

Моря есть, а плавать нельзя, дороги есть, а ехать нельзя, земля есть, а пахать нельзя.

Л2. План и карта

В-1. Карта. определение, значение

В-2 Элементы географической карты

В-3. Классификация карт

В-4. История картографии

Изучить географию без учебника трудно, а без карты невозможно.

В

Термин «карта» происходит от латинского «charta» (лист, бумага), производного от греческого (хартес — бумага из папируса).

Н.Н. Баранский

В России изначально карта называлась «чертежом», что означало изображение местности чертами, черчением, и лишь в эпоху Петра I появился сперва термин «ландкарты», а потом — «карты». Интересно, что в Толковом словаре В. Даля (1881) карта определяется именно как «чертеж какой-либо части земли, моря, тверди небесной».

Карта на разных языках:

французский — *carte*,

немецкий — *Karte*,

итальянский и португальский — *carta*,

голландский — *kaart*,

шведский — *karta* и др.

+ термин, производный от латинского слова «mapра», что означало кусок полотна:

в английском языке — *map*,

испанском — *mapa*,

польском, чешском, словацком — *mapa*.

В некоторых языках применяют оба термина, например, в английском термином «chart» обозначают морские и аэронавигационные карты, в испанском слово «carta» используют для планов, морских и астрономических карт.

Чисто национальные названия карты:

по-японски — *tizu*,

по-венгерски — *terkep* (буквально — изображение территории),

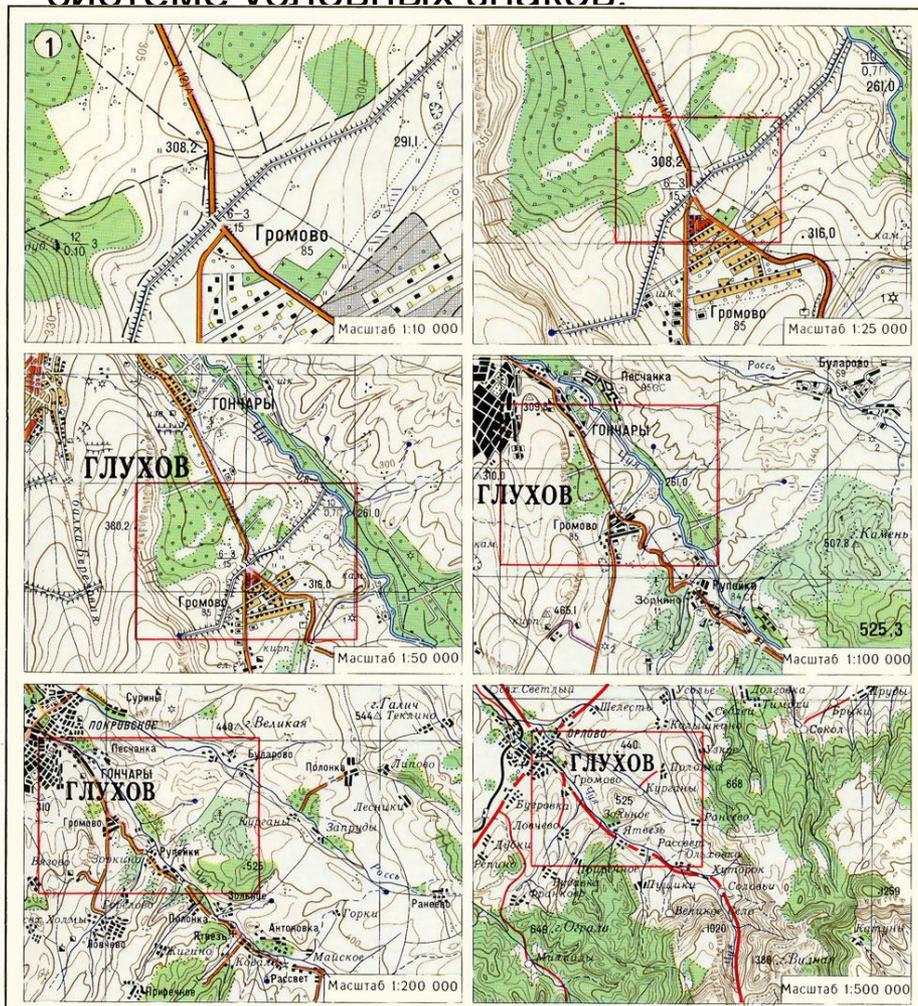
по-литовски — *zemelapis* (лист Земли).

В *Карта* — это математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.

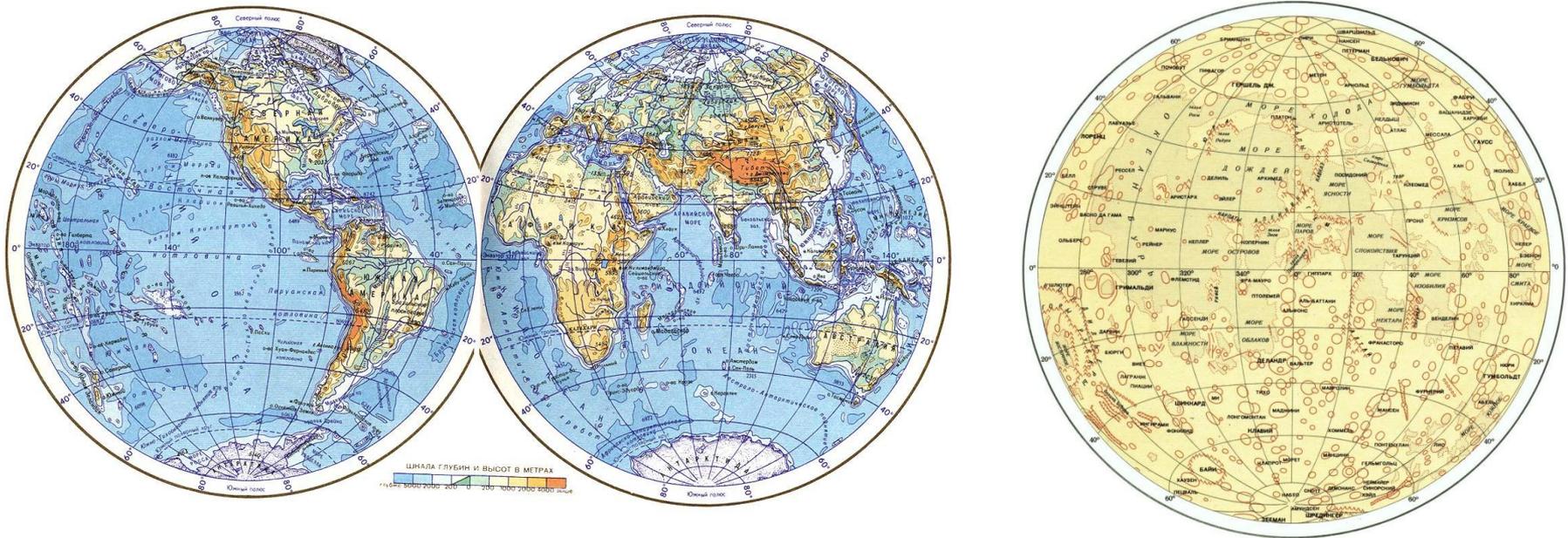
Географические карты — это уменьшенные, обобщенные изображения земной поверхности на плоскости, построенные по математическим законам с использованием специальных обозначений.

Географическая карта — изображение земной поверхности, содержащее координатную сетку с условными знаками на плоскости в уменьшенном виде.

Карта — это математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.



В *Карта* — это математически определенное, уменьшенное, 1 генерализованное изображение **поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства**, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.



Карта — это математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков



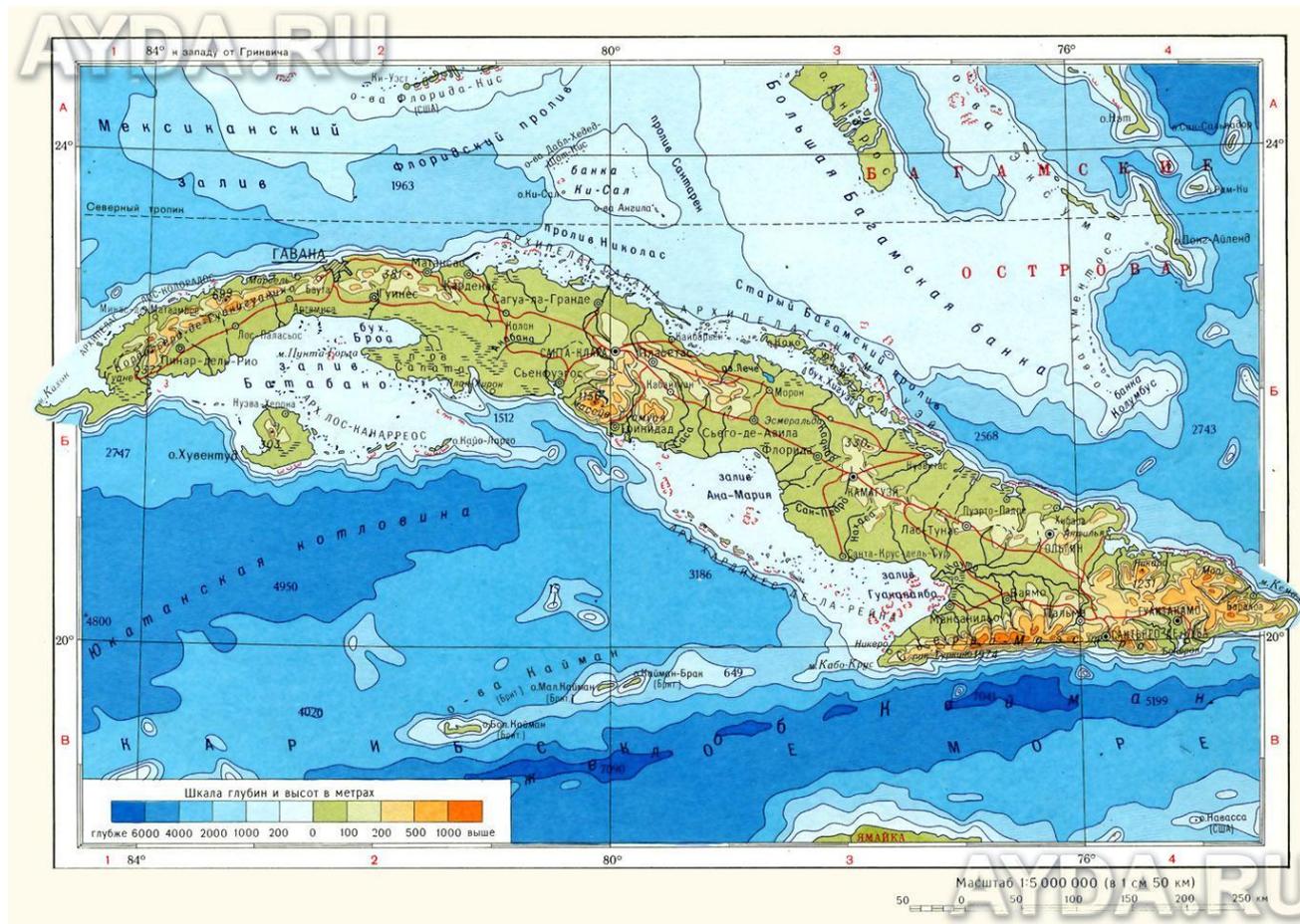
ТРЕБОВАНИЯ К КАРТЕ:

- **достоверность** - карта должна точно соответствовать состоянию местности на момент съемки или исправления ее первоисточников.
- **точность** - изображаемые на ней элементы и предметы местности должны сохранять геометрическое подобие, точность местоположения и размеры в соответствии с назначением и масштабом карты.
- **полнота и подробность** - должны быть изображены все типические черты и характерные особенности местности, показ которых определяется назначением и масштабом карты.
- **наглядность** - свойство, позволяющее с первого взгляда на карту воспринимать все наиболее важное и существенное в ее содержании.
- **удобочитаемость** - качество, позволяющее легко различать все детали содержания при подробном рассматривании карты.

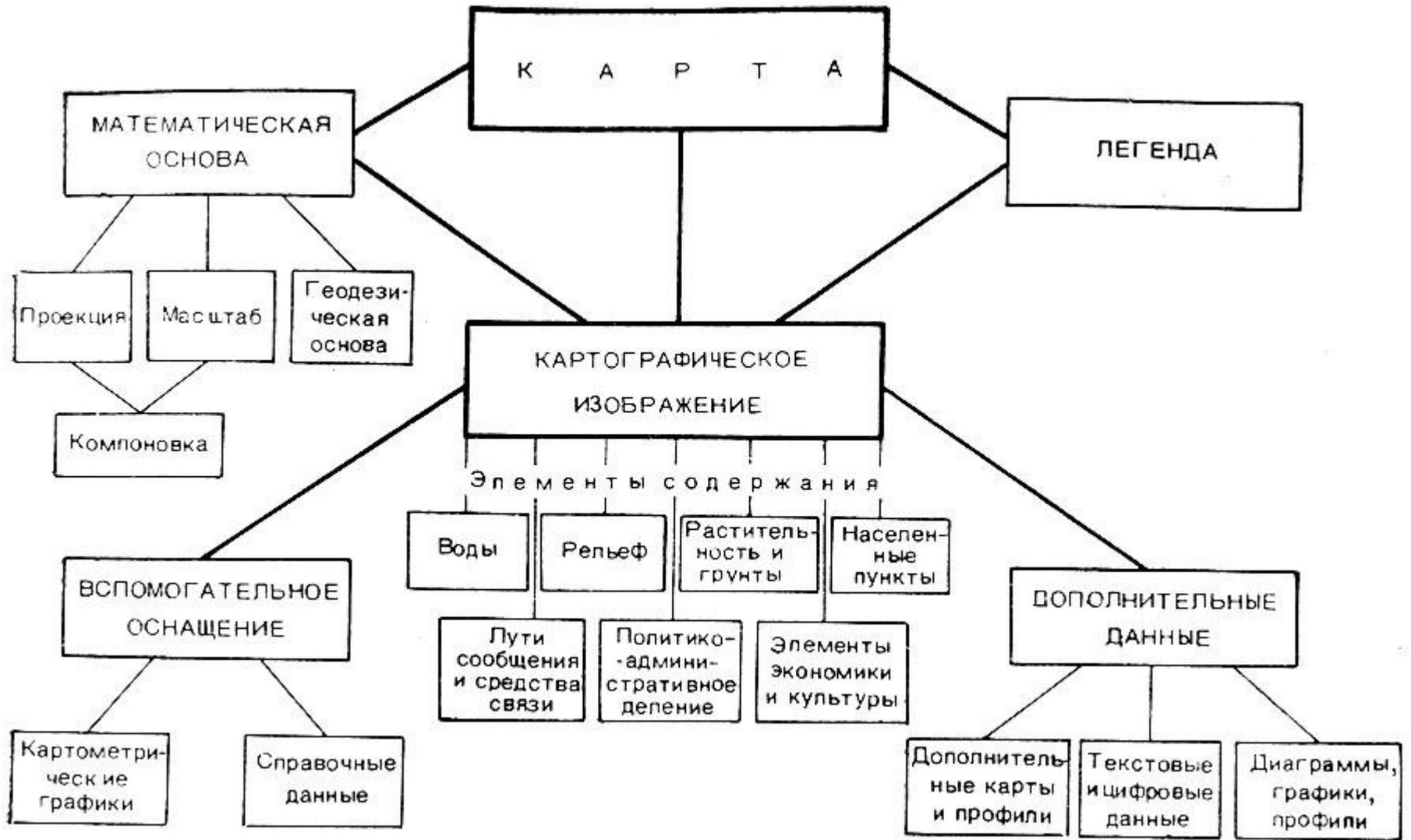
ЗНАЧЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

- источник знаний, неизменное пособие в средней и высшей школе
 - средством массовой информации и пропаганды научных знаний.
 - определение местоположения географических объектов, и их свойств;
 - важное средство изучения земной поверхности, позволяя одновременно обозревать территорию любых размеров.
 - используются в качестве основ для производства различных изысканий и проектирования, для организации землеустройства и административно-хозяйственного управления, для обучения и научных исследований.
- Без карты невозможны экспедиционные исследования, туристические походы, путешествия, мореплавание, промышленное и сельскохозяйственное строительство и др...

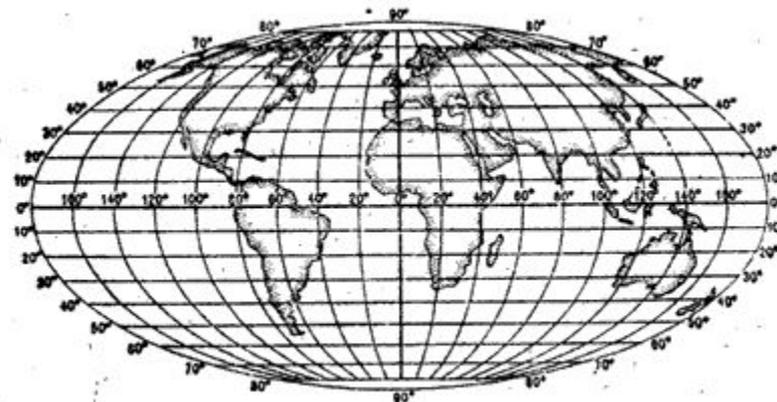
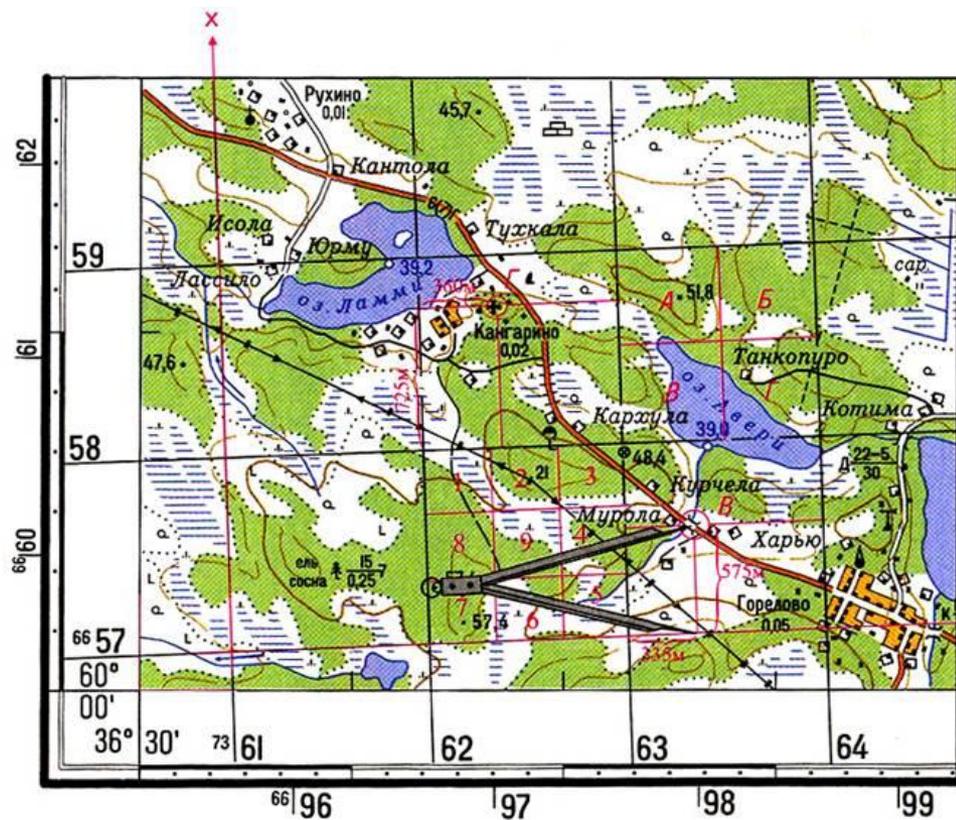
В **2** **Элементы карты** — это ее составные части, включающие само картографическое изображение, легенду и зарамочное оформление.



Элементы карты — это ее составные части, включающие само картографическое изображение, легенду и зарамочное оформление.



Математическая основа (элементы) карты - геодезическая основа (параллели и меридианы) картографическая проекция, масштаб, компоновка и др.



В

2 Математическая основа

(элементы) карты -
геодезическая основа (параллели
и меридианы)

картографическая проекция, масштаб, компоновка и др.

Проектирование части поверхности земного сфероида на поверхность глобуса



Глобус

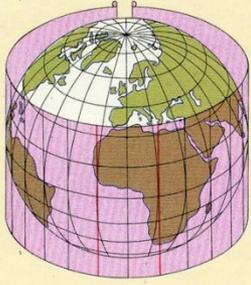


Поверхность глобуса, разрезанная по меридианам на зоны

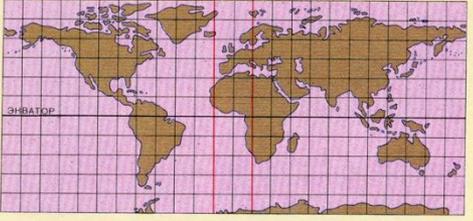


Глобус дает подобное изображение земной поверхности

Цилиндрическая проекция



Карта мира, полученная растяжением зон



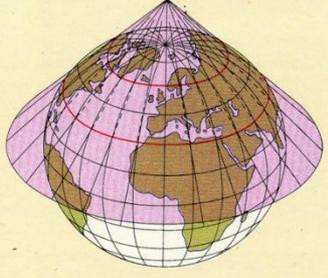
Частные масштабы длины увеличиваются при удалении к северу и югу от экватора

Косая перспективно-цилиндрическая проекция М.Д.Соловьева



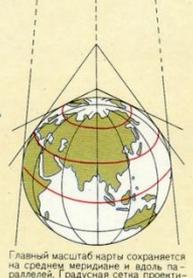
На малом круге сечения (линии нулевых искажений) искажений нет. В сторону полюсов от линии нулевых искажений частные масштабы длины, сохранившие главный масштаб, в сторону экватора меньше главного масштаба

Коническая проекция



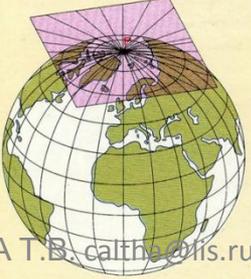
Главный масштаб карты сохраняется по главным параллелям

Поликоническая проекция

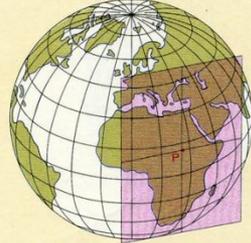


Главный масштаб карты сохраняется на среднем меридиане и вдоль параллелей. Градусная сетка проектируется на несколько наклонных конусов

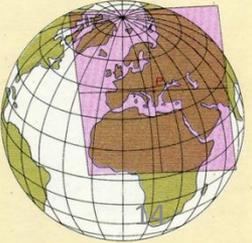
Нормальная азимутальная проекция



Поперечная азимутальная проекция



Косая азимутальная проекция



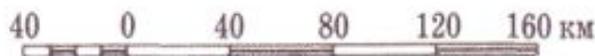
Главный масштаб карты сохраняется в точках касания P (центральных точках проекции). Частные масштабы длины увеличиваются с удалением от этих точек нулевых искажений

Математическая основа (элементы) карты - геодезическая основа (параллели и меридианы)



Масштаб 1: 4 000 000

..... численный масштаб

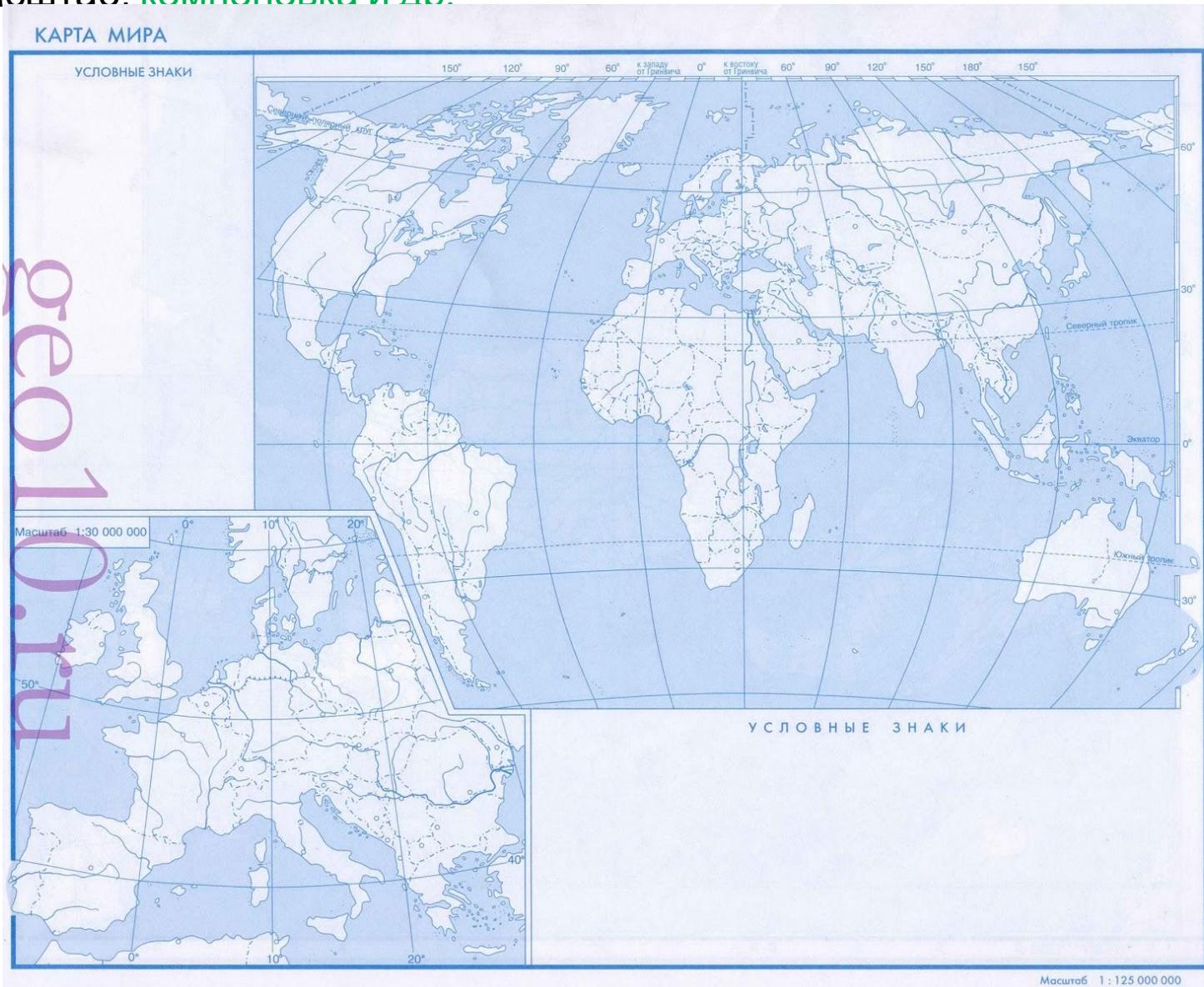


..... линейный масштаб

в 1 сантиметре 40 километров

..... именованный масштаб

Математическая основа (элементы) карты - геодезическая основа (параллели и меридианы) картографическая проекция, сетки, масштаб. **компоновка и др.**

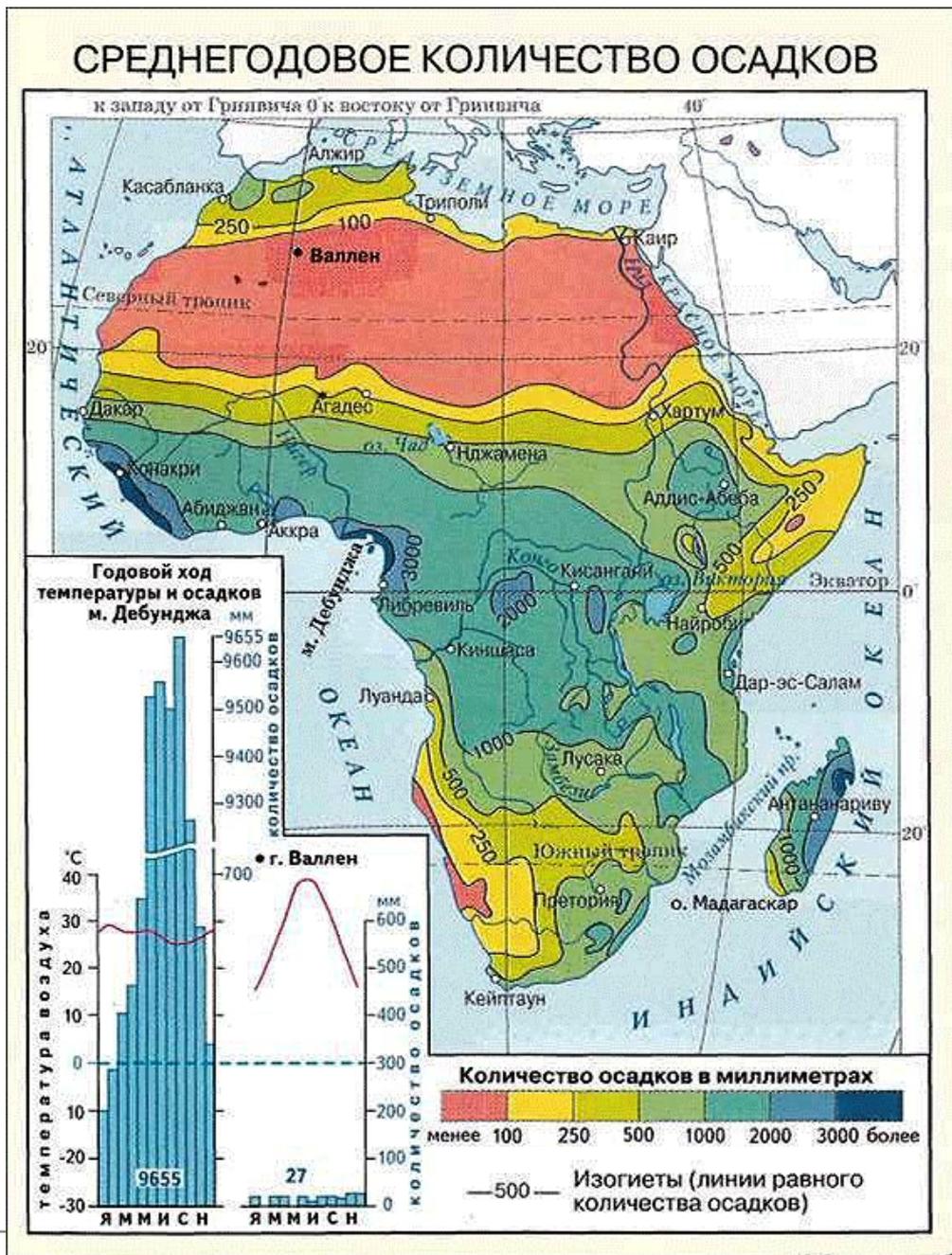


Картографическое изображение — это все те условные обозначения, которыми на карте отображены явления и объекты действительности. Изучая эти условные обозначения и их сочетания, читатель карты осмысливает географические особенности показанной на ней местности.

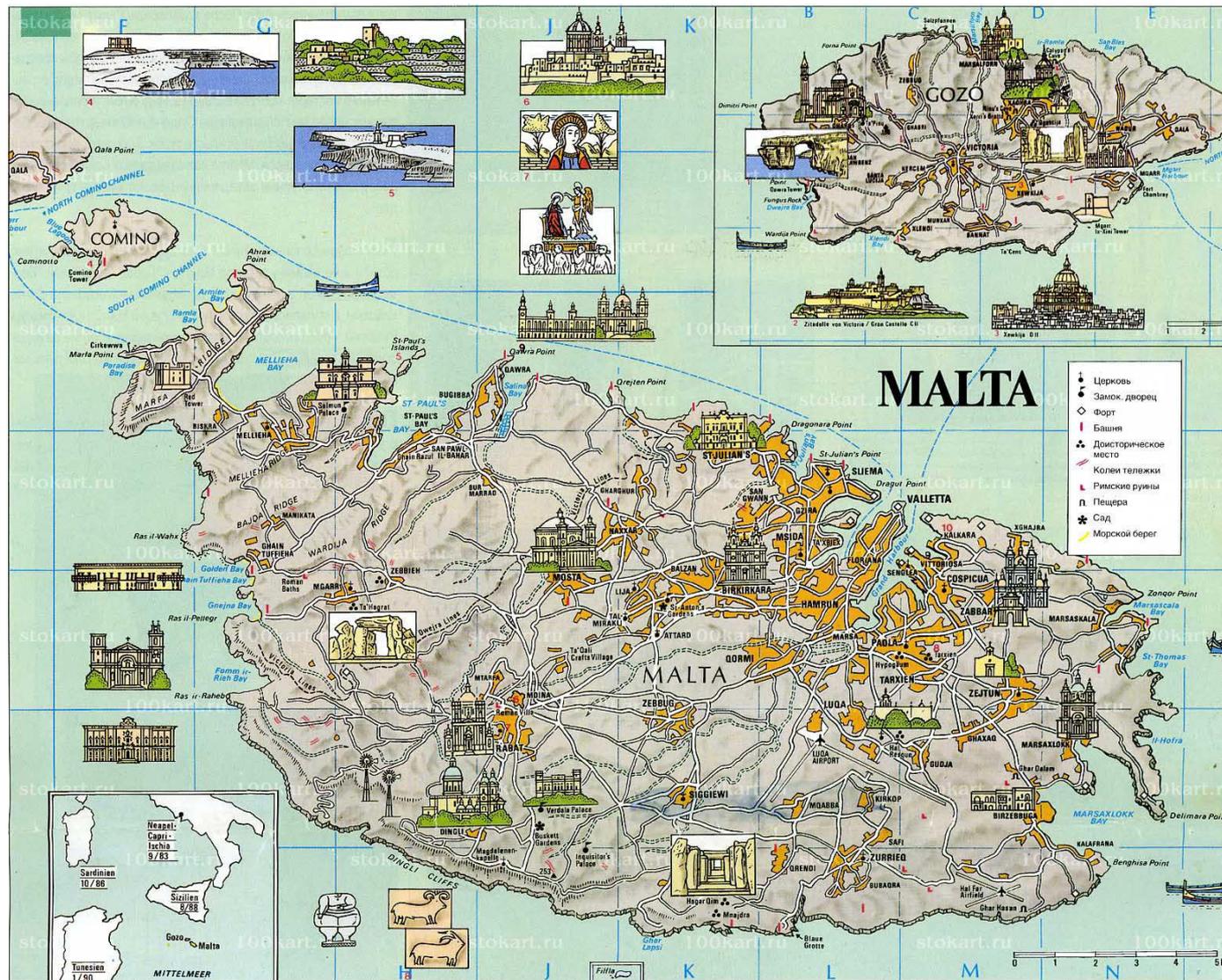
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

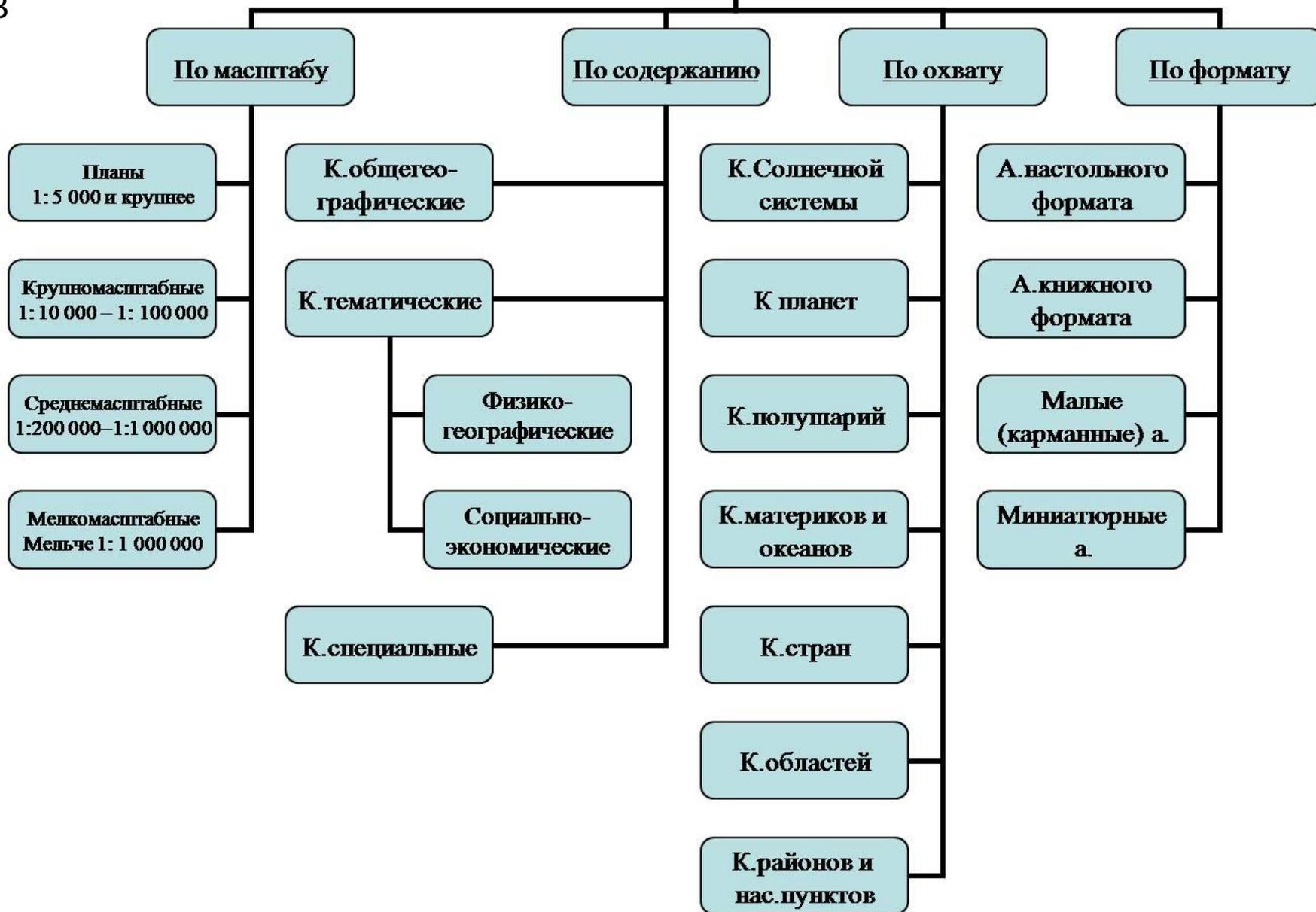
	Главная достопримечательность
	- на карте
	- в тексте
	Достопримечательность:
	- на карте
	- в тексте
	Номер для поиска в тексте и на карте
	Общественное здание
	Гостиница, ресторан
	Торговый центр, рынок
	Посольство, Памятник
	Почта, Больница
	Фонтан, смотровая площадка

Элементы дополнительной характеристики территории: карты-врезки, профили, графики, диаграммы, фотографии и рисунки, пояснительные тексты и др.

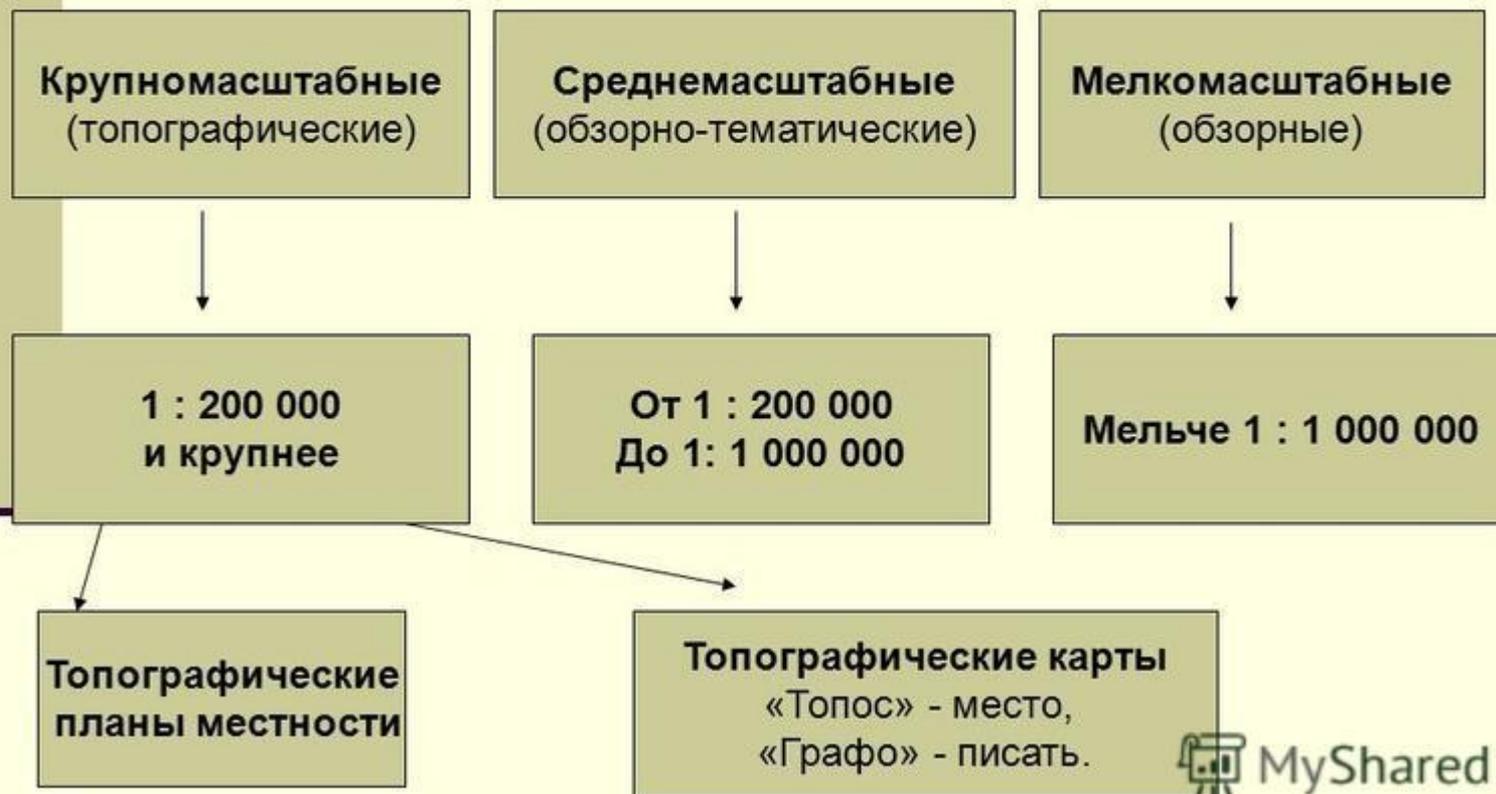


Вспомогательные элементы (оснащение) карты облегчают ее чтение, помогают решать определенные задачи, проводить измерения; без них получить полноценную информацию с карты невозможно. К вспомогательному оснащению относят название карты, легенду (таблицу условных обозначений), линейный масштаб, график углов наклона и др.



Классификация карт

По масштабу карты бывают:



Виды географических карт

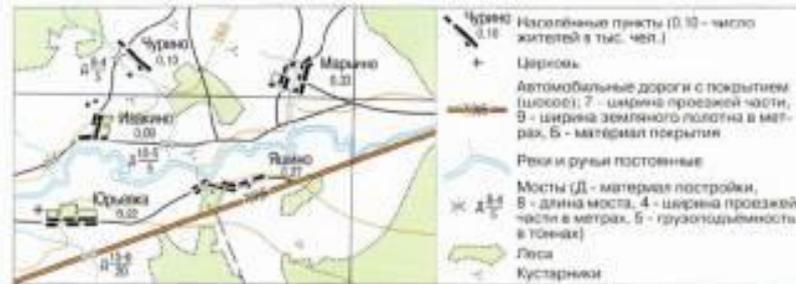






ВИДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

ПО СОДЕРЖАНИЮ:
общегеографические



ТЕМАТИЧЕСКИЕ:

климатическая



экономическая



политическая



ПО МАСШТАБУ:

крупномасштабные
масштаба 1 : 200 000 и крупнее

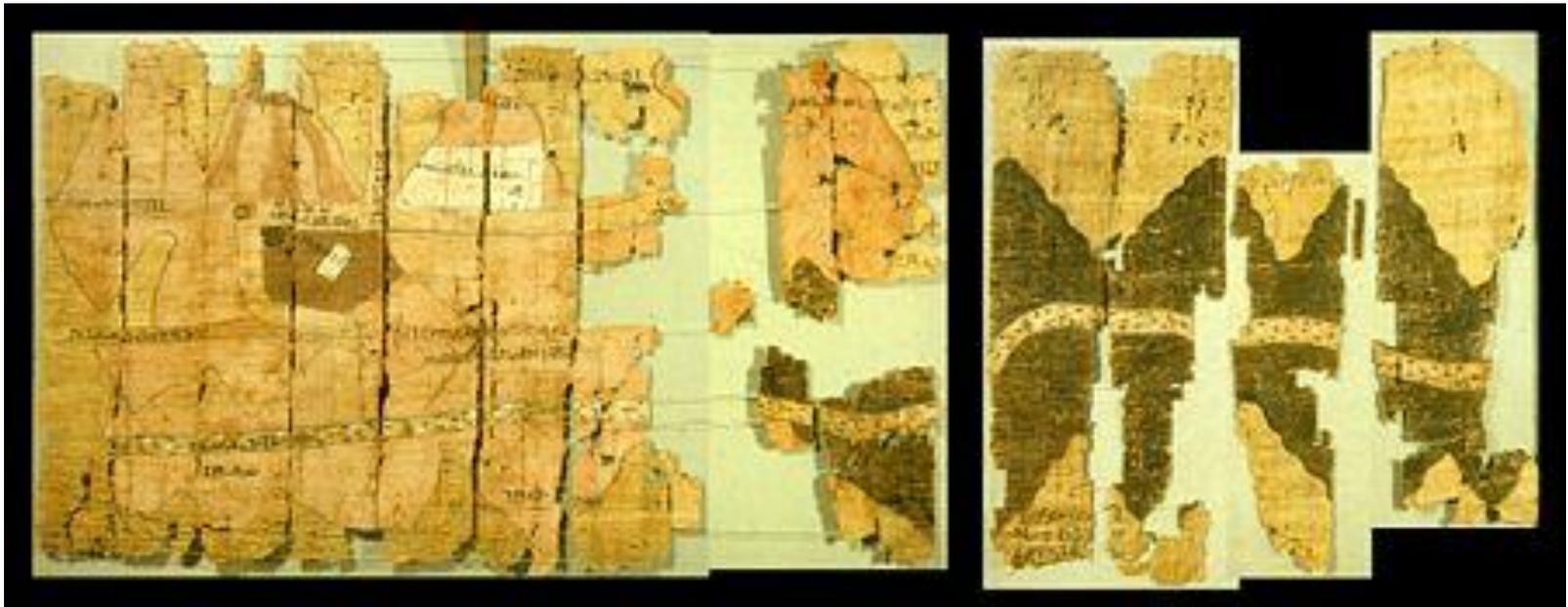
среднемасштабные
от масштаба 1 : 200 000
до 1 : 1 000 000

мелкомасштабные
меньше масштаба 1 : 1 000 000

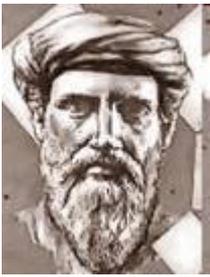


История картографии

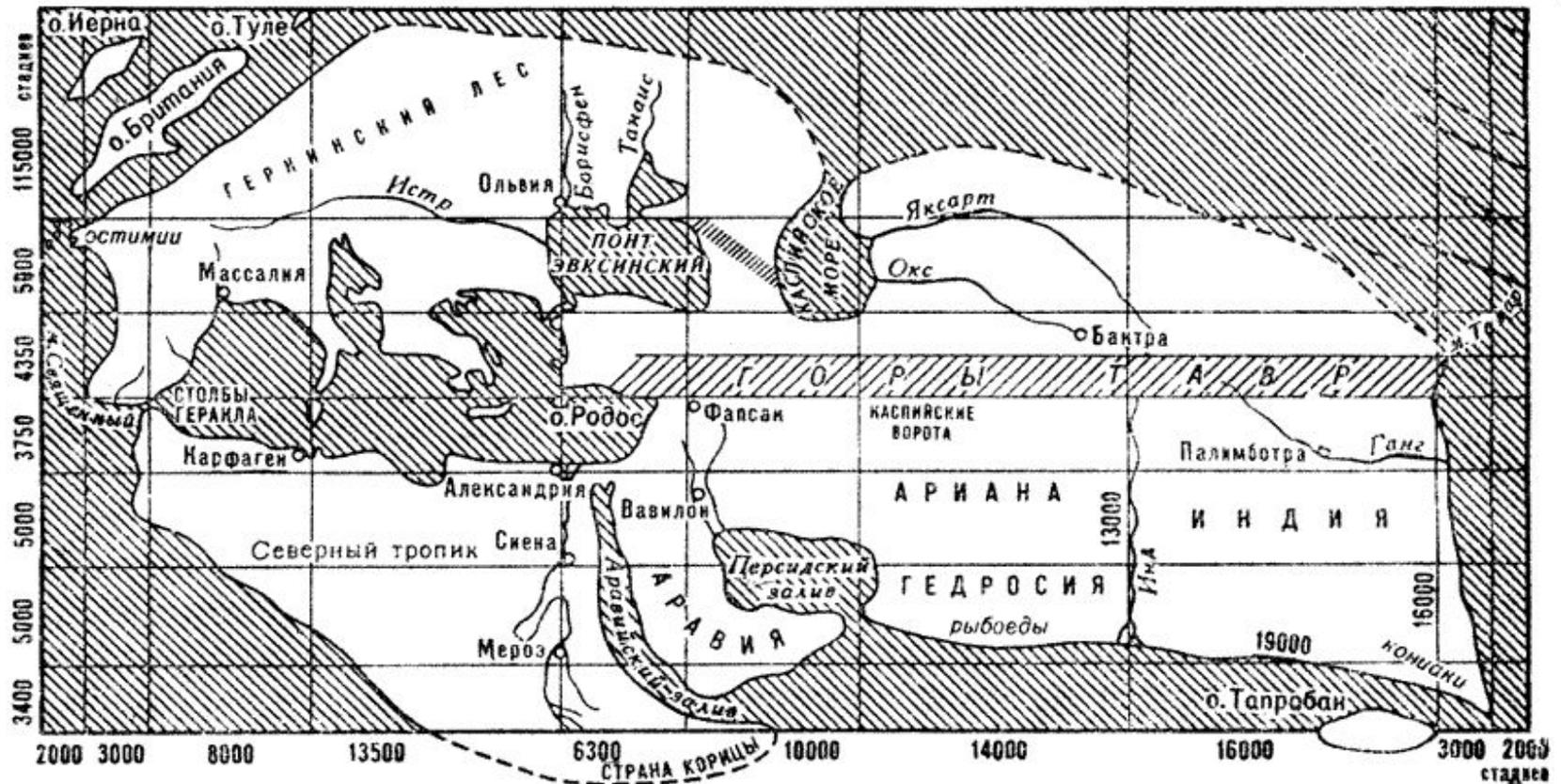
Древнейшие карты



Туринская папирусная карта — древнейшая бумажная карта в мире
созданная свыше 4000 лет тому назад карта Вади-Хаммамат в Египте

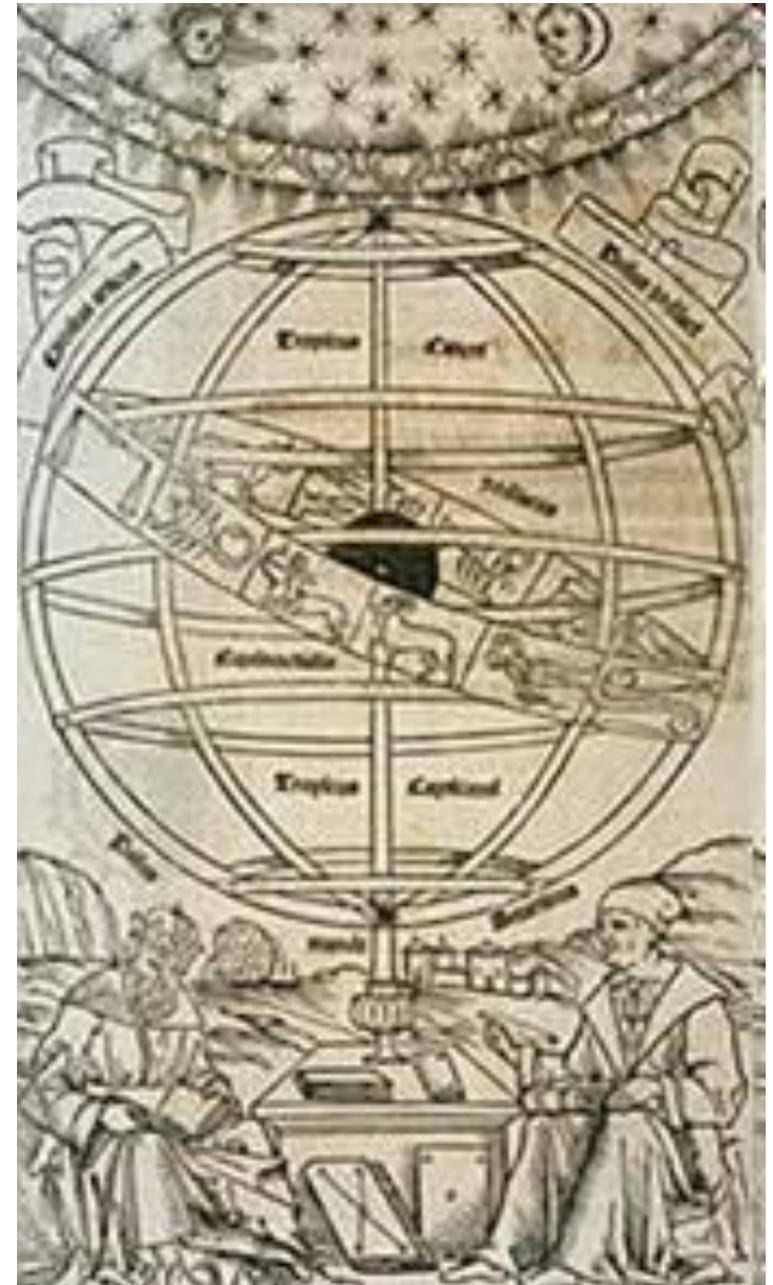
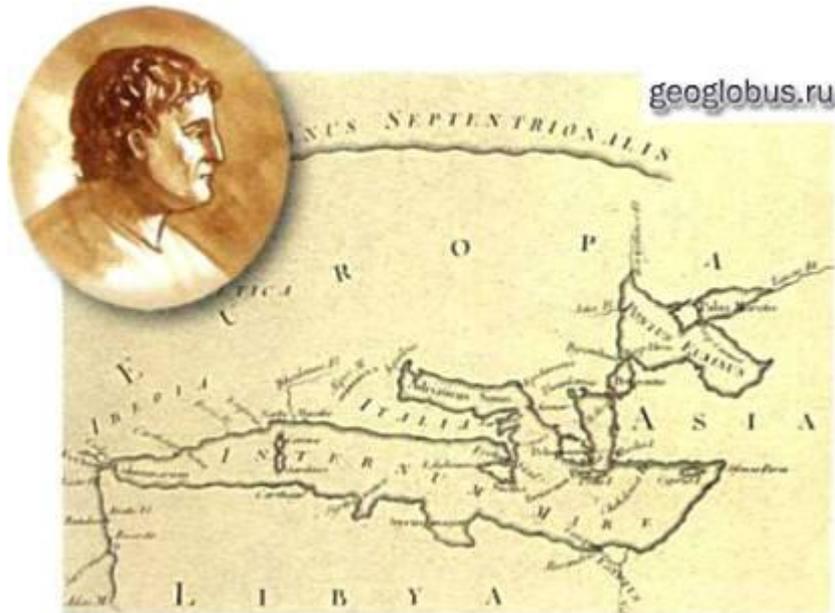


Эратосфен



Карта Ойкумены Эратосфена (по А.Б. Дитмару)

- Гиппарх развил учение о широте и долготе и разработал первые картографические проекции.



Клавдий Птоломей



Эпоха Средневековья

- В раннем Средневековье картография пришла в упадок. Вопрос о форме Земли перестал быть важным для философии того времени, многие снова начали считать Землю плоской. Получили распространение так называемые Т и О карты, на которых поверхность Земли изображалась состоящей из дискообразной суши, окружённой океаном (буква О). Суша изображалась разделённой на три части Европу, Азию и Африку. Европу от Африки отделяло Средиземное море (нижняя часть буквы Т), Африку от Азии река Нил (правая часть перекладины Т), а Европу от Азии река Дон (Tanais) (левая часть перекладины Т).

B
4



europa & affrica

De Asia



В

- 4 В то же время, традиции Птолемея во многом сохранялись арабскими учёными (вообще, греческая культура дошла до европейцев в основном благодаря арабам). Арабы усовершенствовали методы определения широты Птолемея, они научились использовать наблюдения звёзд вместо Солнца. Это повысило точность. Весьма подробную карту тогдашнего мира составил в 1154 году арабский географ и путешественник Аль-Идриси. Интересная особенность карты Идриси, как, впрочем, и других карт, составленных арабами — юг изображался сверху карты.



Астролябия

- Астролябия — один из старейших астрономических инструментов, появившийся в Древней Греции. Древнегреческий астроном Гиппарх (ок. 180-190 — 125 до н. э.), по-видимому, создал прообраз астролябии, а Клавдий Птолемей (II век) построил и описал астролабон — угломерный инструмент для определения положения звезд.

Впоследствии его усовершенствовали арабы и стали применять для определения времени, продолжительности дня и ночи, измерения горизонтальных углов на поверхности Земли, для осуществления некоторых математических вычислений и даже для астрологических предсказаний.





Некоторую революцию в европейской картографии устроило введение в пользование в конце XIII—начале XIV веков магнитного компаса. Появился новый тип карт — подробные компасные карты берегов портоланы (портуланы). Подробное изображение береговой линии на портоланах нередко совмещалось с простейшим делением на страны света Т и О карт. Первый дошедший до нас портолан датируется 1296 годом.

Портолан- копмасная карта береговой линии



карта фра Мауро(1459г)



- Важные достижения картографии доколумбовского периода — карта фра Мауро(1459 года, эта карта, в некотором смысле придерживалась концепции плоской Земли)



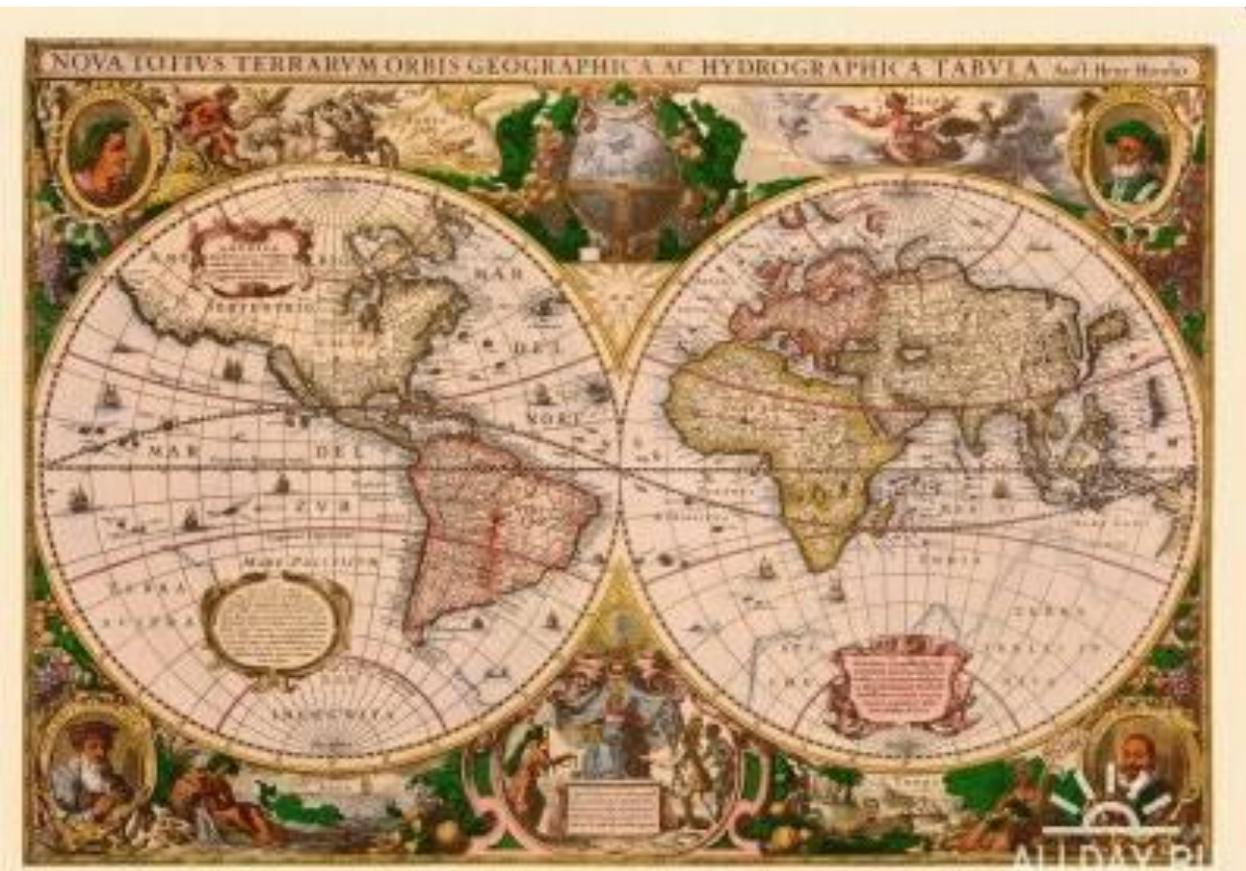
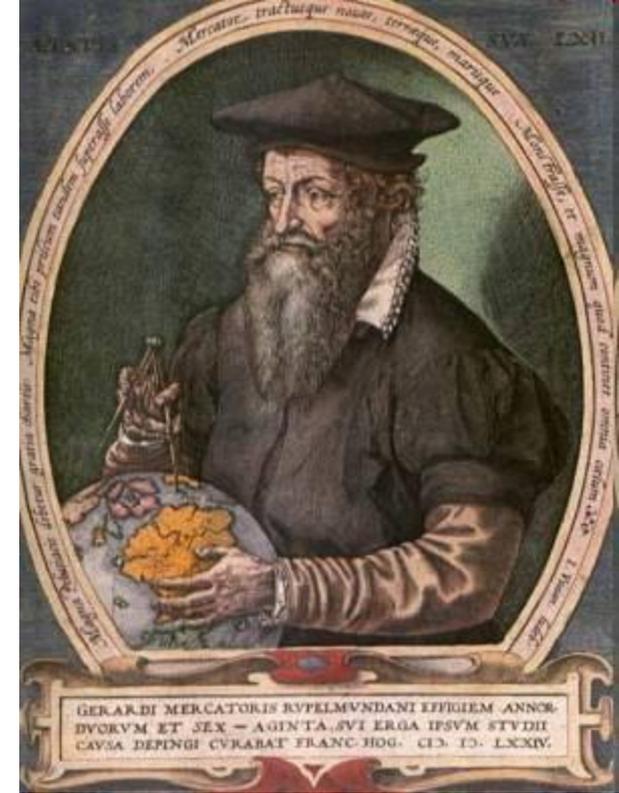
Первый глобус

- «Земное яблоко» — первый глобус, составленный немецким географом Мартином Бехаймом 1492-94 гг

Первая карта мира с изображением Америки



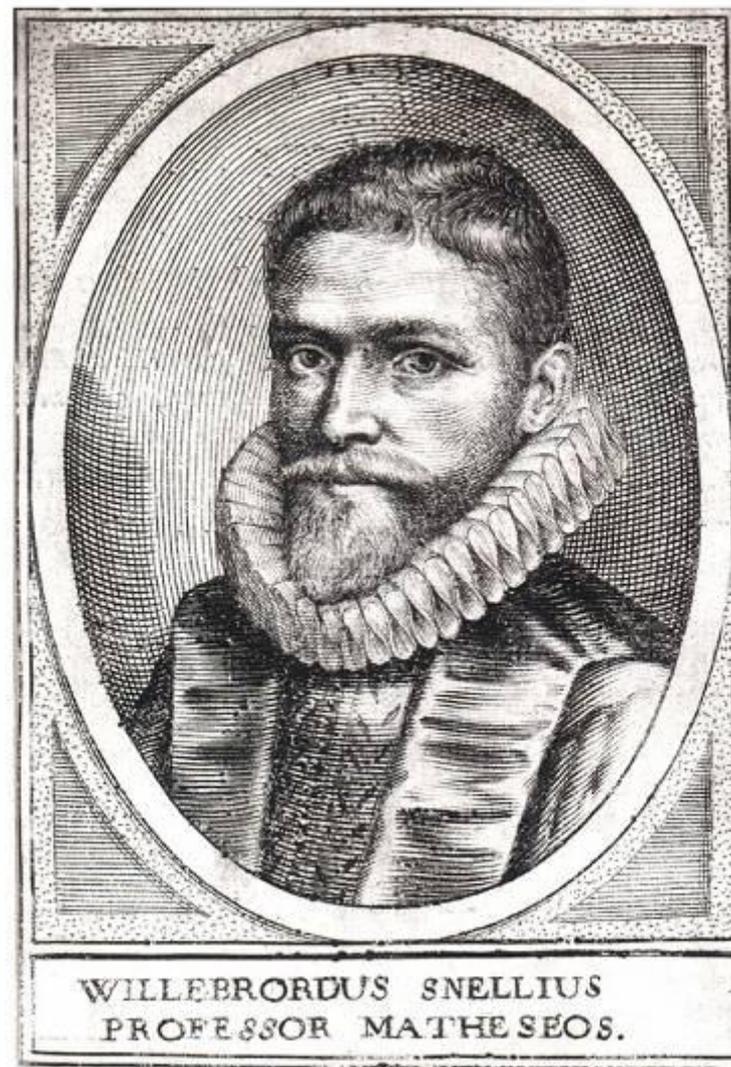
Меркатор



В

4

- Увеличению точности карт содействуют более точные способы определения широт и долгот, открытие Снеллиусом в 1615 году способа триангуляции (Геодезический метод нахождения опорных точек на земной поверхности, служащих для топографических съемок и различных геодезических измерений на местности) и усовершенствование инструментов — геодезических, астрономических и часов (хронометров).



- Важное техническое достижение XVIII века — разработка способов измерения высот над уровнем моря и способов изображения высот на картах. Таким образом, появилась возможность снимать топографические карты. Первые топографические карты были сняты в XVIII веке во Франции.

Развитие картографии в конце XIX— начале XX веков

- Лишь в конце XIX столетия стали производиться точные инструментальные съёмки на больших пространствах и издаваться настоящие топографические карты различных государств в крупных масштабах. К началу XX столетия съёмка мелкомасштабных топографических карт большинства государств ещё не была закончена. Полностью задачу построения мелкомасштабной карты мира удалось решить только к середине XX века



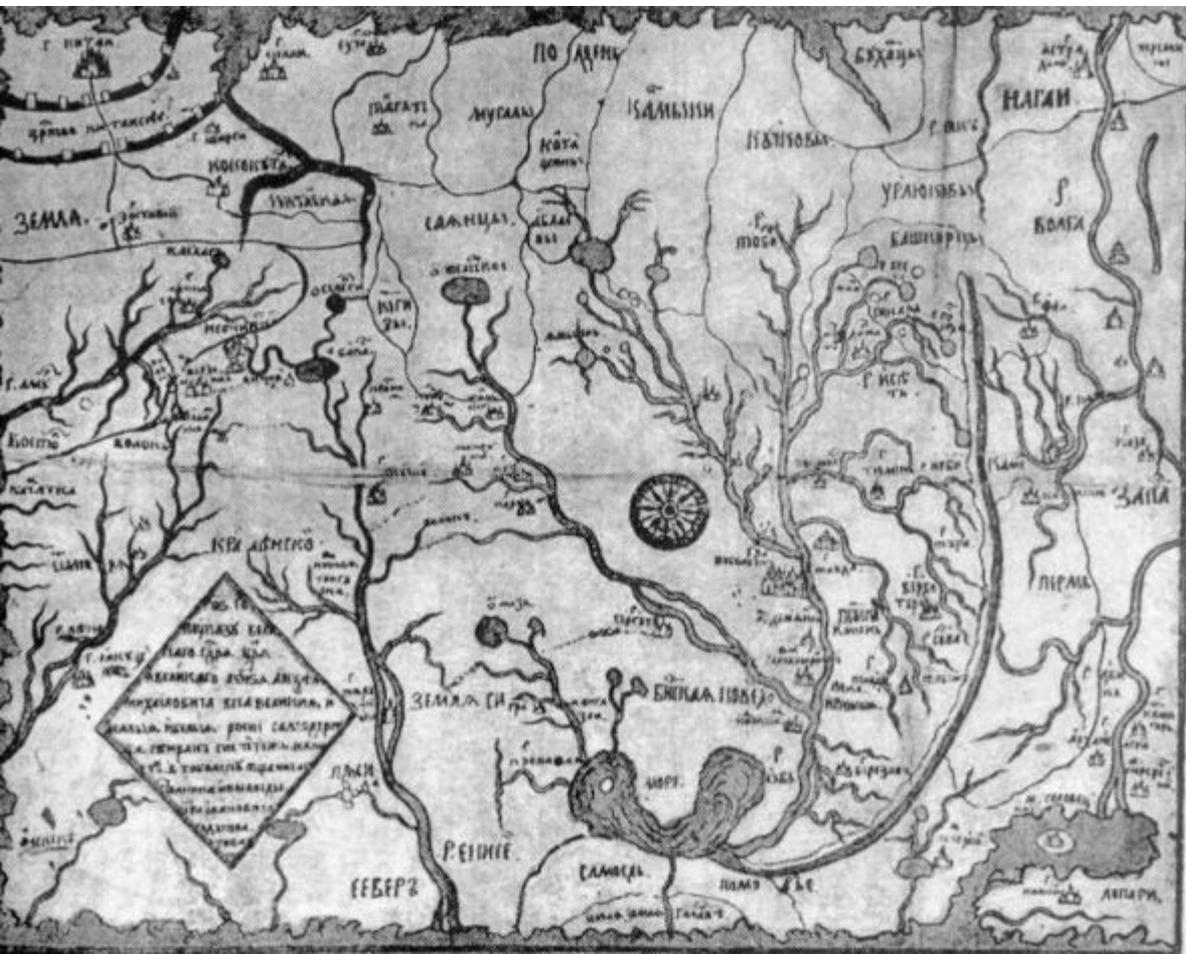
История картографии в России

- Карта Фёдора Годунова, изданная Герритсом в Амстердаме. С сайта Российской национальной библиотеки

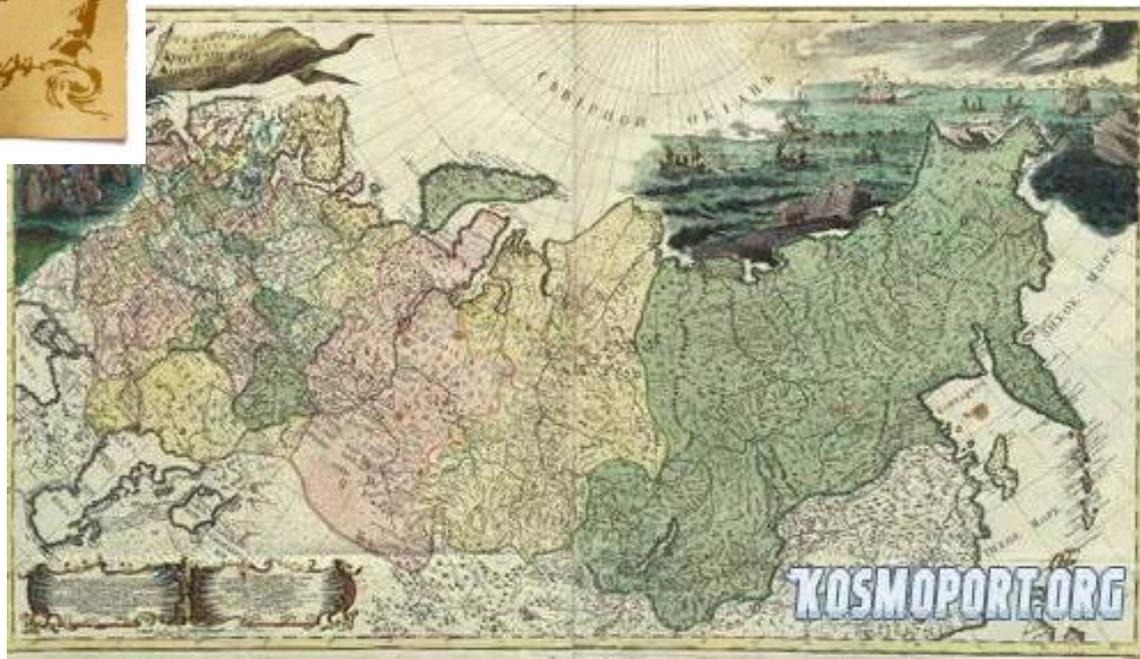
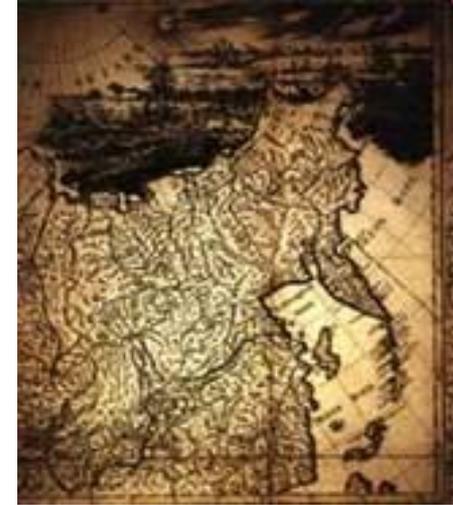


Чертеж Сибири

О старинных русских чертежах мы можем получить понятие из карты Сибири, составленной в 1667 г. по приказанию воеводы П. И. Годунова и копия с которой сохранилась в Стокгольмском государственном архиве



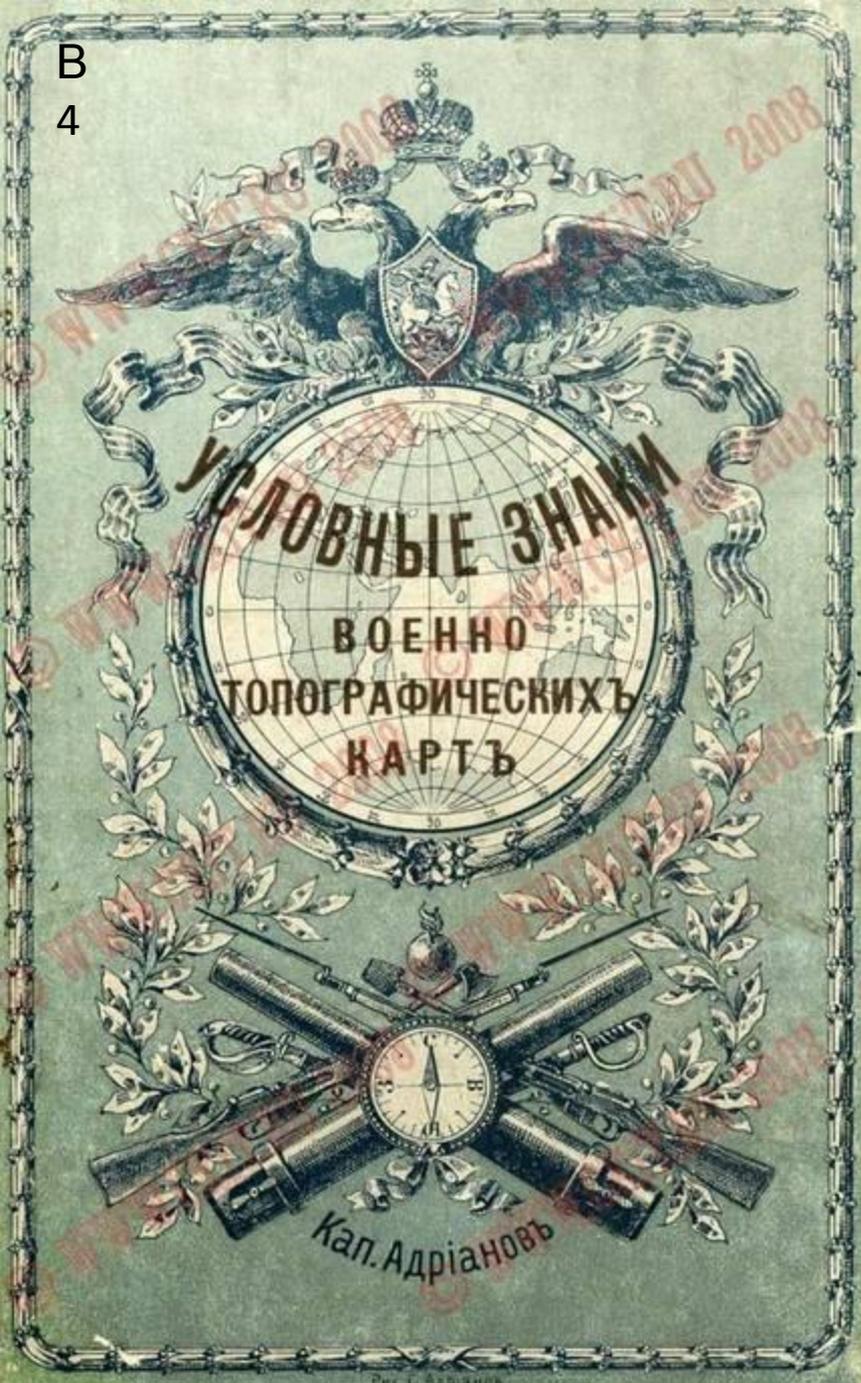
Первый русский географический атлас 1745 год



Генеральное межевание в России - точное определение границ земельных угодий

Тульская губерния





- При Павле I составление карт перешло в военное ведомство и при Александре I приурочено к Главному штабу, при котором в 1822 г. был учреждён корпус военных топографов. К эпохе Александра I относятся первые триангуляции в России, исполнявшиеся сперва под руководством генерала Теннера, затем генерала Шуберта.

Геодезическая дуга Струве



После основания Пулковской обсерватории, при Николае I, геодезия и картография в России сделали значительные успехи и заявили себя такими крупными работами, как измерение (под руководством Струве) дуги меридиана от Лапландии до устьев Дуная и составление (с 1846 г.) 3-хверстной топографической карты западных губерний