



урок по теме:

# «РЕВЕЛИЦИОННОЕ КАРТА»

# «ГЕО» – ЗЕМЛЯ

«графико»  
изобража



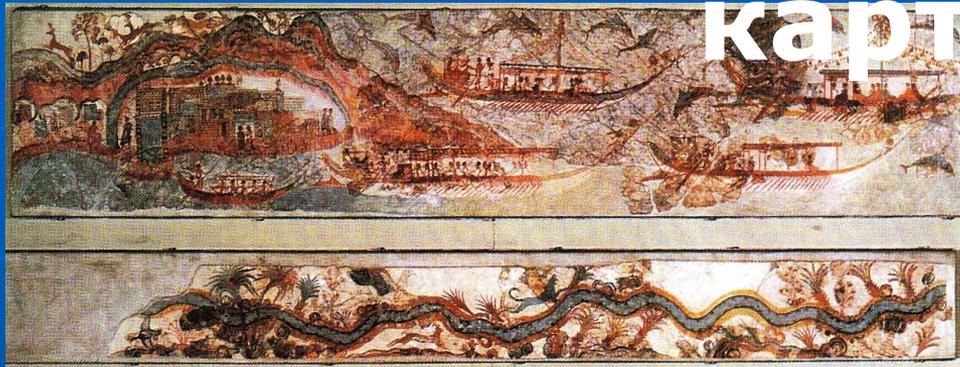
«метрио»  
измеряю

***«Математика – наука,  
брошенная  
человечеством на  
исследование мира в его  
ВОЗМОЖНЫХ  
(Иммануил***

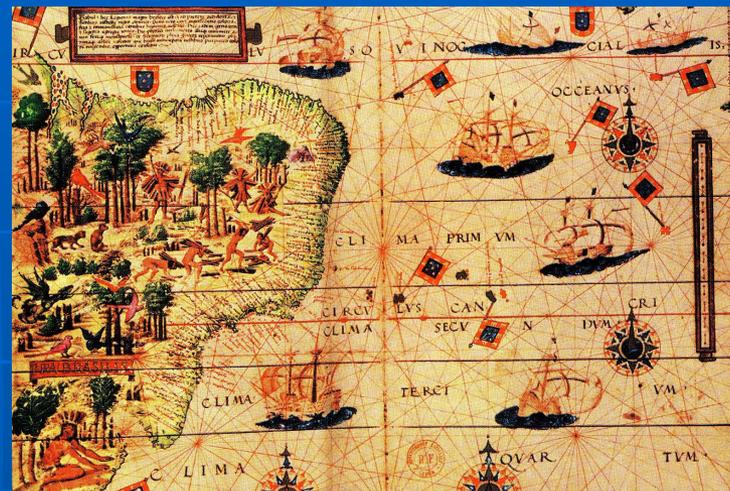


# Фрагменты древних карт

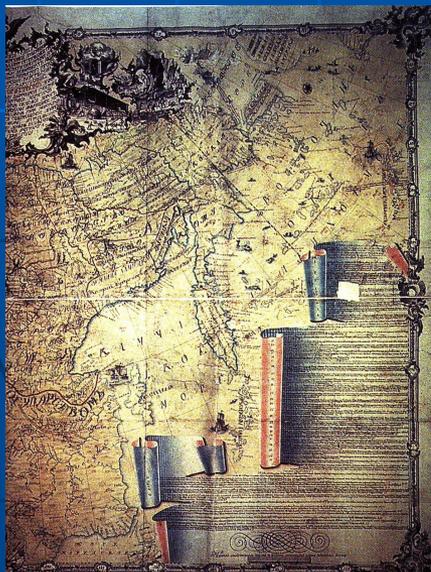
карт



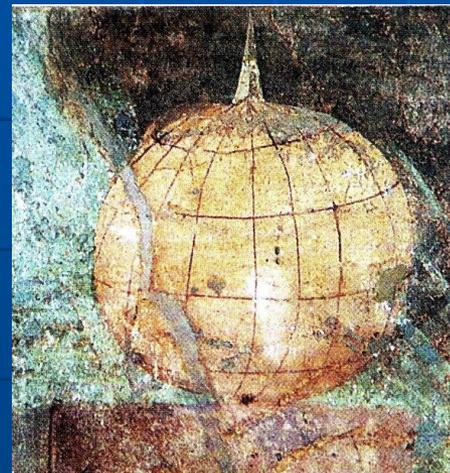
примитивная карта  
Ойкумены



Северо – Восточное побережье  
Южной Америки



Фрагмент  
русской  
рукописной  
карты Азии и  
Тихого океана,  
составленной в  
1778 г

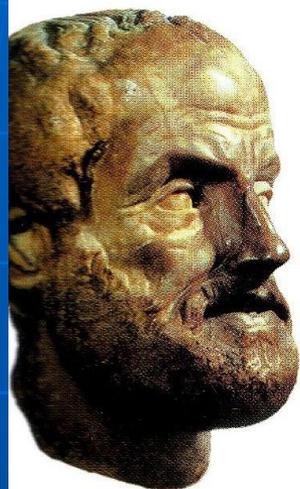


Фреска с  
изображением  
земного  
шара

# Великие ученые



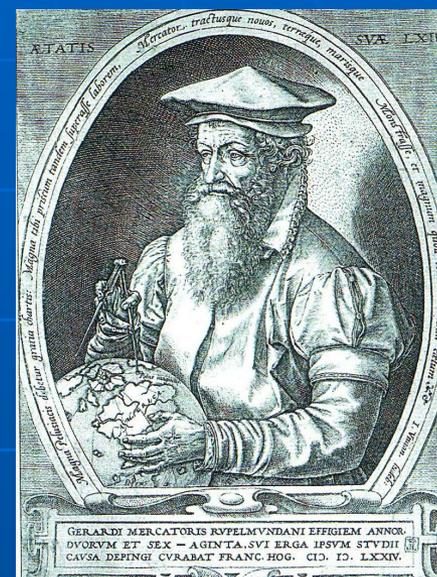
Анаксимандр из Милета первым составил пропорциональную карту



Аристотель древнегреческий философ и ученый первым доказал, что Земля имеет форму шара



Барельеф XIV в. С изображением Клавдия Птолемея работа итальянских мастеров Джотто и Анри Пизано



Герард Меркатор в XVI веке изобрел равноугольную цилиндрическую проекцию, которую до сих пор используют для составления морских карт

# Западное полушарие





# Масштаб

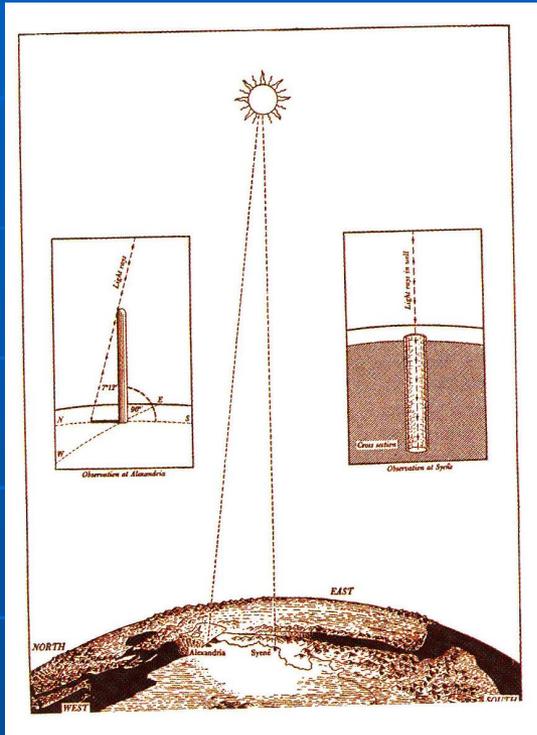
- *Степень уменьшения линий на карте (плане) относительно горизонтальных положений соответствующих линий на местности называются **масштабом***
- Численный  $\frac{1}{M} = \frac{1}{10000}$  или 1 : 10 000
- Именованный – 1 см : 6 км
- Линейный –



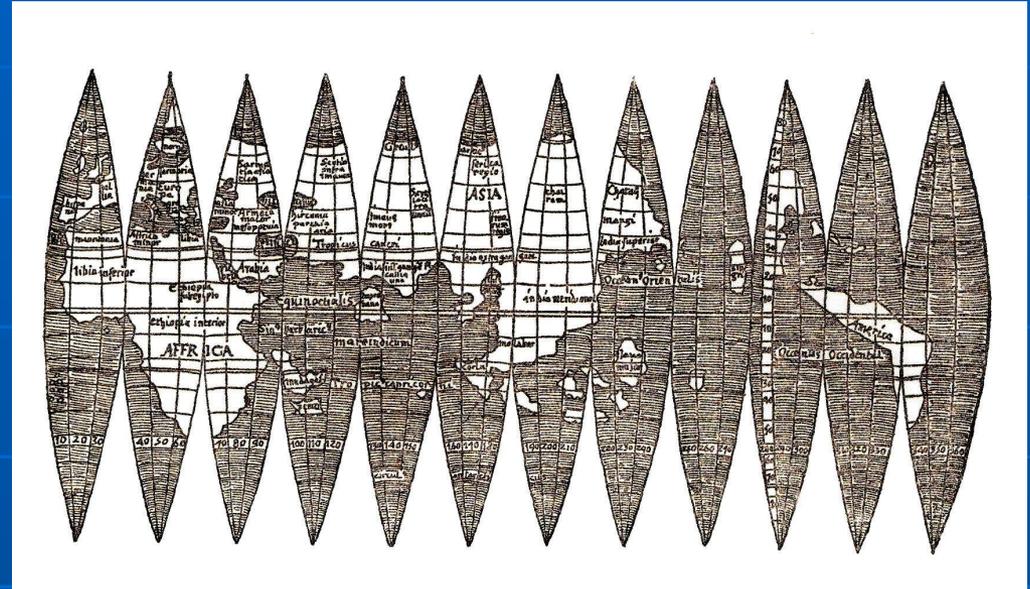
**«Наука начинается с тех пор,  
как люди начинают  
измерять».**

**Геодезия — наука, занимающаяся  
определением фигуры и размеров  
Земли, изображением земной  
поверхности на планах, картах и  
точными измерениями на  
местности при осуществлении  
различных инженерных  
мероприятий.**

# Метод Эратосфена 220 г. до н.э.

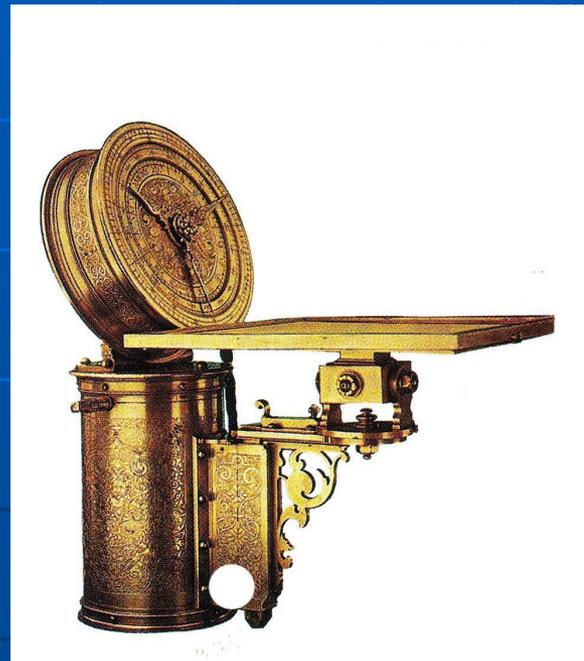
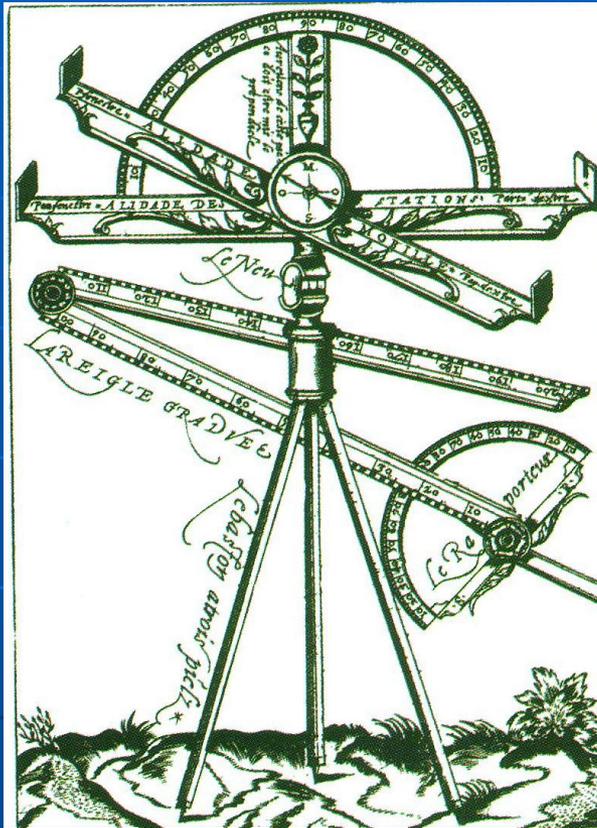


В полдень в Сиене солнечные лучи падали отвесно и освещали дно колодцев . А Александрии угол падения составлял  $7^{\circ} 12'$ . Определив это, Эратосфен первым вычислил длину окружности Земли.

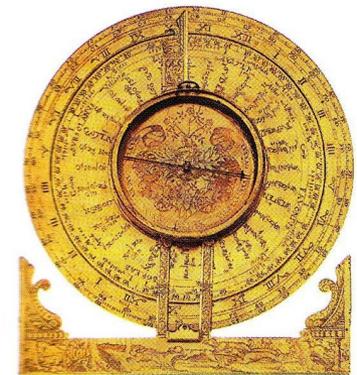


Картографические сегменты глобуса немецкого путешественника и картографа Мартина Бехайма (1505 г.)

# Старинные геодезические инструменты



Инструмент в виде вертикального круга служил для определения высоты светила над горизонтом

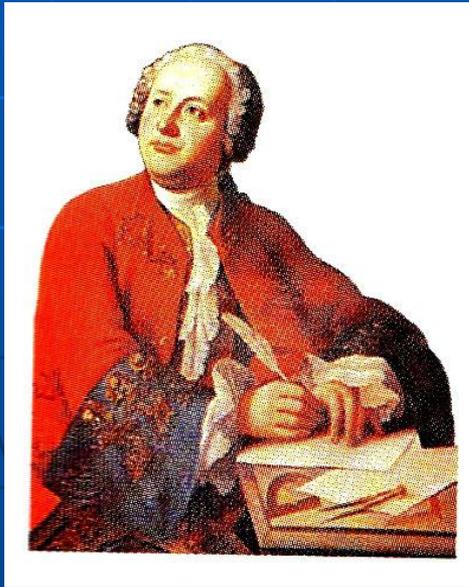




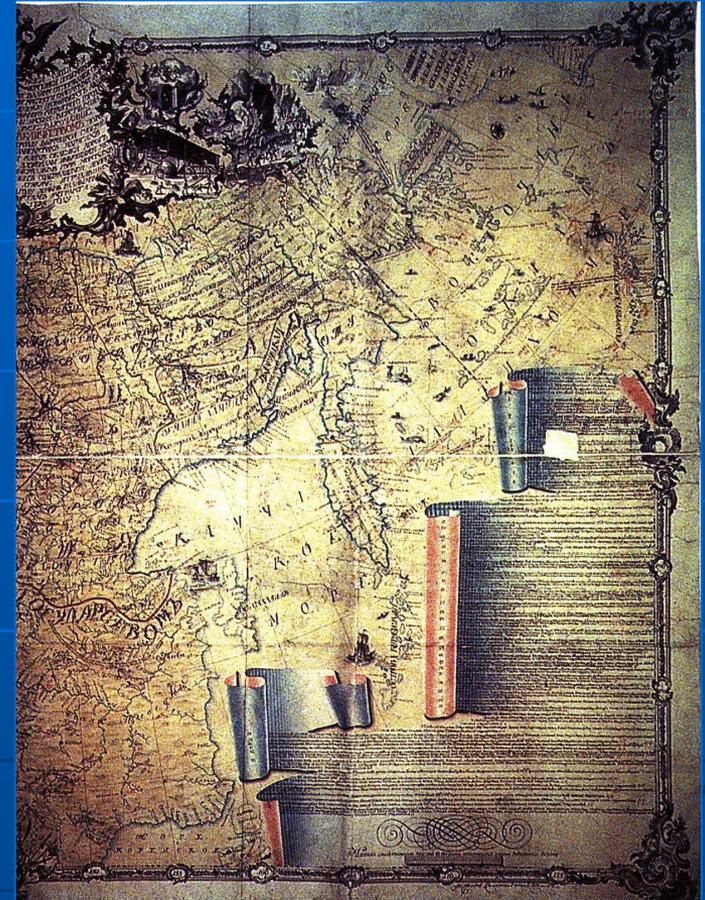
**Великий император  
Петр I**



**Старинный теодолит –  
инструмент для измерения  
горизонтальных и  
вертикальных  
углов при съемки рельефа  
местности.**

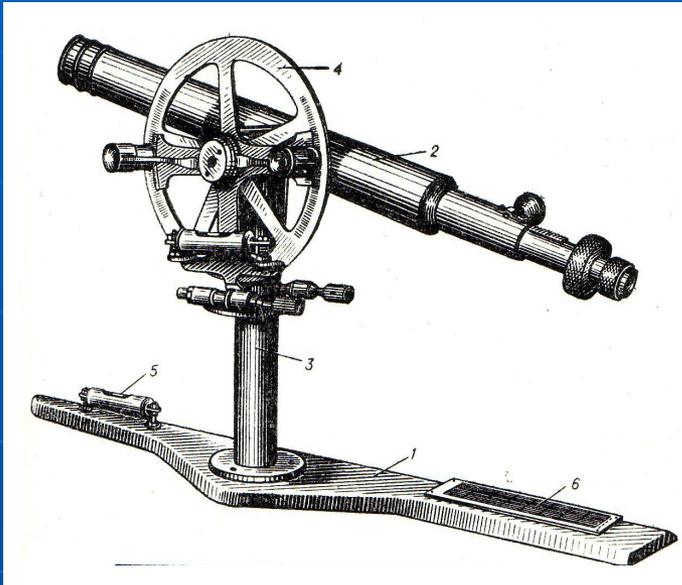


**М.В. Ломоносов**

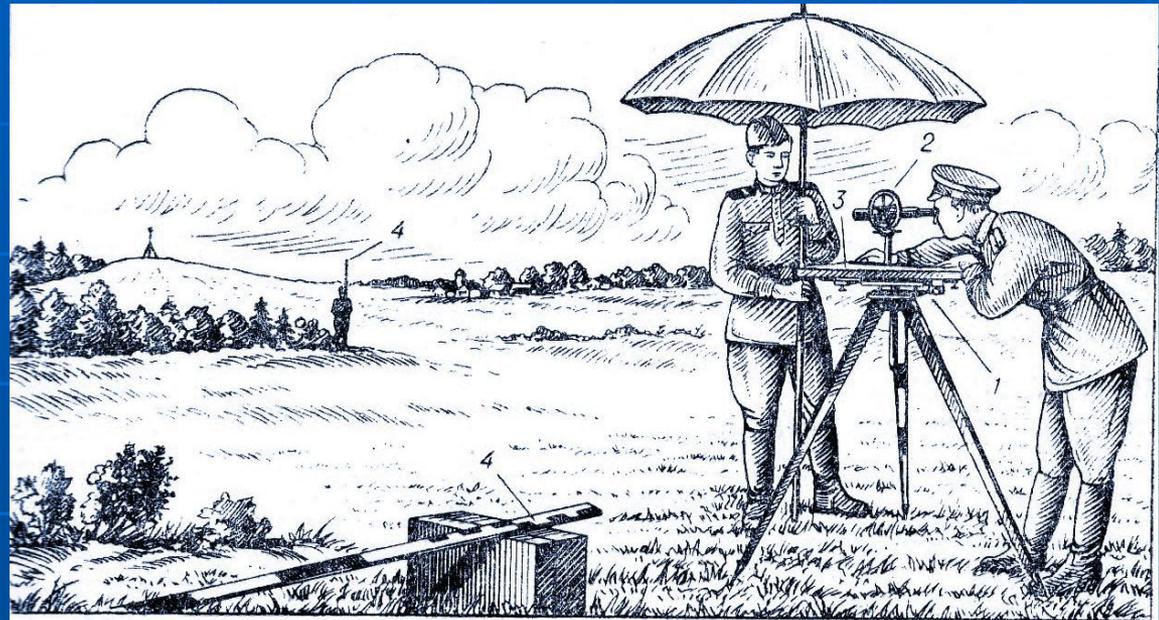


**Фрагмент русской  
рукописной  
карты Азии и Тихого  
океана,  
составленной в 1778 г.**

# Мензульная и кипрегельная съемка



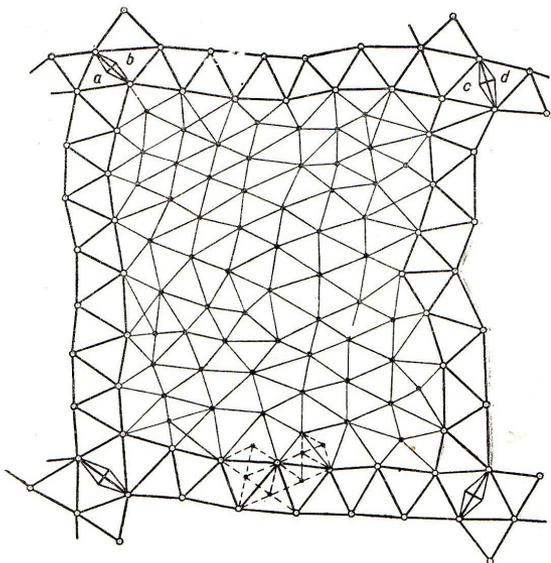
**Кипрегель:**  
1 – линейка;  
2 – зрительная труба;  
3 – колонка;  
4 – вертикальный круг с алидадой;  
5 – уровень для приведения планшета в горизонтальное положение; 6 – поперечный масштаб.



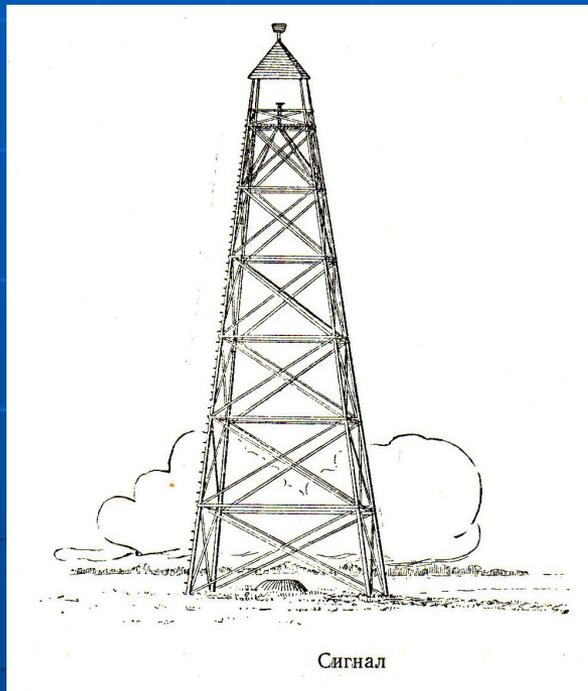
Измерения, выполняемые на местности с помощью мензулы и кипрегеля

1 – мензула; 2 – кипрегель; 3 – планшет; 4 – рейки

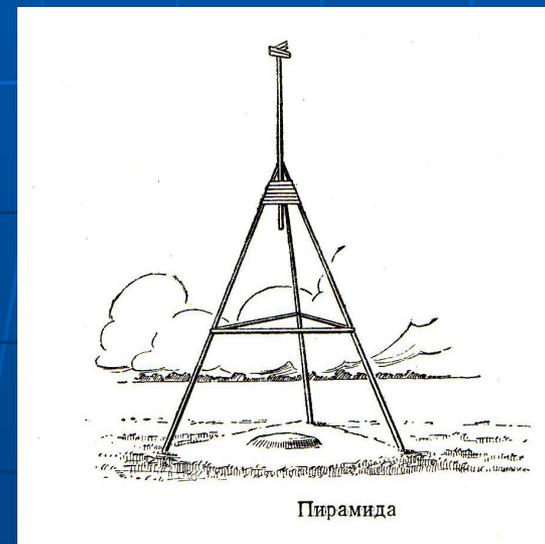
# Метод триангуляции



Полигон триангуляции 1 класса и сплошная сеть триангуляции 2 класса

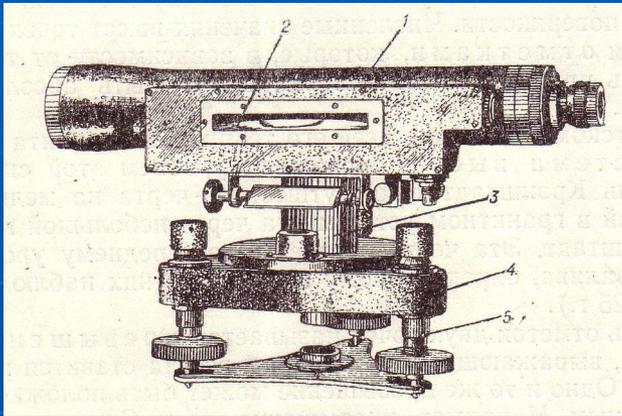


Сигнал

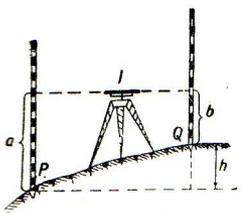


Пирамида

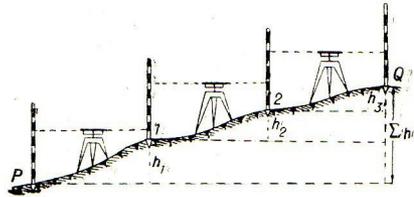
# Геометрическое нивелирование



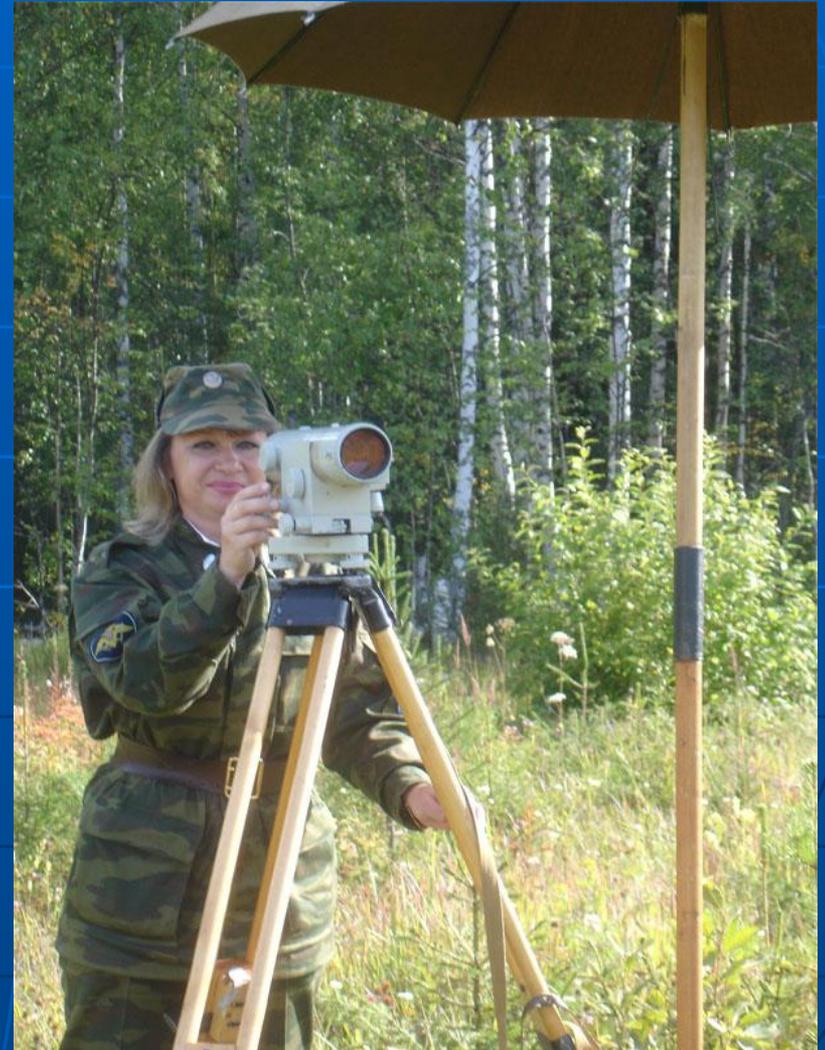
Нивелир: 1 – зрительная труба;  
2 – уровень;  
3 – вертикальная ось вращения;  
4 – подставка;  
5 – три подъемных винта.



Геометрическое нивелирование



Ход геометрического нивелирования



# Теодолитный ход



Рис. 5. Измерения, выполняемые на местности с помощью теодолита и мерной ленты

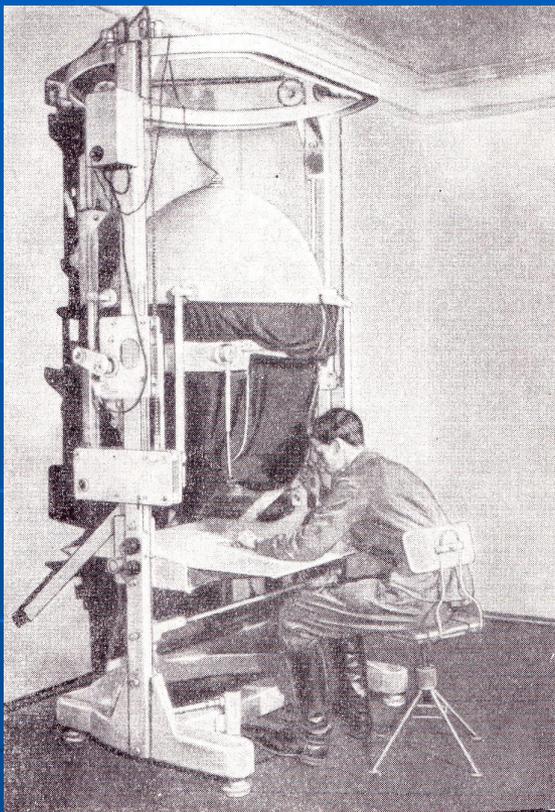
1 — теодолит; 2 — мерная лента



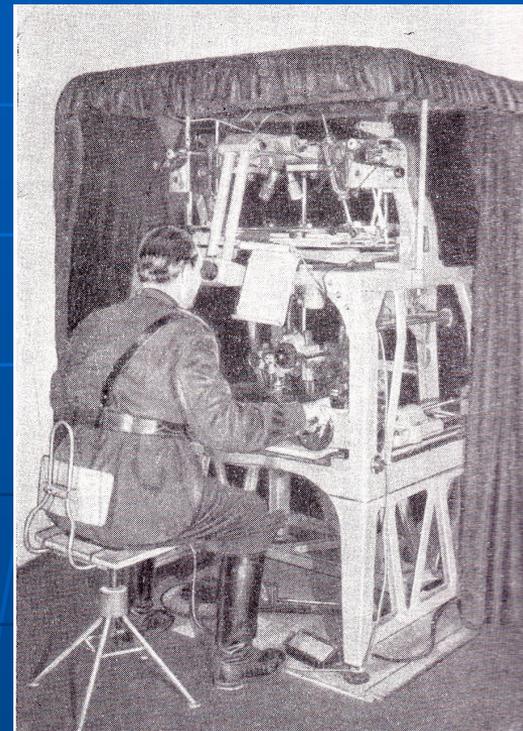
# Аэрофотосъемка



Перспективный и  
плановый  
аэрофотоснимки

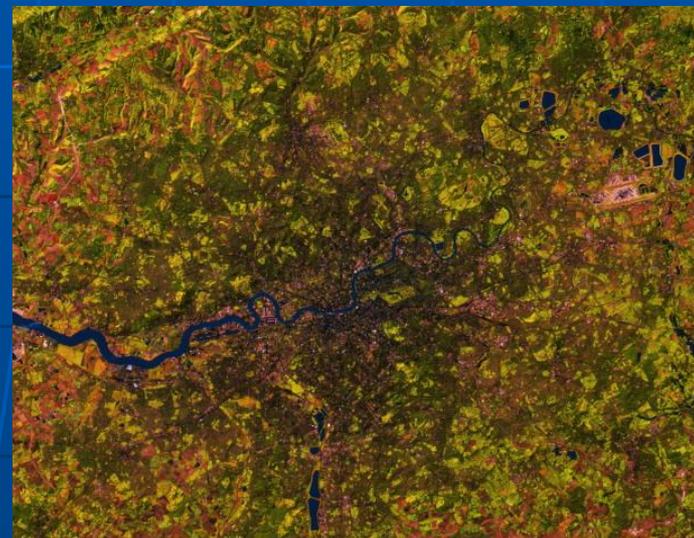


Фототрансформатор



Стереопроектор

# Космическая съемка



**«Ум заключается не только в  
знаниях, но и в умении  
применить знания на деле»  
(Аристотель)**

# Решение задач

## ■ **Задача**

Расстояние от Воронежа до Москвы равно 750 км. Чему равен масштаб карты, если это расстояние равно 15 см?

## ■ **Задача**

Расстояние от Воронежа до Новой Усмани равно 35 км. Отрезком какой длины будет это расстояние на карте с масштабом 1 : 100000?

## ■ **Задача**

Найдите неизвестный член пропорции  
 $X : 36 = 976 : 18$ .

- **Задача 1077 (стр. 183)**

Радиусы географических параллелей земной поверхности, на которых расположены города Афины и Москва, соответственно равны 5040 км и 3580 км. На сколько параллель Москвы короче параллели Афин

- **Задача 875 (стр.143)**

Один из самых больших глобусов Земли был изготовлен в 1889 г. Для Парижской всемирной выставки. Его диаметр был 12,7 м. В каком масштабе этот глобус изображал Землю?

# Землепроходцы, отважные путешественники и исследователи



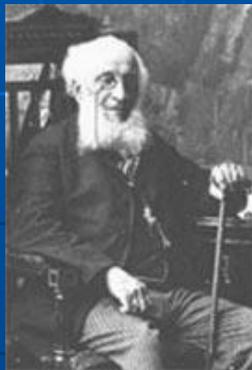
**ХАБАРОВ** Ерофей Павлович  
(1603 – 1667)



**БЕРИНГ** Витус Ионассен  
(1681-1741)



**ЮНКЕР** Василей  
Васильевич



**СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСКИЙ**  
Петр Петрович (1827-1914)



**ПРЖЕВАЛЬСКИЙ** Николай  
Михайлович (1839 – 1888)



**Колчак** Александр  
Васильевич  
(1874 – 1920)