



Лекция №1

**Общие сведения по
геодезии. Предмет
геодезии.**

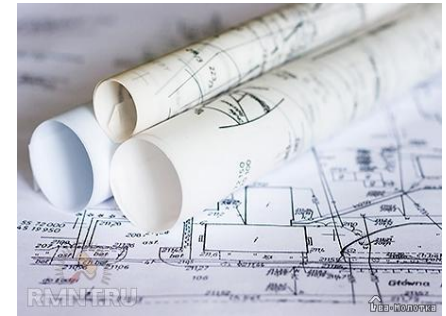
Учебник по инженерной геодезии

- Д.А. Кулешов , Г.Е. Стрельников
Инженерная геодезия для строителей
-

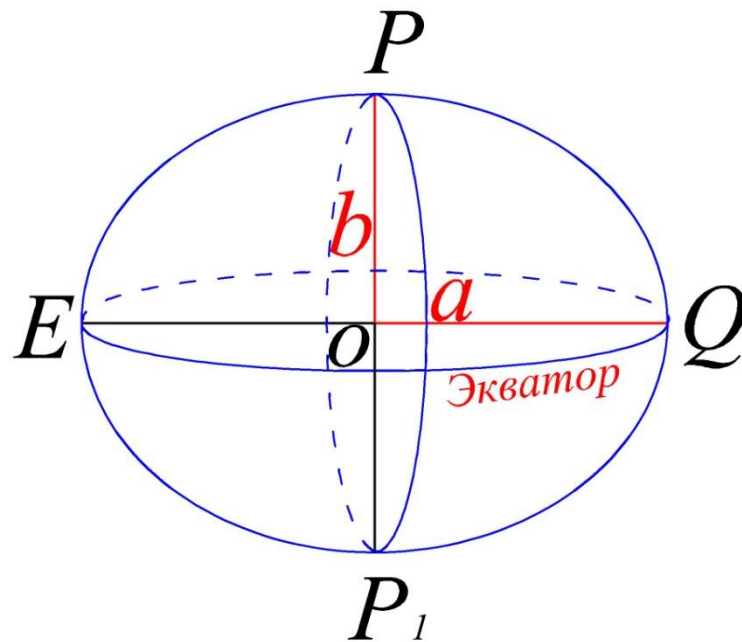
Диск с методическими указаниями по всем лабораторным работам старостам групп необходимо взять в **102 ауд.** У зав. лаборатории Петровой Людмилы Геннадьевны.

Роль геодезии в строительной отрасли

- Выбор места под строительство
- Инженерно-геодезическое проектирование
- Геодезическое сопровождение строительства
- Геодезические наблюдения за деформациями в процессе эксплуатации сооружений



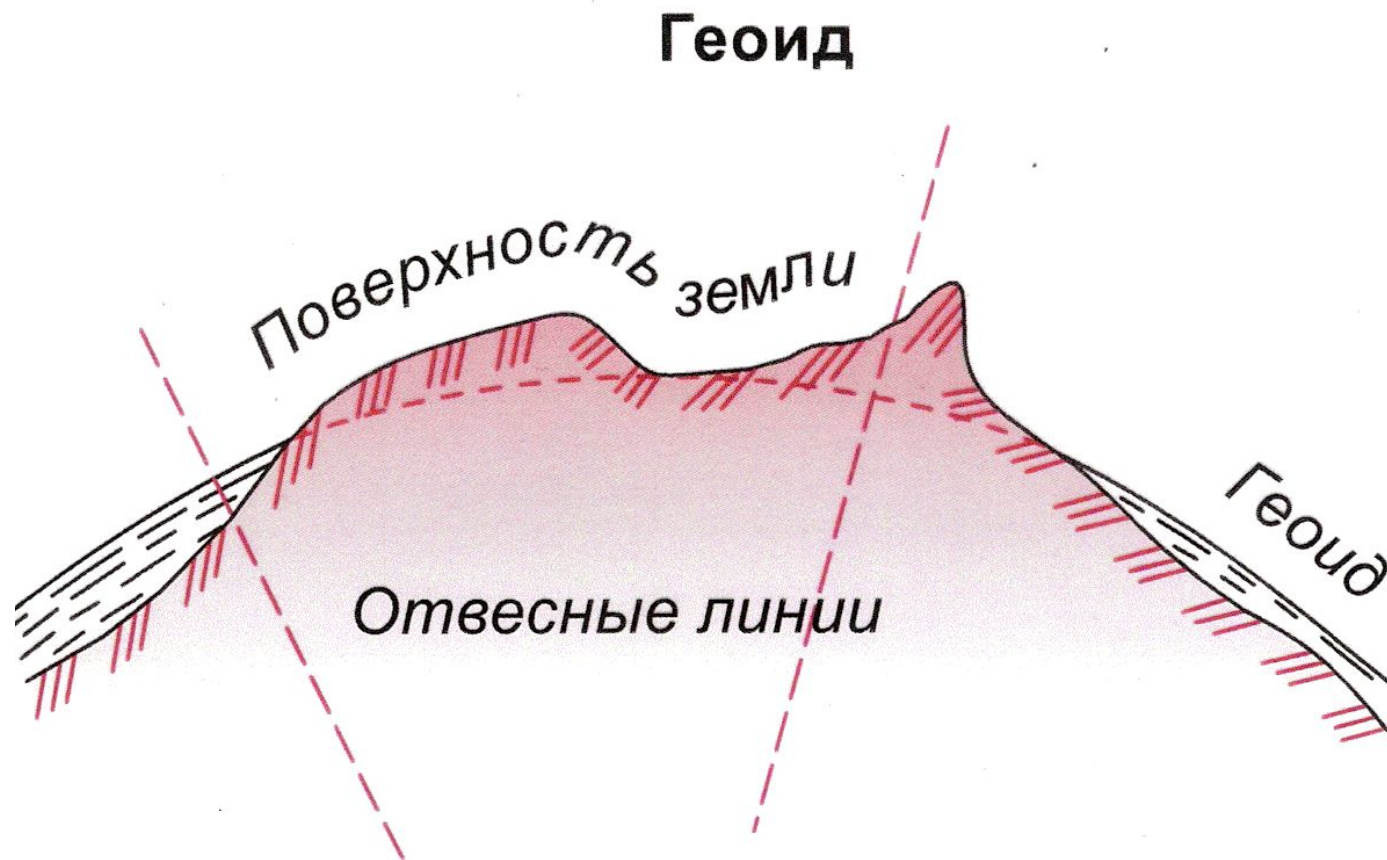
Элементы Земного эллипсоида



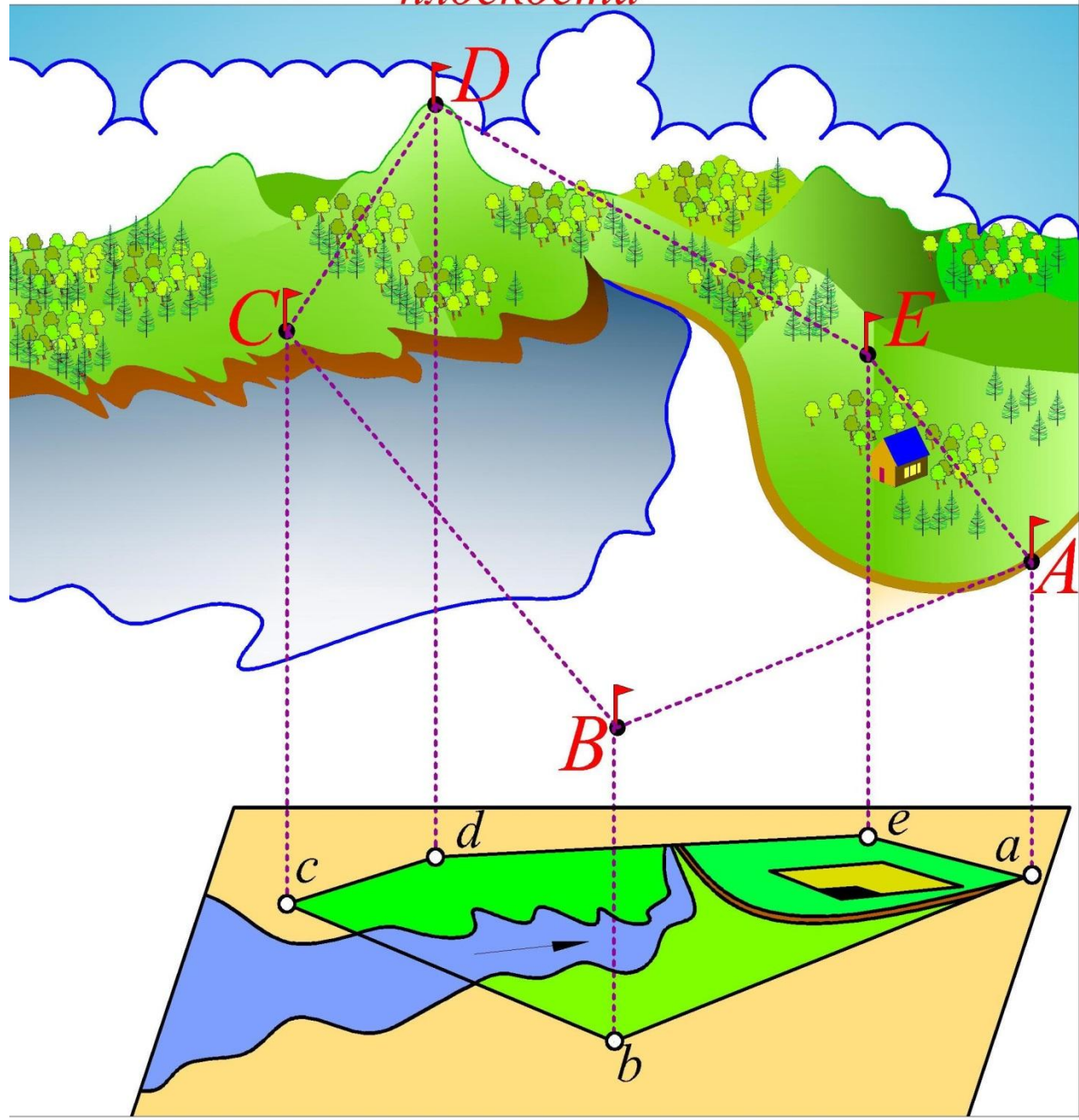
$$a = 6\,378\,245 \text{ (м)}$$

$$b = 6\,356\,863 \text{ (м)}$$

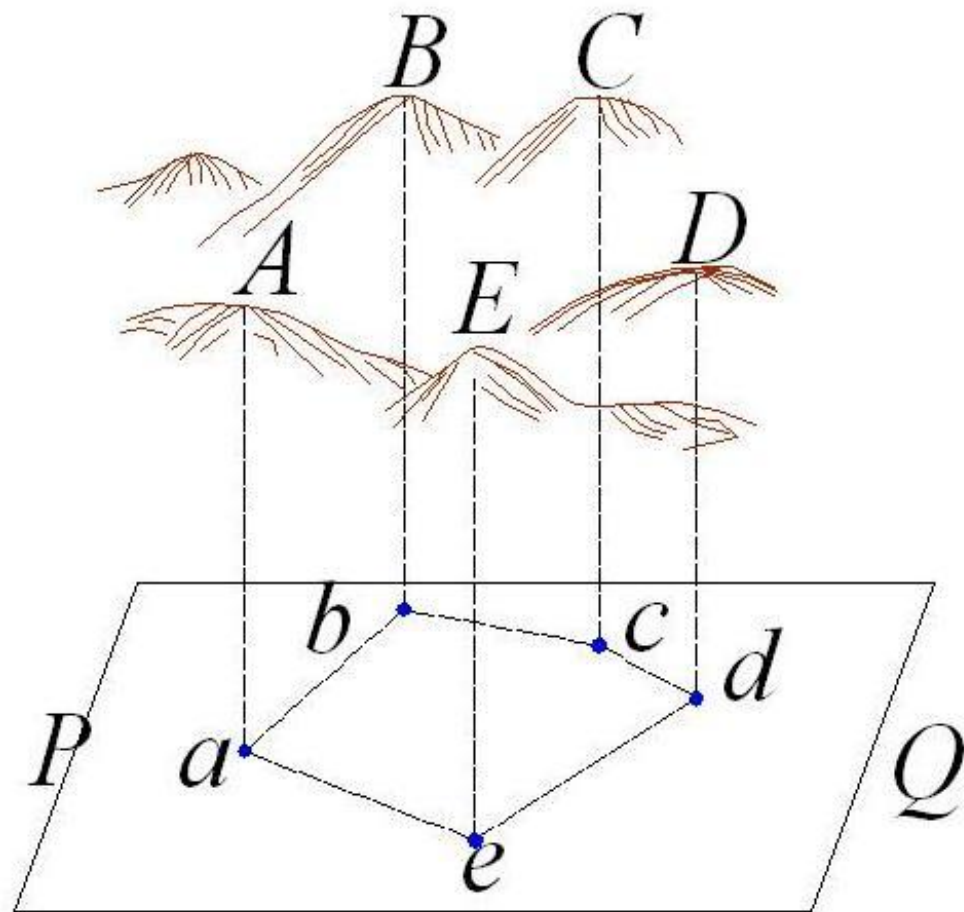
Геоид – геометрическое тело, ограниченное уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью воды в морях и океанах, находящейся в спокойном состоянии.



Изображение земной поверхности на плоскости

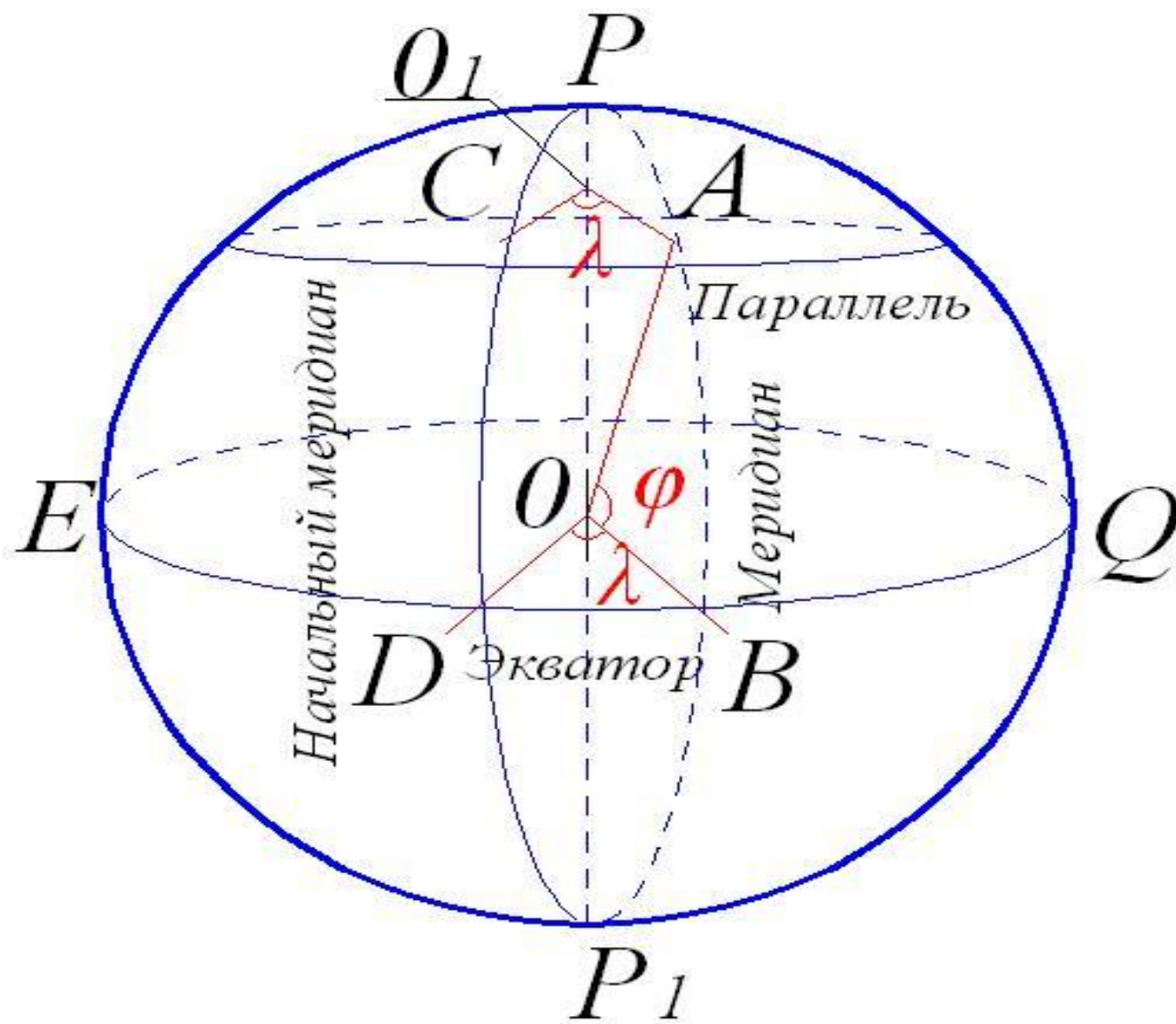


Метод проекций



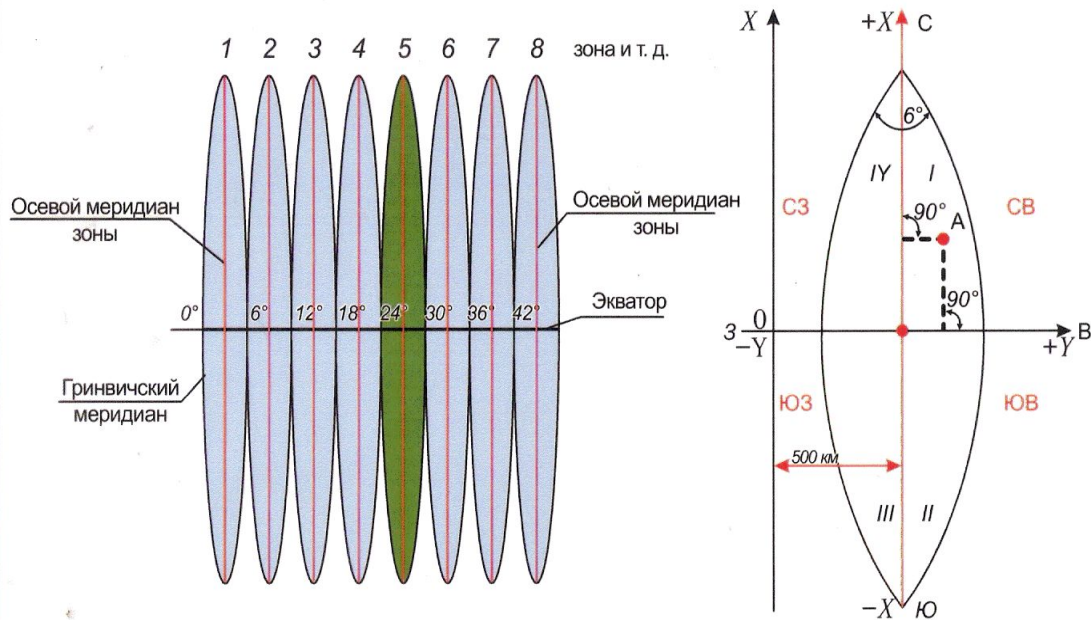
Горизонтальная проекция местности

Географические координаты



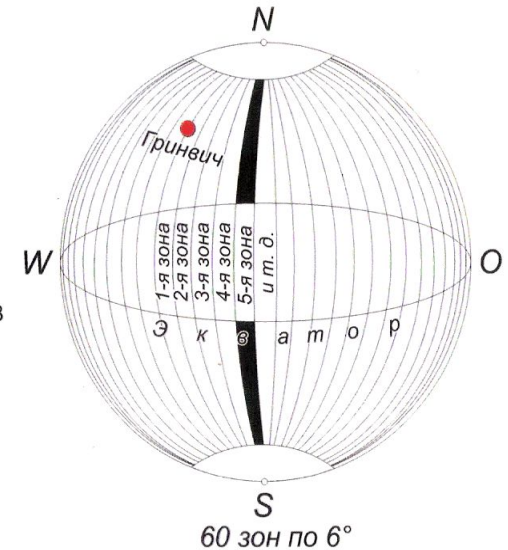
Понятие о системе плоских прямоугольных координат Гаусса — Крюгера

Зональная система прямоугольных координат

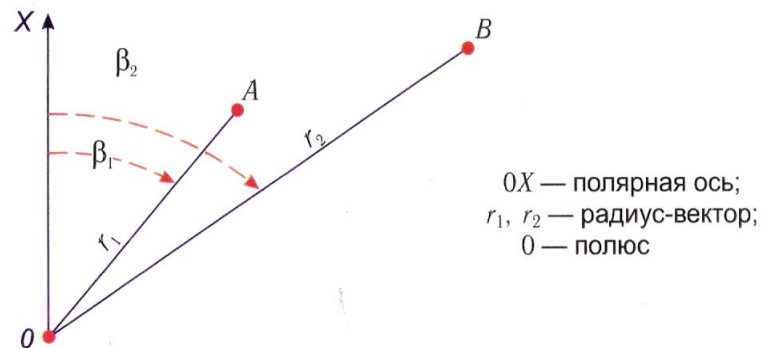


К значению ординаты нулевого меридиана прибавляют 500 км. Наибольшая ширина 6° зоны не превышает 385 км

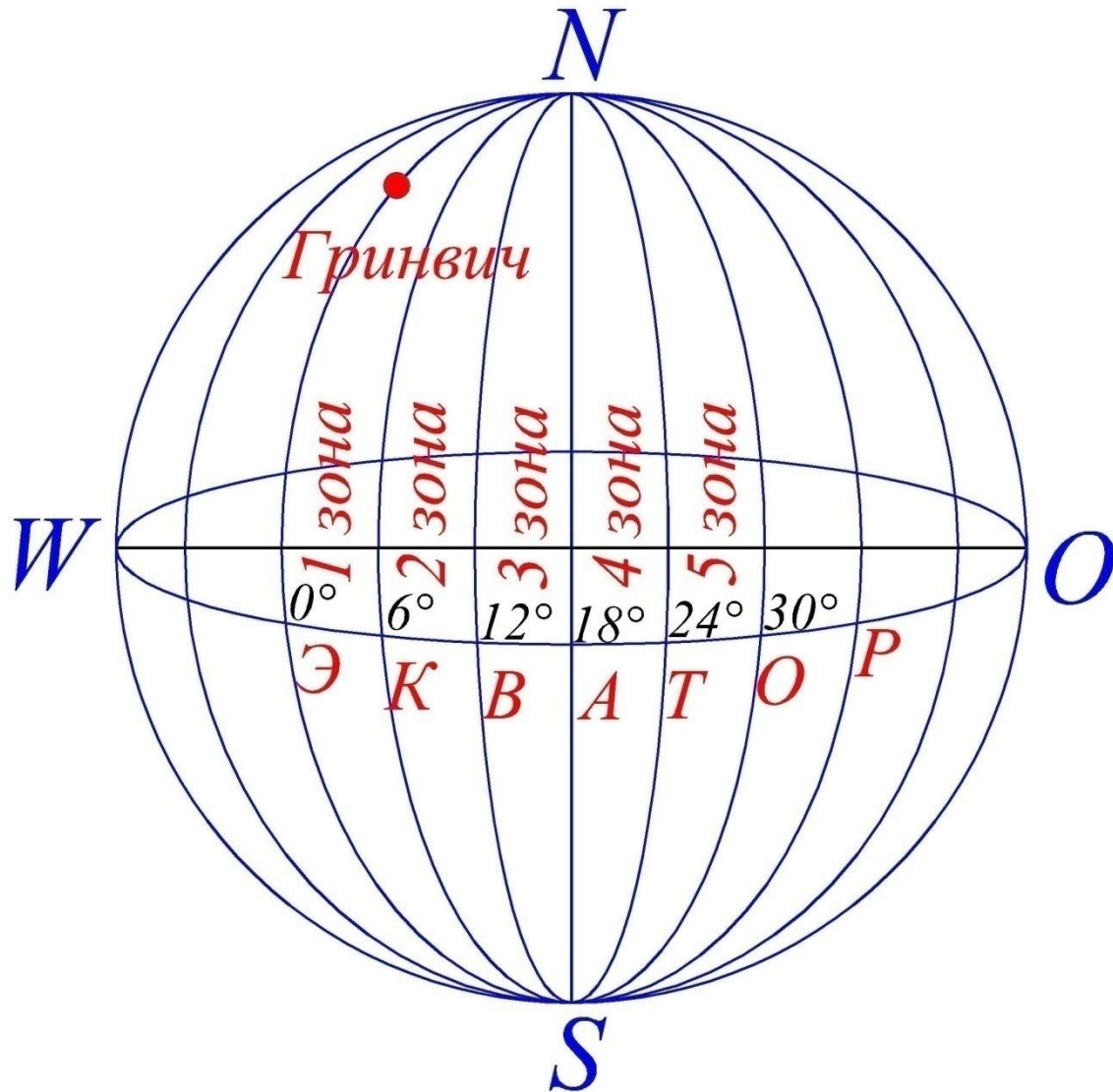
Деление земного шара на зоны



Полярные координаты

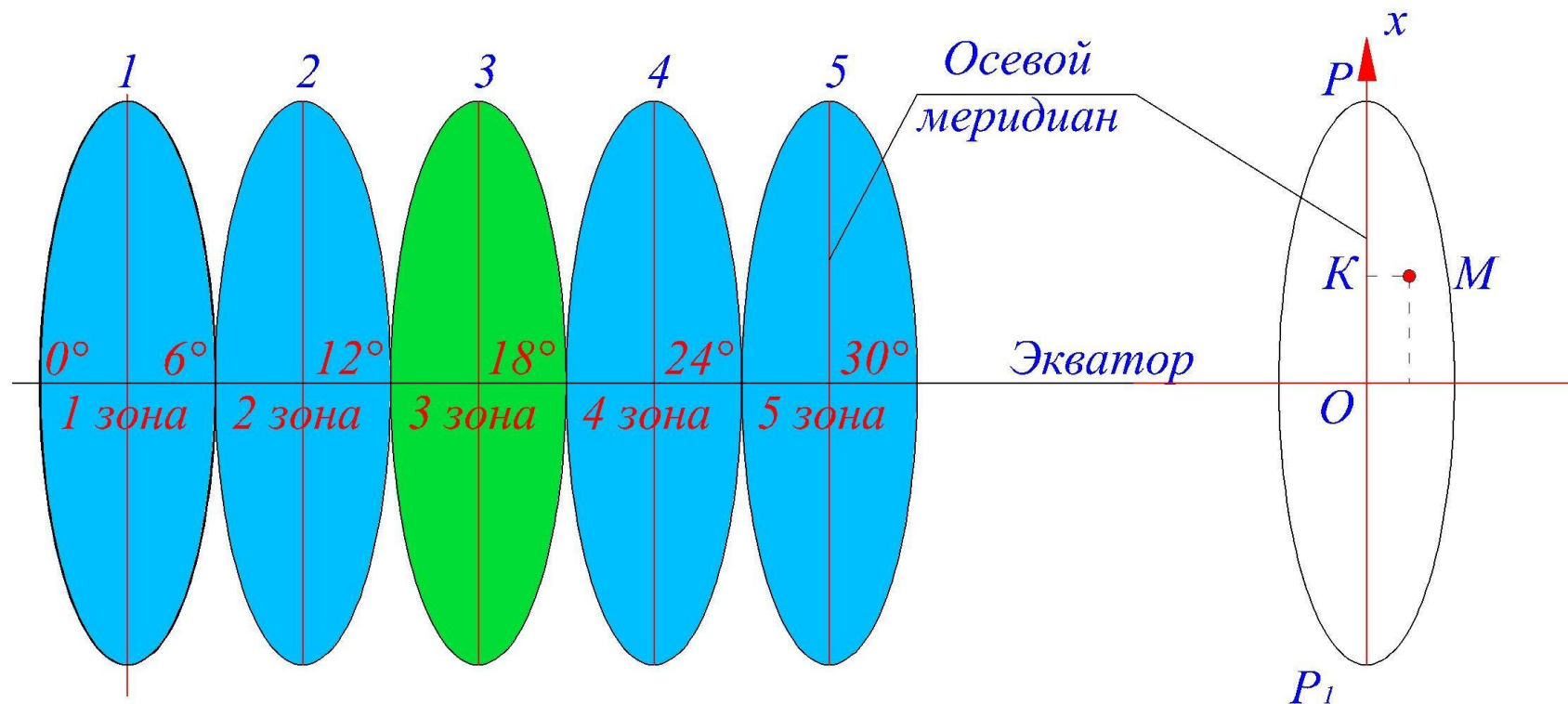


Деление земного шара на зоны



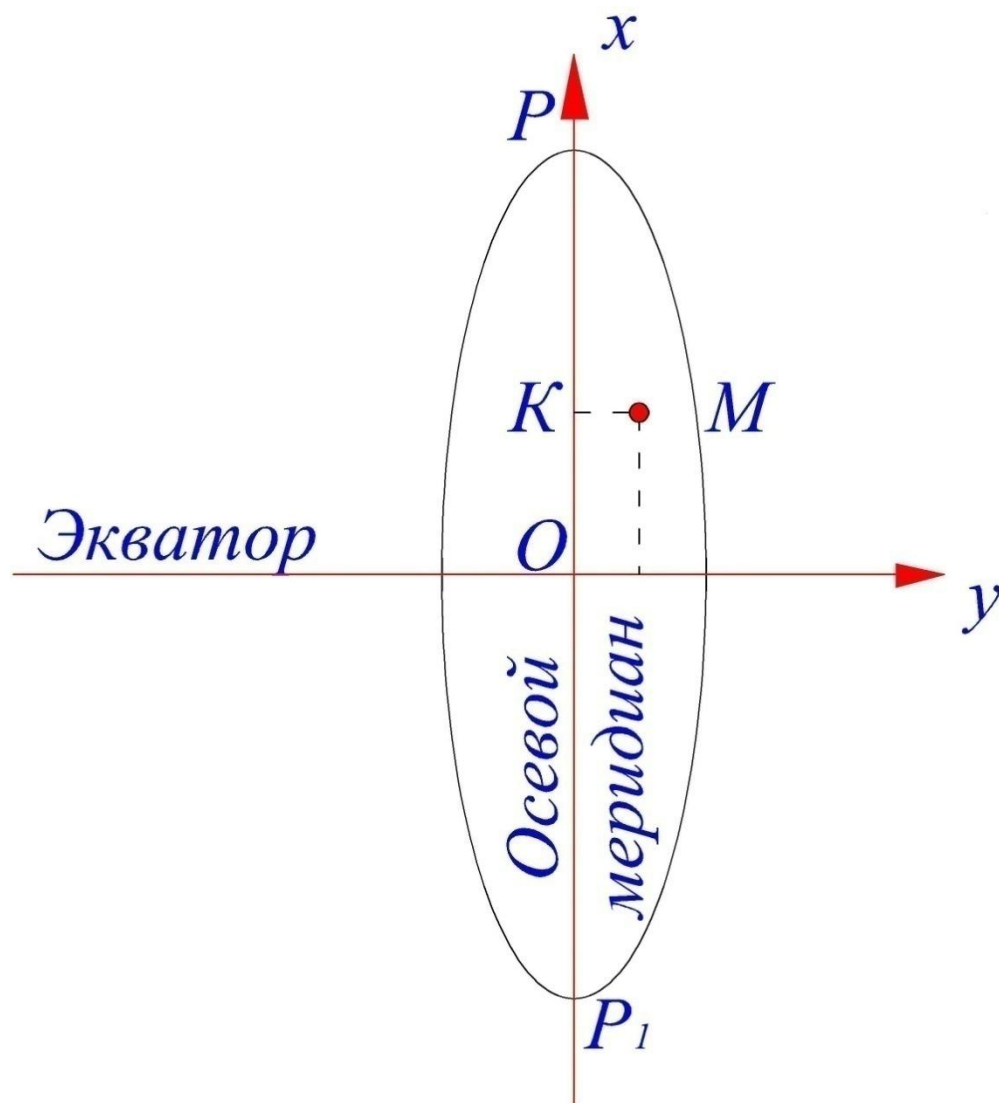
Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера

Зональная система прямоугольных координат



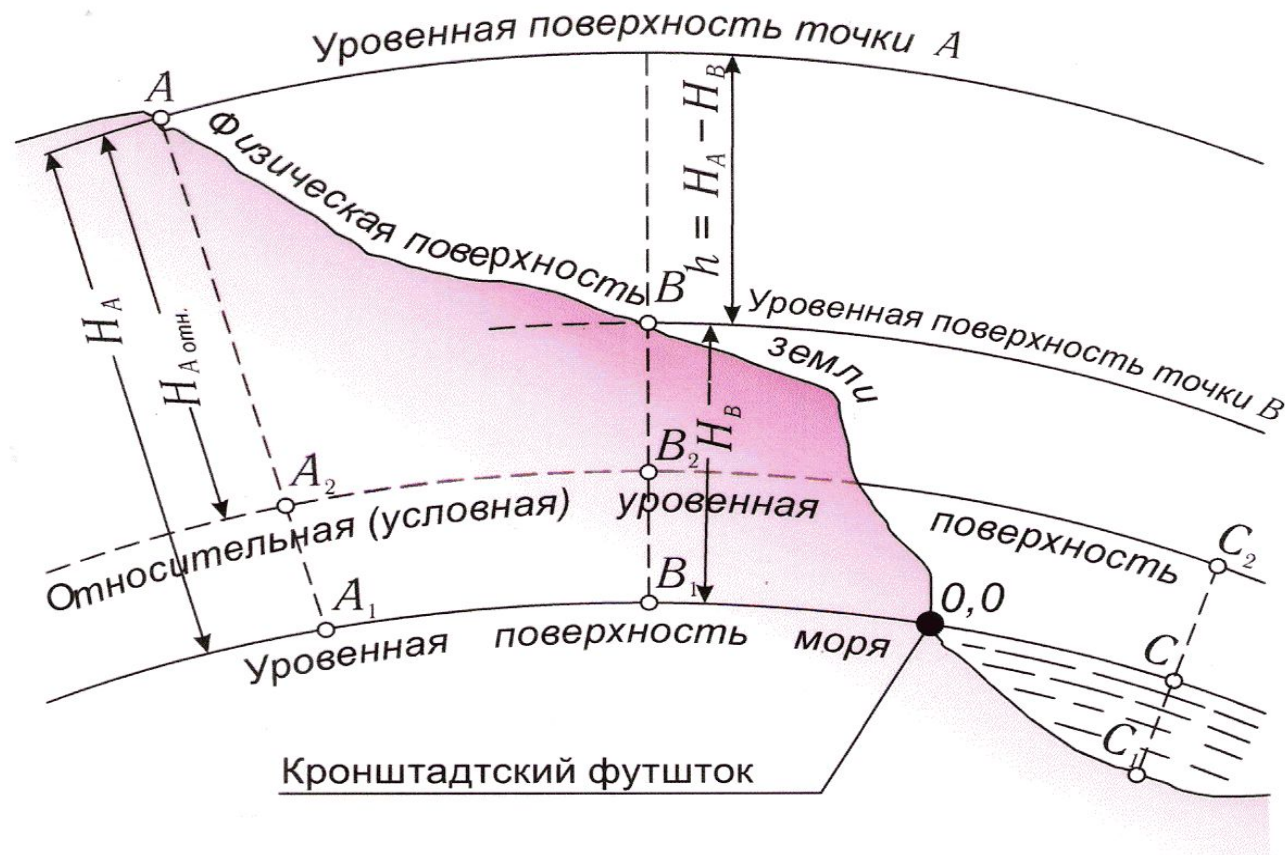
К значению ординаты осевого меридиана прибавляют 500 км., наибольшая ширина 6° зоны не превышает 385 км.

Пример одной шестиградусной зоны



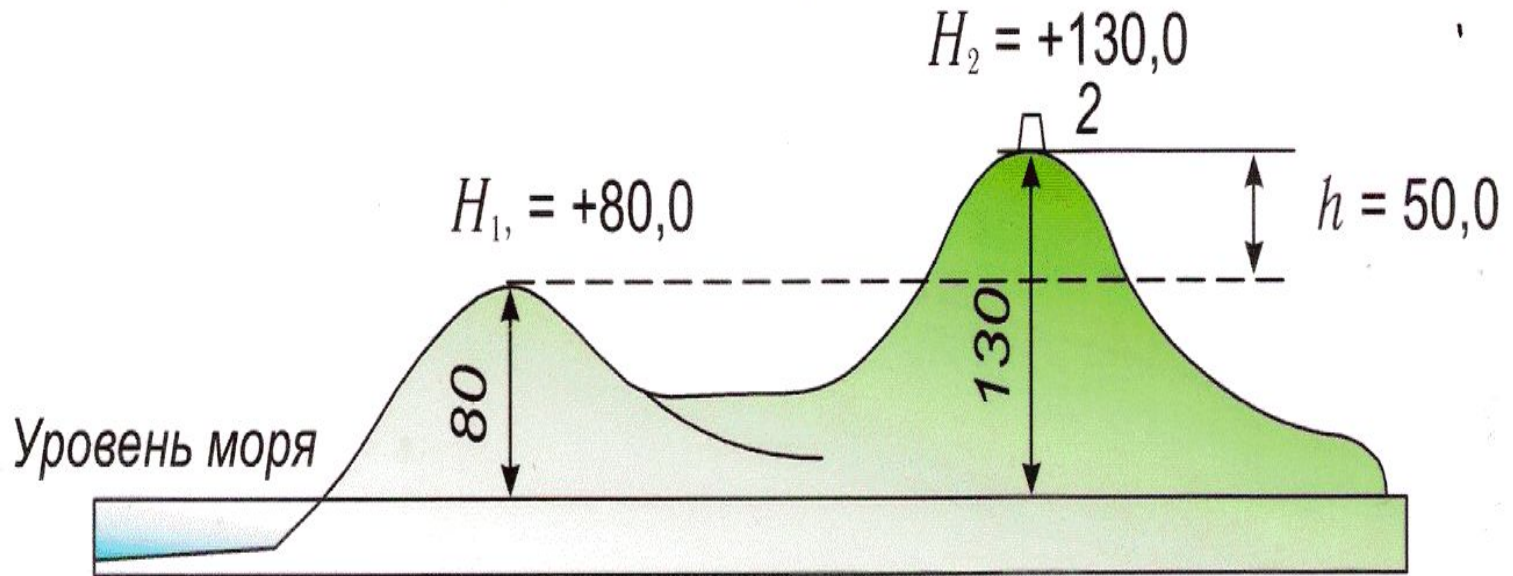
Форма Земли и определение положения точек на земной поверхности (1)

Уровенная поверхность,
абсолютные, относительные отметки и превышения



Отрезки AA_1, BB_1, CC_1 – представляют абсолютные отметки точек A, B, C
 Отрезки AA_2, BB_2, CC_2 – представляют условные отметки точек A, B, C

Определение превышения

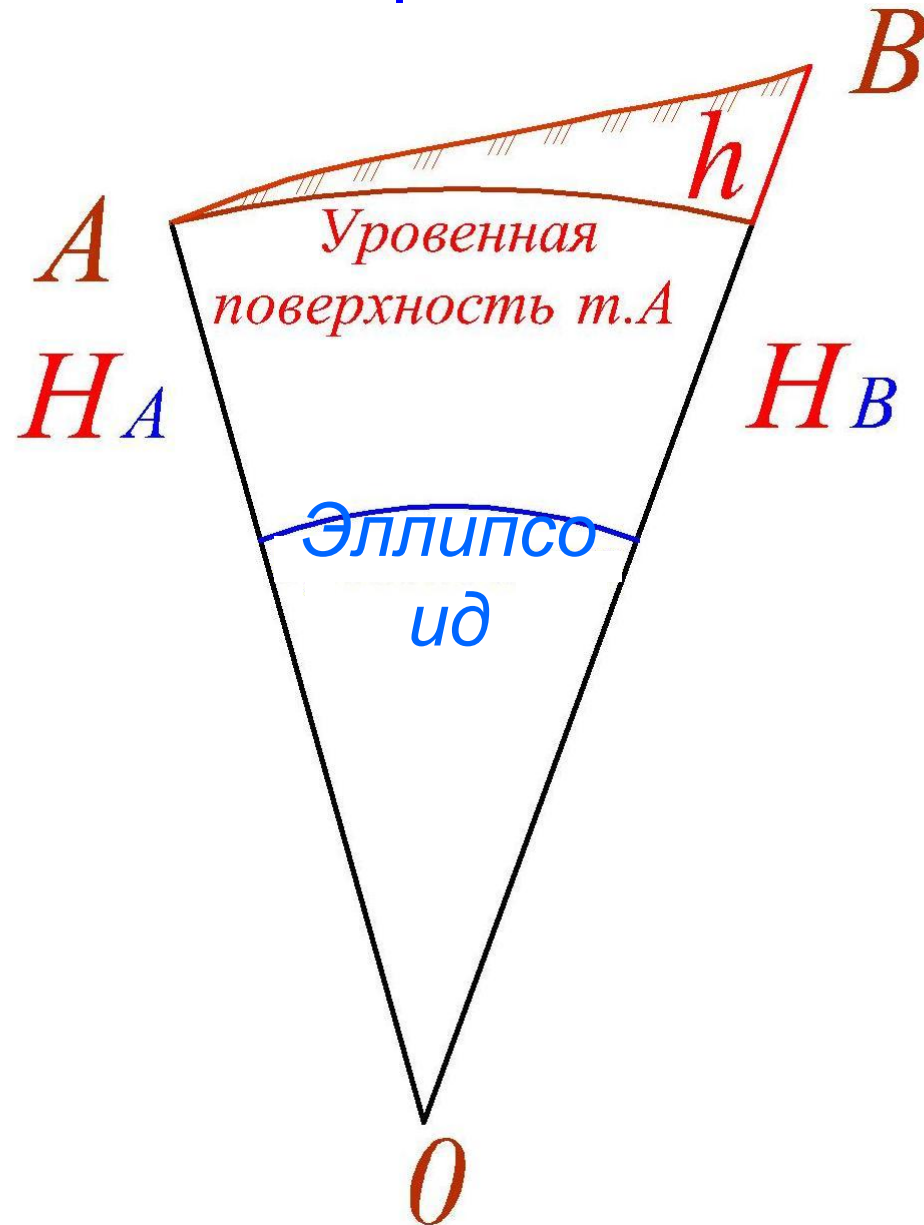


Превышение точки 1 над точкой 2
 $h_{21} = H_1 - H_2 = 80,0 - 130,0 = -50,0$ м

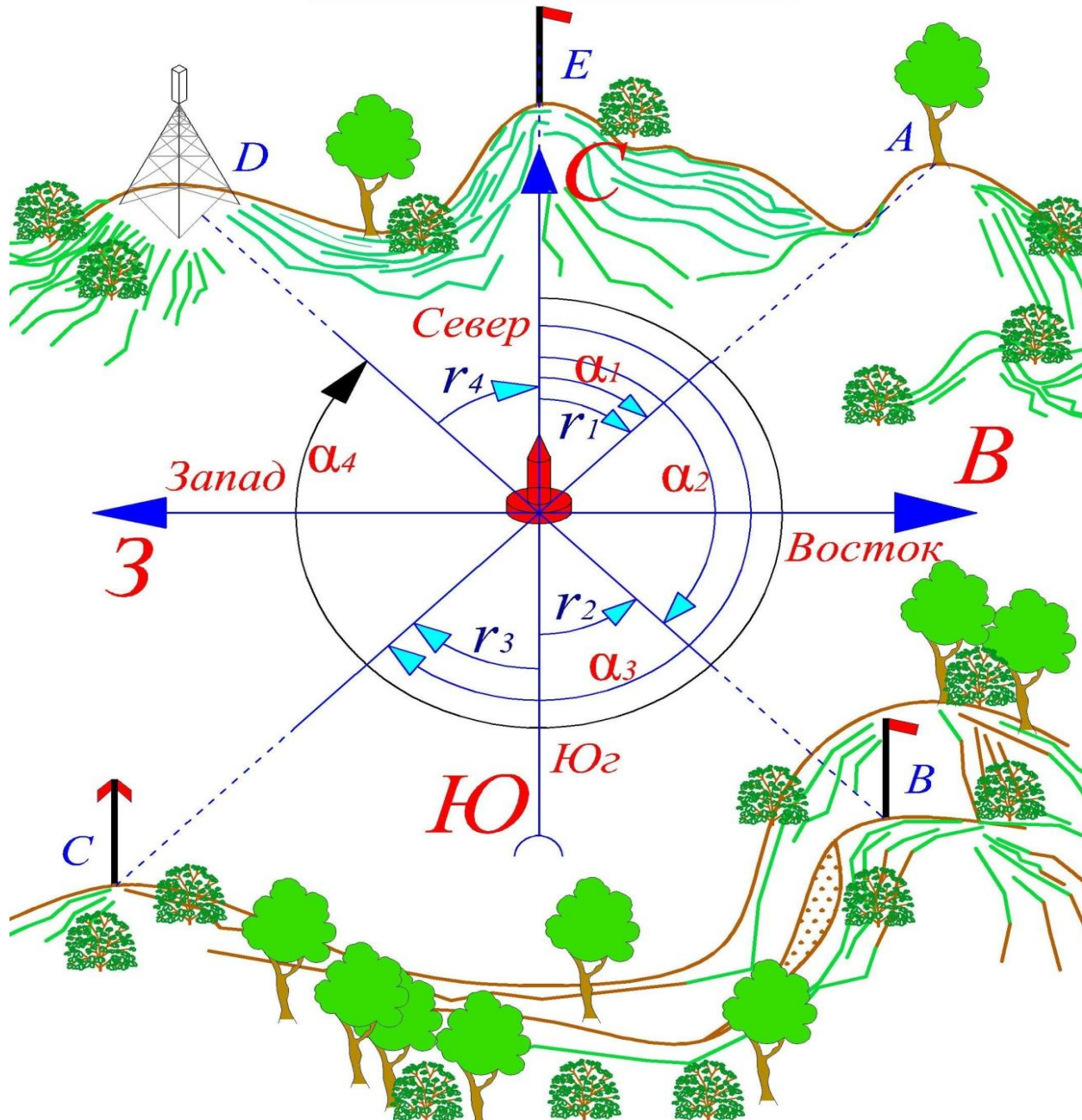
Превышение точки 2 над точкой 1
 $h_{12} = H_2 - H_1 = 130,0 - 80,0 = 50,0$ м

На топографических картах РФ счет высот ведется
от среднего уровня Балтийского моря

Абсолютные высоты точек А и В земной поверхности

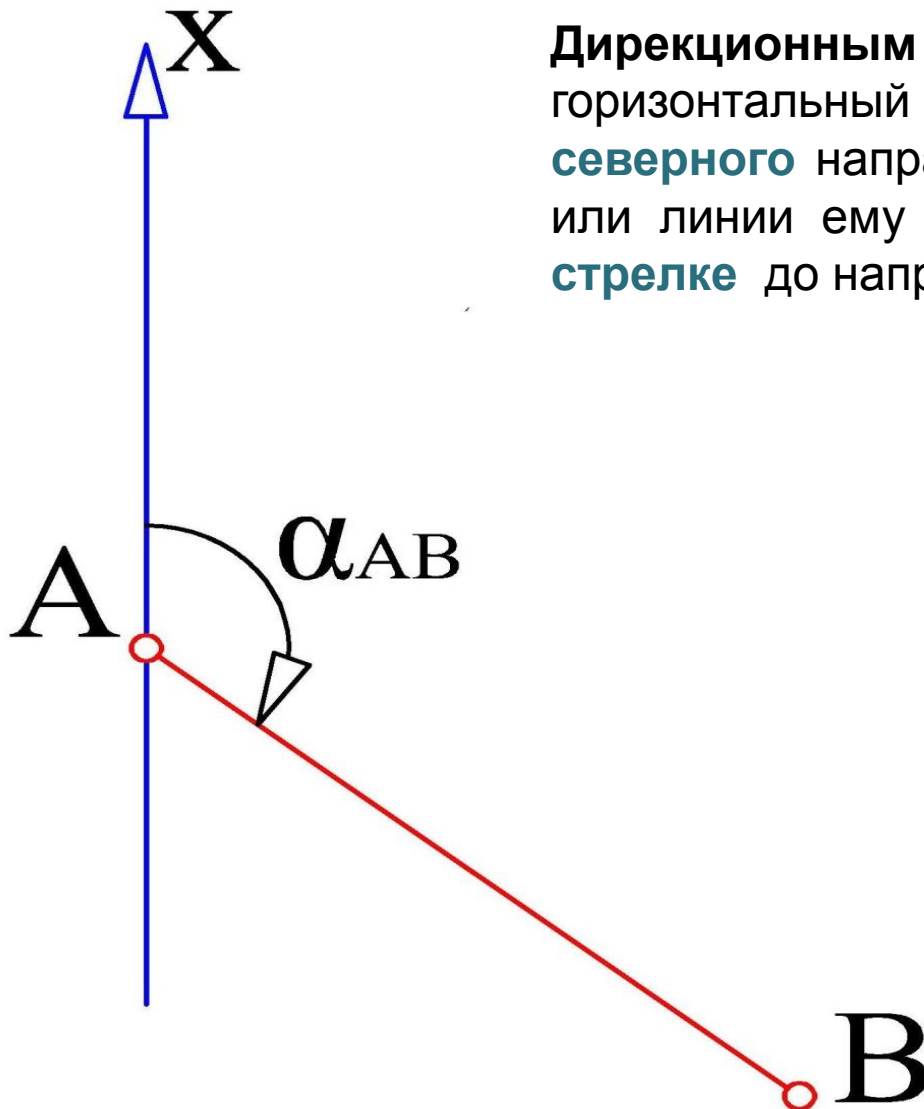


Дирекционные углы и румбы.
Ориентирование линий

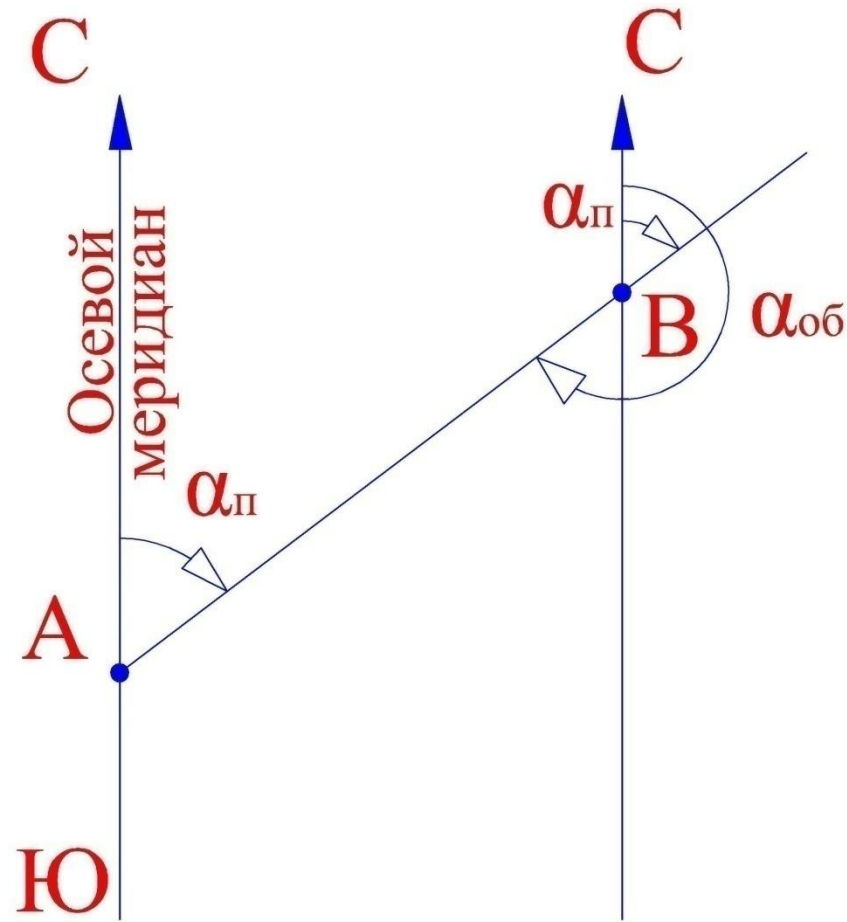


Дирекционный угол линии АВ

Дирекционным углом называется – горизонтальный угол, отсчитываемый от **северного** направления осевого меридиана или линии ему параллельной **по часовой стрелке** до направления данной линии

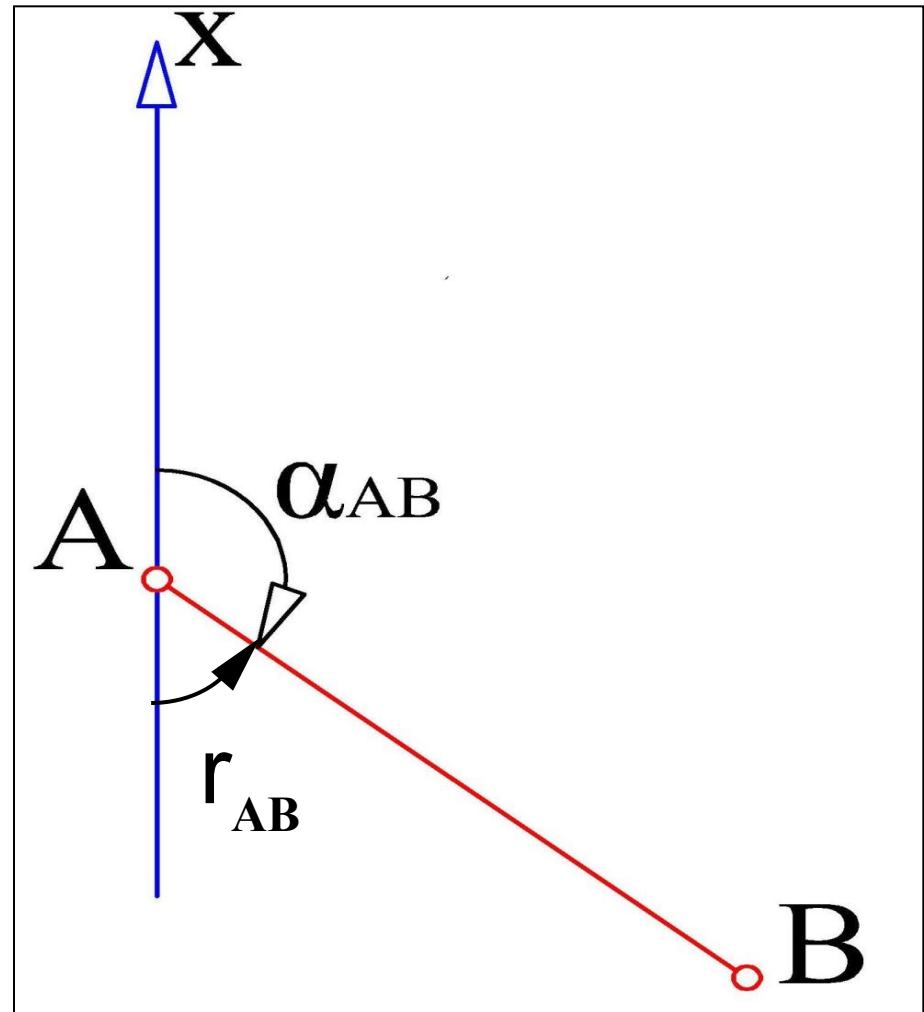


Прямые и обратные дирекционные углы



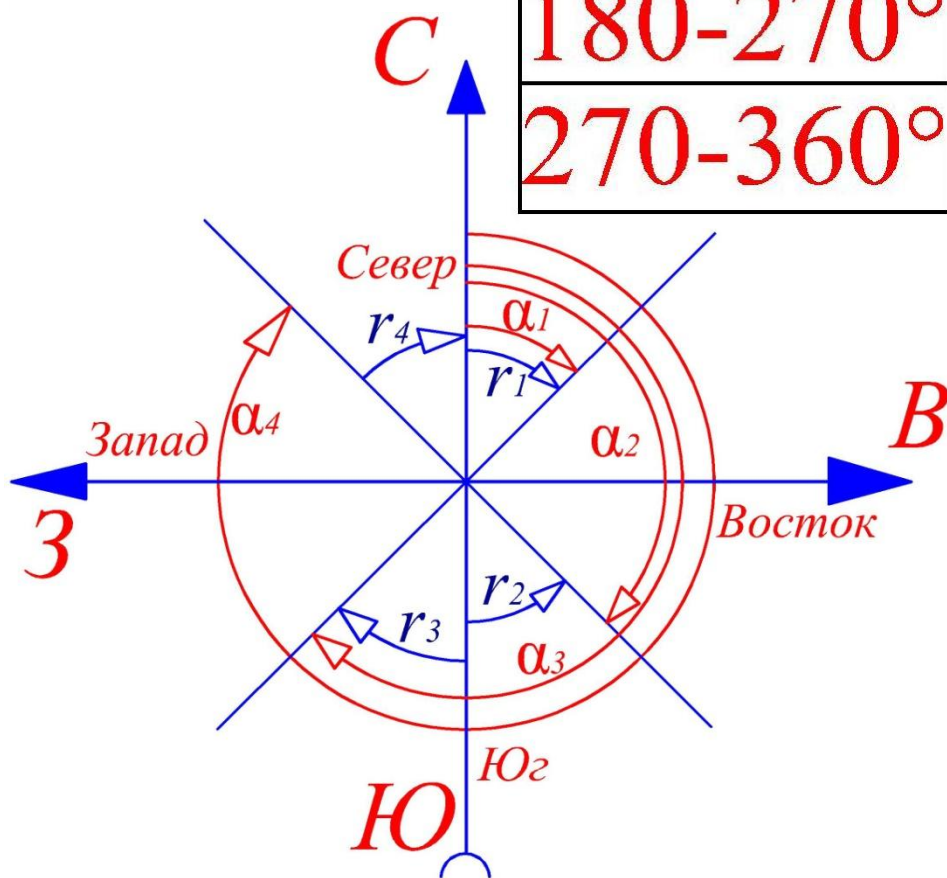
$$\alpha_{\text{обр}} = \alpha_{\text{пр}} \pm 180^\circ$$

Румб –это острый угол, отсчитываемый от ближайшего направления осевого меридиана (северного или южного) или линии ему параллельной до направления данной линии. **Румб всегда сопровождается названием четверти, в которой находится угол.**



Зависимость между дирекционными углами и румбами

<i>Дирекционные углы</i>	<i>Четверть</i>	<i>Румбы</i>
$0-90^\circ$	СВ(I)	$r_1 = \alpha_1$
$90-180^\circ$	ЮВ(II)	$r_2 = 180^\circ - \alpha_2$
$180-270^\circ$	ЮЗ(III)	$r_3 = \alpha_3 - 180^\circ$
$270-360^\circ$	СЗ(IV)	$r_4 = 360^\circ - \alpha_4$



Спасибо



за внимание!