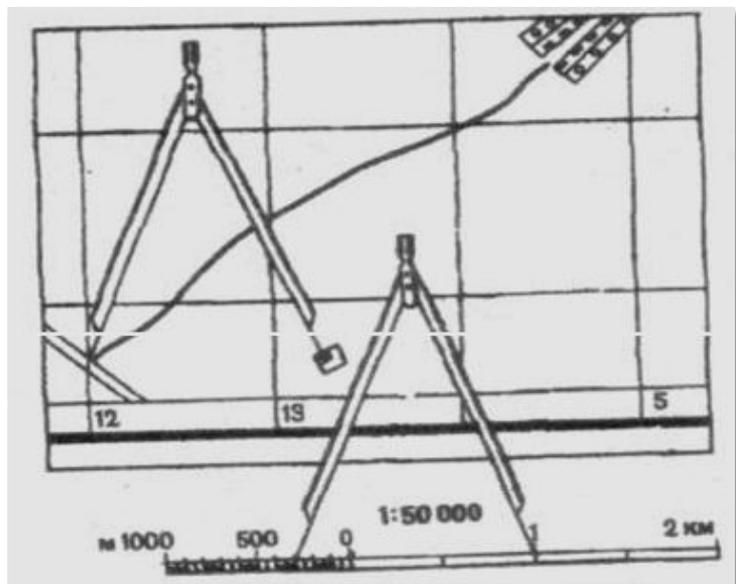


Дисциплина: Основы геодезии

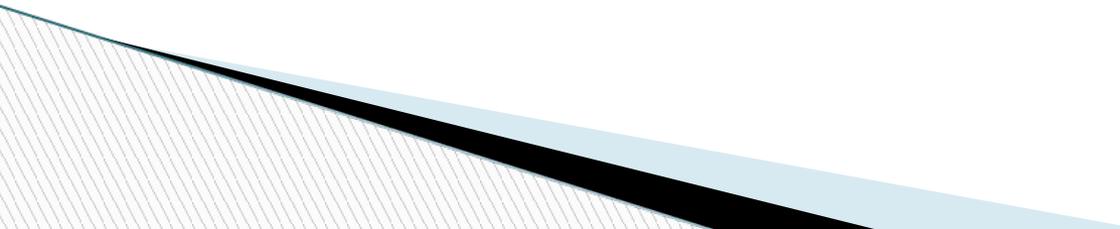


Тема урока:

# Масштабы планов и карт

Группа В-3  
Дата:  
Кулакова И.А.

# Содержание

- 1. Виды масштабов
  - 2. Численный масштаб
  - 3. Графический масштаб (линейный)
- 

# Виды масштабов

**Масштабом** называется степень уменьшения, которая показывает отношение длины линии на карте к соответствующей линии на местности.

$$\square \quad M = d/S, \text{ где}$$

- $\square$   $d$  – длина линии на карте, м;
- $\square$   $S$  – длина линии на местности, м.

# Виды масштабов



# Численный масштаб

**Численный масштаб** – дробь, в числителе которой единица, а в знаменателе некоторое число  $N$ , показывающее во сколько раз уменьшены линии местности на плане или карте.

$$M = 1/N, \text{ но } M = d/S, \text{ тогда} \\ 1/N = d/S, \text{ где}$$

$d$  – длина линии на карте, м;

$S$  - длина линии на местности, м.

Из формулы можем определить:

$$S = N * d \text{ или } d = S / N$$

# Численный масштаб

**Что значит масштаб 1 : 500?**

Читаются численные масштабы так: в одной единице длины на плане, карте содержится  $N$  таких же единиц на местности.

Это значит **1 см** на плане соответствует **500 см** или 5 м на местности.

# Численный масштаб

**Пример:**

1. Определить длину линии на местности, если длина отрезка, измеренного по карте масштаба 1:5000, составляет 6,3 см.

$$M = 1/N \text{ или}$$

$$1/N = d/S, \text{ где}$$

$d$  – длина линии на карте, м;  $d=6,3 \text{ см}$

$S$  - длина линии на местности, м.  $S=?$

$N=5000$

$$S = N * d$$

$$S = 6,3 \text{ см} \times 5000 = 31500 \text{ см} = 315 \text{ м.}$$

# Численный масштаб

Пример:

1. Определить длину отрезка на карте, если длина линии на местности 250м. Масштаб 1:5000.

$$M = 1/N \text{ или}$$

$$1/N = d/S, \text{ где}$$

$d$  – длина линии на карте, м;  $d=?$

$S$  - длина линии на местности, м.  $S=250\text{м}$

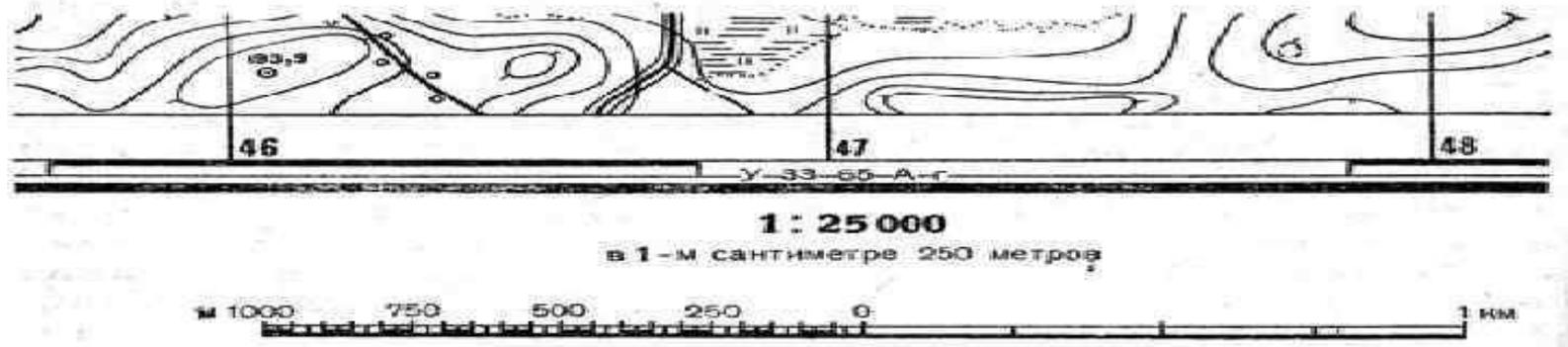
$N=5000$

$$d = S / N$$

$$d = 250 : 5000 = 0,05 \text{ м} = 5 \text{ см}$$

# Графические масштабы

**Линейный масштаб** – это графический масштаб, который строится в соответствии с численным масштабом карты



**Линейный масштаб** – прямая линия, разделенная на равные отрезки, называемые **основанием масштаба**

# Графические масштабы

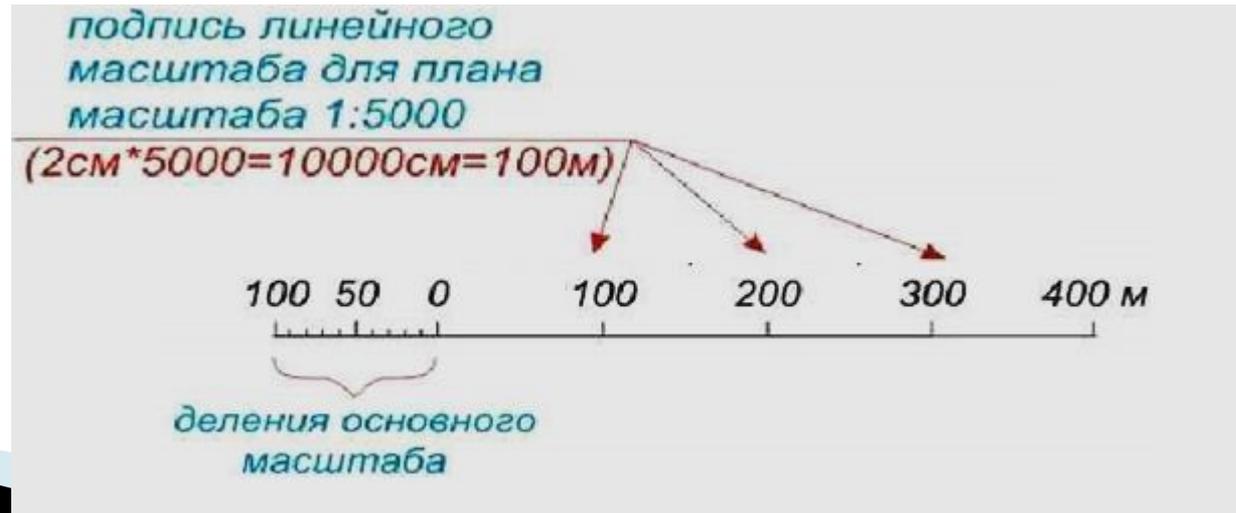
## Построение линейного масштаба

1. На прямой несколько раз откладывают отрезок, **равный 2 см** (основание масштаба).



2. Деления линейного масштаба оцифровывают в метрах в соответствии с численным масштабом.

3. Крайний левый отрезок делят на 10 равных частей.



# Графические масштабы

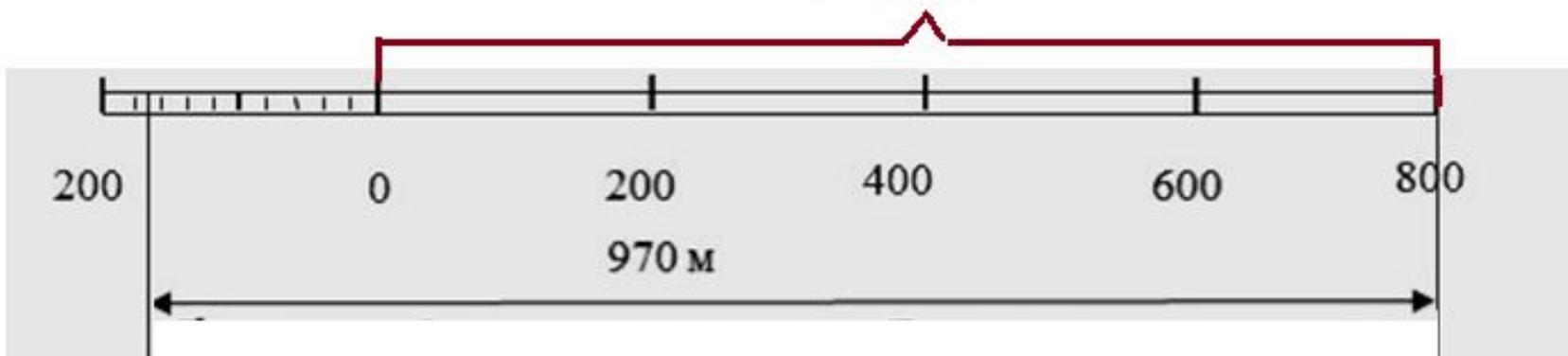
## Линейный масштаб

### Пример:

Численный масштаб 1:10000. Построить линейный масштаб и отложить отрезок длиной 970 м.

Основание:  $2\text{ см} \times 10000 = 20000\text{ см} = 200\text{ м}$

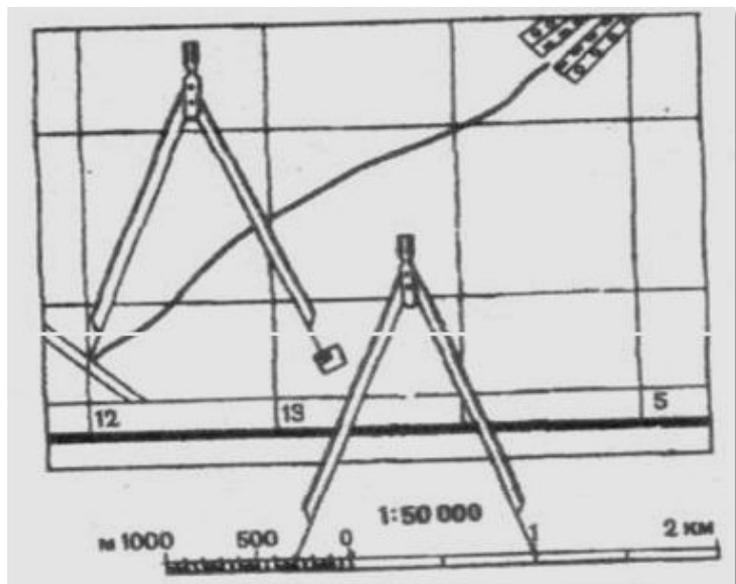
4 основания



Чтобы отложить отрезок длиной 970 м, необходимо:

1. Определить целое количество оснований:  $970 : 200 = 4$  (остаток 170)
2. Определить целое количество десятых долей основания:  $170 : 20 = 8$  (остаток 10)

Дисциплина: Основы геодезии



Тема урока:

# Масштабы планов и карт

Группа В-3  
Дата:  
Кулакова И.А.