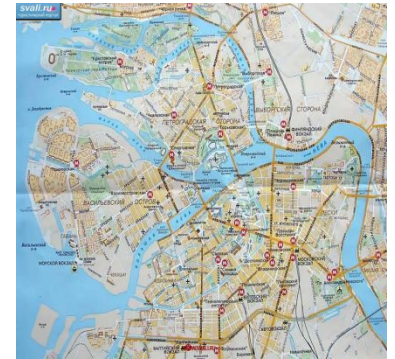
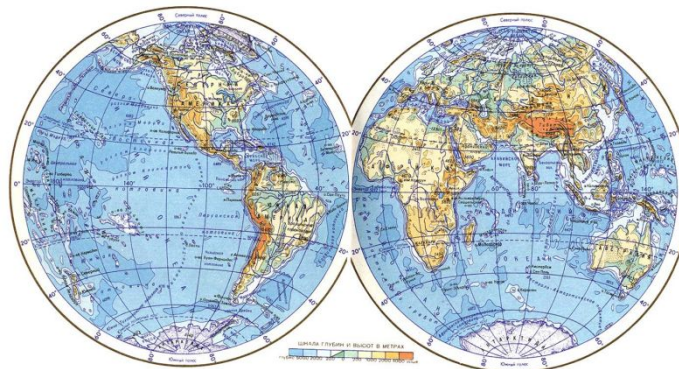


Градусная сеть



Тема 3

Изображение земной поверхности на планах и картах



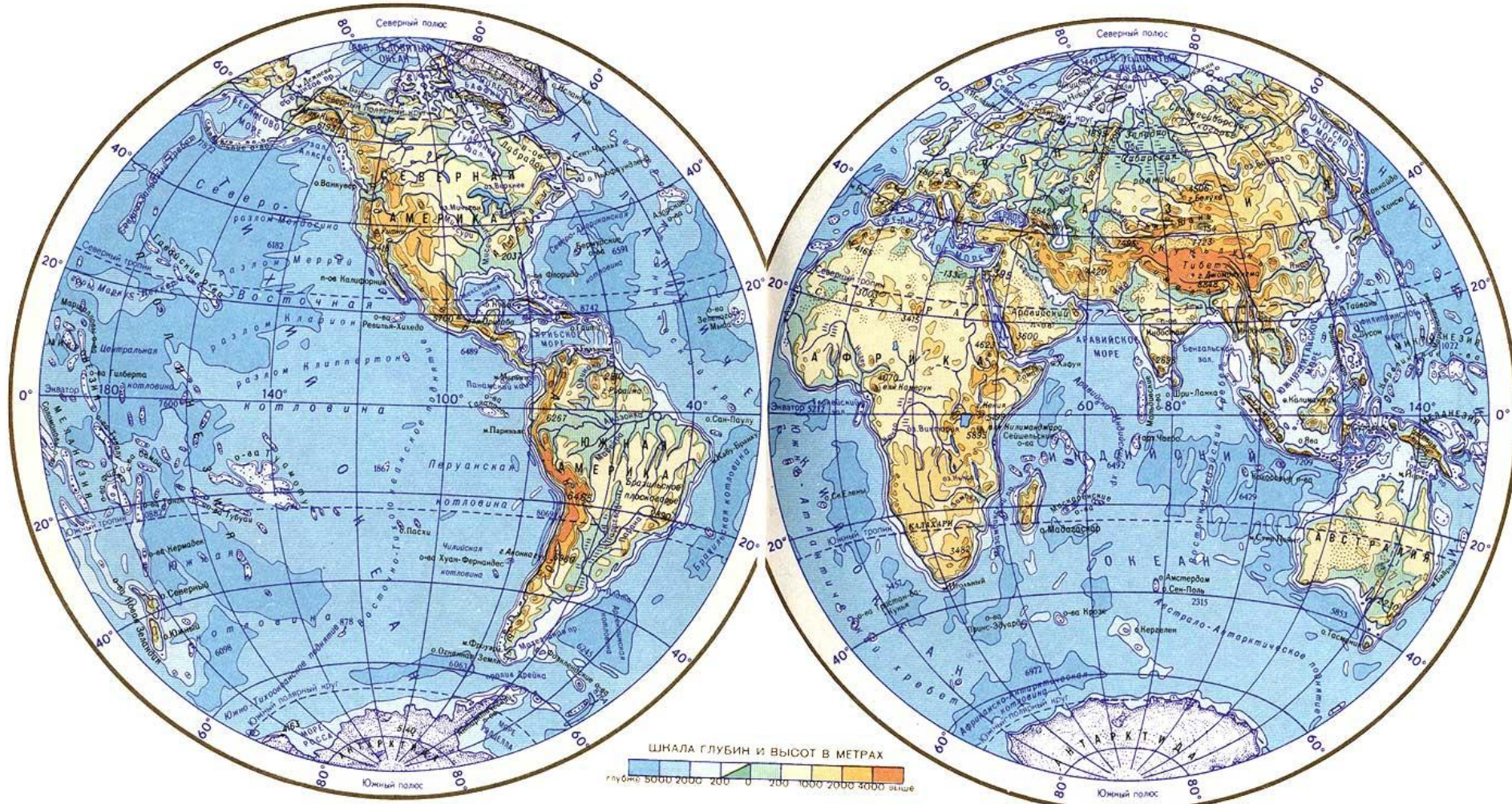
План и карта

- **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

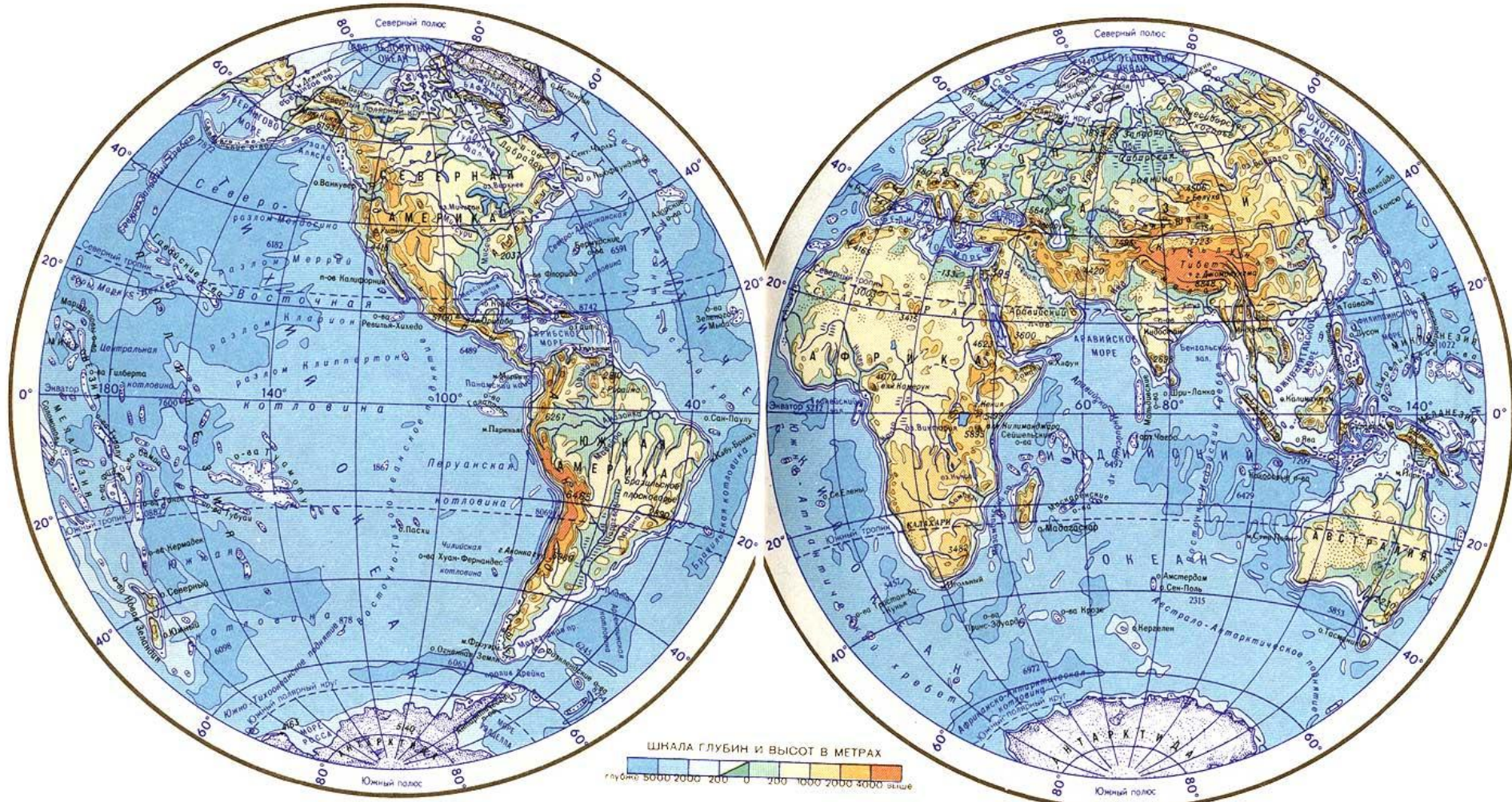
- **Размер изображенной поверхности:** на плане – небольшие участки, на карте – большие.
- **Кривизна поверхности:** на карте – учитывается, на плане – нет.
- **Количество объектов:** на плане – все объекты, на карте – выборочно.
- **Градусная сеть:** на карте – есть, на плане – нет.
- **Направление 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

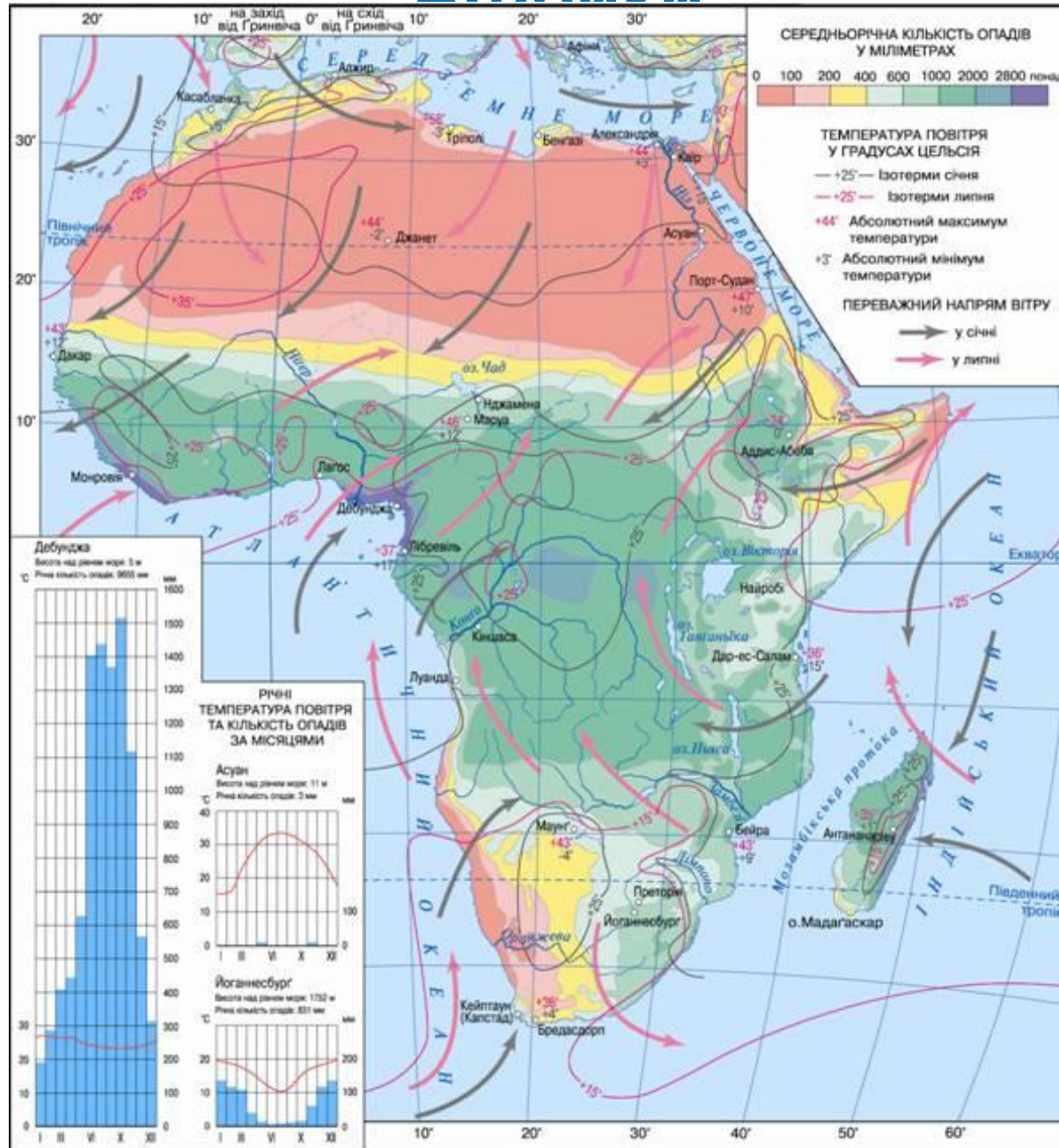


Виды карт: политическая карта мира

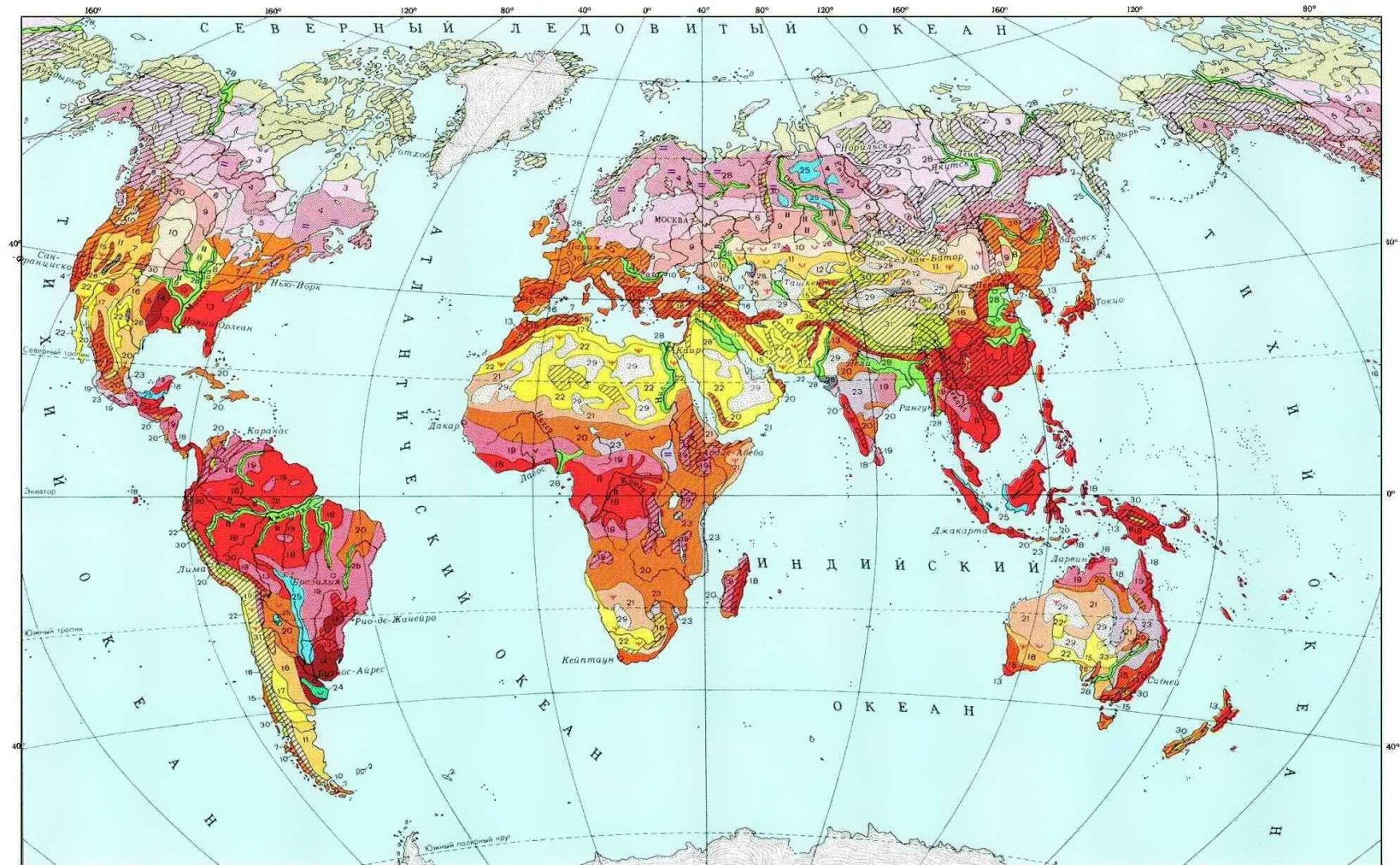


Виды карт: климатическая карта

Африки



Виды карт: почвенная



ПОЧВЫ РАВНИННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

- 1 Арктические и тундровые
- 2 Дерново-торфянистые субполярные
- 3 Мерзлотно-таежные, подзолы и палевоы
- 4 Подзолы
- 5 Дерново-подзолы
- 6 Серые лесные

- 7 Бурные лесные
- 8 Черноземовидные прерии
- 9 Черноземы
- 10 Каштановые
- 11 Бурные полупустынные
- 12 Серо-бурые пустынные

- 13 Желтоземы и красноземы влажных субтропических лесов
- 14 Красноовато-черные прерии
- 15 Коричневые сухих лесов
- 16 Серо-коричневые кустарниковых степей
- 17 Сероземы полупустынь
- 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 трапесские

- 24 Луговые
- 25 Болотные
- 26 Солончаки
- 27 Солонцы
- 28 Аллювиальные
- 29 Пески

ПОЧВЫ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Горные почвы, аналогичные по типу почвообразования почвам равнин, показаны соответствующим цветом и штриховкой

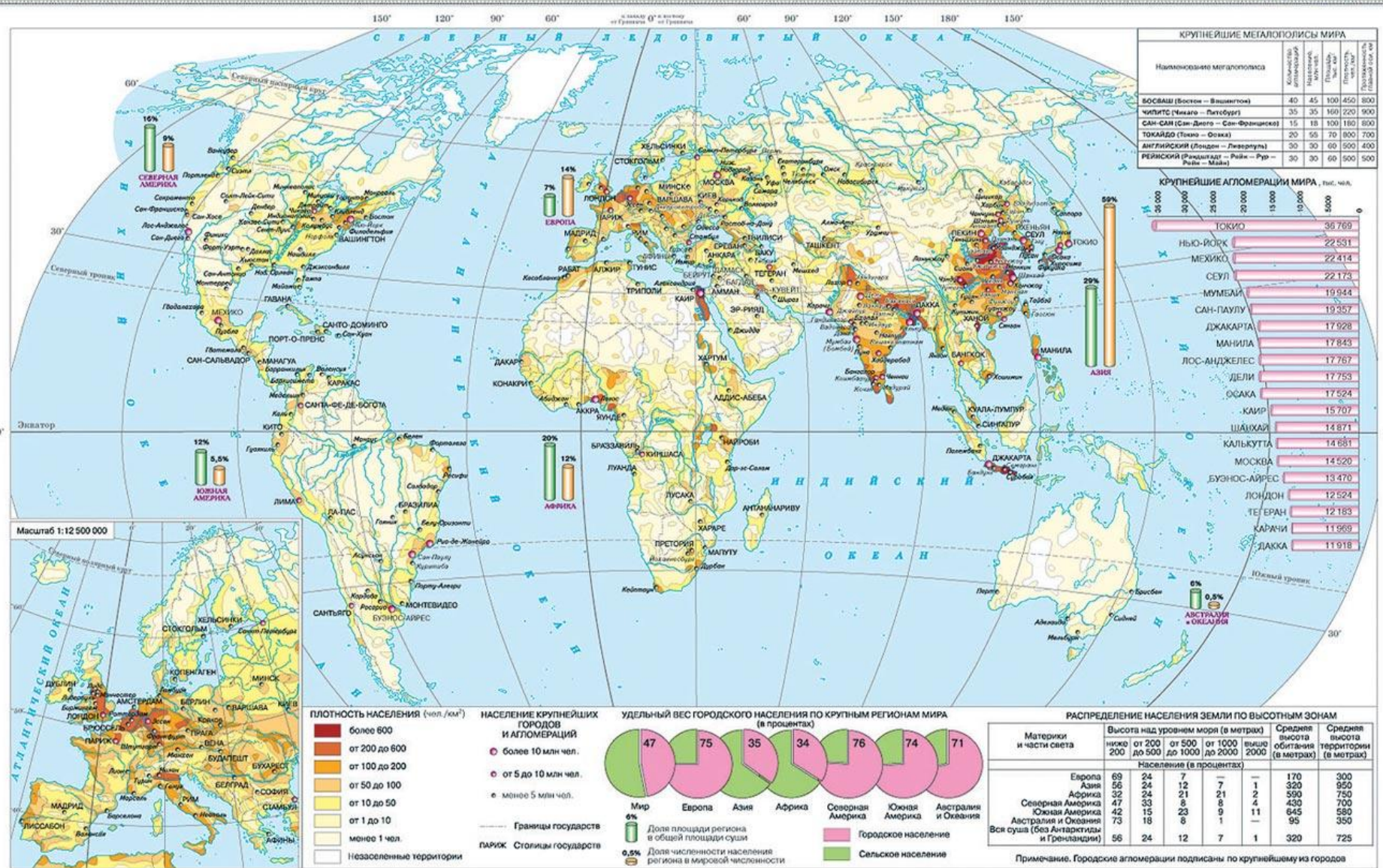
- 30 Горно-луговые и горные лугово-степные
- 31 Высокогорные пустынные

Виды карт: плотность населения мира

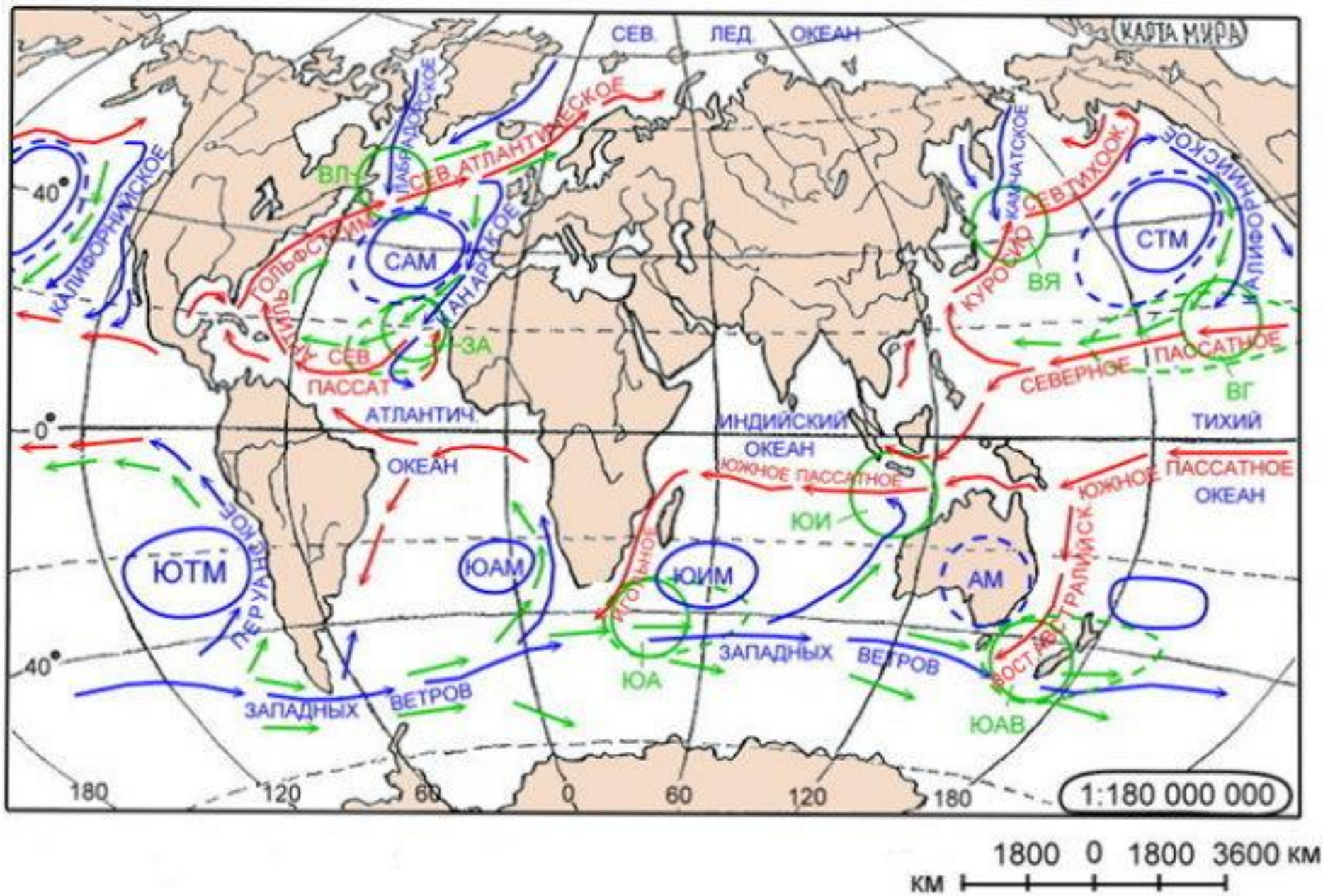
Масштаб 1:26 500 000

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).

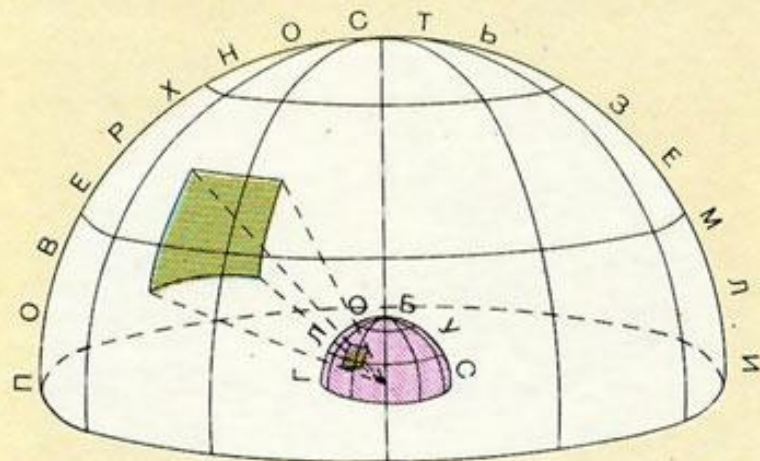
Виды картографических проекций

- **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.

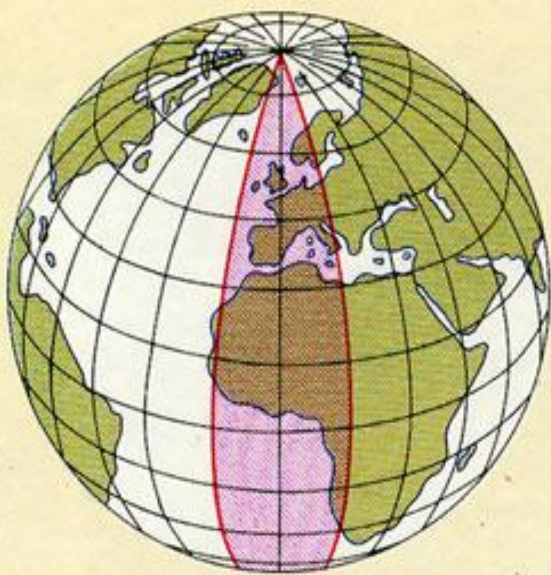
Картографические проекции

Проектирование части поверхности земного сфероида на поверхность глобуса

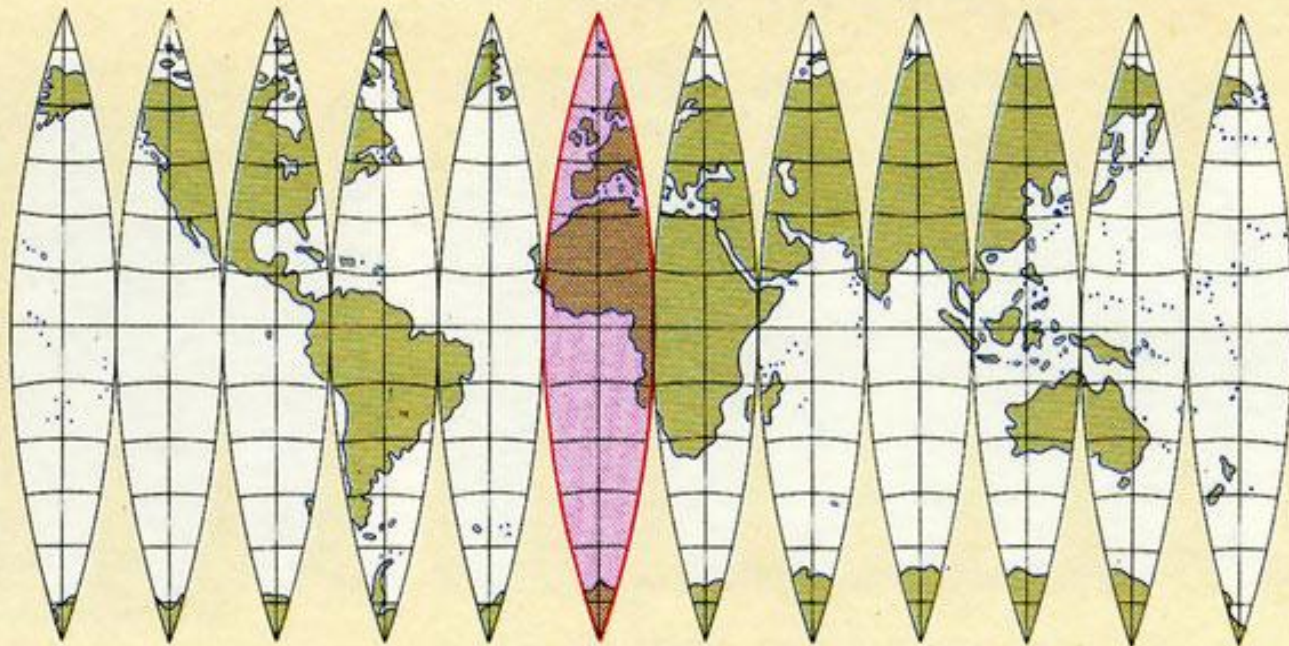


Глобус дает подобное изображение земной поверхности

Глобус

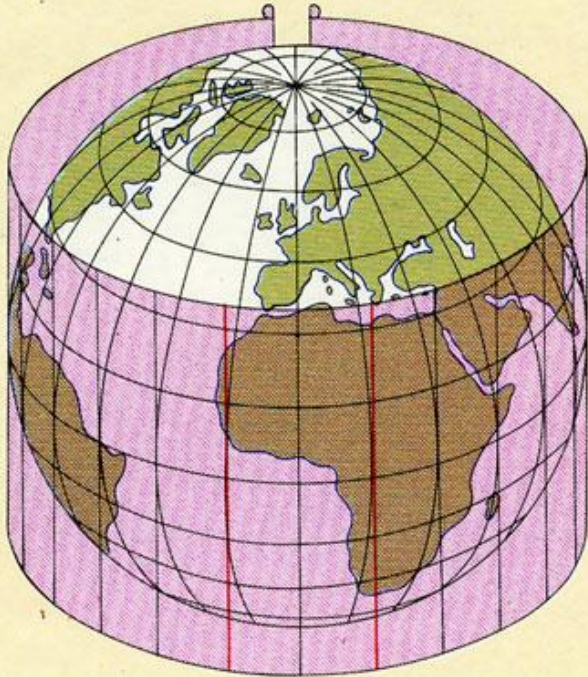


Поверхность глобуса, разрезанная по меридианам на зоны

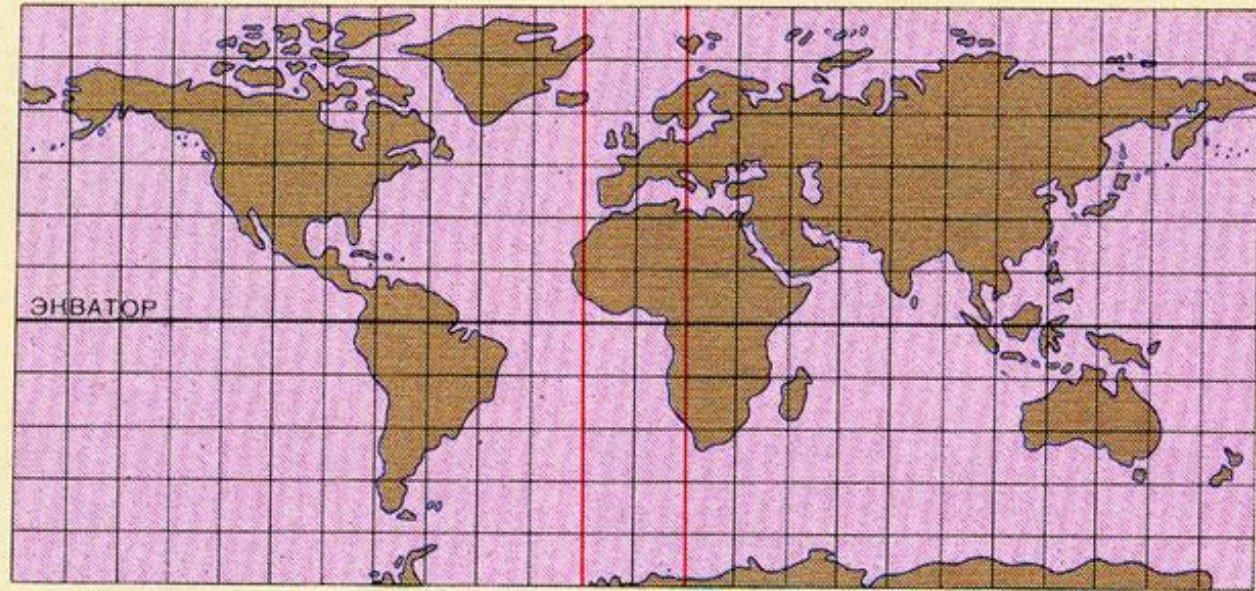


Картографические проекции: цилиндрическая

Цилиндрическая проекция



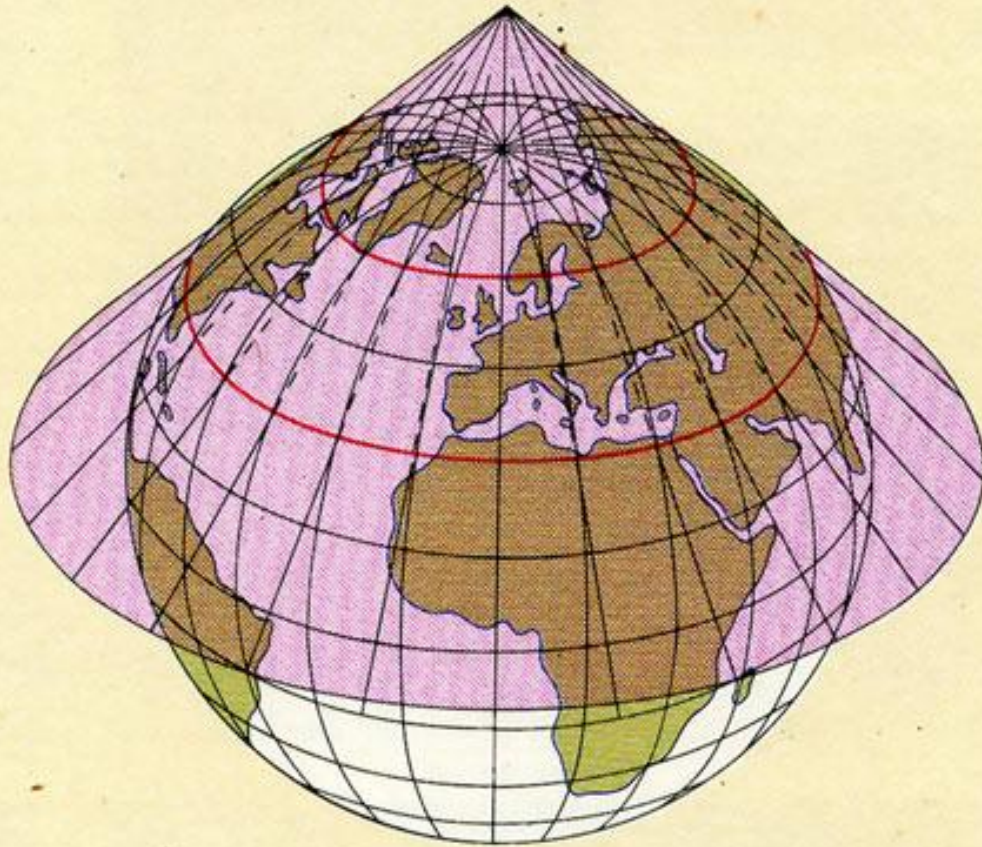
Карта мира, полученная растяжением зон



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

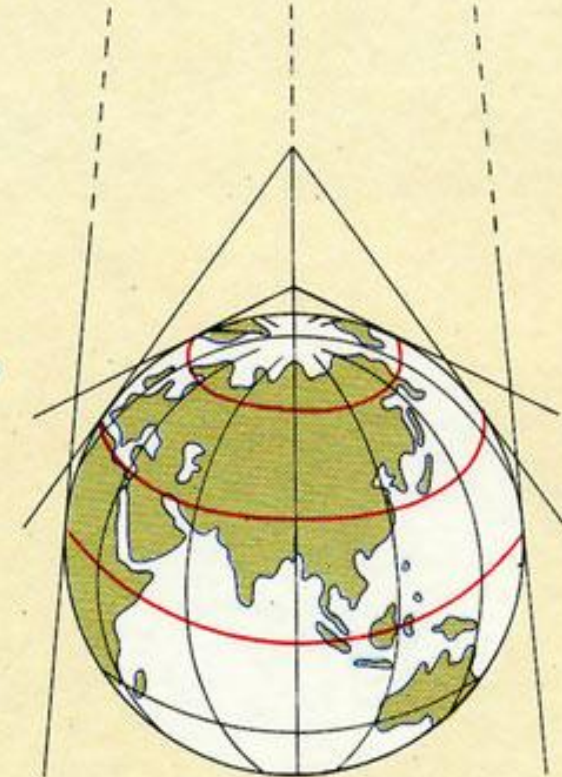
Коническая и поликоническая проекции

Коническая проекция



Главный масштаб карты сохраняется по главным параллелям

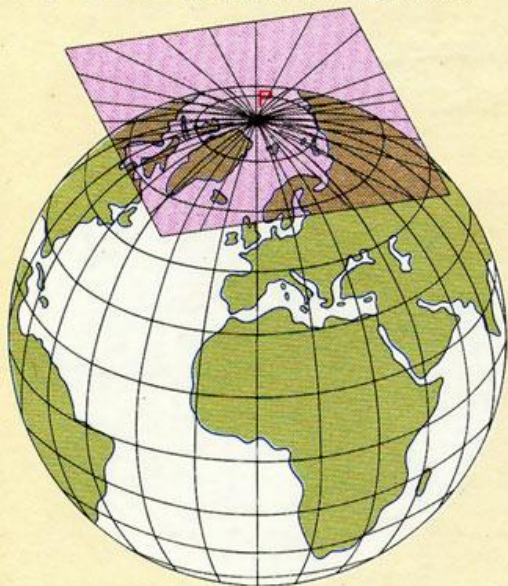
Поликоническая проекция



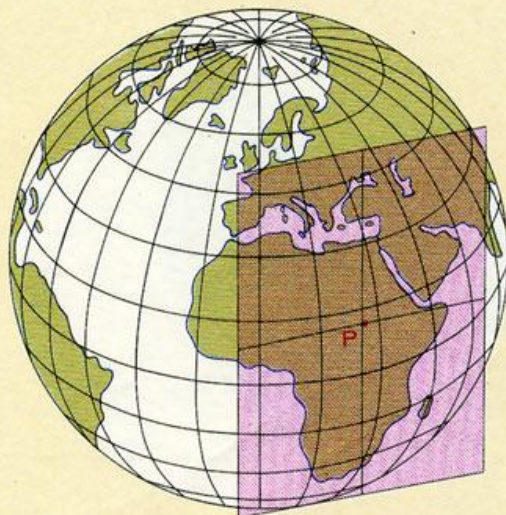
Главный масштаб карты сохраняется на среднем меридиане и вдоль параллелей. Градусная сетка проектируется на несколько касательных конусов

Картографические проекции: азимутальные

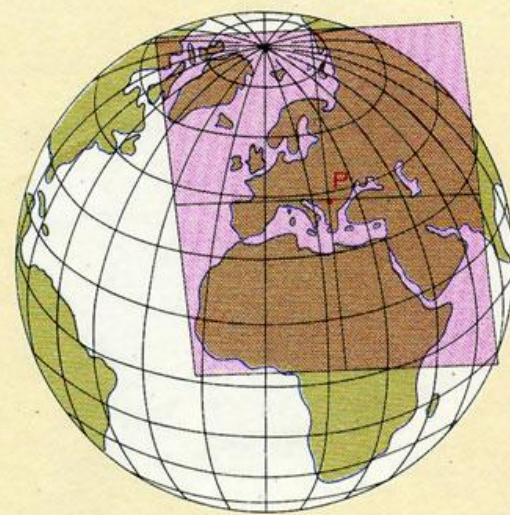
Нормальная азимутальная проекция



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.