

Геометр  
ИЯ

В

ГЕОДЕЗ  
ИИ



# Что такое геодезия

**Геодезия**—наука о производстве измерений на местности, определении фигуры и размеров Земли и изображении земной поверхности в виде планов и карт.

Геодезия тесно связана с математикой, физикой, астрономией.



**ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:** УЗНАТЬ, КАКОВА СВЯЗЬ ГЕОМЕТРИИ И ГЕОДЕЗИИ.

**ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:**

- ▣ ПОДОБРАТЬ ЛИТЕРАТУРУ;
- ▣ НАЙТИ ИНФОРМАЦИЮ ПО ДАННОЙ ТЕМЕ В ИНТЕРНЕТЕ;
- ▣ ОБРАБОТАТЬ И ПРИМЕНИТЬ ПОЛУЧЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ.

# Значение практического применения

Для практических целей часто возникает необходимость производить геометрические построения на местности. Такие построения нужны и при строительстве зданий, и при прокладке дорог, и при различных измерениях объектов на местности. Большую роль геодезия играет и в военном деле.

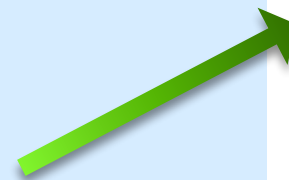
# Особенности построений на местности

Можно подумать, что работа на ровной поверхности земли ничем, по существу, не отличается от работы циркулем и линейкой на обыкновенном листе бумаги. Это не совсем так.

На бумаге циркулем мы можем проводить любые окружности или их дуги, а линейкой — любые прямые. На местности же, где расстояния между точками довольно велики, для подобных действий понадобилась бы длинная верёвка или огромная линейка, которые не всегда имеются под руками. Да и вообще чертить прямо на земле какие бы то ни было линии, дуги или прямые представляется весьма затруднительным. Таким образом построения на местности имеют свою специфику.

# Приборы

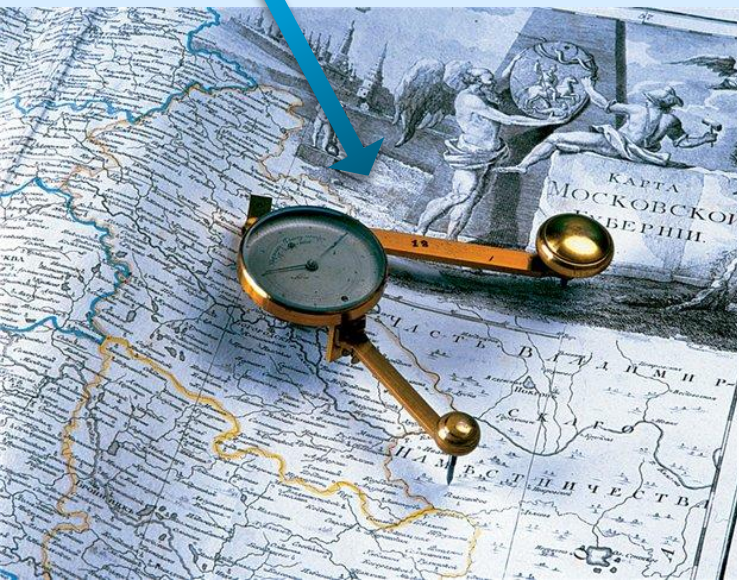
Теодолит



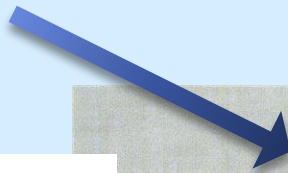
Оптический нивелир



Планиметр



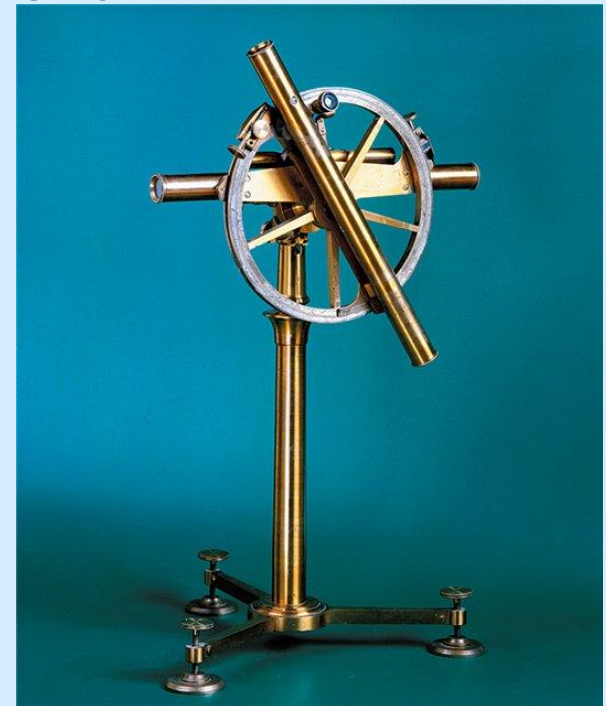
Астролябия



# Специальности, связанные с геодезией

## Тихоокеанский государственный университет

- *«Городское строительство и хозяйство»*
- *«Землеустройство»*
- *«Земельный кадастр»*
- *«Прикладная геодезия»*



# Из истории геодезии

Геодезия возникла в глубокой древности (как и геометрия) в различных уголках земного шара. Геодезия и геометрия долго взаимно дополняли и развивали одна другую. Измерения земной поверхности производились не только в интересах землевладения и земельного обложения налогами, но и для строительных и военных целей. Сегодня геодезия – это, по большей части, спутниковая геодезия, основанная на системах GPS (США) и ГЛОНАСС (РОССИЯ).



# Из истории геометрии

Традиционно считается, что родоначальниками геометрии являются древние греки.

Центральное место среди первых систематических трудов по геометрии занимают составленные около 300 до н. э. «Начала» Евклида.

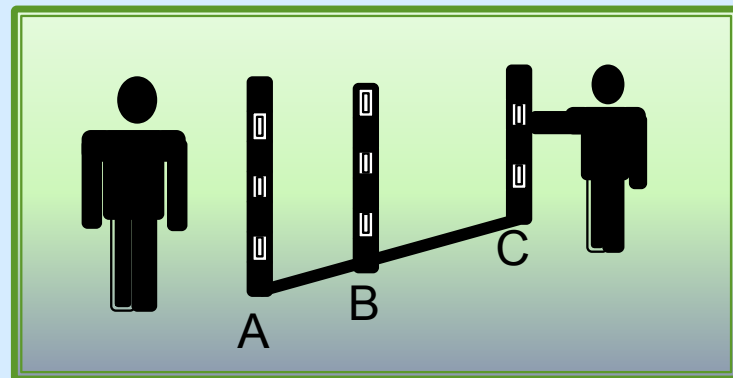
Сегодня известно несколько разновидностей геометрии. Среди них:

- Евклидова геометрия;
- Декартова геометрия;
- Проективная геометрия и т.д.

# Провешивание прямой

Чтобы провести на местности прямую, сначала отмечают какие-нибудь точки **A** и **B**. Для этой цели используют две вехи — шесты длиной около 2 м, заострённые на одном конце для того, чтобы их можно было воткнуть в землю. Третью веху ставят так, чтобы вехи, стоящие в точках **A** и **B**, закрывали её от наблюдателя, находящегося в точке **A** (точка **C** на рисунке). Следующую веху ставят так,

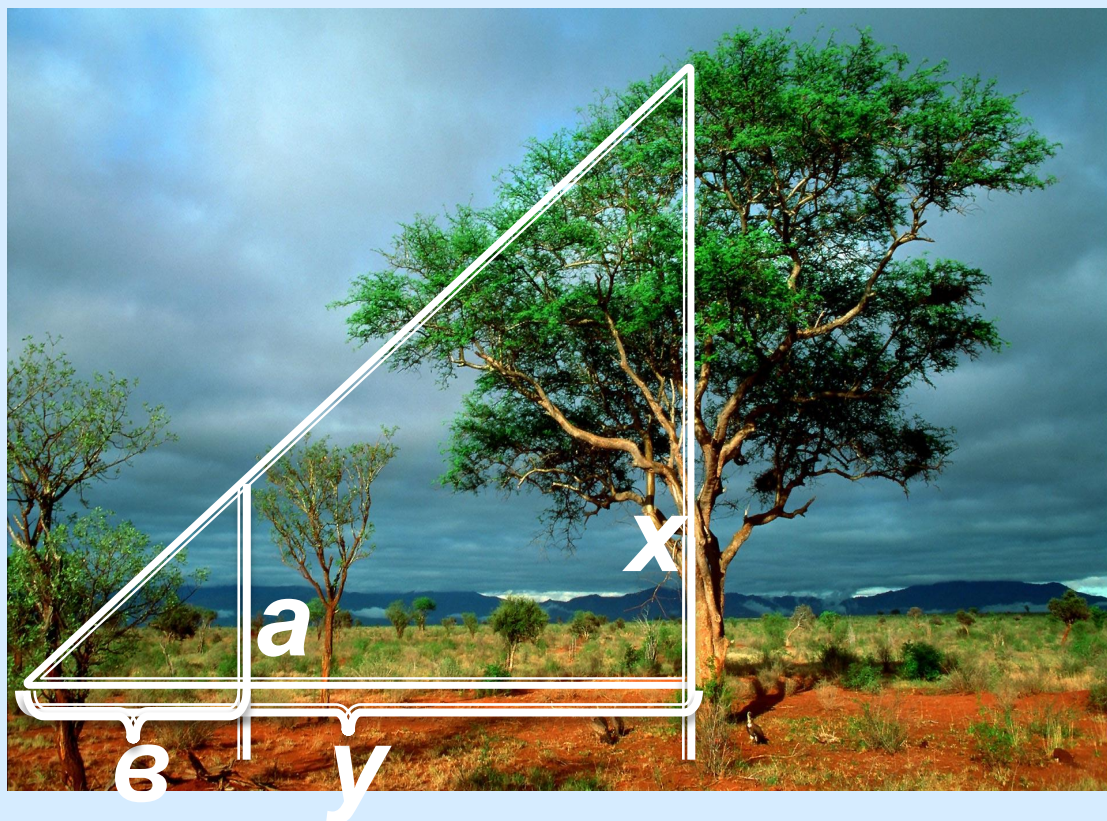
чтобы её закрывали вехи, стоящие в точках **B** и **C** и т.д.



# Как измерить высоту дерева?

Установив вертикальный шест на некотором расстоянии от дерева, нужно стать в такую точку, из которой верхний конец шеста загоразивает в точности верхушку дерева.

Тогда, если высота части шеста над уровнем глаз равна  $a$ , а расстояния от глаз по горизонтали до шеста и до дерева равны  $v$  и  $u$  соответственно, то из подобия треугольников можно найти высоту  $x$  дерева над уровнем глаз. Наконец, зная свой рост до уровня глаз, получаем полную высоту дерева.

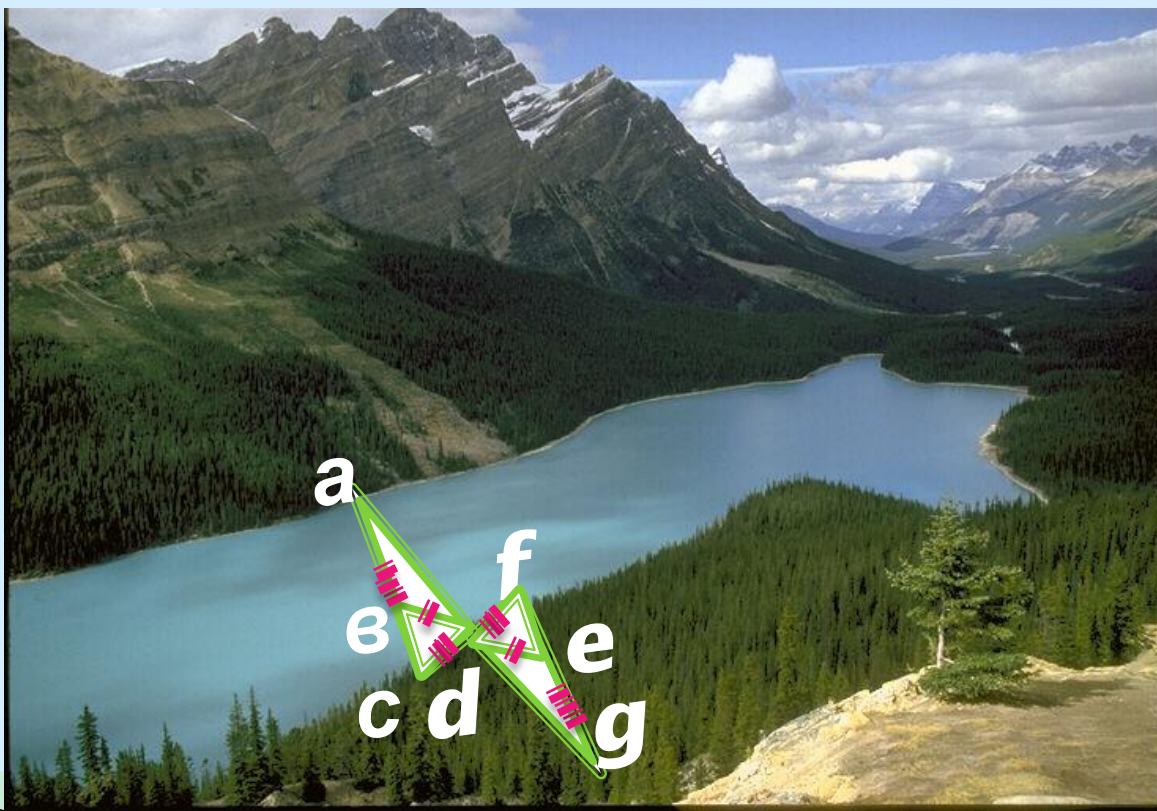


# Как измерить ширину реки?

Выберем точку **C** на продолжении прямой **AB** за точку **B**, а также точку **D**, не лежащую на прямой **AB**.

Затем выберем точки **E** и **F** на продолжениях прямых **BD** и **CD** соответственно за точку **D** так, чтобы выполнялись равенства **BD = DE**, **CD = DF**.

Наконец найдем точку **G** пересечения прямых **EF** и **AD**. Тогда искомое расстояние между точками **A** и **B** будет равно длине отрезка **EG**.



# Заключение

В ходе выполнения данной работы я выяснил, что человек, не знающий геометрию, не сможет понять что – либо в геодезии, а значит, эти науки неразрывно связаны друг с другом. Геодезия не появилась бы, если бы не существовало геометрии. С древнейших времён, человечество открывало для себя всё новые и новые геометрические фигуры, устанавливало закономерности и пыталось использовать их в своей повседневной жизни, измерить какие либо объекты, разметить территорию и т.п. Так из геометрии постепенно зарождалась геодезия.

# Список источников

- <http://abitur.khstu.ru/pages>
- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://www.geoadvice.ru>
- <http://www.energoportal.ru>
- <http://www.geostart.ru>
- «Примени математику», авт.: И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков; изд. «Наука», 1990 г.
- Дальневосточный государственный университет: Тихоокеанский институт дистанционного образования и технологий — З. М. Карабцова «Геодезия», Владивосток, 2002 г.