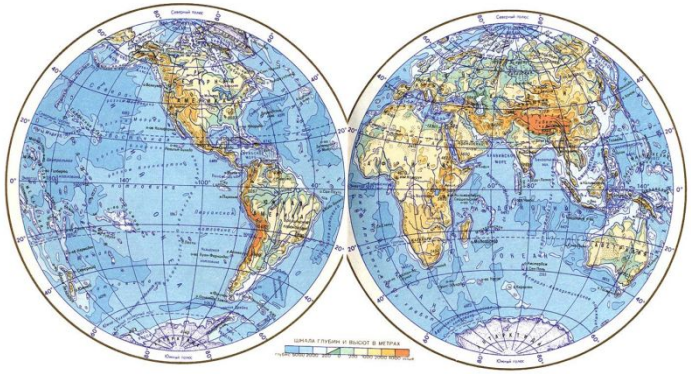
Тема 3

Изображение земной поверхности на планах и картах

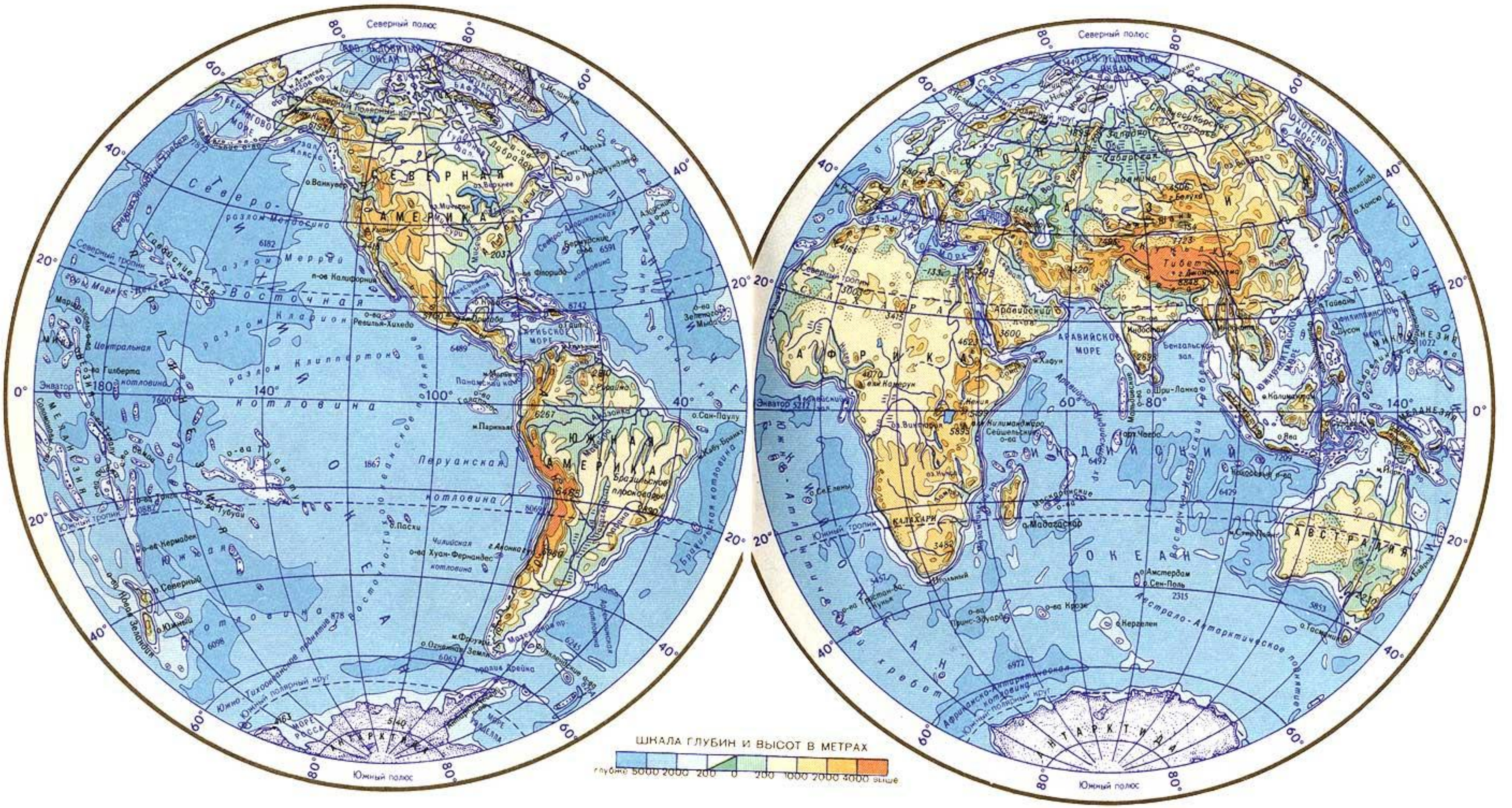


План и карта

- **План** – чертеж небольшого участка местности в крупном масштабе и условных знаках, построенный без учета кривизны земной поверхности.
- **Карта** – уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли на плоскости, построенное с помощью условных обозначений в какой-либо картографической проекции и в определенном масштабе с учетом кривизны земной поверхности.

План местности

Карта полушарий



Отличия плана и карты

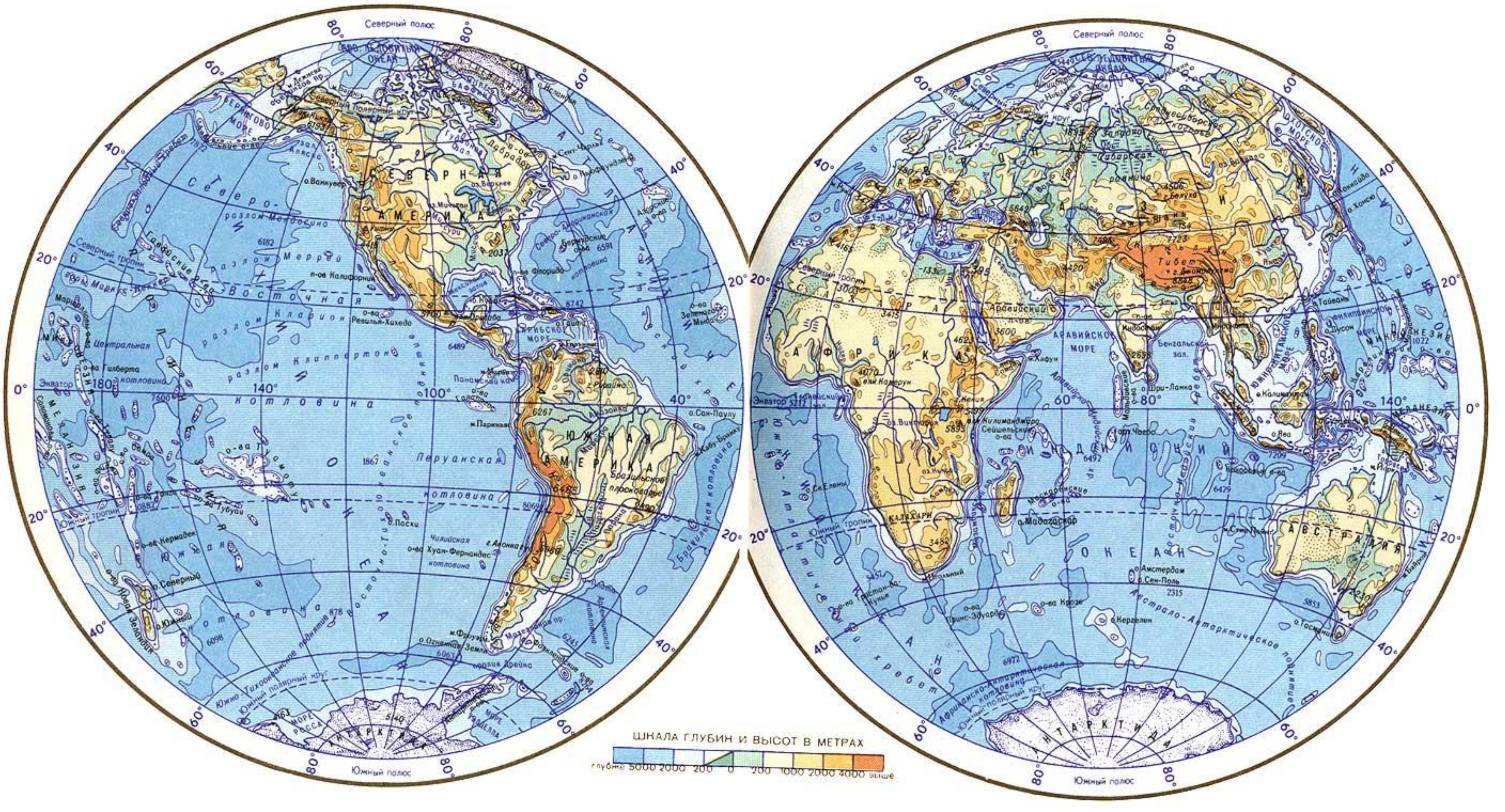
- **Размер изображенной поверхности**: на плане – небольшие участки, на карте – большие.
- **Кривизна поверхности**: на карте – учитывается, на плане – нет.
- **Количество объектов**: на плане – все объекты, на карте – выборочно.
- **Градусная сеть**: на карте – есть, на плане – нет.
- **Направление Север-Юг**: на картах указывают меридианы, на плане – стрелка «север-юг».

Виды карт

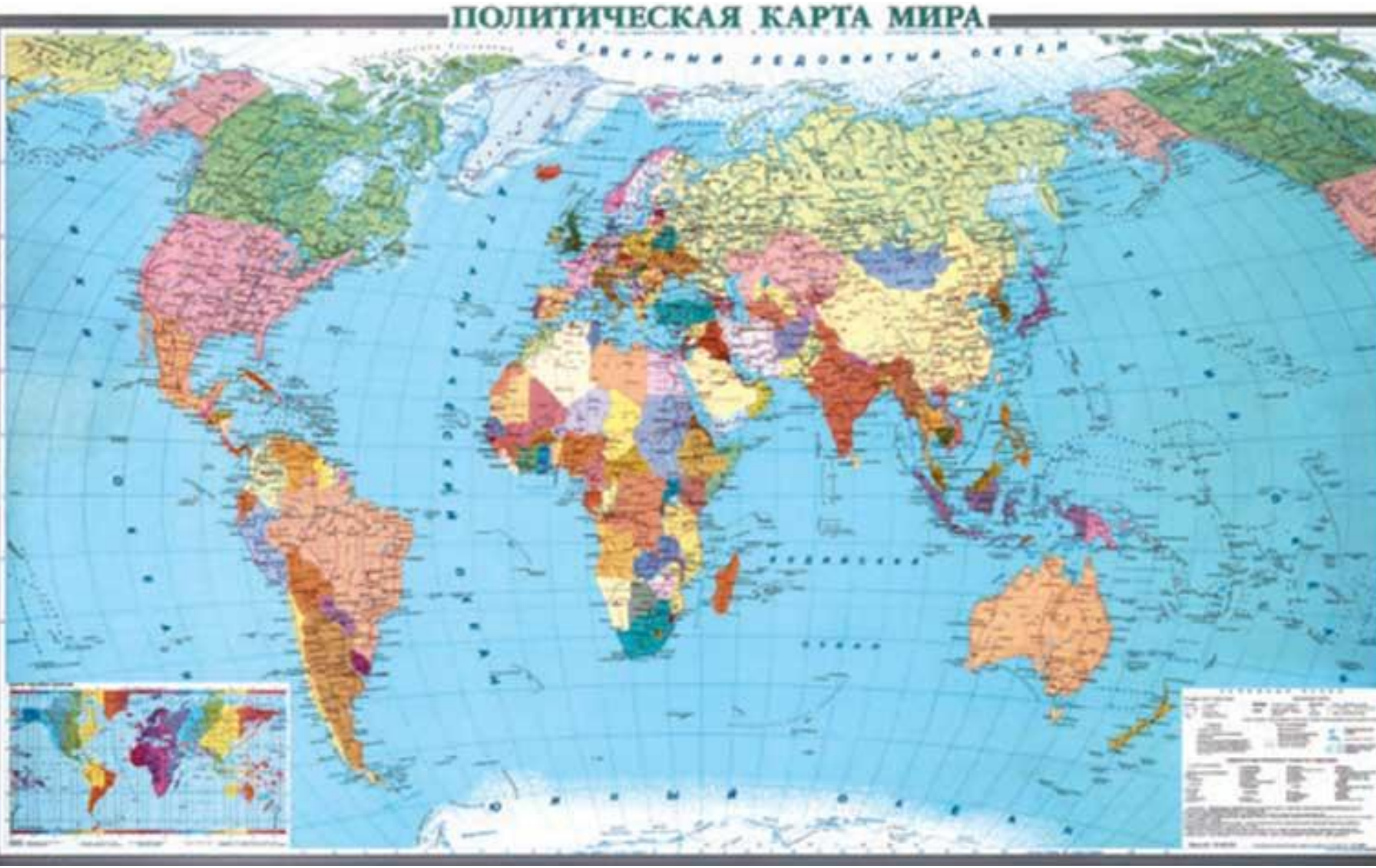
- **По назначению** - многоцелевые (топографические), учебные, туристические, военные и др.
- **По охвату территории**: карты мира, материков и др.
- **По масштабу**:
- Планы (≥1:5000),
- Крупномасштабные (≥1:200000),
- Среднемасштабные (≥1:1000000),
- Мелкомасштабные (≤1:1000000).

- **По содержанию**:
- **Общегеографические** (топографические, обзорно-топографические, обзорные).
- **Тематические** (карты природных, общественных, природно-общественных явлений).
- **Специальные** (навигационные, кадастровые, проектные, технические и др.)

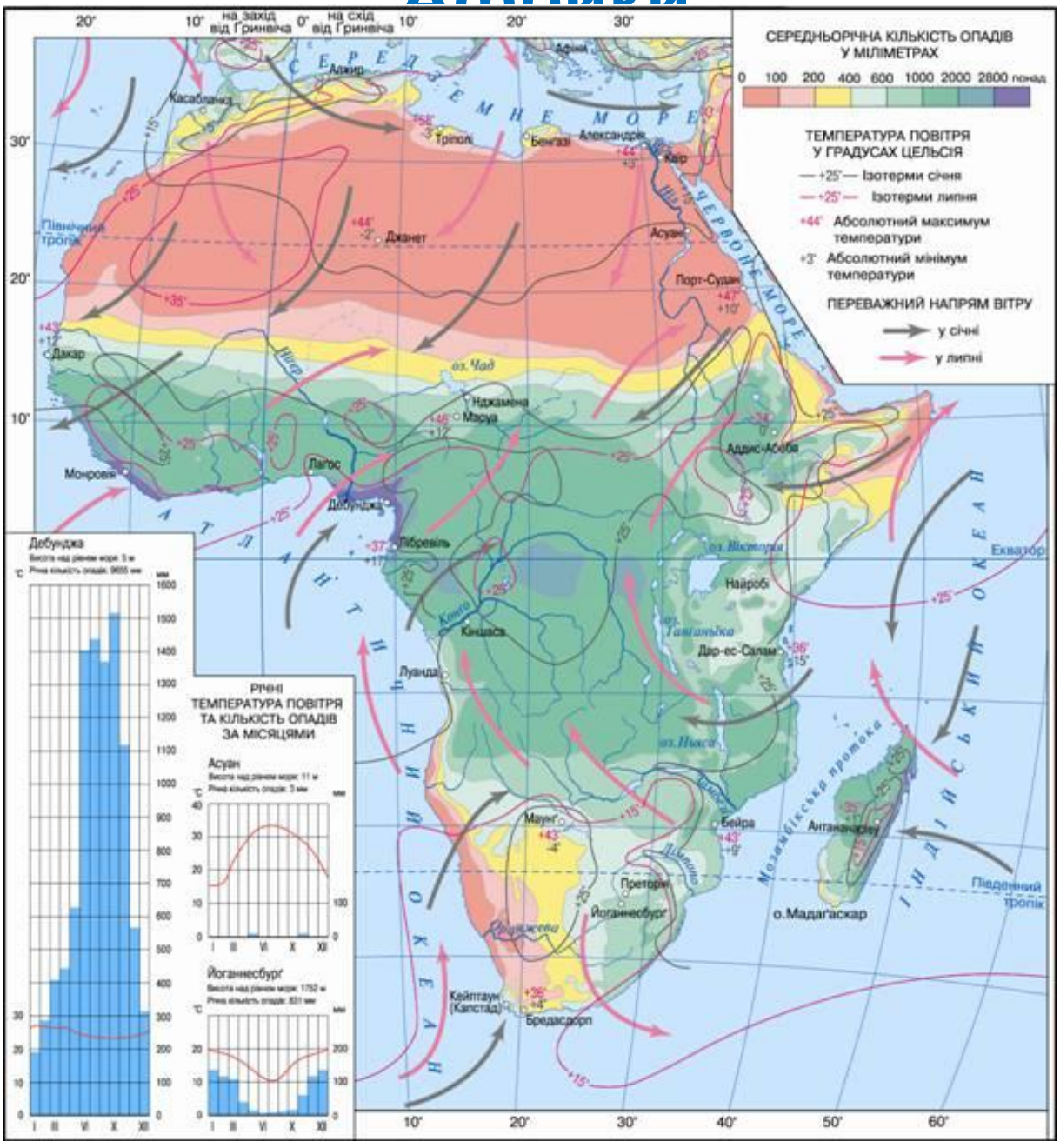
Виды карт: карта полушарий



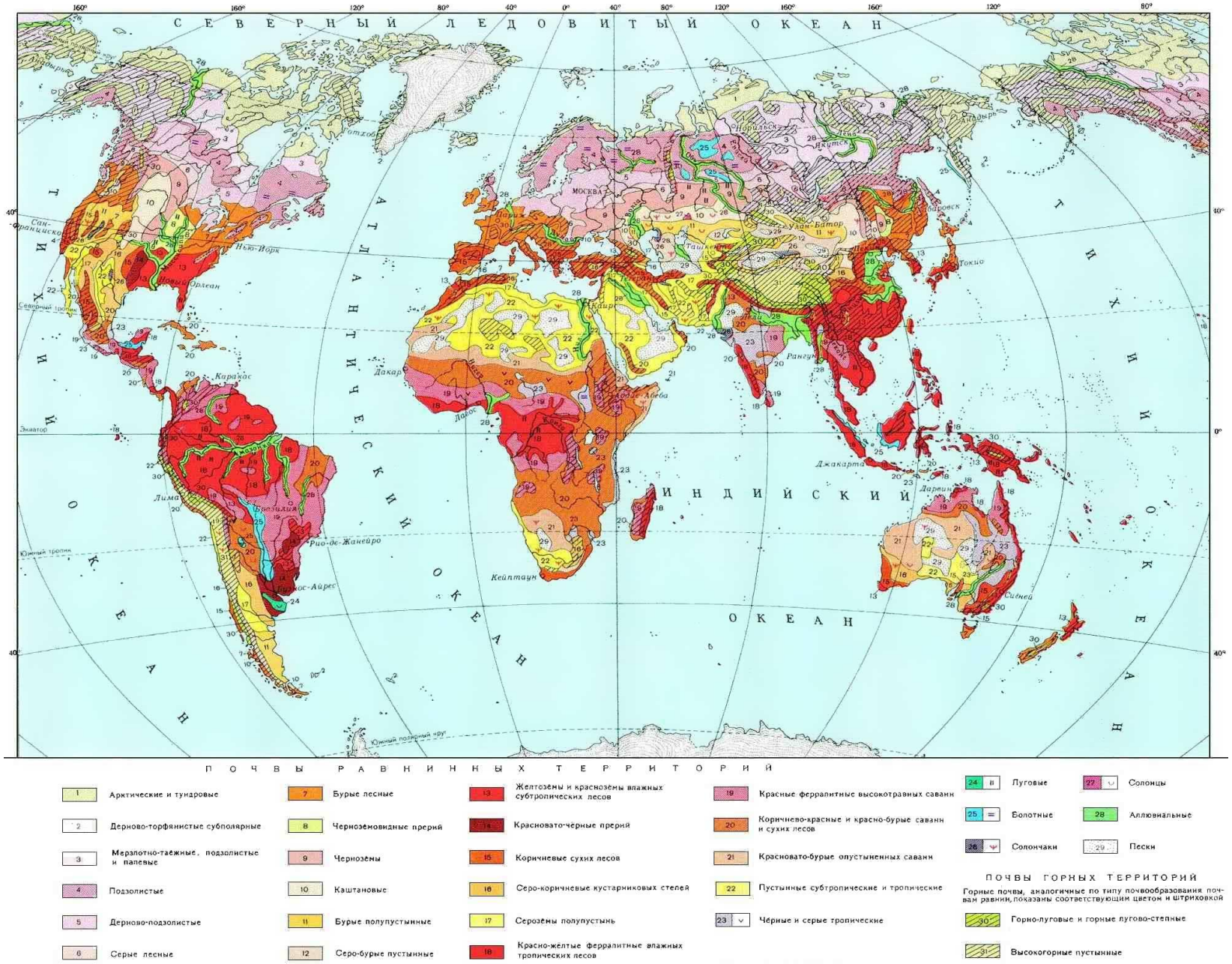
Виды карт: политическая карта мира



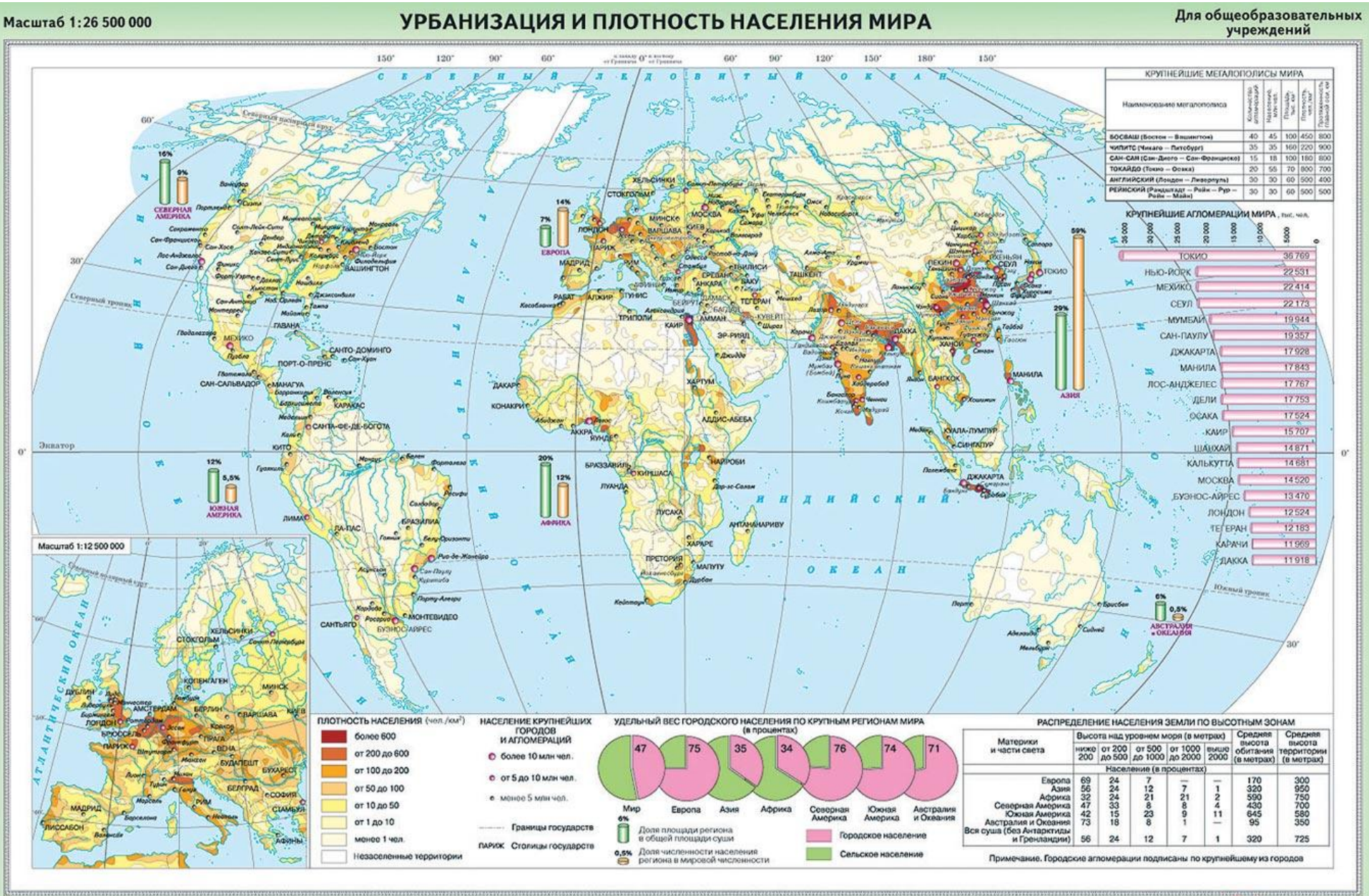
Виды карт: климатическая карта Африки



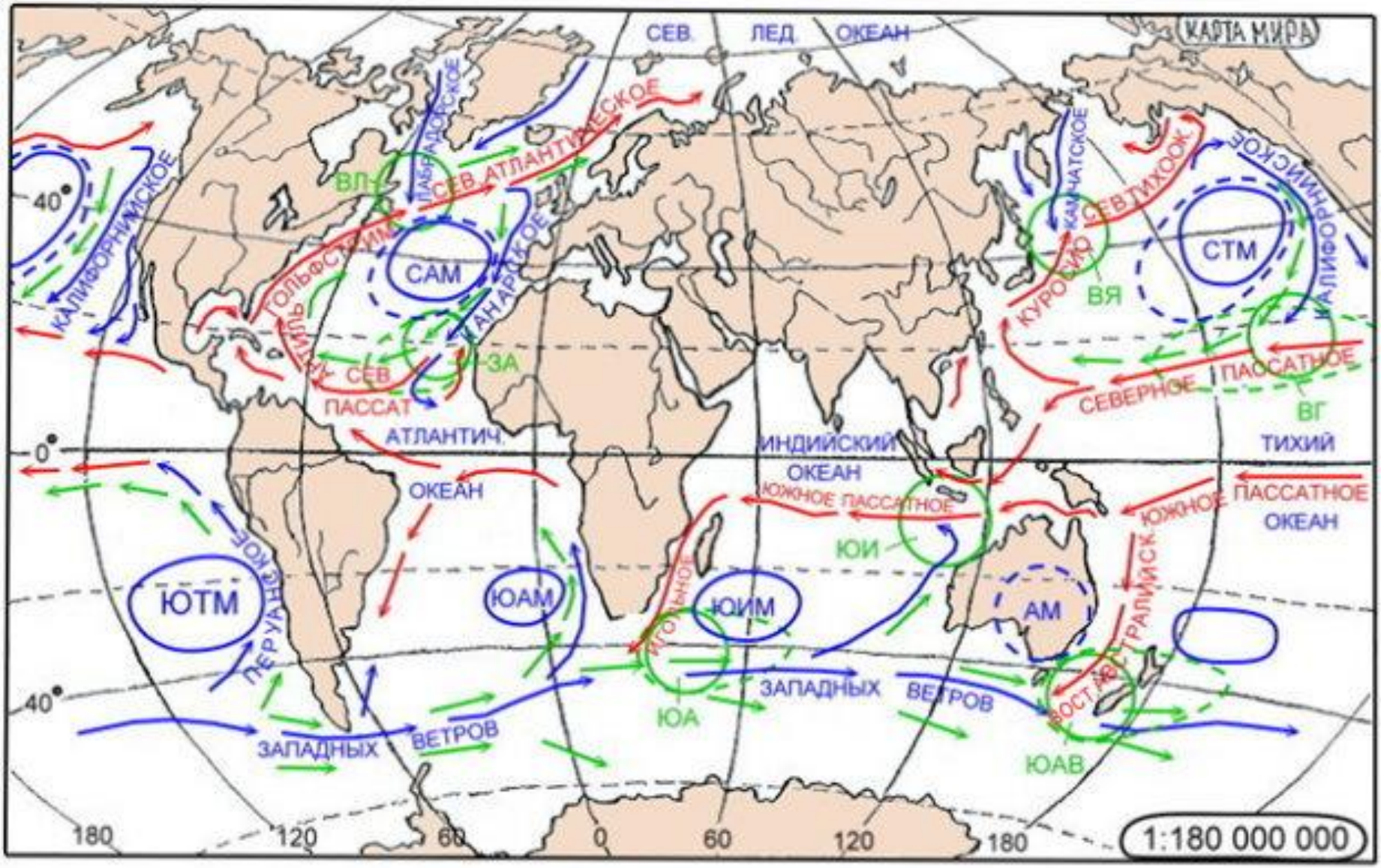
Виды карт: почвенная



Виды карт: плотность населения мира



Виды карт: Поверхностные течения Мирового океана



Градусная сеть и географические координаты

- **Градусная сеть** - система параллелей и меридианов для определения географических координат точек земной поверхности .
- **Географические полюса** – точки пересечения воображаемой оси вращения Земли с земной поверхностью.
- **Экватор** – линия пересечения земного шара плоскостью, проходящей через центр Земли перпендикулярно оси ее вращения.

- **Параллели** – линии на поверхности земли, параллельные экватору.
- **Меридианы** - линии сечения земной поверхности плоскостями, проходящими через ось вращения Земли.
- **Географическая широта** – угол между плоскостью экватора и отвесной линией в данной точке.
- **Географическая долгота** – двугранный угол между плоскостью начального меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через данную точку.

Элементы карты

- **Географические элементы** (условные знаки):
- площадные,
- линейные,
- внемасштабные.
- **Математические элементы**:
- рамка,
- опорные пункты,
- масштаб (численный, именованный, линейный),
- картографическая проекция (способ построения градусной сети на карте).

Виды искажений на карте

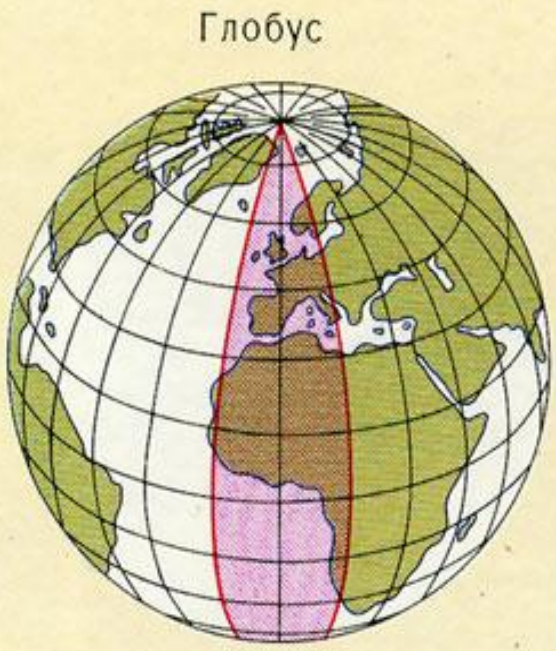
- **Искажение длин** (меняется масштаб длин на карте в зависимости от места и направления).
- **Искажение площадей** (изменяется масштаб площади в зависимости от места).
- **Искажение углов** (углы на карте не соответствуют углам на местности).
- **Искажение формы объектов** (формы объектов на карте не соответствуют формам на местности).

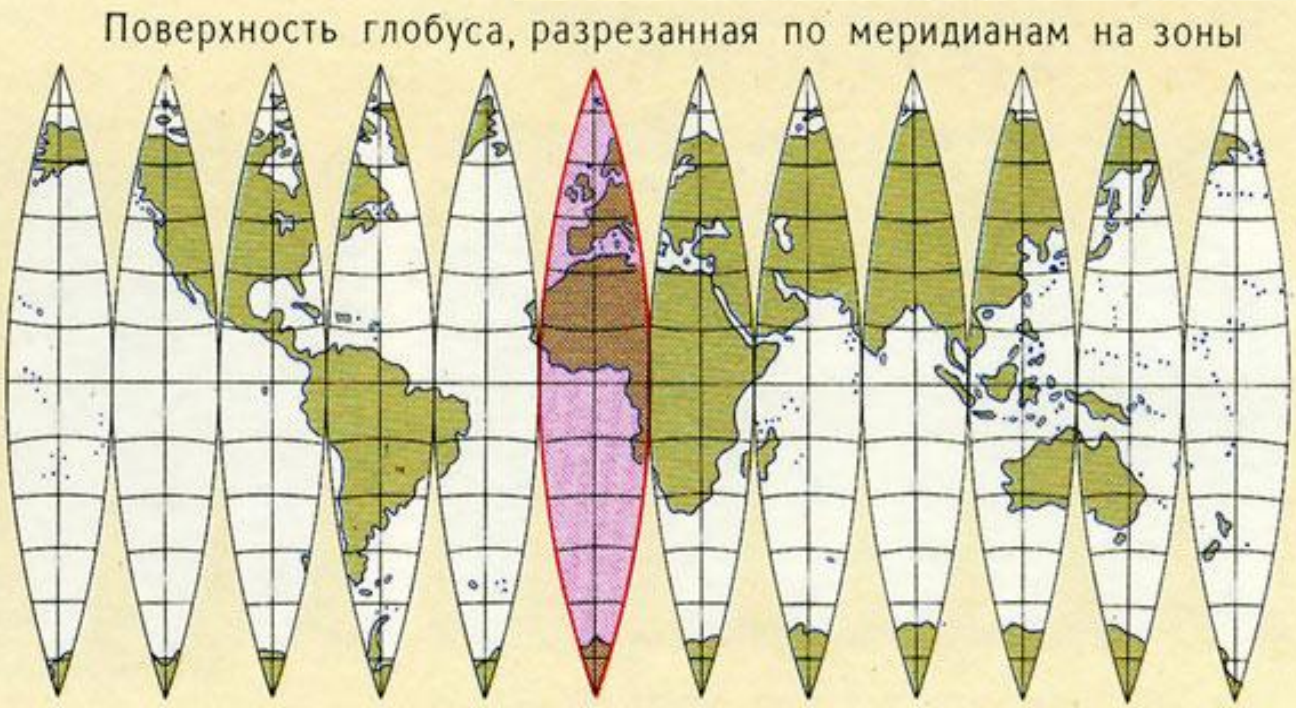
Виды картографических проекций

- **По характеру искажений**:
- **равноугольные** (углы и формы сохраняются, но длины и площади искажаются),
- **равновеликие** (площади сохраняются, искажаются углы и формы),
- **произвольные** (есть искажения длин, углов и площадей, но они распределены по карте).

- **По виду вспомогательной поверхности**:
- цилиндрические,
- конические,
- азимутальные.

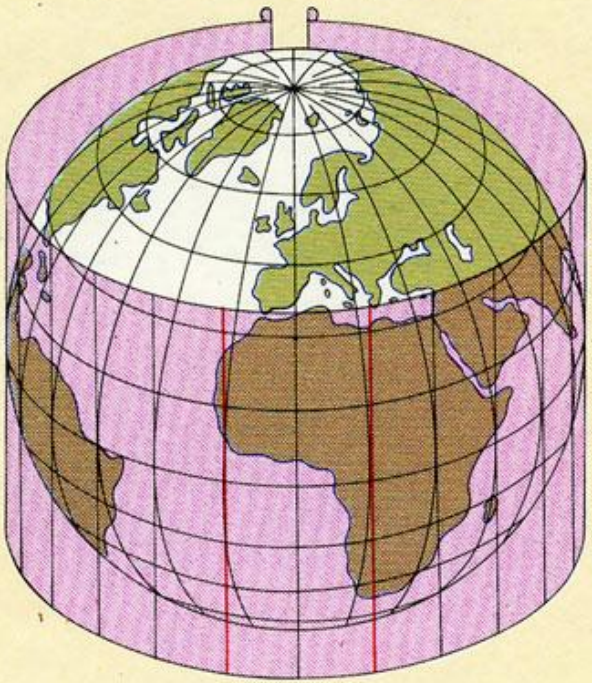
Картографически
е проекции



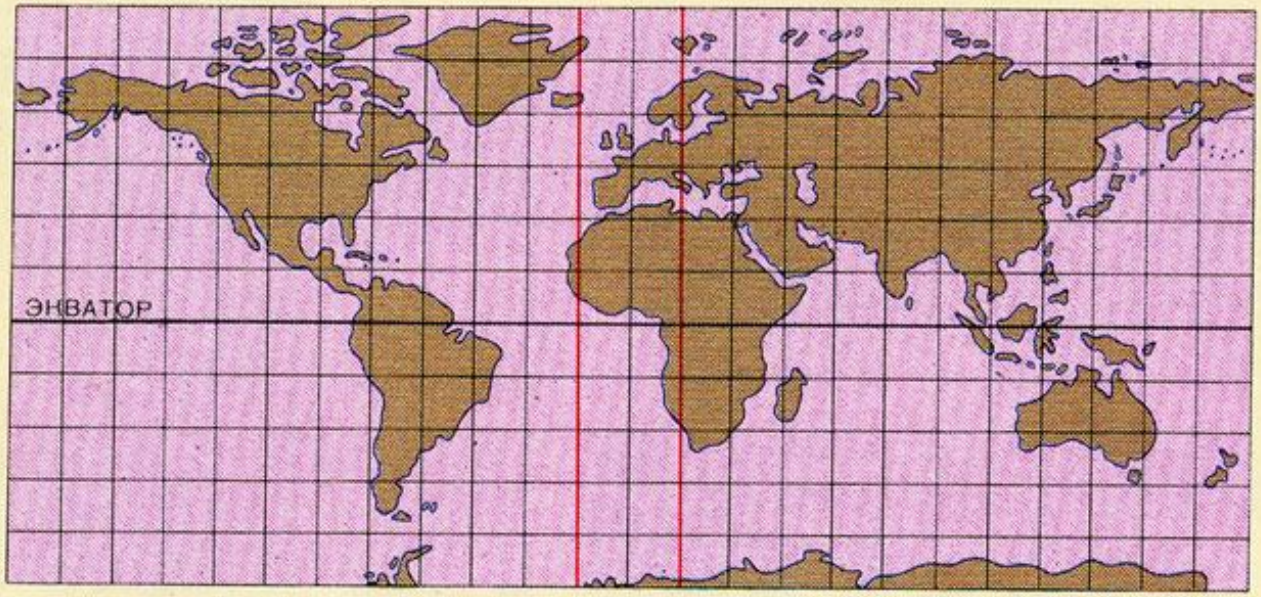


Картографические проекции: цилиндрическая

Цилиндрическая проекция



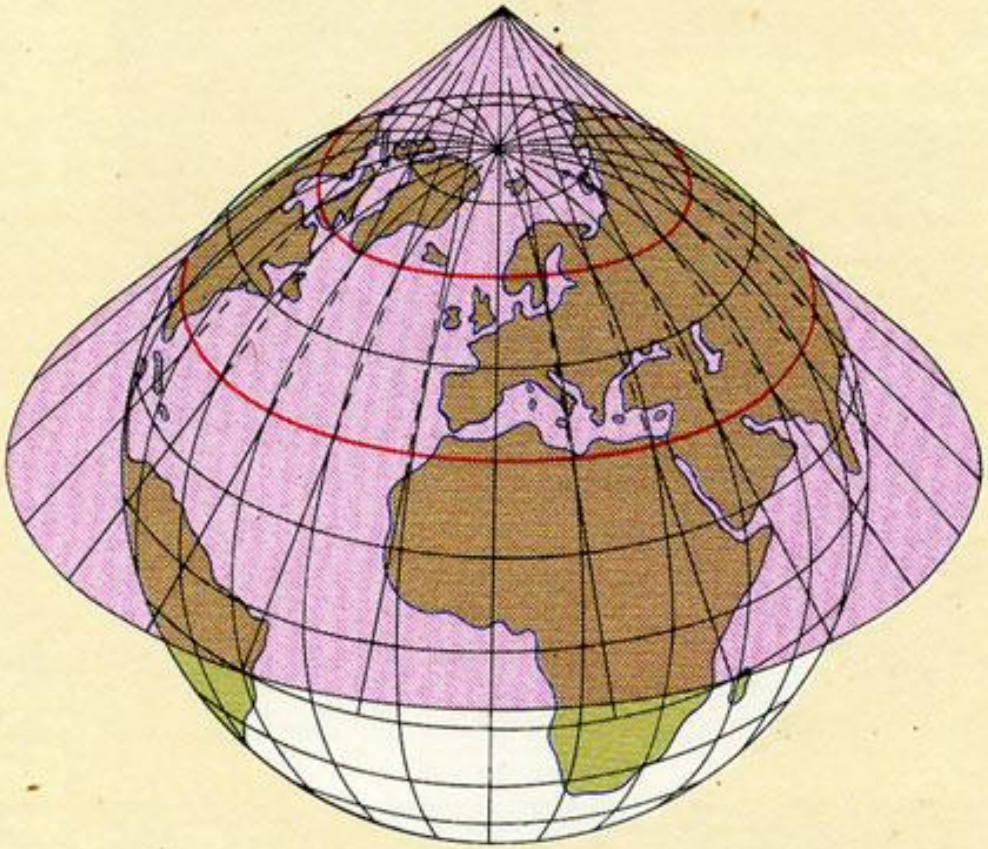
Карта мира, полученная растяжением зон



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

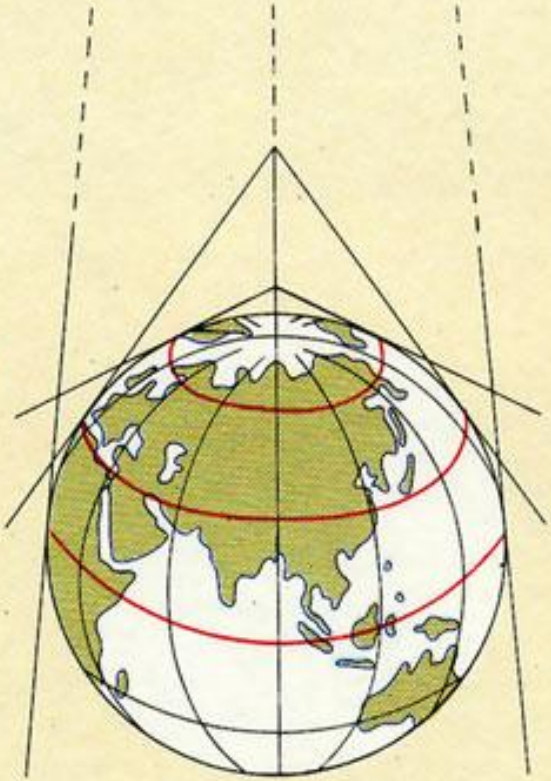
Коническая и поликоническая проекции

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 касательных конусов

Картографические проекции: азимутальные

- **По положению вспомогательной проекции**:
- **прямые** (ось проекции совпадает с земной осью),
- **поперечные** (ось проекции лежит в плоскости экватора),
- **косые** (ось проекции образует острый угол с земной осью).

Ориентирование на местности

- **Ориентирование** – определение своего местоположения относительно сторон горизонта.
- **Горизонт** – часть земной поверхности, наблюдаемая на открытой местности.
- **Линия горизонта** – граница видимого пространства, где небесный свод как будто соприкасается с земной поверхностью.
- **Основные стороны горизонта**: север, юг, восток, запад.

Способы ориентирования на местности

- **По Солнцу** (в полдень самая короткая тень указывает на север).
- **По Солнцу и часам** (биссектриса угла, образованного часовой стрелкой, направленной на Солнце, и направлением на цифру «1», укажет на юг).
- **По Полярной звезде** (указывает на север).
- **По местным признакам** (годовые кольца, крона деревьев, мхи и лишайники, муравейники, смола на деревьях).
- **По компасу**.
- **По картам** и аэрофотоснимкам.