

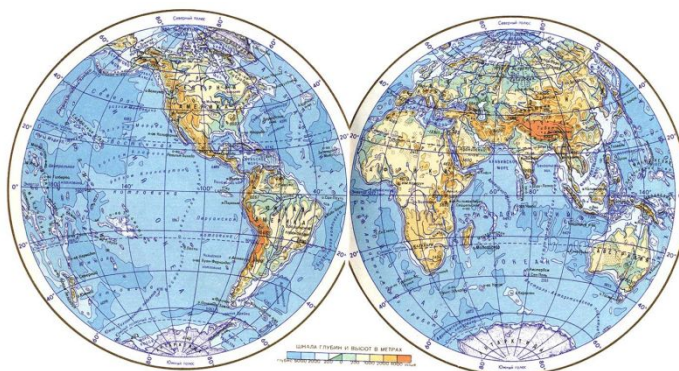
Градусная сеть



Тема 3



Изображение земной поверхности на планах и картах



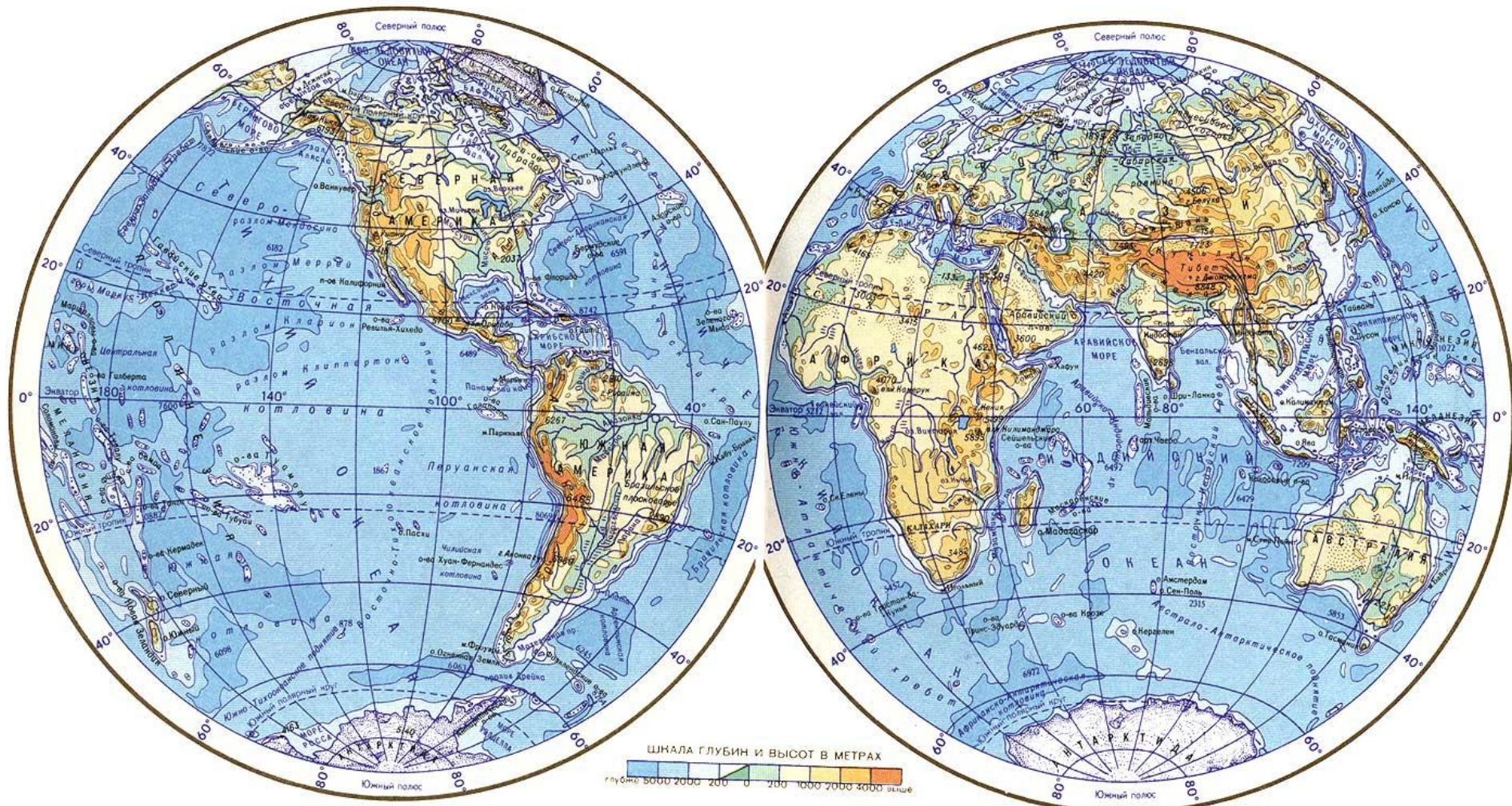
План и карта

- **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

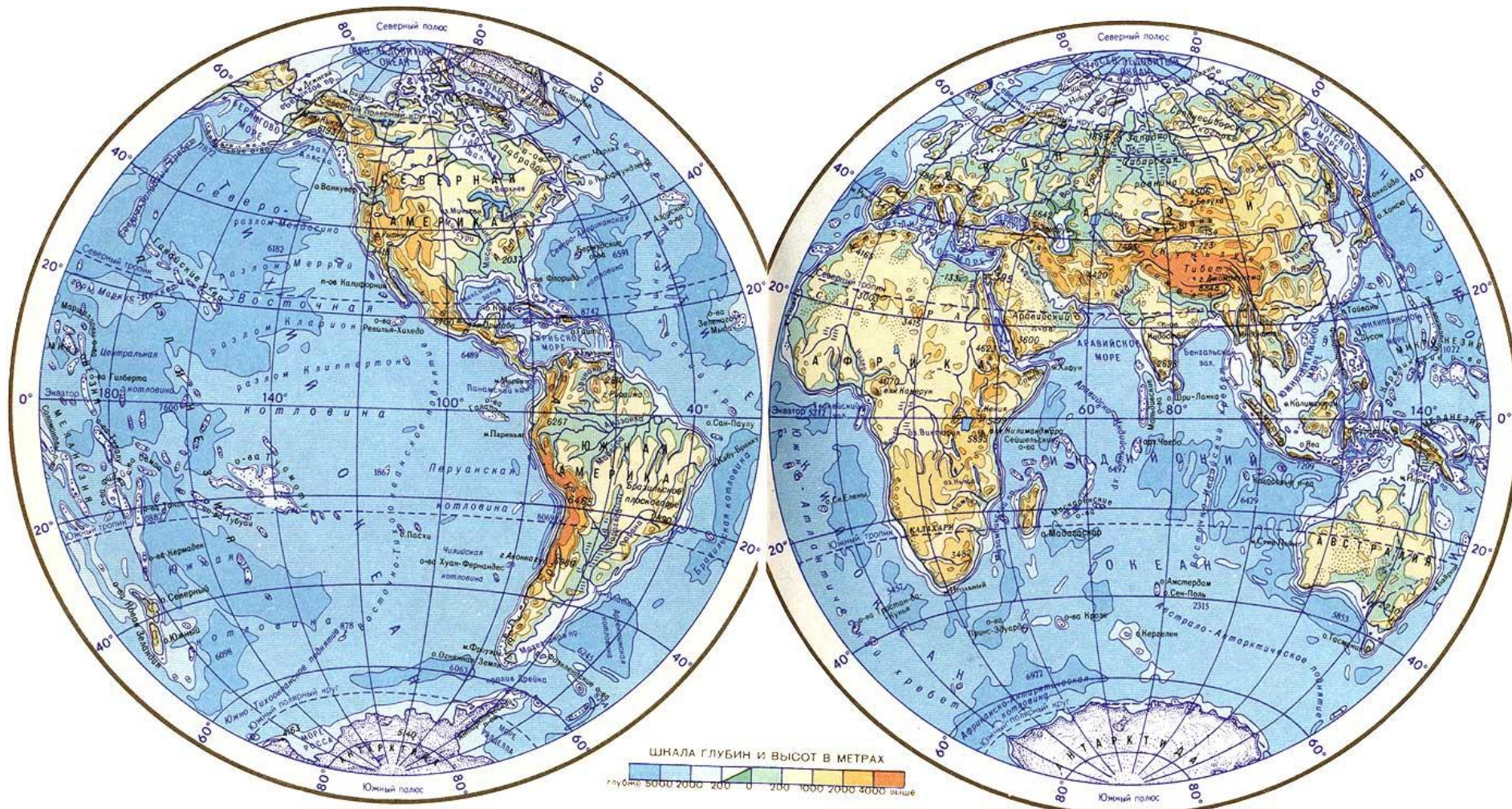
- **Размер изображенной поверхности:** на плане – небольшие участки, на карте – большие.
- **Кривизна поверхности:** на карте – учитывается, на плане – нет.
- **Количество объектов:** на плане – все объекты, на карте – выборочно.
- **Градусная сеть:** на карте – есть, на плане – нет.
- **Направление 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 ($\geq 1:5000$),
 - Крупномасштабные ($\geq 1:200000$),
 - Среднемасштабные ($\geq 1:1000000$),
 - Мелкомасштабные ($\leq 1:1000000$).

- **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

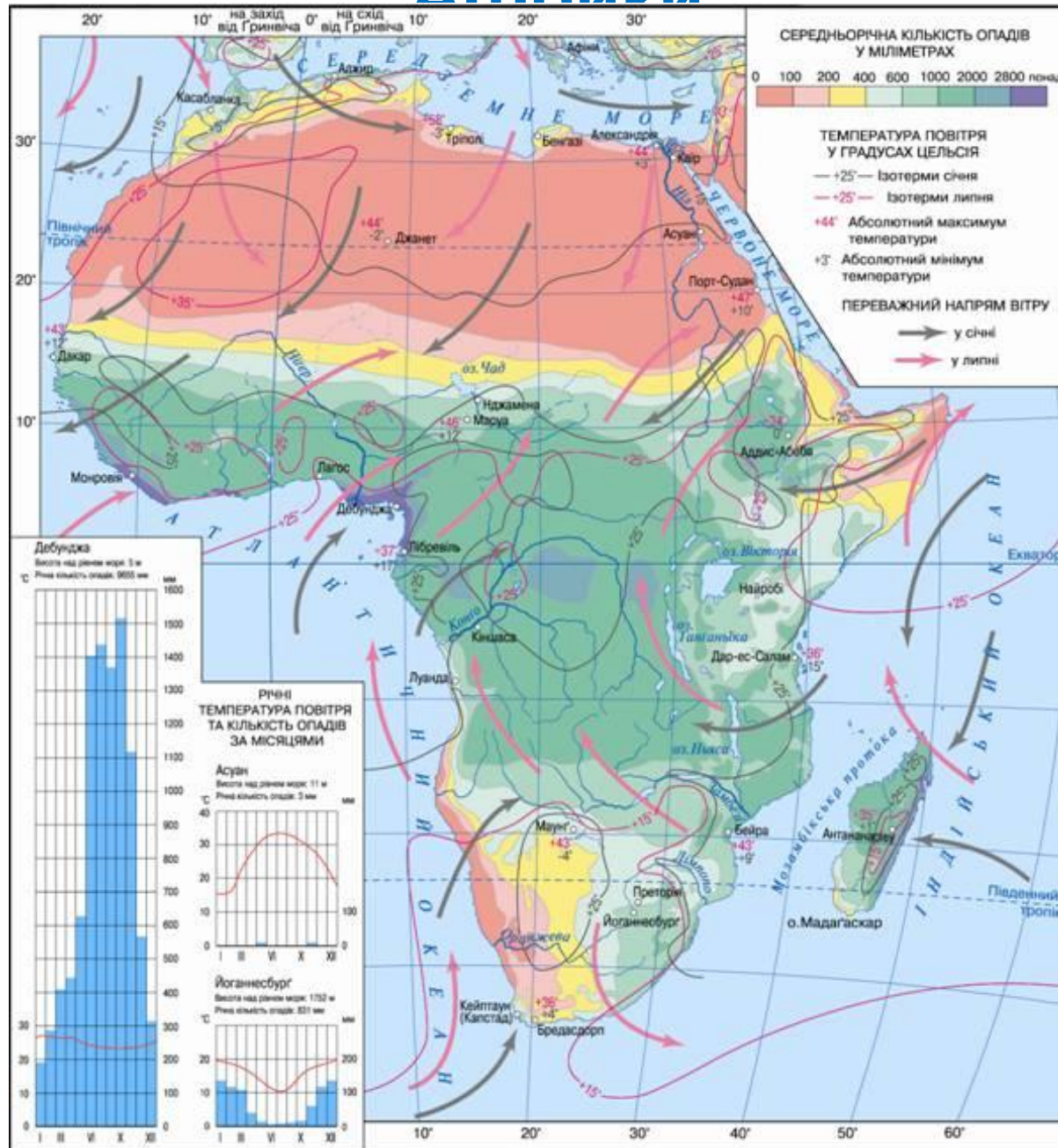


Виды карт: **политическая карта мира**

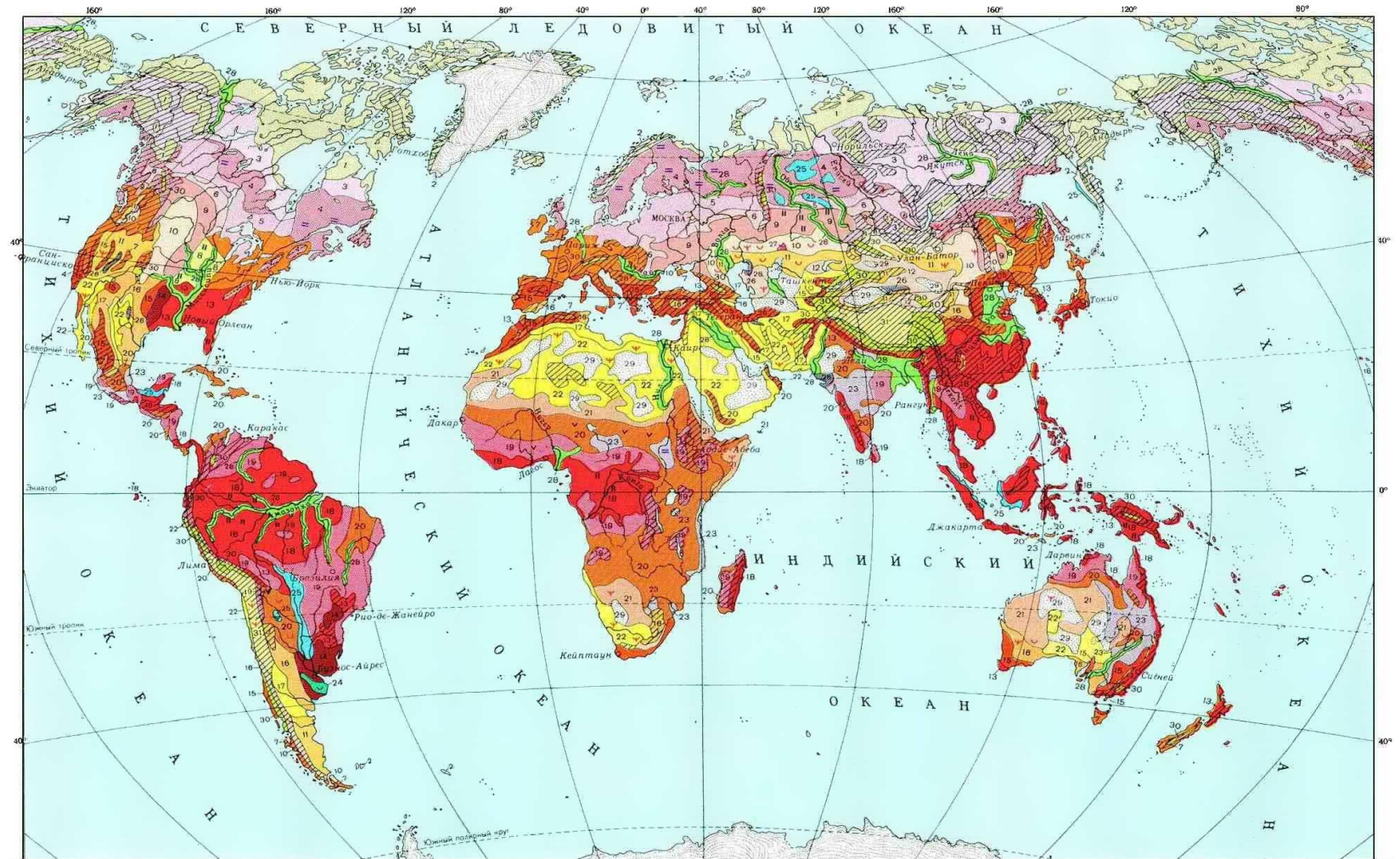


Виды карт: климатическая карта

Африки



Виды карт: почвенная



ПОЧВЫ РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--|
| 1 Арктические и тундровые | 7 Бурные лесные | 13 Желтоземы и красноземы влажных субтропических лесов |
| 2 Дерново-торфянистые субполярные | 8 Черноземовидные прерии | 14 Красноовато-черные прерии |
| 3 Мерзлотно-таежные, подзолы и палеи | 9 Черноземы | 15 Коричневые сухих лесов |
| 4 Подзолы | 10 Каштановые | 16 Серо-коричневые кустарниковых степей |
| 5 Дерново-подзолистые | 11 Бурные полупустынные | 17 Сероземы полупустынь |
| 6 Серые лесные | 12 Серо-бурые пустынные | 18 Красно-желтые ферралитные влажных тропических лесов |
| | | 19 Красные ферралитные высокотравных саванн |
| | | 20 Коричнево-красные и красно-бурые саванн и сухих лесов |
| | | 21 Красноовато-бурые опустыненных саванн |
| | | 22 Пустынные субтропические и тропические |
| | | 23 Черные и серые тропические |

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 24 II Луговые | 27 V Солонцы |
| 25 III Болотные | 28 Аллювиальные |
| 26 IV Солончаки | 29 Пески |

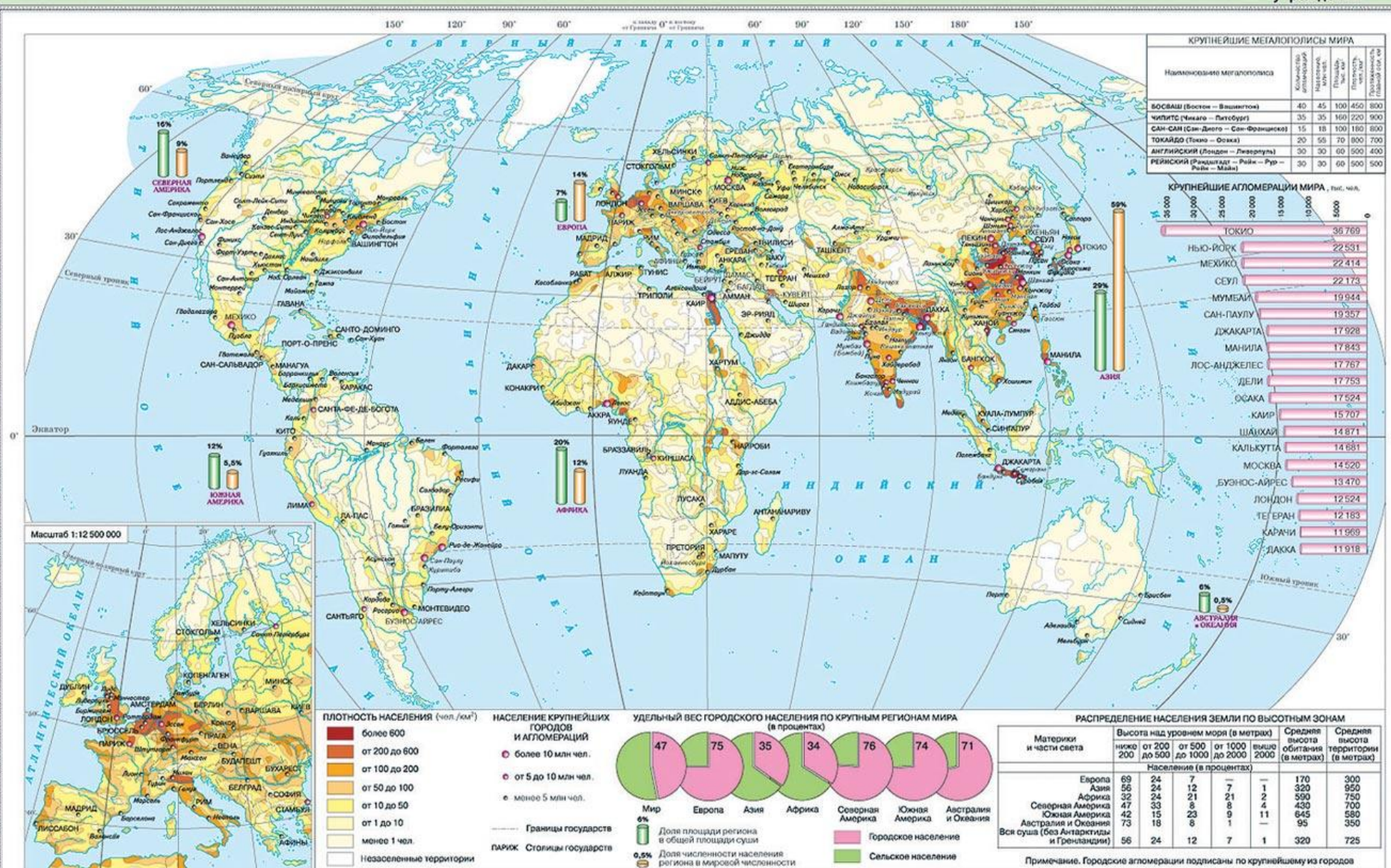
- ПОЧВЫ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**
- Горные почвы, аналогичные по типу почвообразования почвам равнин, показаны соответствующим цветом и штриховкой
- | | |
|--|---------------------------|
| 30 Горно-луговые и горные лугово-степные | 31 Высокогорные пустынные |
|--|---------------------------|

Виды карт: плотность населения мира

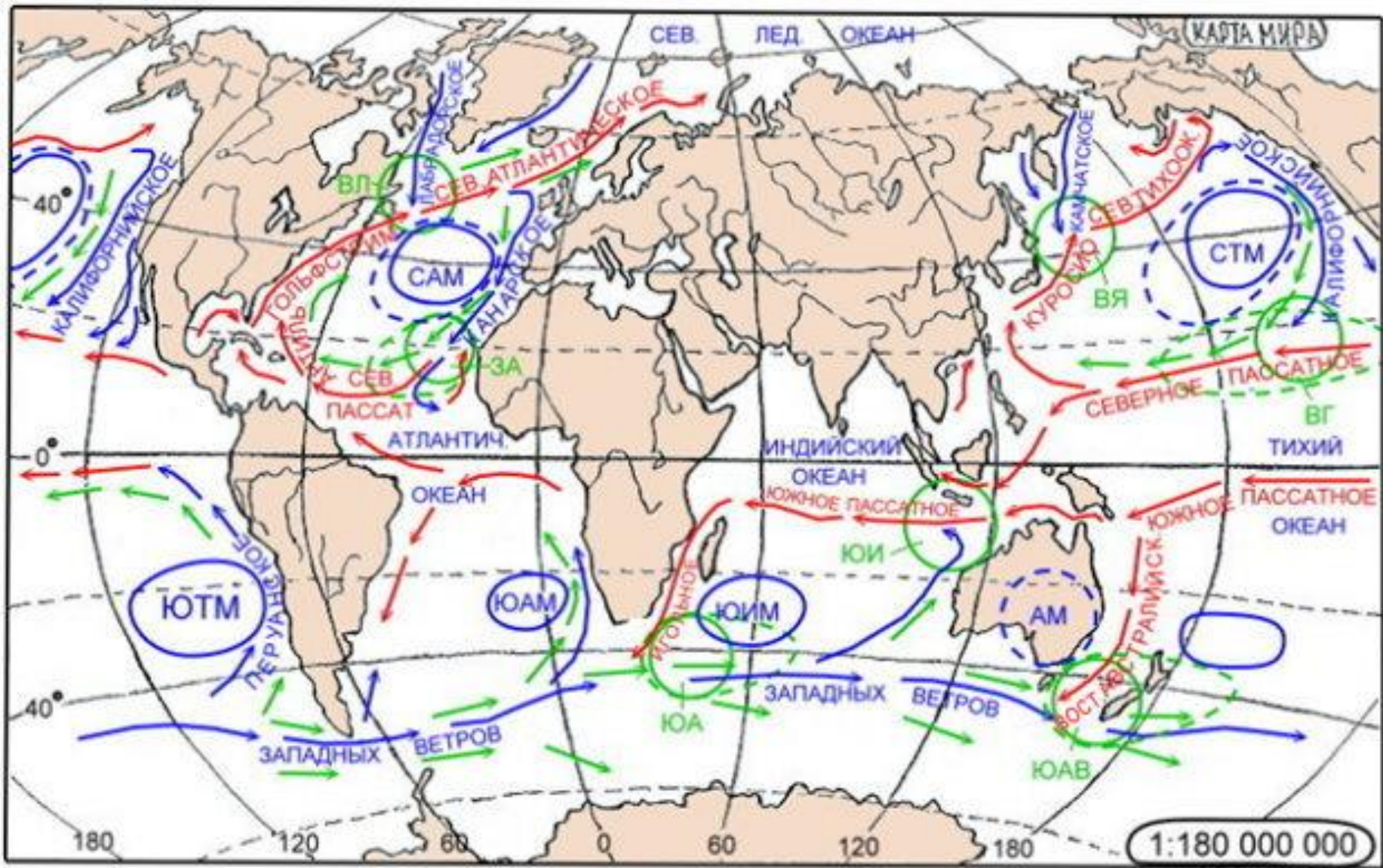
Масштаб 1:26 500 000

УРБАНИЗАЦИЯ И ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ МИРА

Для общеобразовательных учреждений



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).

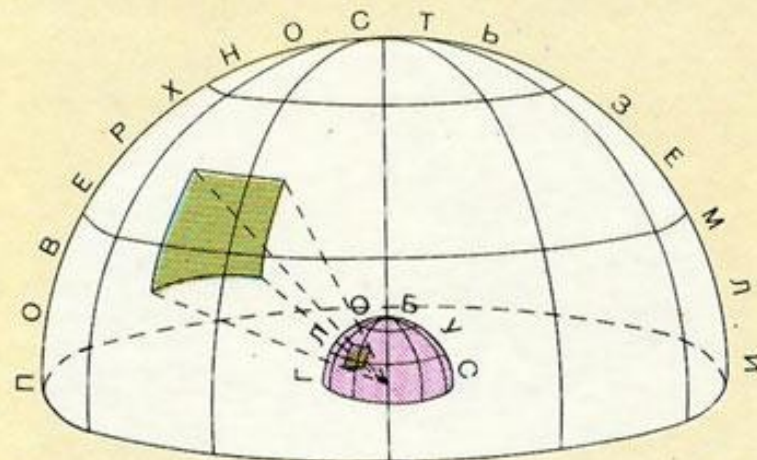
Виды картографических проекций

- 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.

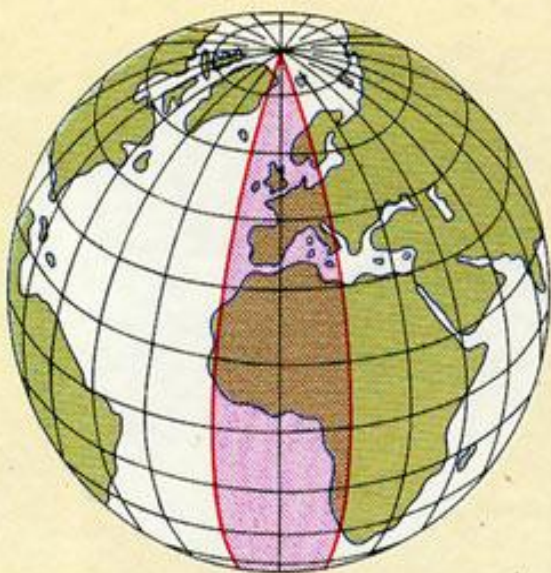
Картографические е проекции

Проектирование части
поверхности земного сфероид
на поверхность глобуса

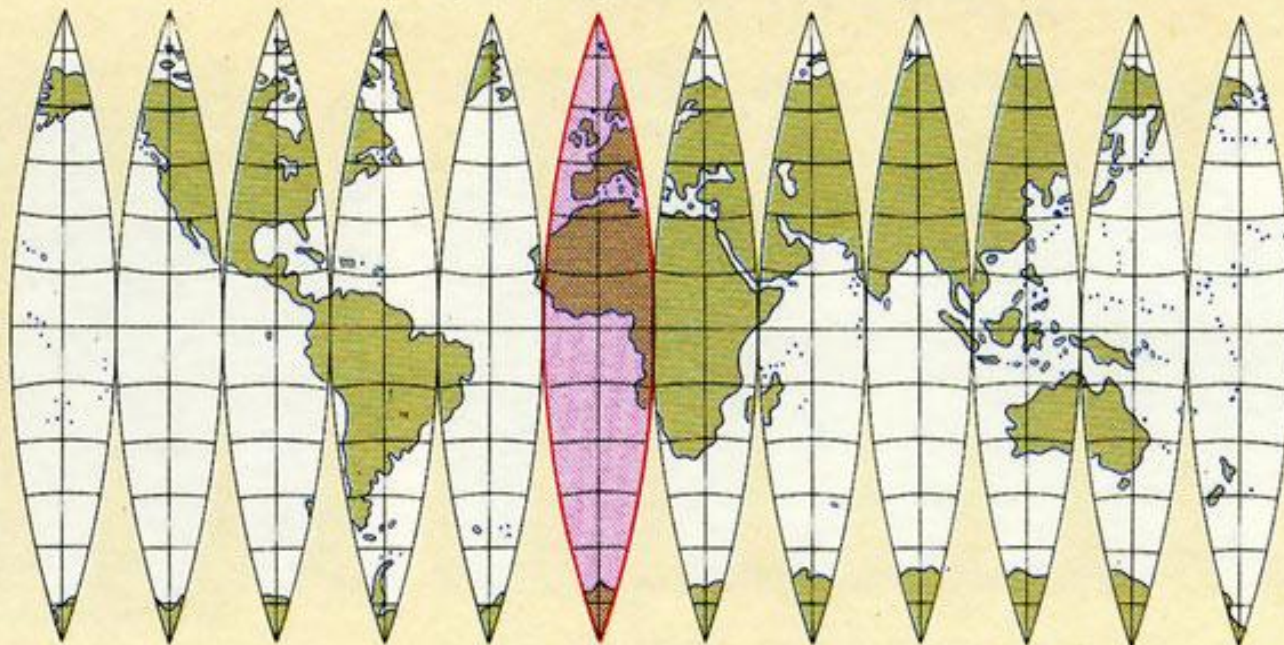


Глобус дает подобное изображение земной поверхнос

Глобус

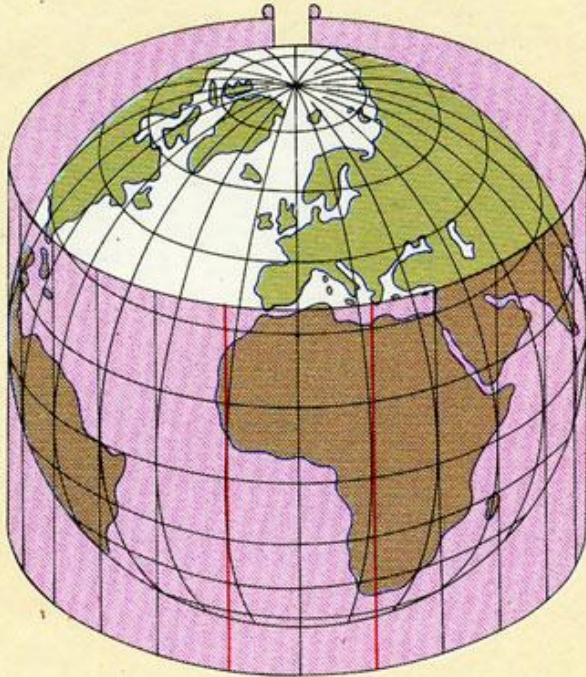


Поверхность глобуса, разрезанная по меридианам на зоны

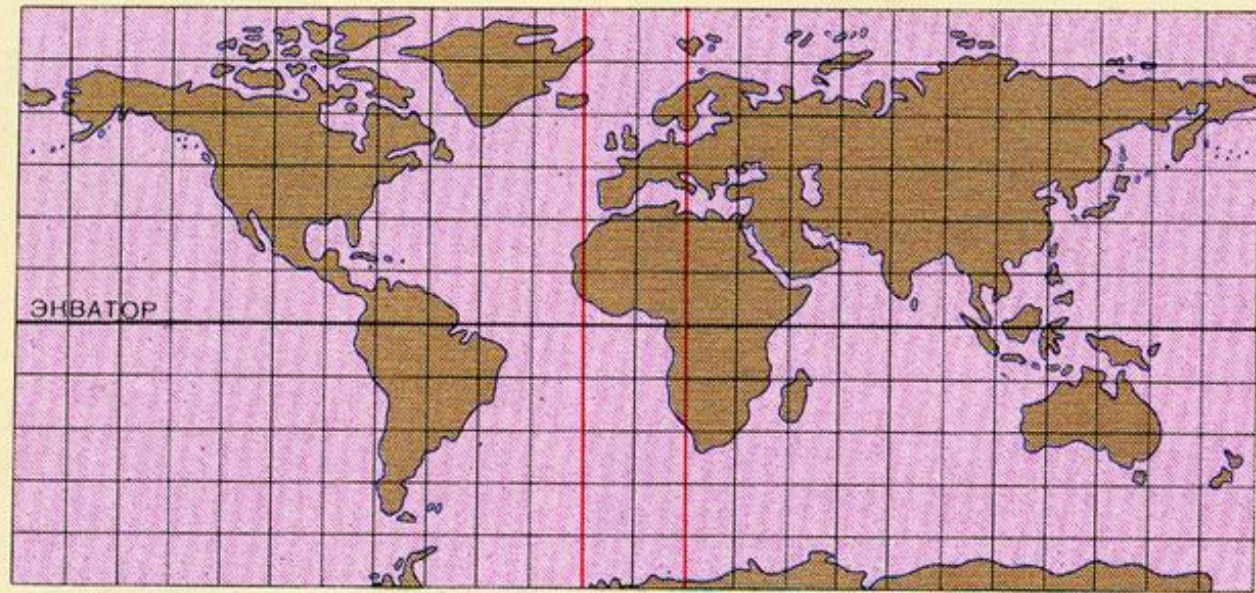


Картографические проекции: цилиндрическая

Цилиндрическая проекция



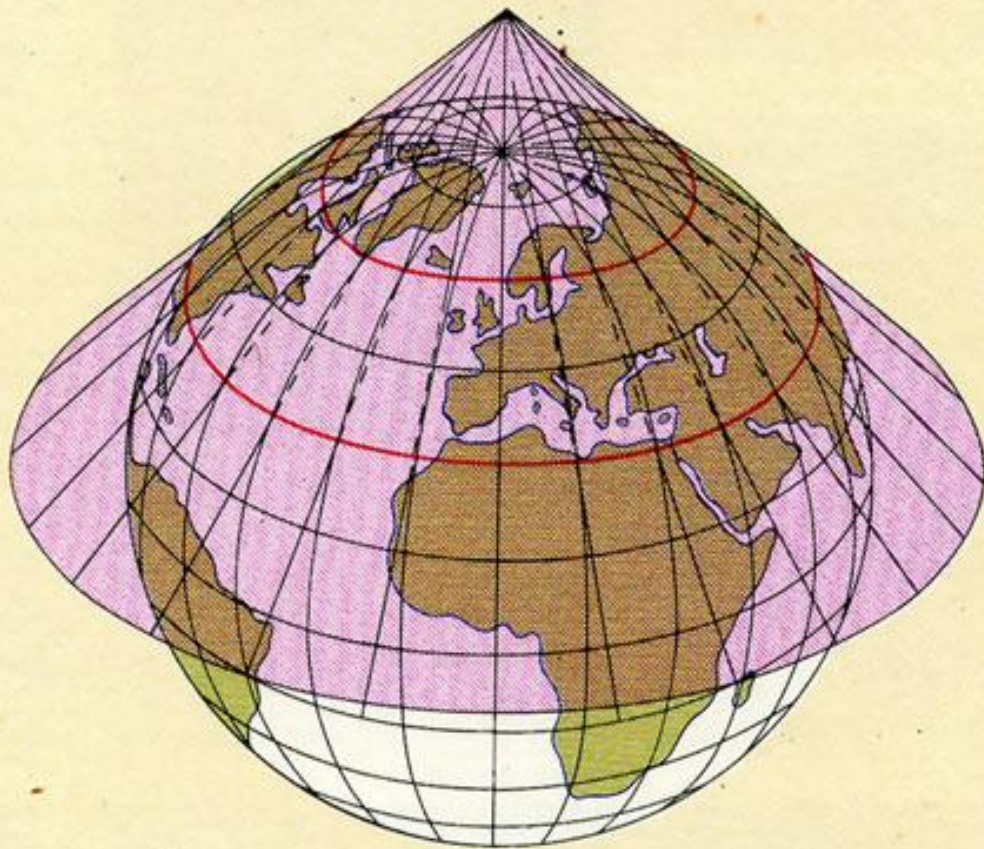
Карта мира, полученная растяжением зон



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

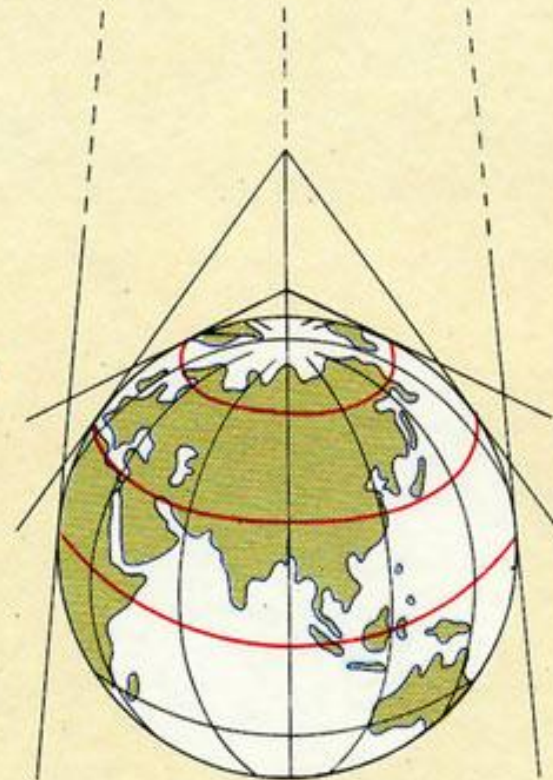
Коническая и поликоническая проекции

Коническая проекция



Главный масштаб карты сохраняется по главным параллелям

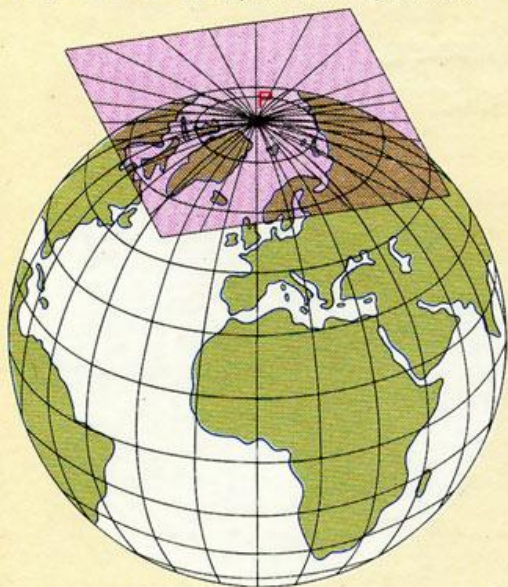
Поликоническая проекция



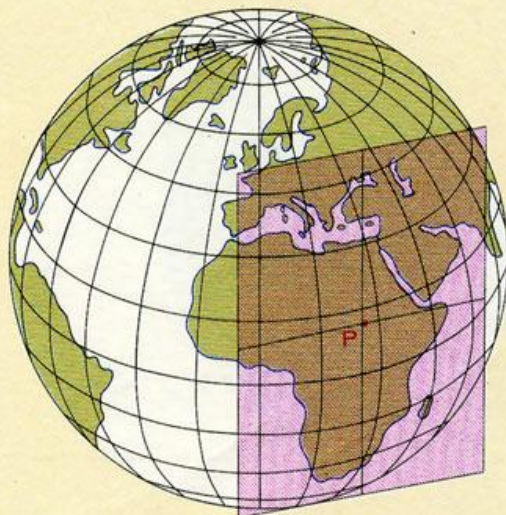
Главный масштаб карты сохраняется на среднем меридиане и вдоль параллелей. Градусная сетка проектируется на несколько касательных конусов

Картографические проекции: азимутальные

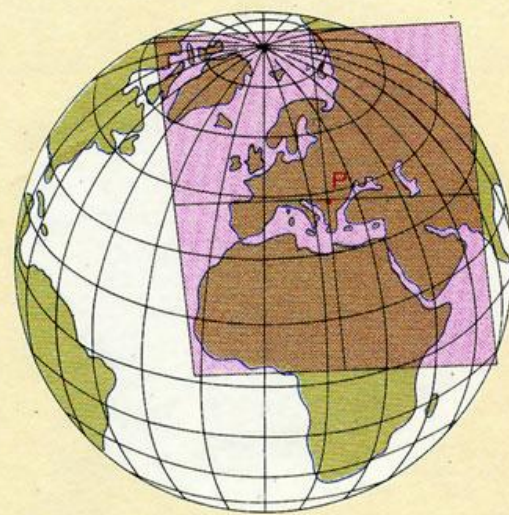
Нормальная азимутальная проекция



Поперечная азимутальная проекция



Косая азимутальная проекция



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

- **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.