

# Географические карты

.

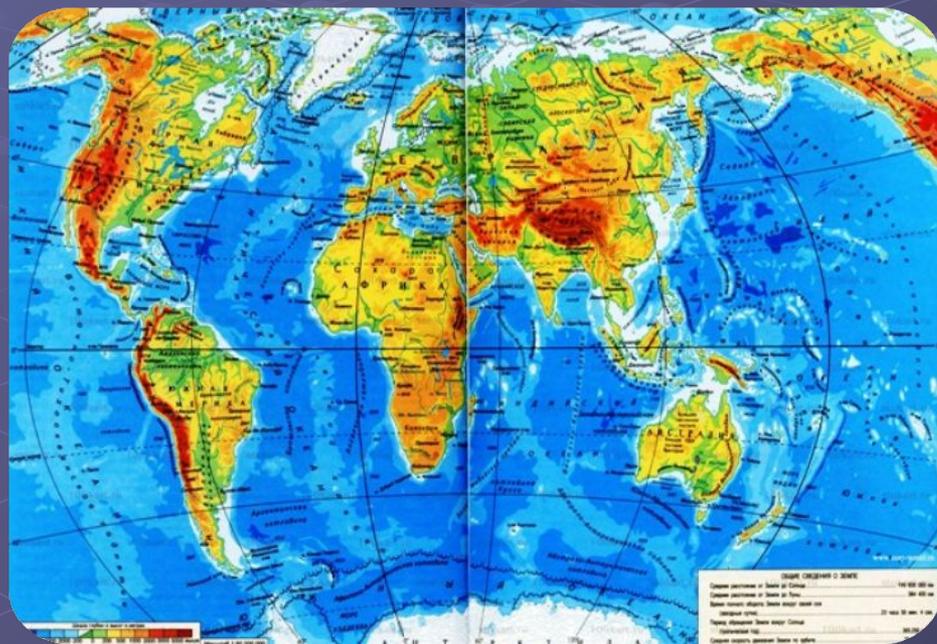


Балашова Регина Евгеньевна

# Введение

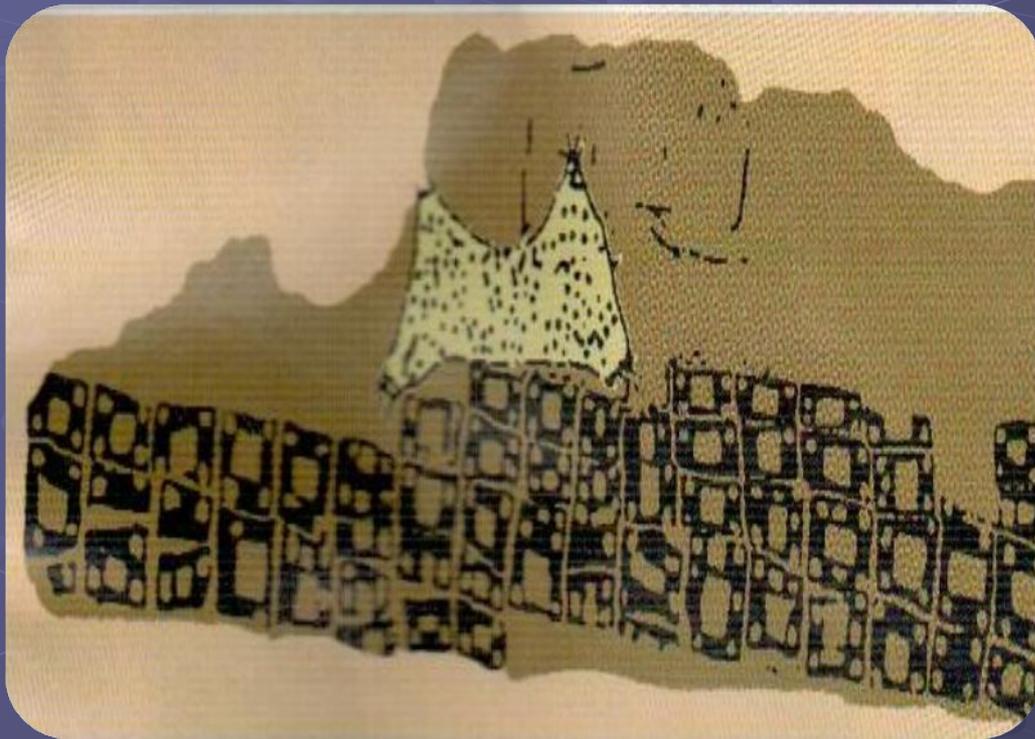
- В 6 классе учащиеся начинают изучать новый предмет – географию.
- Для курса географии очень важно научиться выявлять особенности природы, условий жизни и труда людей на Земле.
- В нашем проекте мы решили показать всю значимость и разнообразие карт на протяжении всего развития человеческого общества; выяснить историю развития карт, технологию создания, исследовать карты древних; проследить за развитием картографии от первых простейших карт до современной навигационной системы.

*Для того чтобы представить себе поверхность Земли такой какая она есть в действительности, надо ее увидеть. Но она так велика, что неизбежно приходится обращаться к модели ее поверхности- к географической карте.*



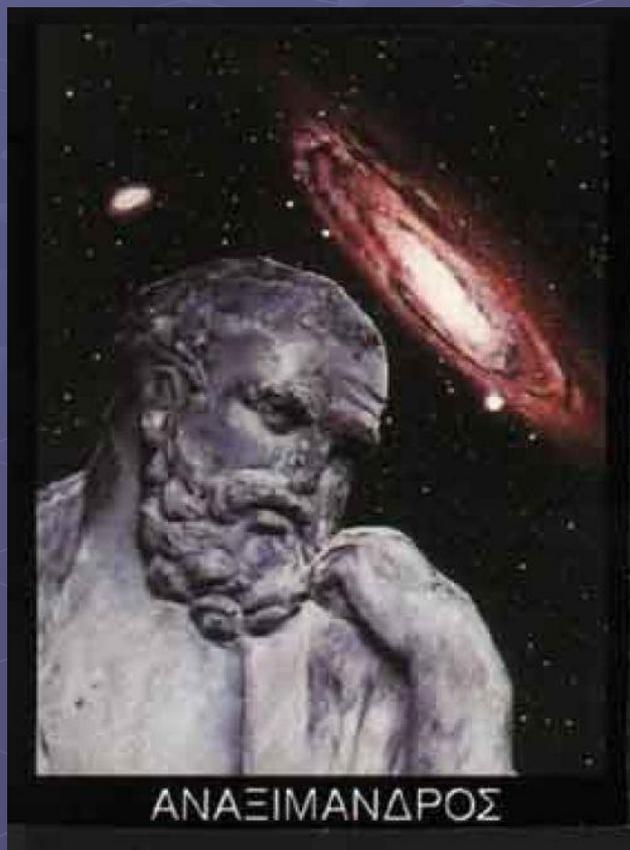
- Географическая карта — это изображение земной поверхности условными знаками на плоскости в уменьшенном виде.

*Географические карты имеют долгую историю. До их появления основным источником информации о местоположении того или иного объекта были устные рассказы. Но по мере того как люди начали часто путешествовать на все более далекие расстояния, появилась необходимость долговременного хранения информации*

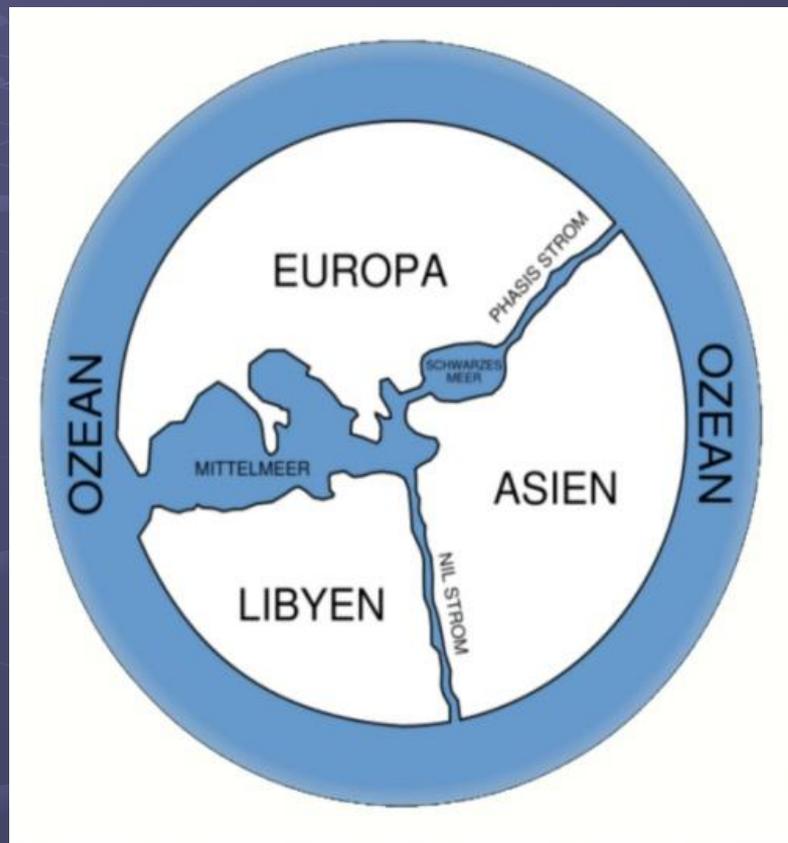


- Мы узнали, что самый ранний план города был найден при раскопках близ населенного пункта Сатал-Хоюк, в Турции, и датируется 6200 г. до н. э

*Создателем первой географической карты считают древнегреческого ученого Анаксимандра. В VI в. до н.э. он начертил первую карту известного тогда мира, изобразив Землю в форме плоского круга, окруженного водой.*



Древнегреческий ученый  
Анаксимандр



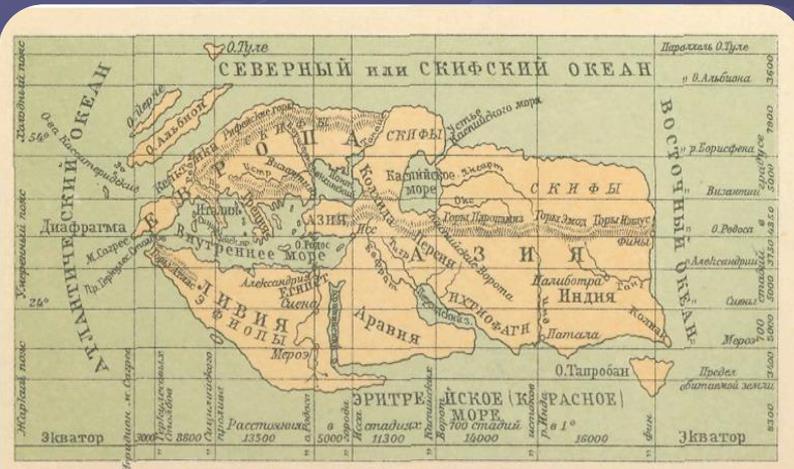
Карта  
Анаксимандра

*В III в. до н.э. древнегреческий ученый Эратосфен довольно точно вычислил размеры земного шара*



Эратосфе

- Эратосфен написал книгу Географика, впервые применив термины география, широта и долгота. Книга состояла из трех частей. В первой части была изложена история географии; во второй описаны форма и величина Земли, границы суши и океаны, климаты Земли; в третьей проведено деление суши на части света. Им была составлена и географическая карта населенной части Земли



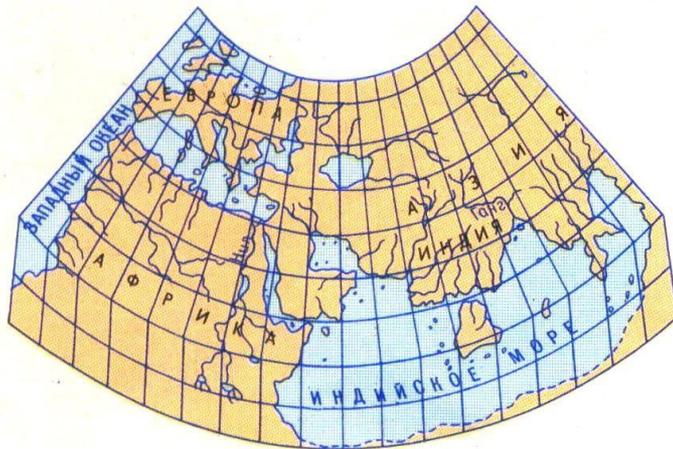
По Эратосфену II в. до нашей эры

Карта

Во II в. н.э. древнегреческий ученый Клавдий Птолемей обобщил и систематизировал знания античных ученых о Земле и Вселенной в своем восьмитомном сочинении *Руководство по географии*, которое в течение 14 столетий пользовалось такой большой популярностью среди ученых, путешественников, купцов, что было переиздано 42 раза.



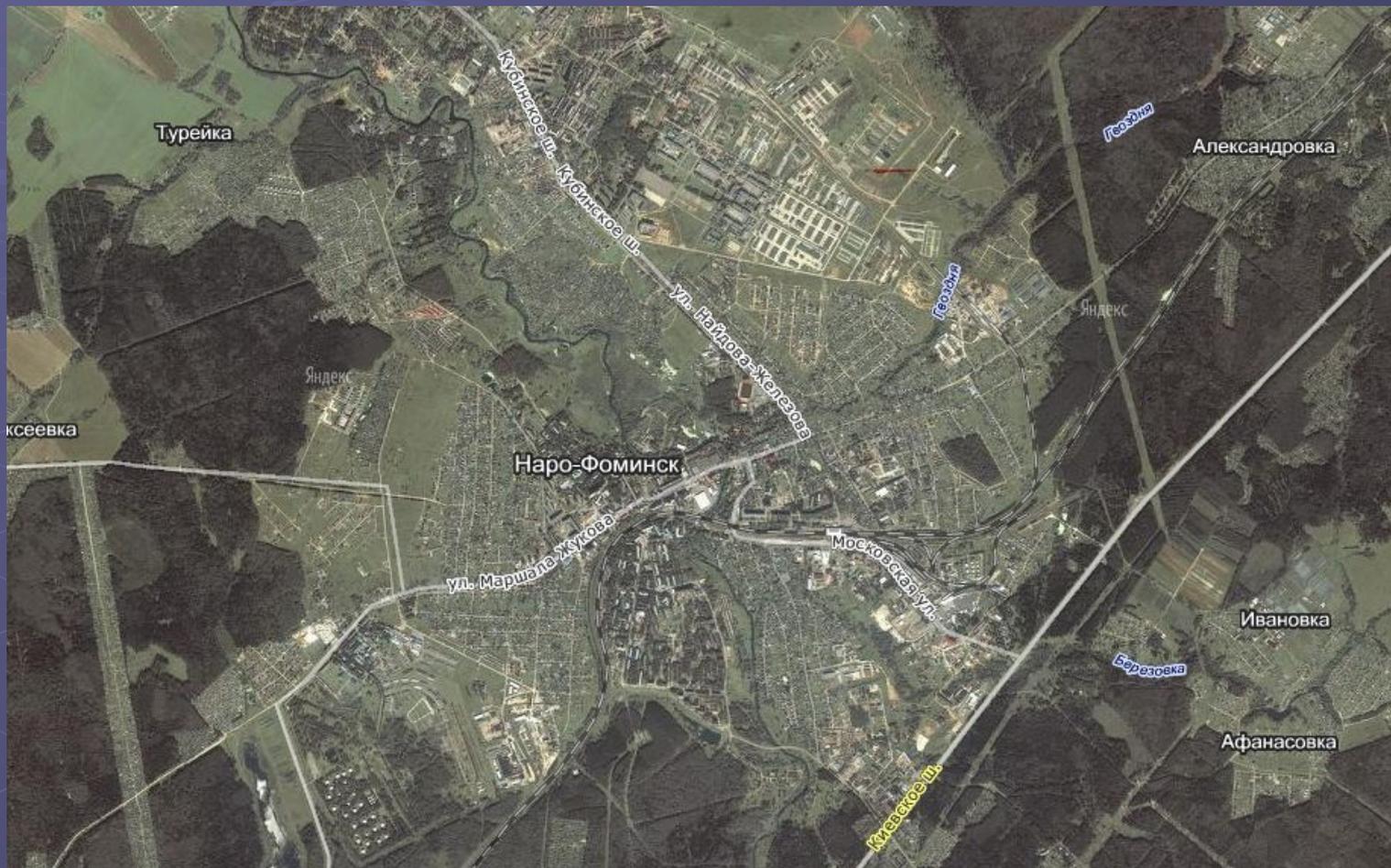
Клавдий  
Птолемей



Карта

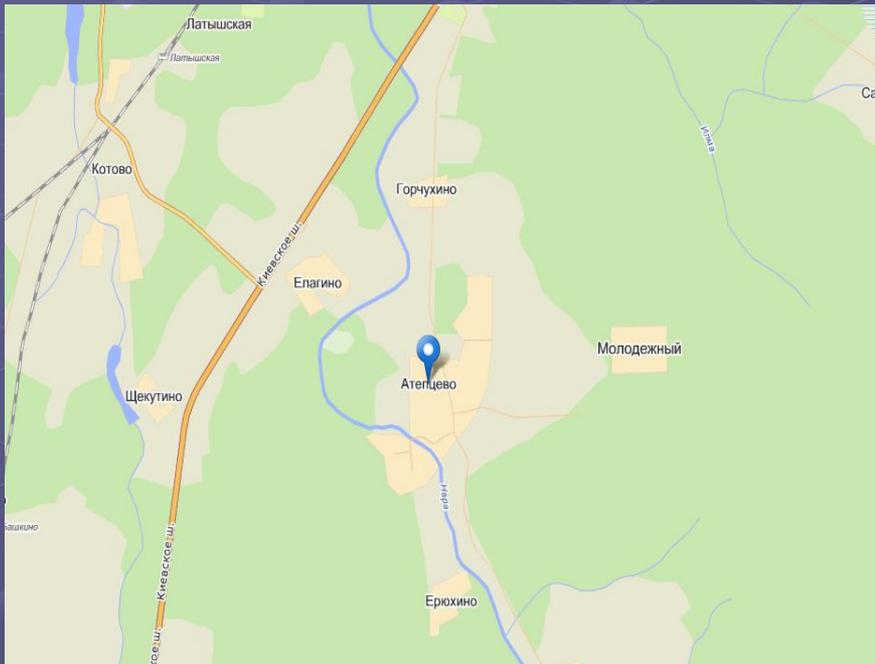
- География Птолемея содержала все имеющиеся к тому времени сведения о Земле. Большой точностью отличались приложенные к ней карты. Они имеют градусную сетку. Птолемей составил подробную карту Земли, подобной которой никто до него еще никто не создавал. На ней были изображены три части света: Европа, Азия и Ливия (как тогда называли Африку), Атлантический (Западный) океан, Средиземное (Африканское) и Индийское моря.

*С появлением аэрофото- и космической съемки белых пятен не осталось, хотя в некоторых глухих районах Земли карты могут давать довольно существенные ошибки.*



Электронная карта г. Наро-Фоминск(вид со спутника)

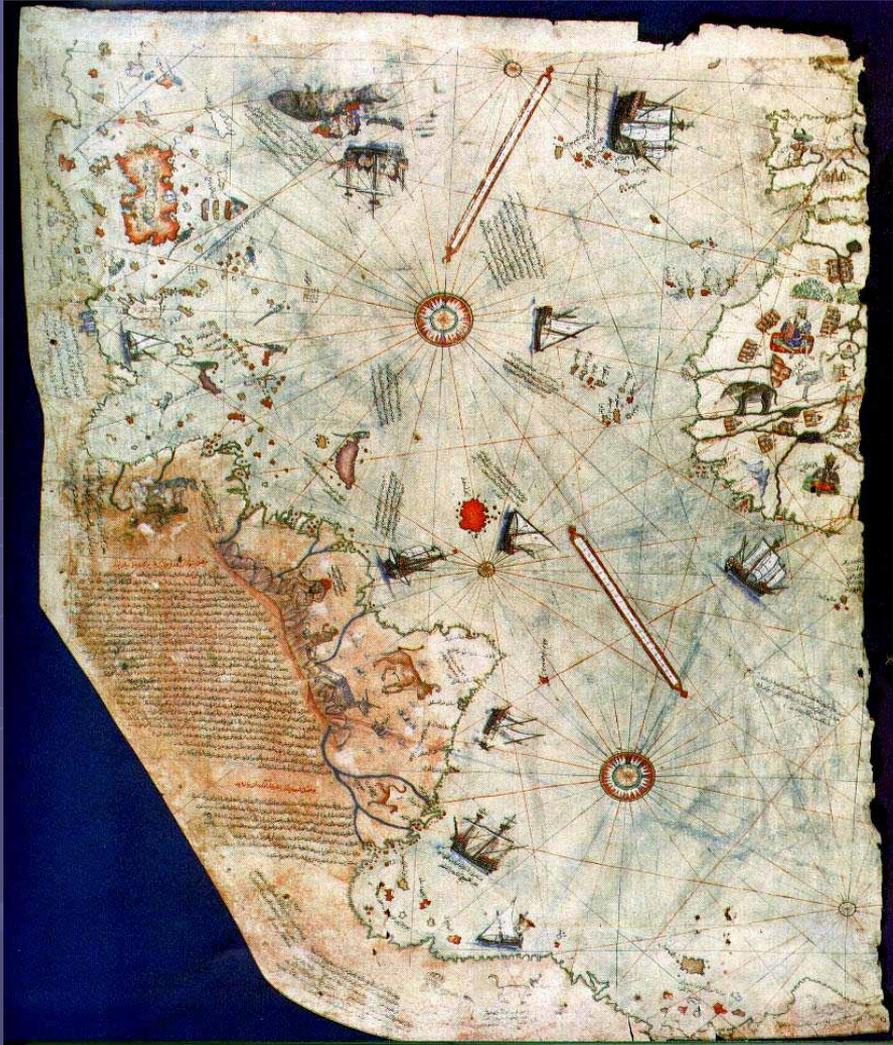
*Карта - основной инструмент, помогающий путешественнику ориентироваться. Карты различаются по размеру, детальности отображения местности и служат уникальным практическим средством выхода в намеченную точку маршрута.*



Электронная карта  
с. Атепцево

- ◆ **Даже с появлением систем глобального позиционирования значение карт не уменьшилось, а лишь немного изменилось. Карты стали электронными, а зачастую GPS приемники используются как удобное дополнение к обычной карте.**

# Географические карты древних



Карта Пери Рейса

- В 1513 году турецкий адмирал Пери Рейс составил для своего географического атласа "Бахрийе" большую карту мира. Историки обнаружили эту удивительную карту в 1929 году. Поражает то, что на ней подробнейшим образом нанесен северный берег Антарктиды и это за 300 лет до открытия этого континента. В заметках на карте адмирал сообщает, что он составил ее по многочисленным источникам, некоторым из которых было не менее 3000 лет. Но самое загадочное в другом, береговая линия Антарктиды изображена без ледяного покрова.

**В 1960 году Ч.Хэпгуд обнаружил в библиотеке конгресса США карту, созданную в 1531 году французским географом Оронсом Фине (1494 - 1555 г.).**



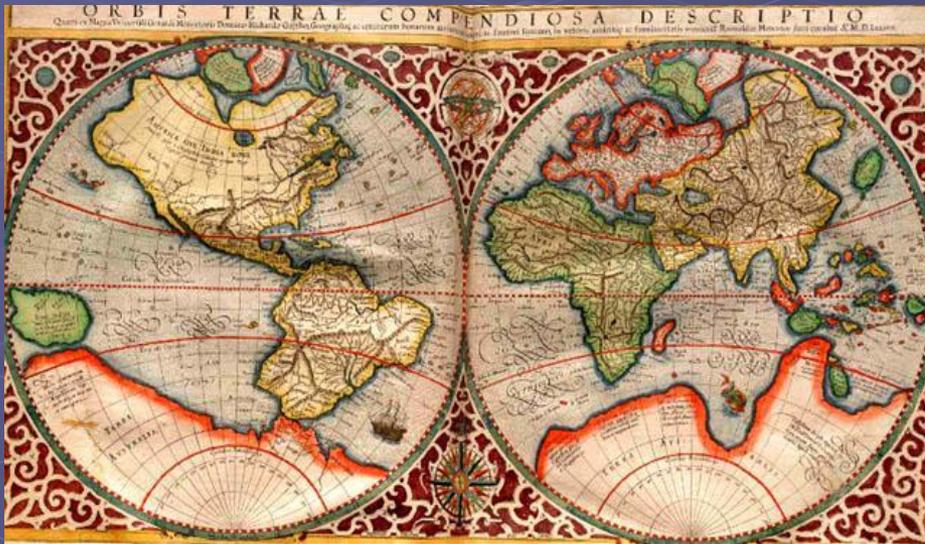
Карта Фине

- Эта карта, подлинность которой удостоверена экспертами библиотеки конгресса, произвела в те годы настоящую сенсацию. Во-первых, карта Фине полная. Правда, автор пользовался при разработке карты изобретенной им "сердцеобразной" проекцией, однако этот метод изображения все же значительно ближе к привычным нам картографическим проекциям, чем способ Пири Рейса. На этой карте изображена Антарктида, очертания которой близки к известным нам. Правда, площадь этой Антарктиды в 4 раза больше настоящей, есть подозрения, что Фине, который, вероятно, пользовался какими-то древними источниками, может быть теми же, что и Пири Рейс, просто-напросто спутал 80-ю параллель с Южным полярным кругом.

# Создание карт

*Создание карт выполняется с помощью картографических проекций — способа перехода от реальной, геометрически сложной земной поверхности к плоскости карты. Для этого сначала переходят к математически правильной фигуре эллипса или пули, а затем проектируют изображение на плоскость с помощью математических зависимостей. При этом используют различные вспомогательные поверхности: цилиндр, конус, плоскость.*

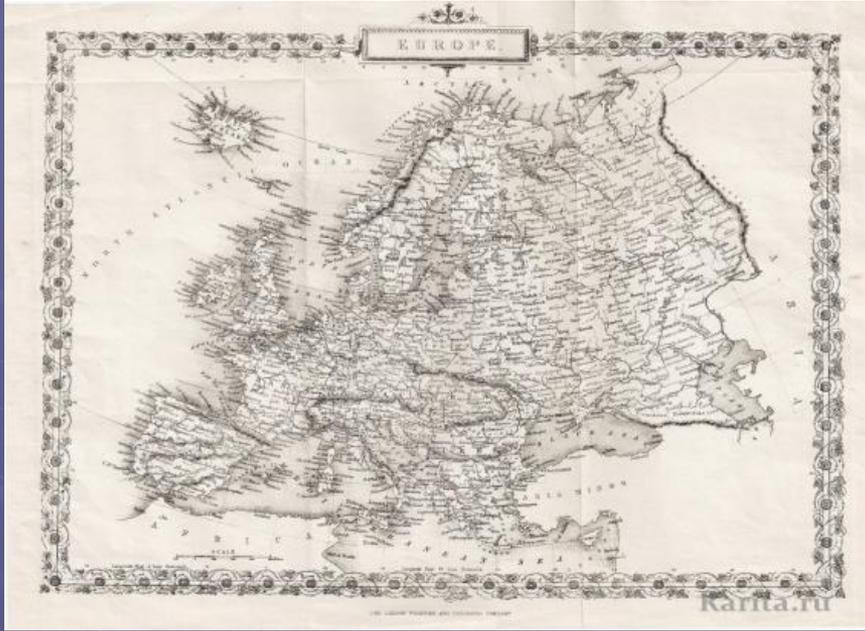
# Технологии изготовления старинных карт



Старинная карта полушарий

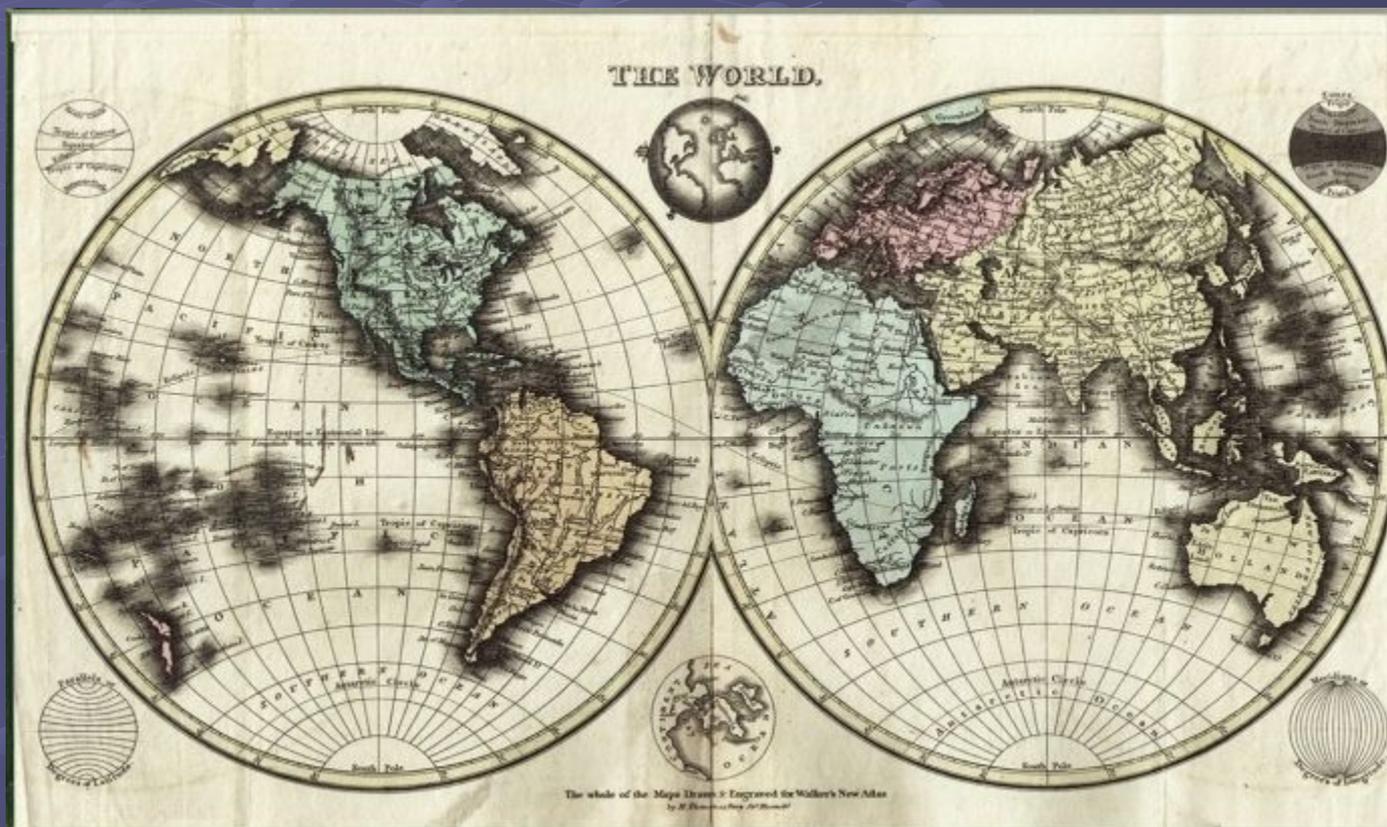
- Самые первые географические карты изготовлялись вручную с помощью кистей и пергамента. Они были разнообразны по качеству и ограничены в распространении. Так, русские карты 16 и 17 веков размножались рукописно в единичных экземплярах. Большинство из них не сохранились до наших дней. Весьма помогло развитию картографического дела изобретение книгопечатания. Кроме того, появление компаса, телескопа, секстанта, квадранта и нониуса позволило создавать более точные карты и дало возможность делать точные репродукции.

## Широкое распространение в 18 веке получили гравированные карты.



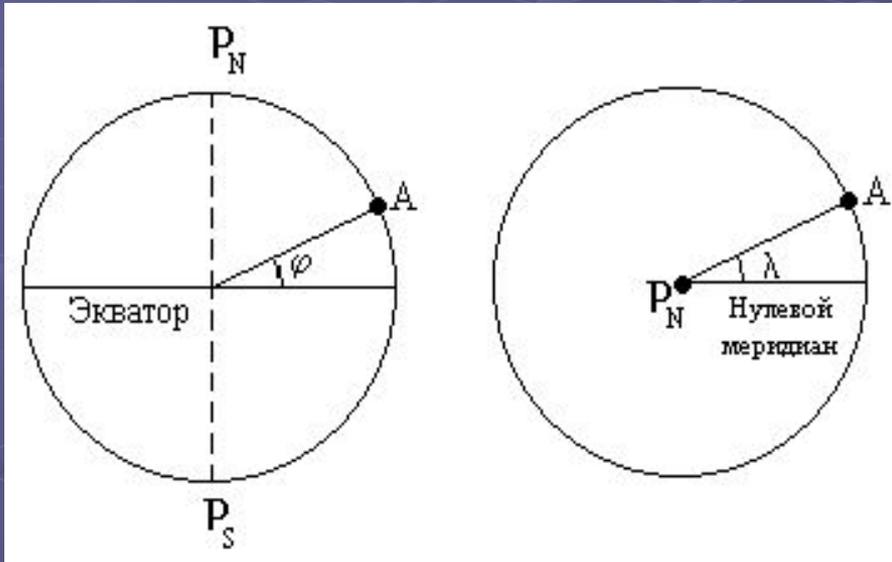
- Картографом – художником создавался рисунок, который мастер-гравер копировал на металлическую пластину, затем, с помощью специальных технологий (травление, оттиск под прессом и т.д.) изображение переносилось на бумагу.

**Ещё один способ изготовления старинных карт – литографический. В этом случае, краска под давлением переносится с плоской печатной формы на бумагу.**



# Географические координаты

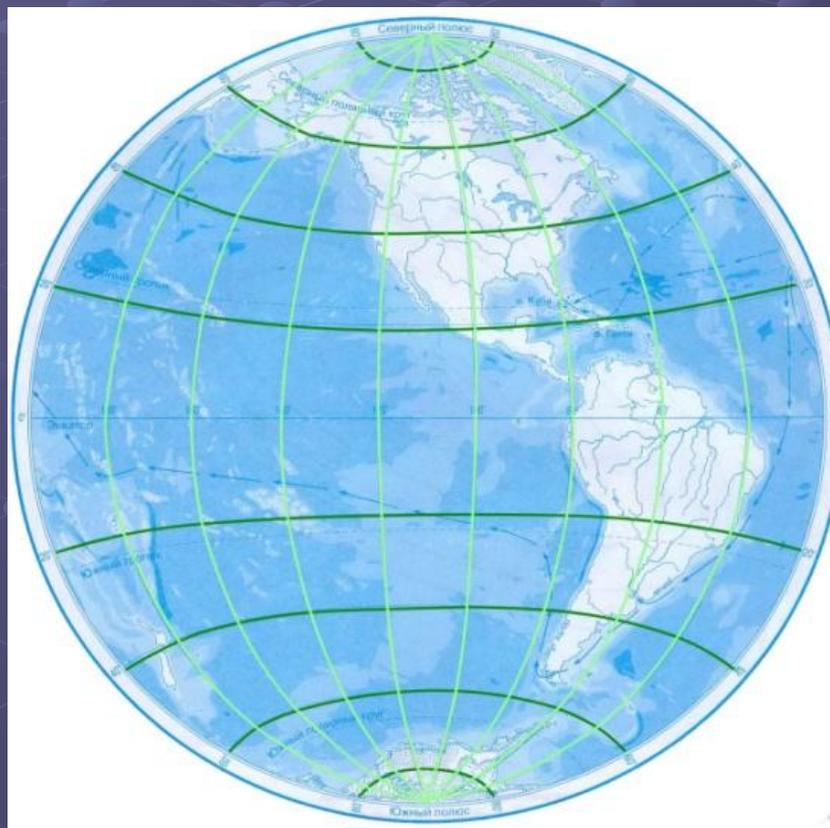
- Каждой точке Земли присвоены свои координаты. Это два числа, одно из которых называют долготой, а другой - широтой.



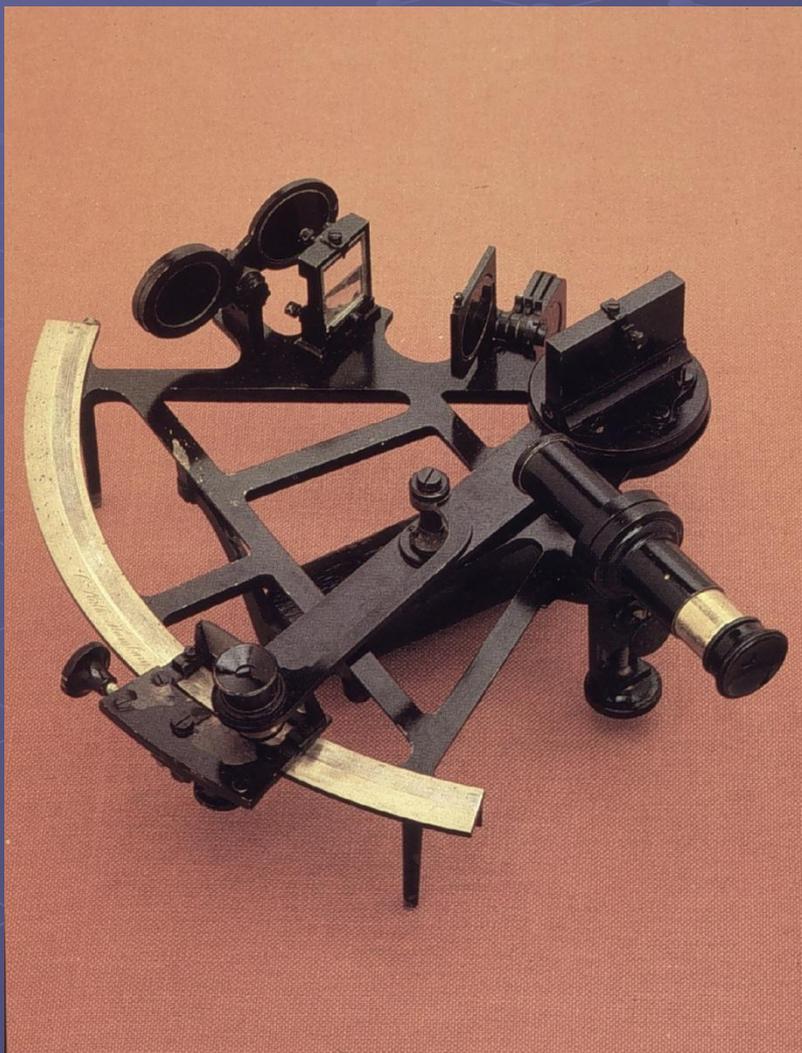
На глобусе линии, параллельные экватору, имеют одинаковую широту. Значение этой величины изменяется в пределах от 0 до  $90^\circ$ .

При этом все широты, находящиеся к северу от экватора, называют северными, а к югу - южными. Северный полюс имеет координату  $90^\circ$  северной широты, южный -  $90^\circ$  южной широты. Возьмем какую-нибудь точку на поверхности планеты и мысленно соединим ее с центром земного шара. Угол, который образует получившийся отрезок с экваториальной плоскостью, называют широтой точки.

*Линии пересечения земной поверхности с плоскостями, содержащими земную ось, называются географическими меридианами.*



# Измерение координат

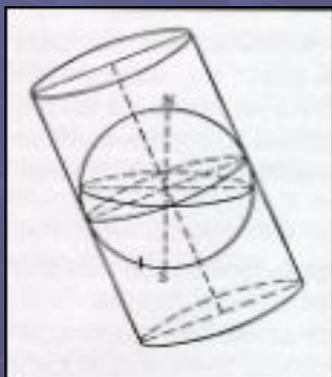


- **Секстант** - инструмент для определения местоположения. Диапазон значений долготы меняется в пределах от 0 до 180 градусов. При этом точки, расположенные к востоку от Гринвича, имеют восточную долготу, а те, что находятся к западу от плоскости нулевого меридиана, западную.

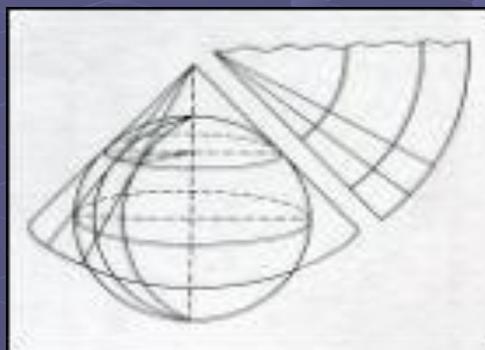
Двух координат достаточно, чтобы описать любую точку на поверхности Земли.

# Искажение карт

При составлении карт поверхность Земли приходится отображать на плоских листах бумаги. При таком отображении не избежать искажений. Существуют разные способы построения картографических проекций, но при любом из них каждой точке земной поверхности на карте соответствует только одна точка.



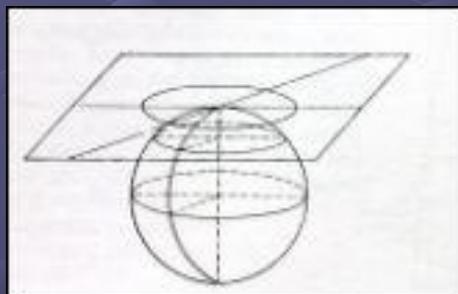
Цилиндрическая проекция



Коническая проекция



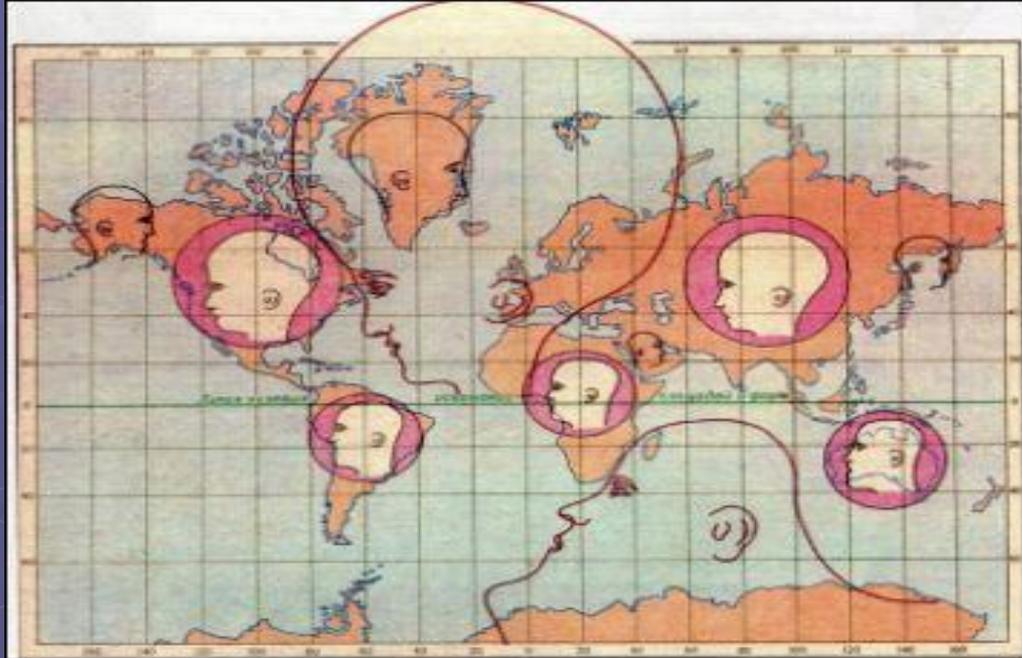
Овальная проекция



Азимутальная проекция

Цилиндрические проекции используются для карт мира  
Конические проекции зачастую используются для изображения Евразии, Азии и мира.

Для изображения на картах отдельных материков и океанов используют азимутальную проекцию, при которой на плоскость проектируют поверхность материка.



Шуточная карта в цилиндрической проекции

- Все картографические проекции имеют искажения, но люди привыкают к картам и не замечают, как деформированы очертания материков и океанов. Современный картограф А. В. Гедымин составил шуточную карту на которой показал, как были бы искажены человеческие лица в цилиндрической проекции.

В картографической проекции искажаются не только размеры, но и формы объектов. На этом рисунке дан контур России в трёх проекциях. На самом деле именно на п-ов<sup>е</sup> Таймыре находится северная оконечность России.

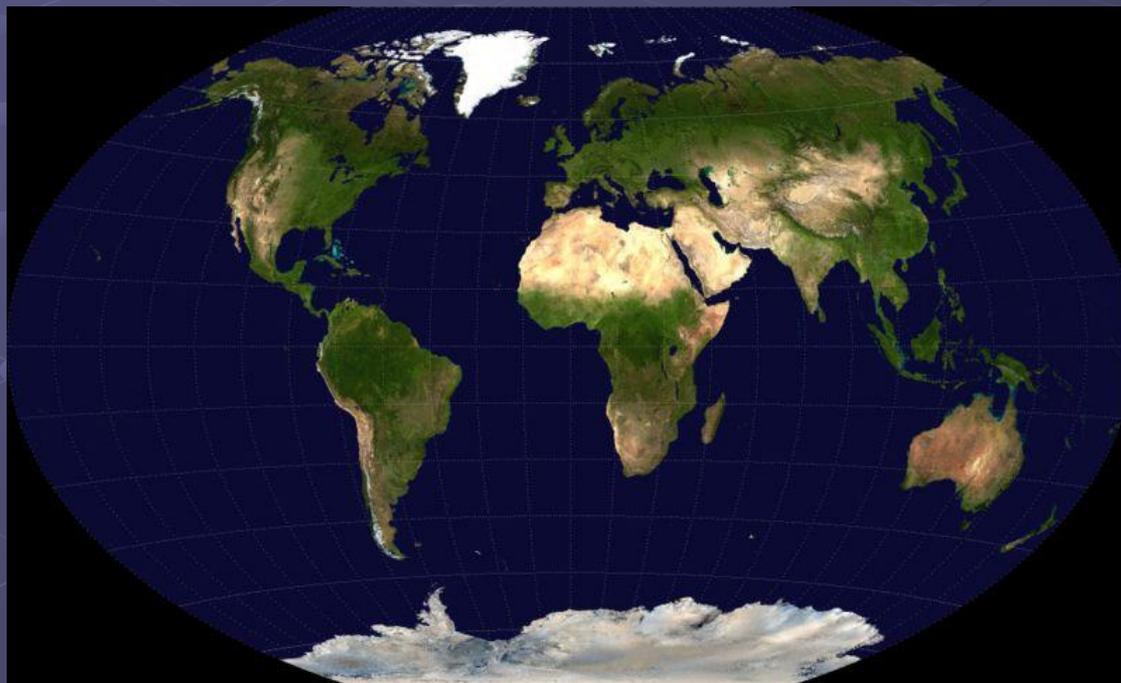


Контур России в трех проекциях

# Развитие картографии в России

*За последние 15 лет дело картографии подвинулось у нас еще более; тем не менее, во многих отношениях оно еще уступает в развитии иностранному (во Франции, Австрии, Германии, Швейцарии и т. д.). Еще обширные части территории империи остаются не снятыми инструментально, да и прежние съемки многих частей оказываются не вполне удовлетворительными (что отчасти зависит от недостаточности масштаба). Россия, исполнена притом в недостаточно крупном масштабе, не везде одинаково явственна и имеет недостаточно выраженный рельеф. 10-верстная карта., вполне удовлетворительная для некоторых, особенно западных районов, весьма недостаточна для многих восточных и северных частей. Для Кавказа имеется еще 5-верстная карта, во многом устаревшая и нуждающаяся в новом издании; для Сибири — еще менее крупных масштабов.*

**Сделать хорошую карту - это полдела. Надо уметь найти на ней свое местоположение. Здесь на помощь приходят навигационные спутники. Чтобы с их помощью определить свое положение на карте, понадобятся GPS-приемник и электронная карта. Ошибка в определении координат составляет не более нескольких метров (точность в определении местоположения может быть еще выше - меньше метра, но такие приборы используют только военные). Сейчас действуют две спутниковые навигационные системы: американская - GPS (NAVSTAR) и российская - ГЛОНАСС. Развертывается также европейская система спутниковой навигации Galileo.**



Изображение Земли со спутника

# GPS (NAVSTAR)

*Американская навигационная система начала создаваться 22 февраля 1978 года - именно тогда был запущен первый спутник, рассчитанный на срок службы чуть меньше двух лет - 21 месяц. Программа, предназначенная для военных целей, получила название от слов "NAVigation System with Timing And Ranging" ("Навигационная система определения времени и дальности").*



- Каждый космический аппарат периодически посылает на Землю сигналы, в которых содержится информация о времени отправки сигнала и о точных координатах спутника. GPS-приемник вычисляет разницу во времени между посылкой и получением радиосигнала. Умножив полученное значение на скорость распространения радиоволн, устройство находит свое расстояние до спутника. Из-за того, что в измерениях имеется погрешность, для повышения точности используют данные не менее чем от четырех навигационных спутников. Чем больше данных от разных спутников использует в расчетах своего положения GPS-приемник, тем выше точность найденных координат. В наши дни непростую задачу по нахождению координат взяли на себя GPS-приемники (GPS - аббревиатура, составленная из английских слов. Эти небольшие устройства принимают сигнал от навигационных спутников подобно тому, как обычный приемник принимает радиосигнал от радиостанции.

# ГЛОНАСС

*Советский Союз, узнав об американской программе NAVSTAR, решил создать собственную космическую навигационную систему. Отечественная программа получила название ГЛОНАСС - ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система. В октябре 1982 года на орбиту был выведен первый советский навигационный космический аппарат.*



- Военные спутниковые навигационные системы, такие, как NAVSTAR и ГЛОНАСС, кодируют передаваемый сигнал так, что ошибка в расчете координат может составлять 50 м и более. Те же, кто владеет секретным кодом, имеют возможность определить свое положение с точностью в несколько метров.

# Galileo

- 28 декабря 2005 года с Байконура запущен в космос первый спутник для европейской системы навигации. В этом совместном проекте Еврокомиссии и Европейского космического агентства первоначальной стоимостью 3,4 млрд евро, принимает участие и Россия. Официально проект был начат в марте 2003 года. В отличие от американского NAVSTAR и российского ГЛОНАСС система Galileo имеет сугубо мирное предназначение.

Она будет использоваться для управления автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом. Попутно она должна взаимодействовать с другими спутниковыми навигационными системами, прежде всего с NAVSTAR, чтобы потребители могли точнее определять координаты.



# Заключение

- Работая над нашим проектом мы узнали, что географические карты – незаменимое по своей наглядности средство для хранения, передачи и получения новой информации о нашей планете.
- Сфера использования карт, как средства научного исследования быстро расширяется по мере общего нарастания темпов научного прогресса.
- Выполняя данную работу мы открыли для себя неизвестный нам до этого, огромный и разнообразный мир географических карт.

Список литературы: Салищев К. А. «География для любознательных»

Салищев К. А. «Картоведение

Багров Л. «История картографии»

Малов В. «Географические карты»

Интернет источник: <http://ru.wikipedia.org/>