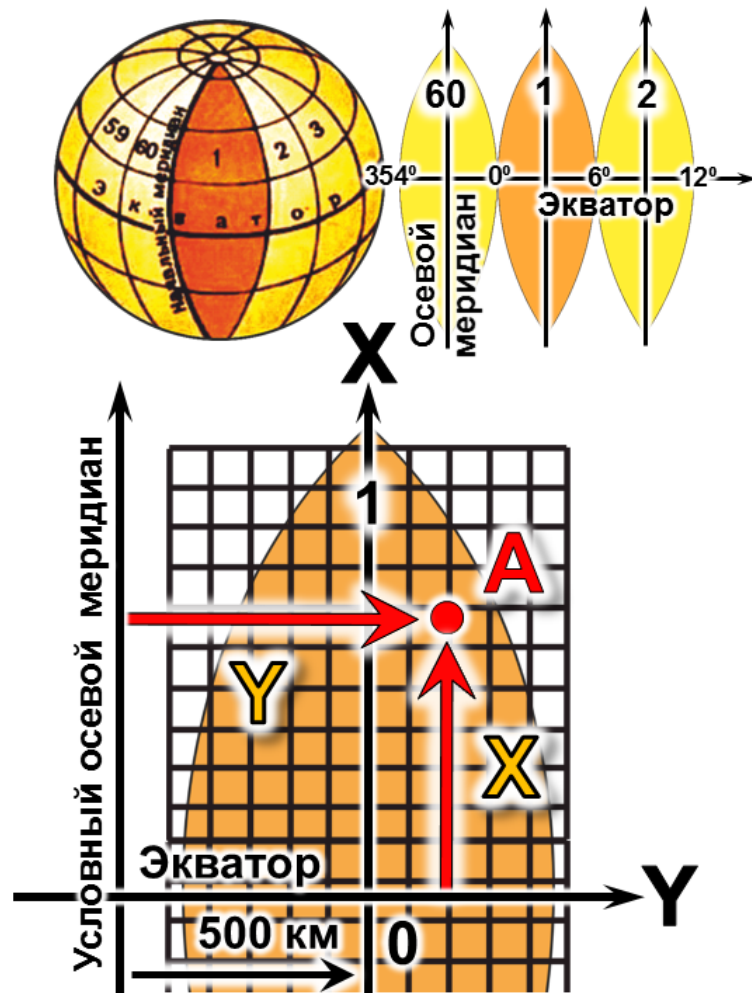
## 4.1 Определение географических координат



## 4.2 Нанесение цели на карту по известным географическим координатам



### 4.3 Прямоугольные координаты



В проекции Гаусса земная поверхность делится меридианами на шестиградусные координатные зоны.

В каждой координатной зоне создана прямоугольная система координат, которая включает: оси координат, одна из которых является осевым меридианом зоны (ось абсцисс X), а другая экватором (ось ординат Y); начало координат (точка пересечения координатных осей).

Плоскость топографической карты разбита прямыми линиями на сетку с размерами сторон в целое число километров, отложенных в масштабе карты, параллельными осям координат. Такая сетка называется прямоугольной (километровой) координатной сеткой.

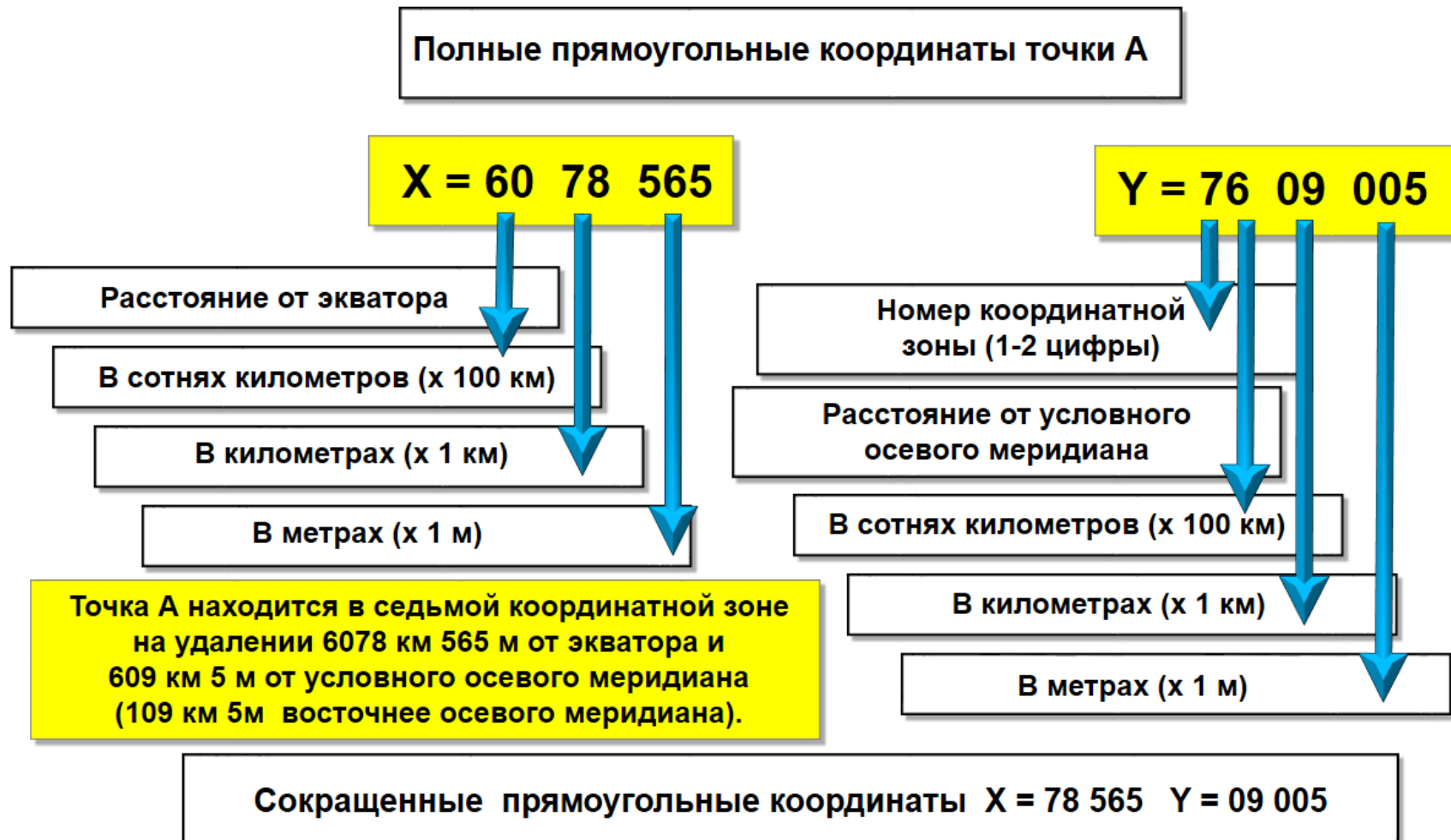
Для удобства вычислений значение ординаты осевого меридиана условно принимают равным 500 км (а не нулю).

Прямоугольная координата X (абсцисса) показывает удаление точки A от экватора (в километрах и метрах).

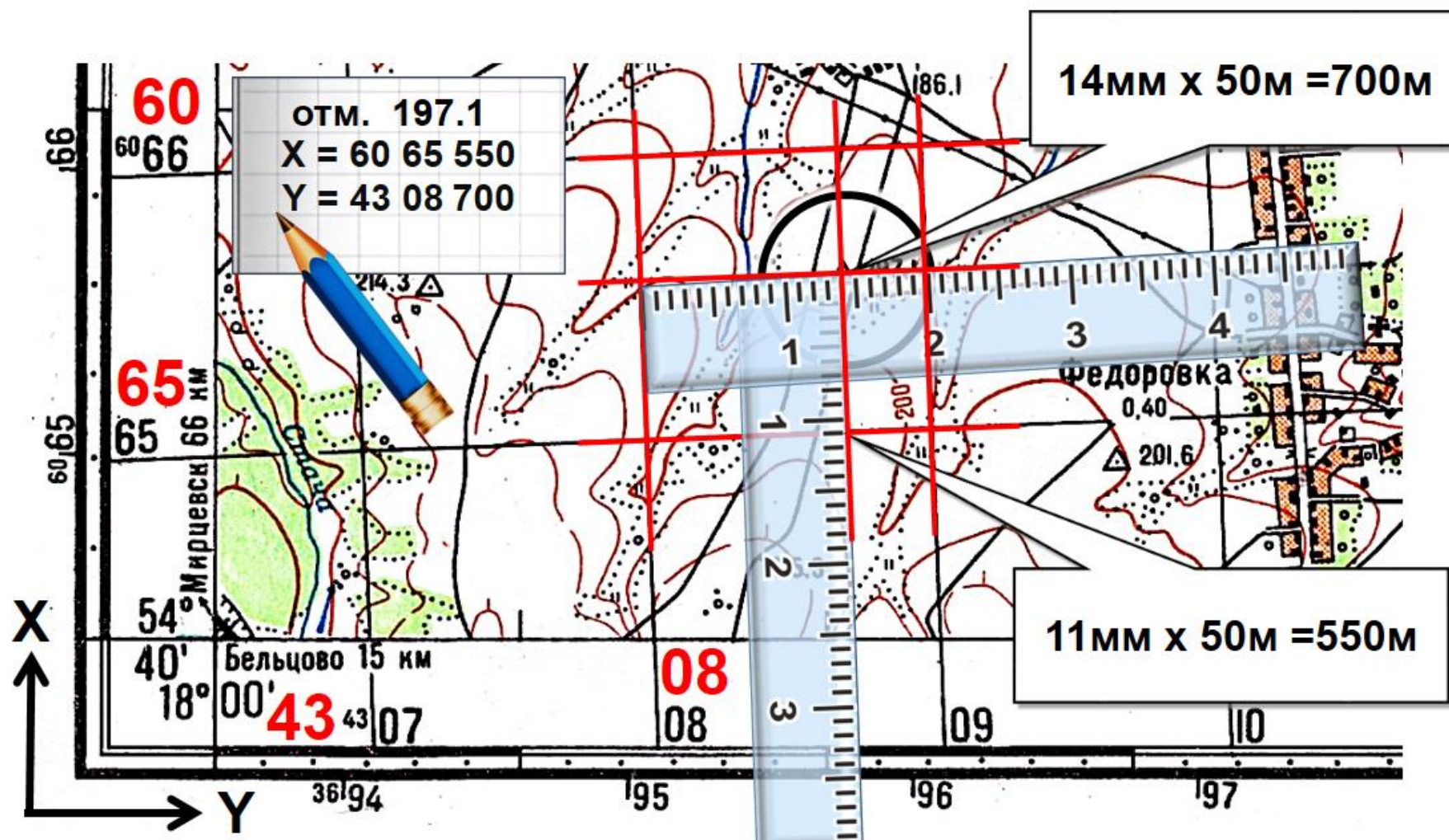
Прямоугольная координата Y (ордината) показывает номер координатной зоны, в которой находится искомая точка A и удаление этой точки от условного осевого меридиана этой координатной зоны (в километрах и метрах).



## 4.4 Содержание прямоугольных координат

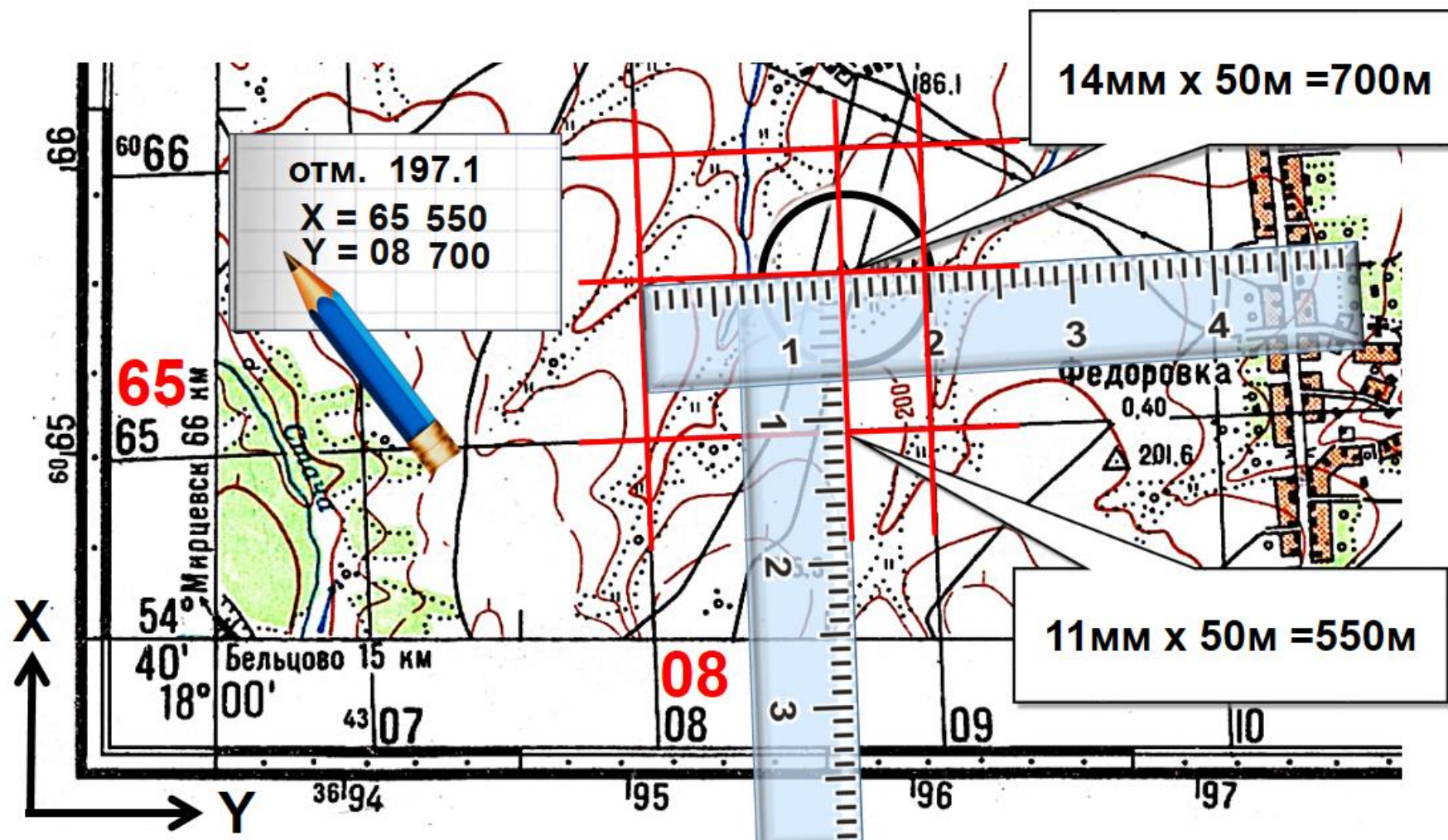


## 4.5 Определение полных прямоугольных координат (с использованием линейки)

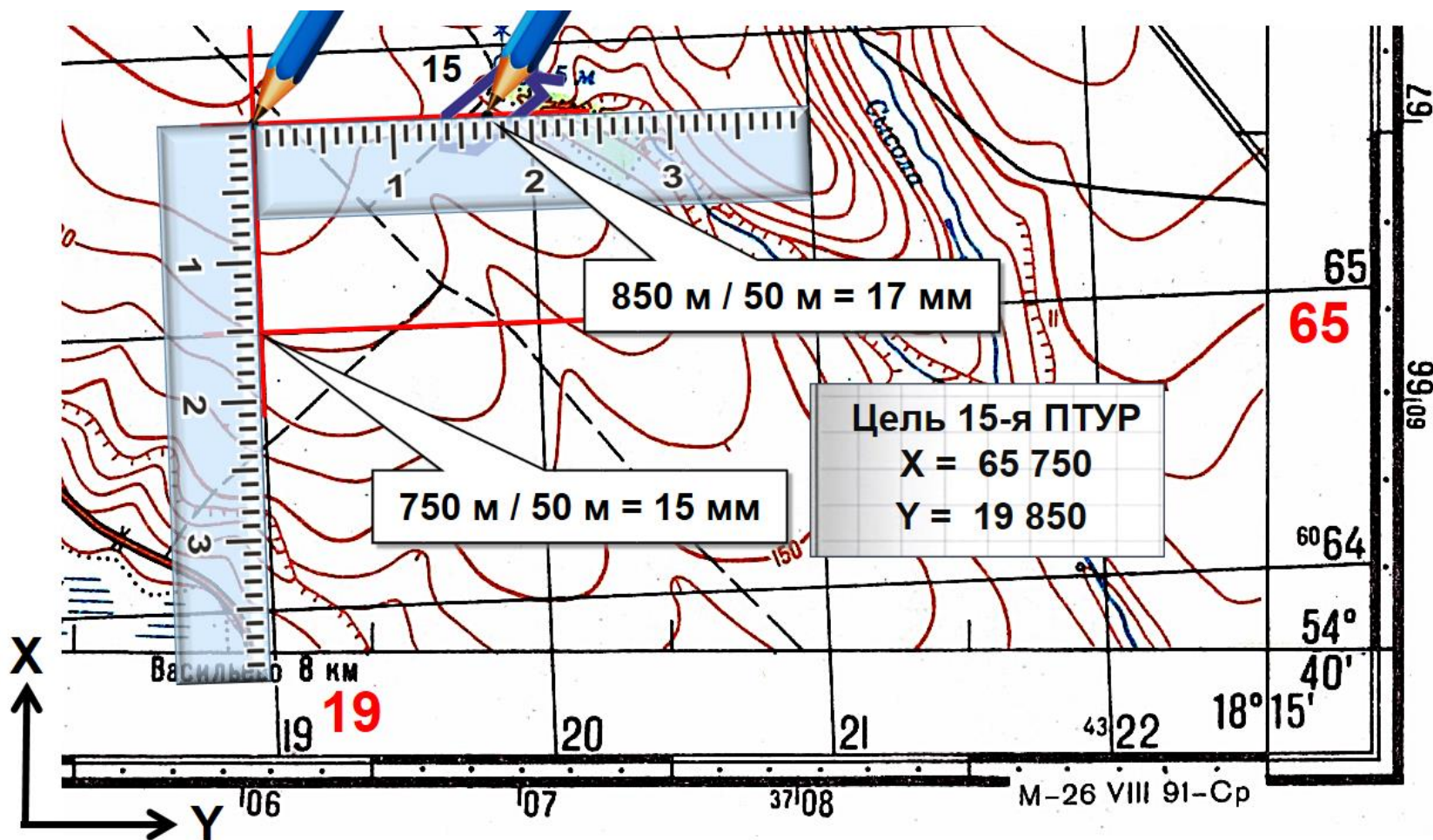




## 4.6 Определение сокращенных прямоугольных координат (с использованием линейки)



#### 4.7 Нанесение цели на карту по известным прямоугольным координатам (с использованием линейки)



## 5 Способы целеуказания

### 5.1 Целеуказание

**Целеуказание** – краткое, понятное и достаточно точное указание местоположения целей и различных объектов на карте и непосредственно на местности.

При передаче целеуказания указывают:

- положение целей на местности или по карте;
- наименование (характер) цели, ее признаки;
- характерные признаки местности или местных предметов у цели.

Выбор способа целеуказания зависит от того, где находятся дающий и принимающий целеуказание.

#### Способы целеуказания

##### На одном КНП.

Положение цели указывается непосредственно на местности:

- от (относительно) ориентира;
- наведением прибора в цель.

##### На разных КНП.

Положение цели указывается по карте:

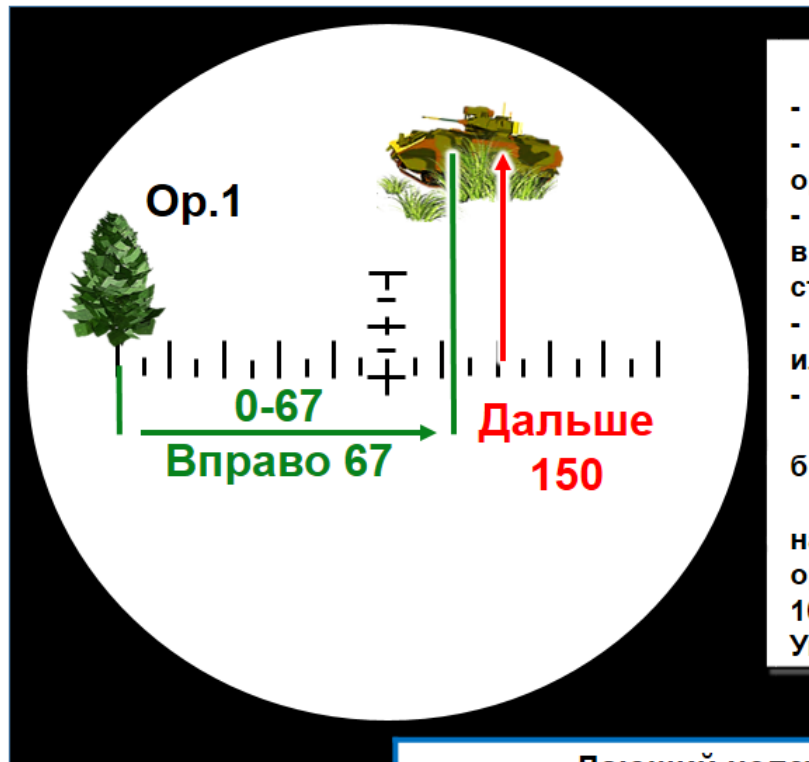
- прямоугольными координатами;
- полярными координатами;
  - по «улитке»;
- от условной линии.

При передаче команды (доклада) по средствам связи необходимо координаты передавать дважды, добиваться от принимающего подтверждения команды, при этом убедиться в правильном получении данных.

При уяснении цели принимающий целеуказание докладывает: «Цель вижу», если он отыскал её на местности; «Цель не вижу», если цель ему не видна, но он уяснил её местоположение; «Цель не понял», если он не уяснил местоположение цели.



## 5.2 Целеуказание от (относительно) ориентира



После обнаружения цели необходимо:

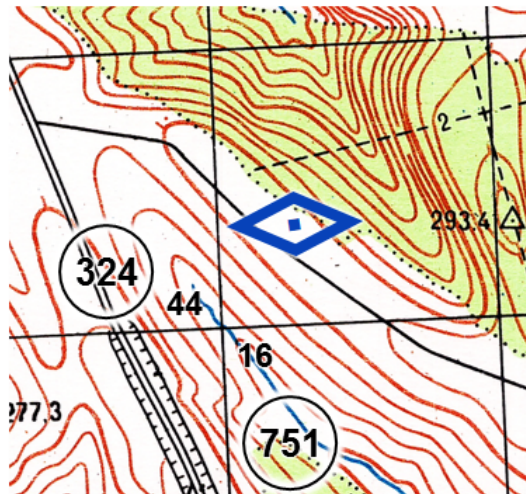
- выбрать ближайший к ней ориентир;
- навести перекрестие (крайний штрих) сетки бинокля в ориентир;
- измерить горизонтальный угол между ориентиром и целью в «тысячных» с помощью сетки бинокля от ориентира в сторону цели;
- глазомерно определить на сколько в метрах цель дальше или ближе ориентира;
- поставить задачу.

Принимающий целеуказание должен увидеть цель в бинокль, затем без прибора, а потом доложить «Цель вижу».

В горах местоположение целей можно указывать по направлению и высоте в тысячных относительно ориентира, при этом указывается: «Ориентир второй, влево 10, ниже 40, наблюдательный пункт у сухого дерева. Уничтожить».

Дающий целеуказание	Принимающий целеуказание
Ориентир первый.	Ориентир первый – отдельное дерево, вижу.
Вправо 67, дальше 150, БМП в кустах. Уничтожить.	Цель вижу.

### 5.3 Целеуказание прямоугольными координатами



После обнаружения цели необходимо:

- нанести цель на карту наиболее точным способом;
- определить прямоугольные координаты цели;
- поставить задачу.

Принимающий целеуказание должен нанести цель на карту, со своего КНП по карте измерить дирекционный угол и дальность до цели, определить магнитный азимут  $A_m = DУ - (\pm ПН)$ . С помощью компаса определить направление на цель на местности и, ориентируясь относительно местных предметов на карте и местности, найти цель, а потом доложить «Цель вижу».

Дающий целеуказание	Принимающий целеуказание
Днепр. Танк противника, 324 350, 324 350; 751 220, 751 220, на высоте «Плоская». Уничтожить. Я Гранит.	Гранит. Танк противника, 324 350, 751 220, на высоте «Плоская». Уничтожить. Я Днепр.
Днепр да. Я Гранит.	Гранит. Цель вижу. Я Днепр.
Днепр да. Я Гранит.	