


АТМОСФЕРА

План

- 1. Состав и строение атмосферы**
 - 2. Погода. Характеристика основных показателей погоды .**
 - 3. Климат. Климатообразующие факторы.**
 - 4. Климатические пояса.**
- 

СОСТАВ АТМОСФЕРЫ

Атмосфера (от греч. *atmos* – пар) – воздушная оболочка, окружающая Землю и вращающаяся вместе с ней вокруг оси.

Воздух – естественная смесь газов, из которых состоит земная атмосфера.

Состав (до высоты 100 км): азот -78%

кислород – 21%

другие газы - 1%

(водяной пар, пыль, твердые частицы и др.)

ЗНАЧЕНИЕ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ

кислород – обеспечивает дыхание живым организмам, горение, окислительные процессы

азот – входит в состав белков и нуклеиновых кислот, его соединения обеспечивают минеральное питание растений

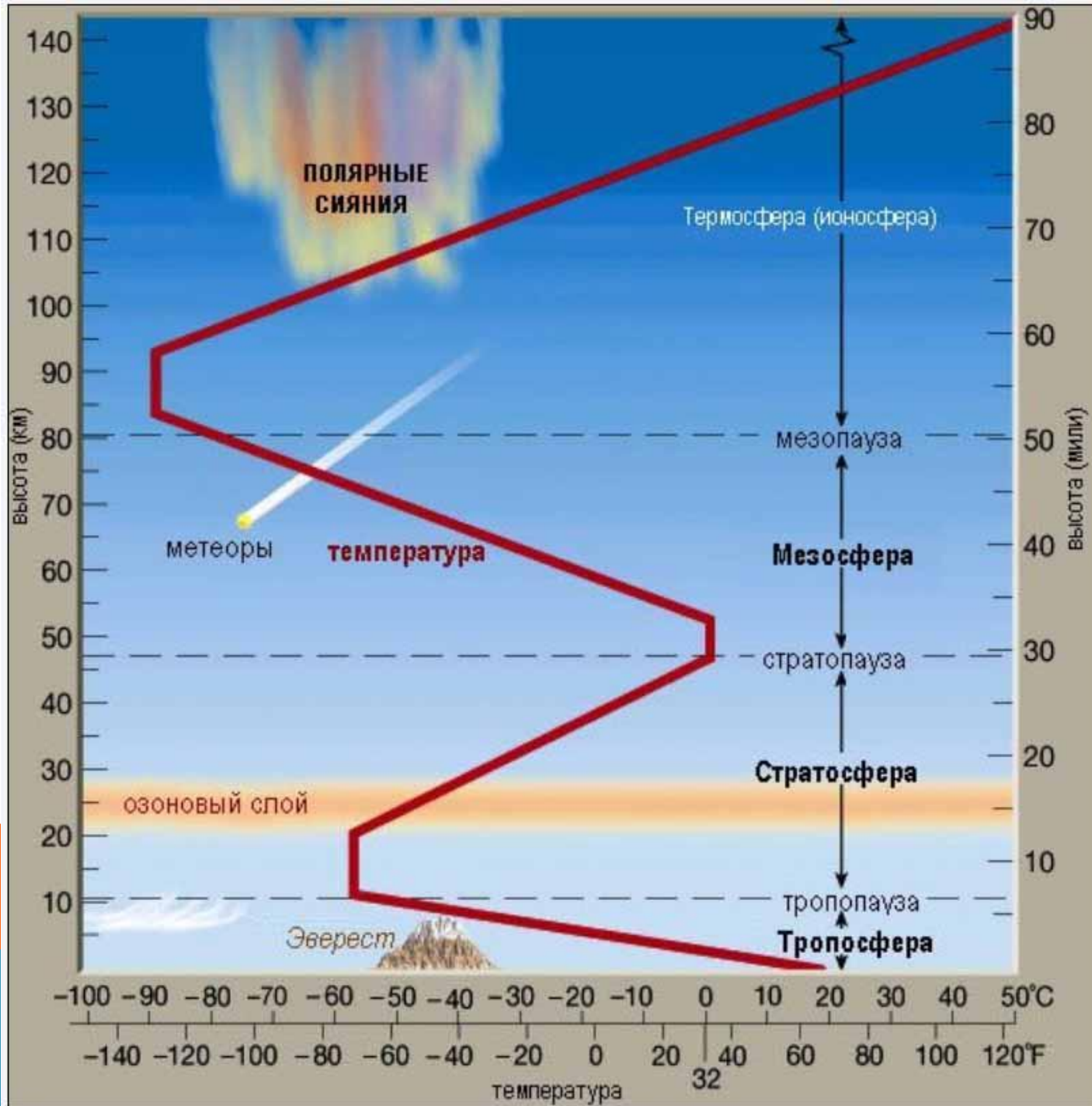
углекислый газ (диоксид углерода) – «утеплитель» Земли – пропускает солнечную энергию, задерживает тепловое излучение Земли, используется зелеными растениями для построения органического вещества

озон – поглощает большую часть ультрафиолетовой радиации Солнца



СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Слой	границы	особенности
тропосфера	0 - 18 км - экватор 0 - 9 км - полюса	Т падает, водяной пар, атм. процессы
стратосфера	до 55 км	на высоте 21-29 км-озоновый слой
мезосфера	до 80 км	Т понижается
термосфера	до 450-800 км	полярное сияние
экзосфера	Выше 800 км	отсутствие кислорода, «земная корона»



ЗНАЧЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

«броня, скафандр, одеяло»

- Преграда для метеоров и метеоритов, падающих на Землю
- Защита живых организмов от ультрафиолетовой радиации, космических лучей
- Рассеивает солнечные лучи днем, предохраняет от переохлаждения ночью
- Наличие кислорода поддерживает жизнь на Земле


ПОГОДА

1. Состояние нижнего слоя атмосферы в данное время в данном месте
 2. Совокупность процессов, происходящих в атмосфере в данное время над определенной территорией.
- Свойства – изменчивость и многообразие

ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ПОГОДЫ (МЕТЕОЭЛЕМЕНТЫ)

- **температура воздуха**
- **атмосферное давление**
- **ветер**
- **влажность воздуха**
- **облачность**
- **осадки**

Наука , изучающая изменение
метеоэлементов - **метеорология**



ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Нагревание атмосферы - от земной поверхности .

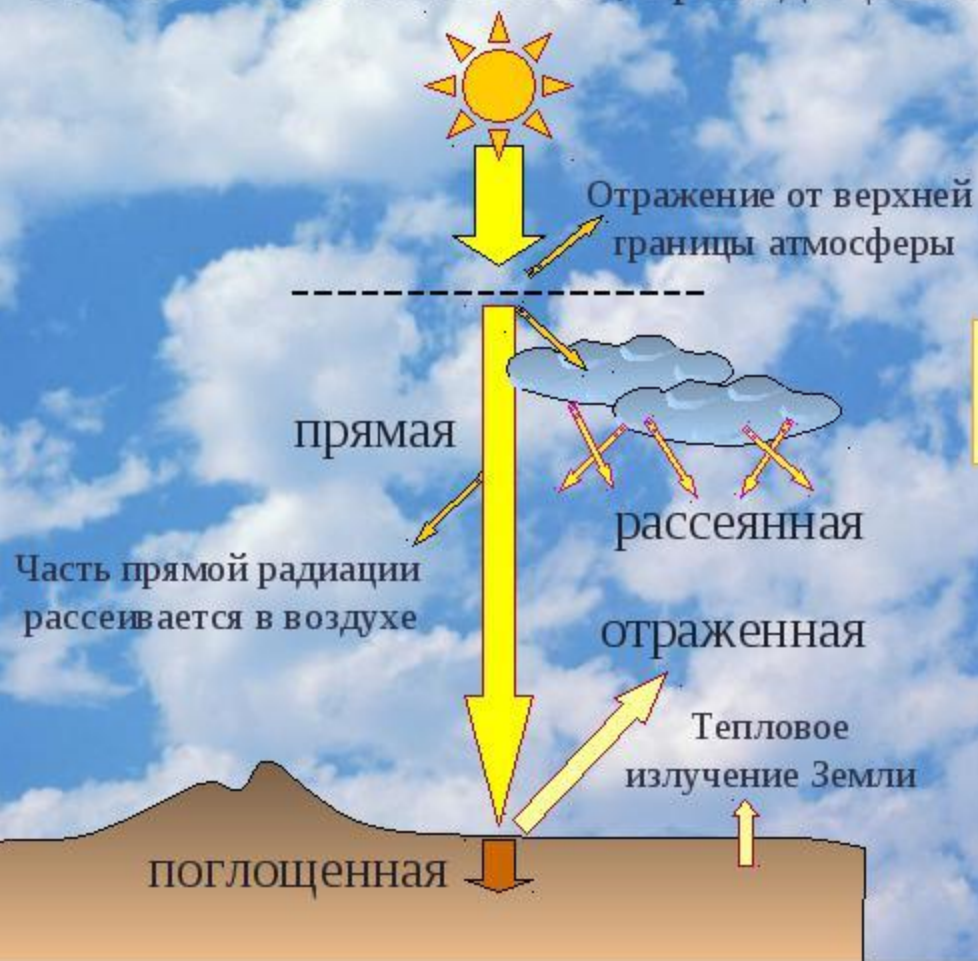
Радиация – прямая + рассеянная = суммарная.

Мах (200 ккал/кв.см в год) – в тропических пустынях.

Свойство атмосферы пропускать солнечную радиацию к земной поверхности, но задерживать ее тепловое излучение (благодаря водяному пару и диоксиду углерода) – **парниковый эффект.**

Солнечная радиация

Количество тепла и света, приходящееся на единицу поверхности.

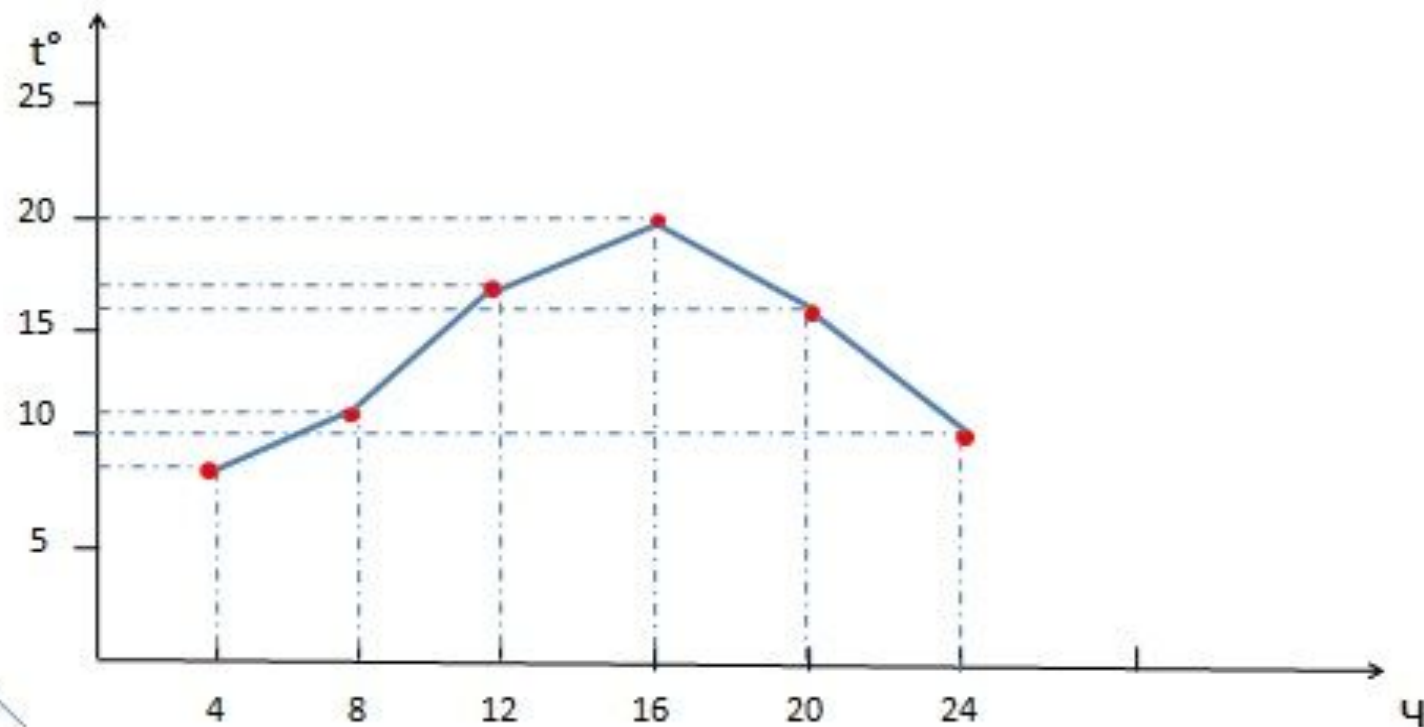


Суммарная =
= прямая + рассеянная

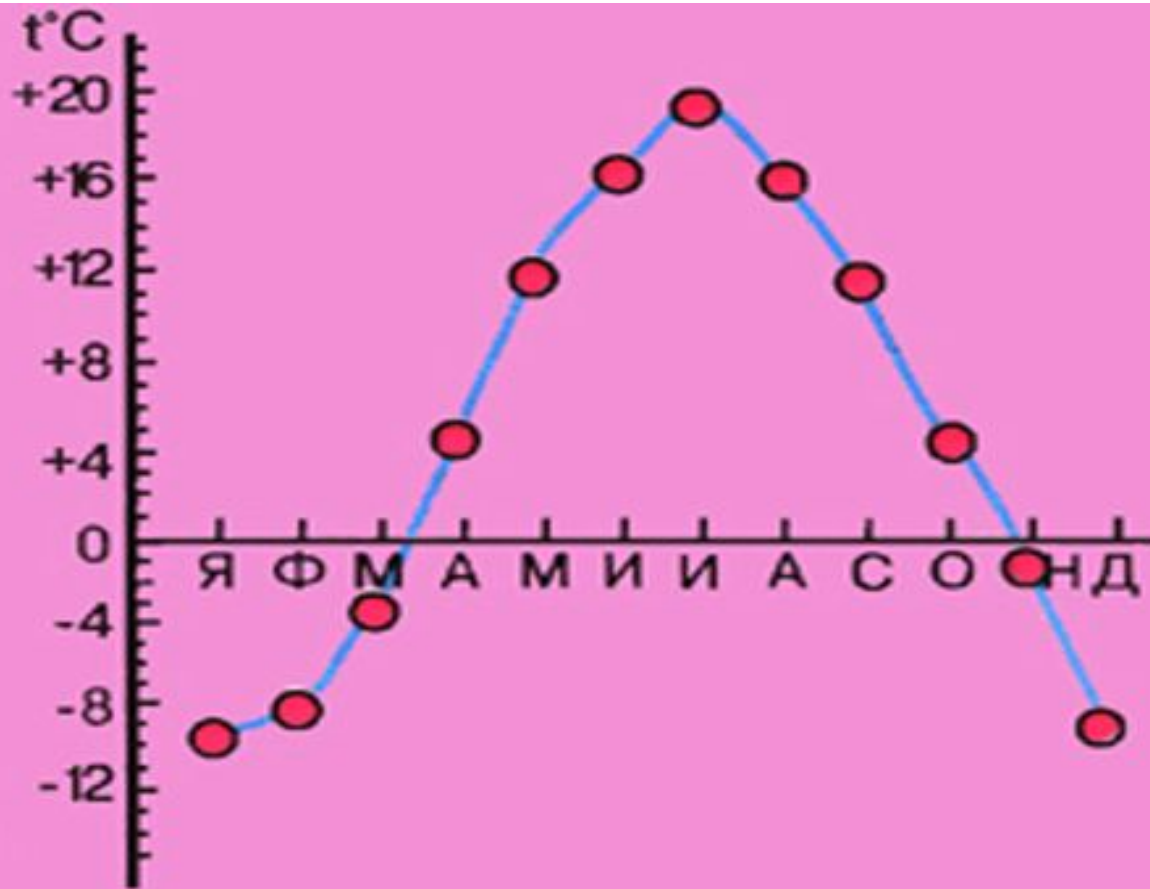
СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ И РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС




Построение графика суточного хода температуры



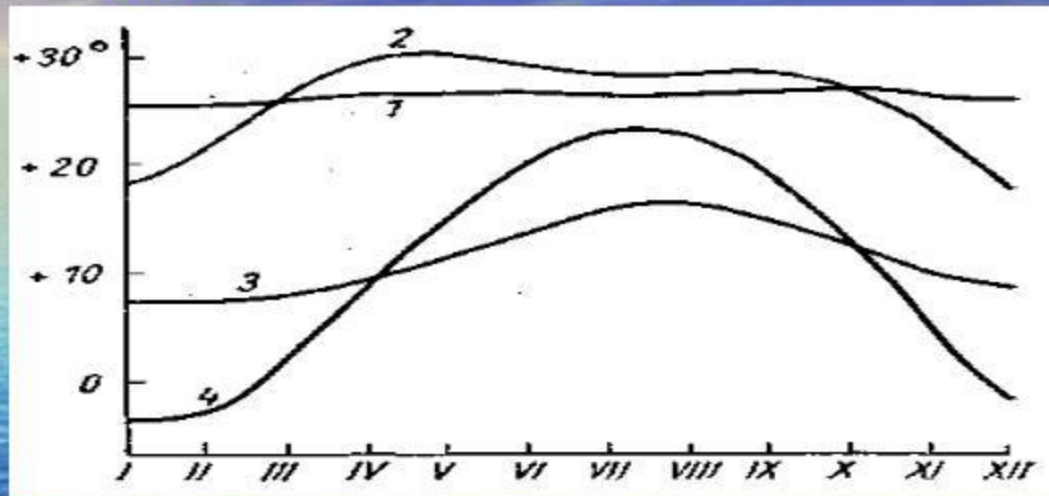
ГОДОВОЙ ХОД ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ТЕМПЕРАТУР

1. **Экваториальный** –ровный ход
 2. **Тропический** - один максимум, один минимум (от 20 до 30 градусов)
 3. **Умеренный** - один максимум, один минимум (+ и – температуры)
 4. **Полярный** - один максимум, один минимум (- температуры)
- 

ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



- 1 — экваториальный (Джакарта),
- 2 — тропический в области муссонов (Калькутта),
- 3 — морской в умеренном поясе (Силли, Шотландия),
- 4 — континентальный в умеренном поясе (Чикаго).

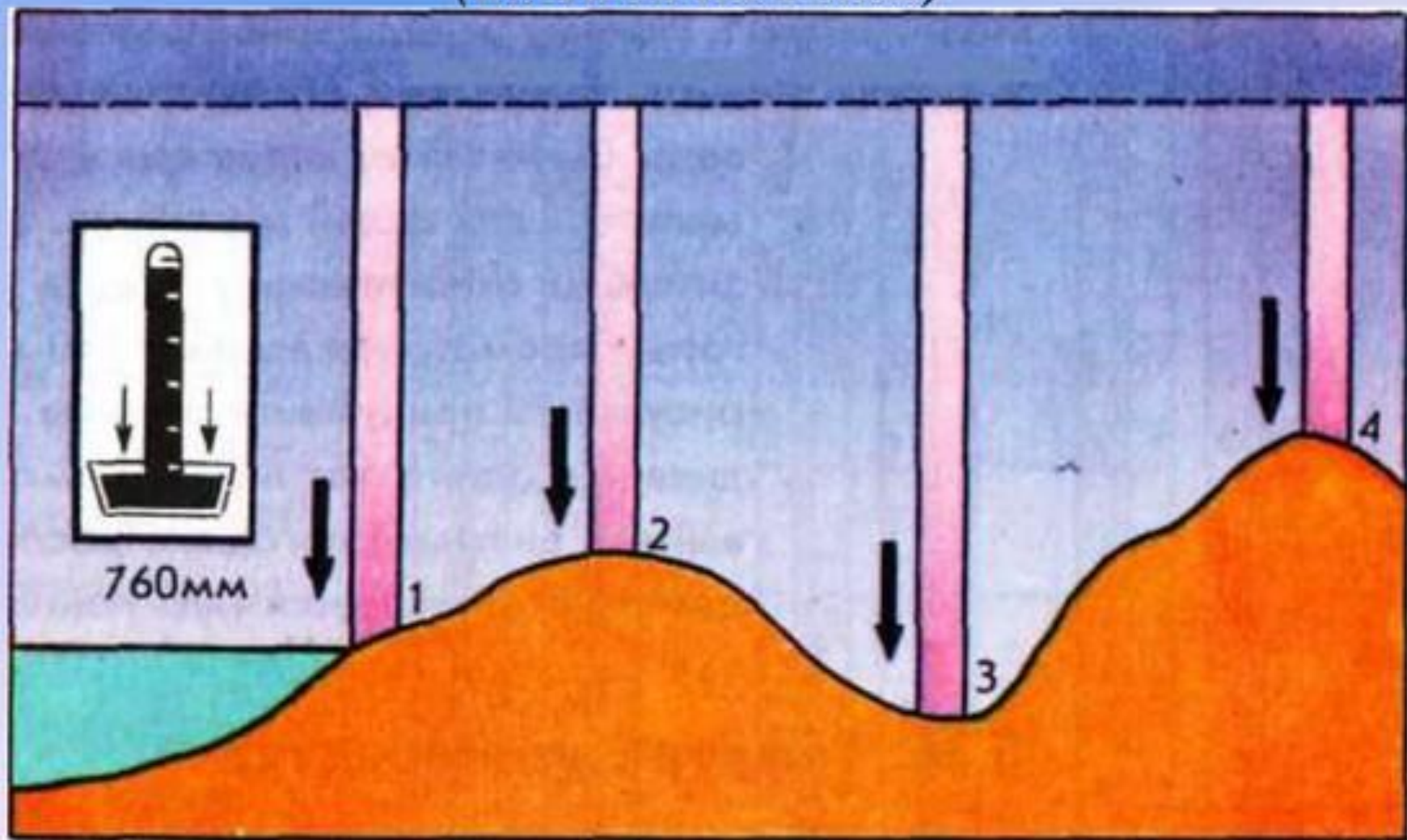
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

АД – сила, с которой воздух давит на земную поверхность.

За нормальное *АД* принято давление ртутного столба высотой 76 см сечением в 1 кв. см на уровне моря на широте 45 градусов при температуре 0 градусов Цельсия. Составляет 760 мм, или 1013 мб.

Изменение атмосферного давления с высотой

(на 10 м на 1 мм)



ВЕТЕР

- движение масс воздуха в горизонтальном направлении. Ветер всегда дует из области повышенного давления в область пониженного.

Характеризуется:

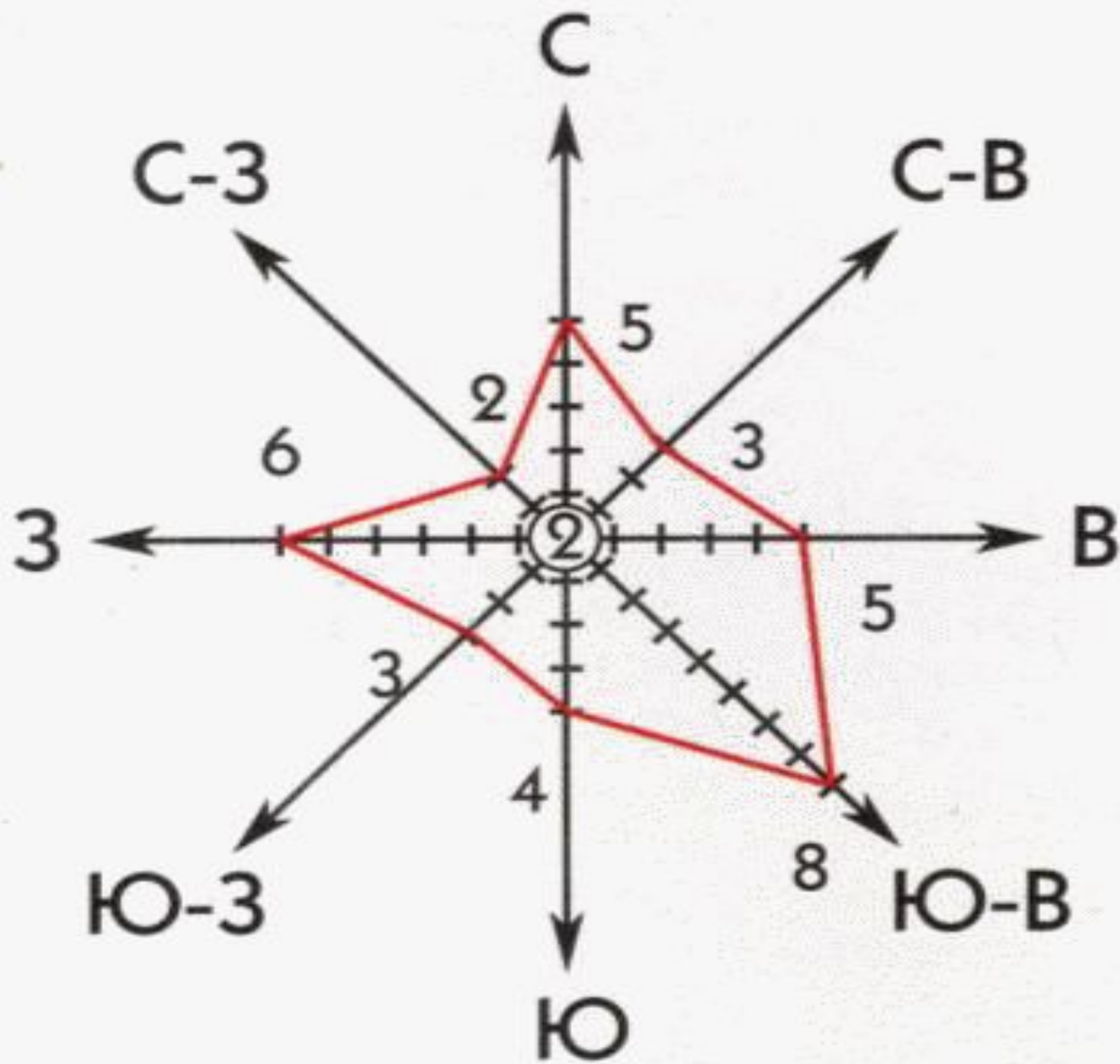
- скоростью – шкала Бофорта, от 0 до 12 баллов.
- направлением – определяется по той стороне горизонта, ОТКУДА дует ветер (северный, северо-восточный и т.д)

Три группы ветров:

1. Местные ветры (бризы, фены, бора и др.)
2. Ветры циклонов и антициклонов
3. Общей циркуляции атмосферы (пассаты, муссоны, западные ветры)

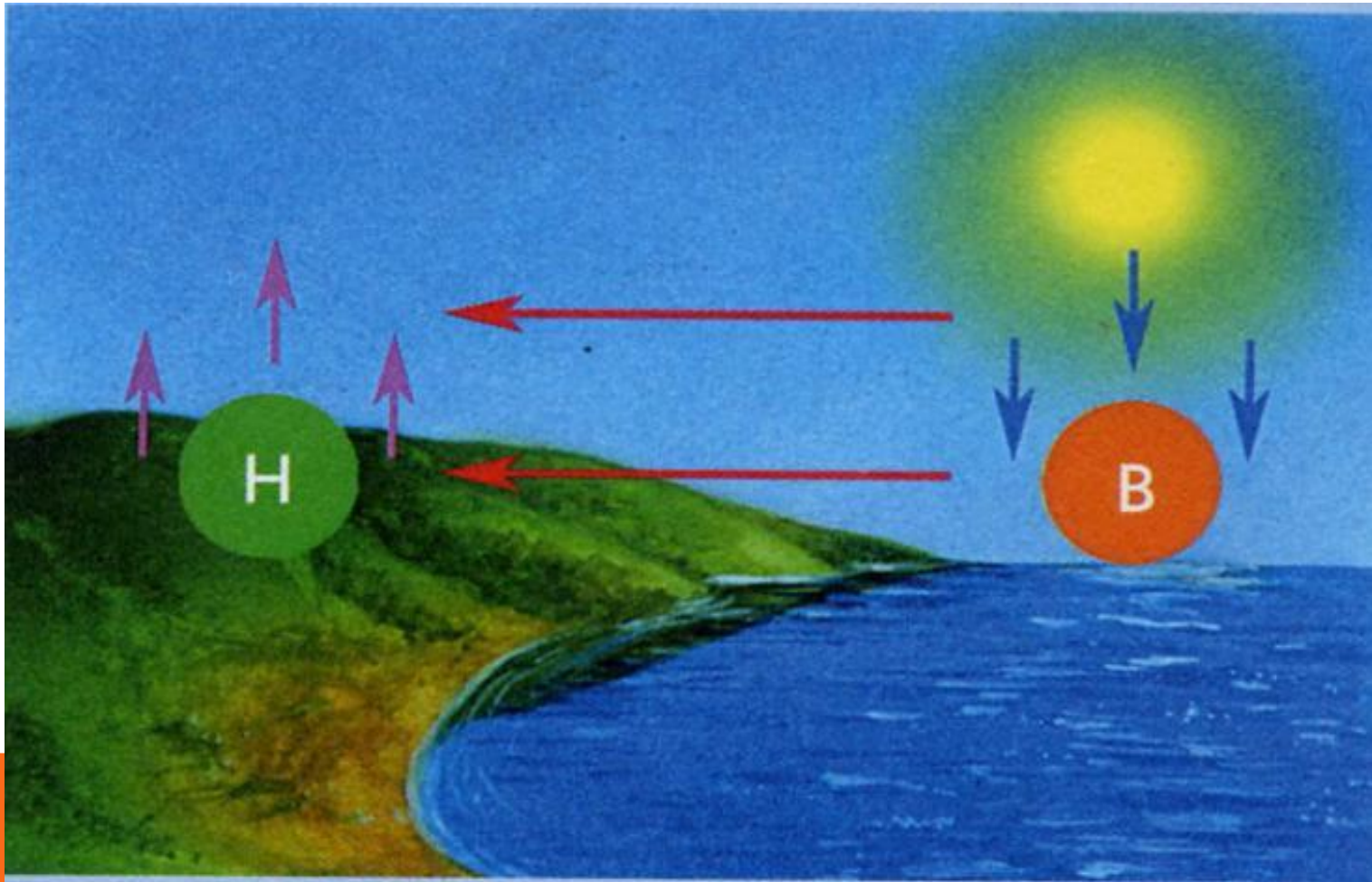
ШКАЛА БОФОРТА

Название ветрового режима	Скорость ветра (км/ч)	Баллы	Признаки
Затишье	0 - 1,6	0	Дым идёт прямо
Лёгкий ветерок	3,2 - 4,8	1	Дым изгибается
Лёгкий бриз	6,4 - 11,3	2	Листья шевелятся
Слабый бриз	12,9 - 19,3	3	Листья двигаются
Умеренный бриз	20,9 - 28,9	4	Листья и пыль летят
Свежий бриз	30,6 - 38,6	5	Тонкие деревья качаются
Сильный бриз	40,2 - 49,9	6	Толстые деревья качаются
Сильный ветер	51,5 - 61,1	7	Стволы деревьев изгибаются
Буря	62,8 - 74,0	8	Ветви ломаются
Сильная буря	75,5 - 86,9	9	Черепица и трубы срываются
Полная буря	88,5 - 101,4	10	Деревья вырываются с корнем
Шторм	103,0 - 120,7	11	Везде повреждения
Ураган	Более 120,7	12	Большие разрушения

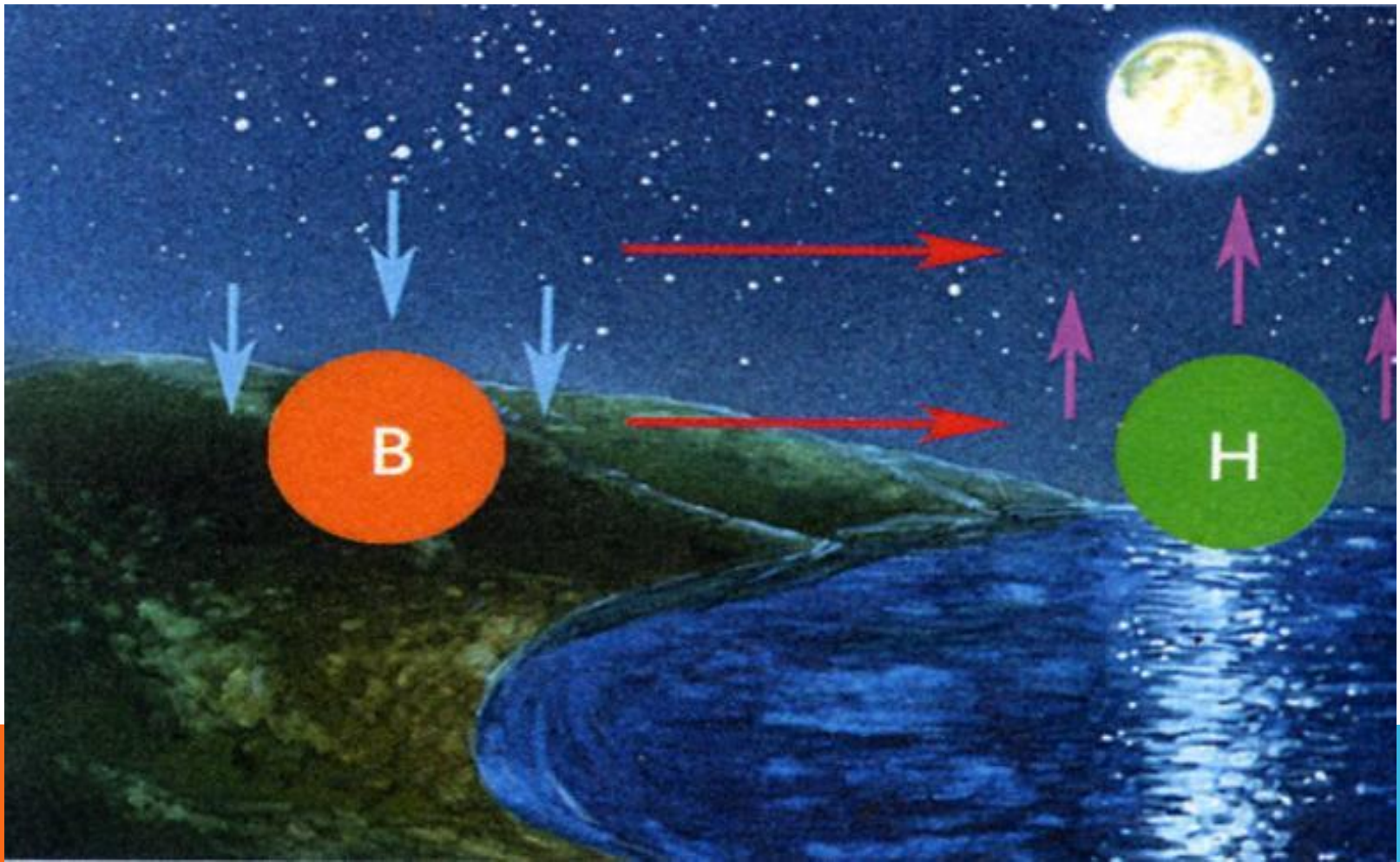


Роза ветров

ДНЕВНОЙ БРИЗ



НОЧНОЙ БРИЗ





Муссоны -

ветры меняющие
свое направление
по временам года.

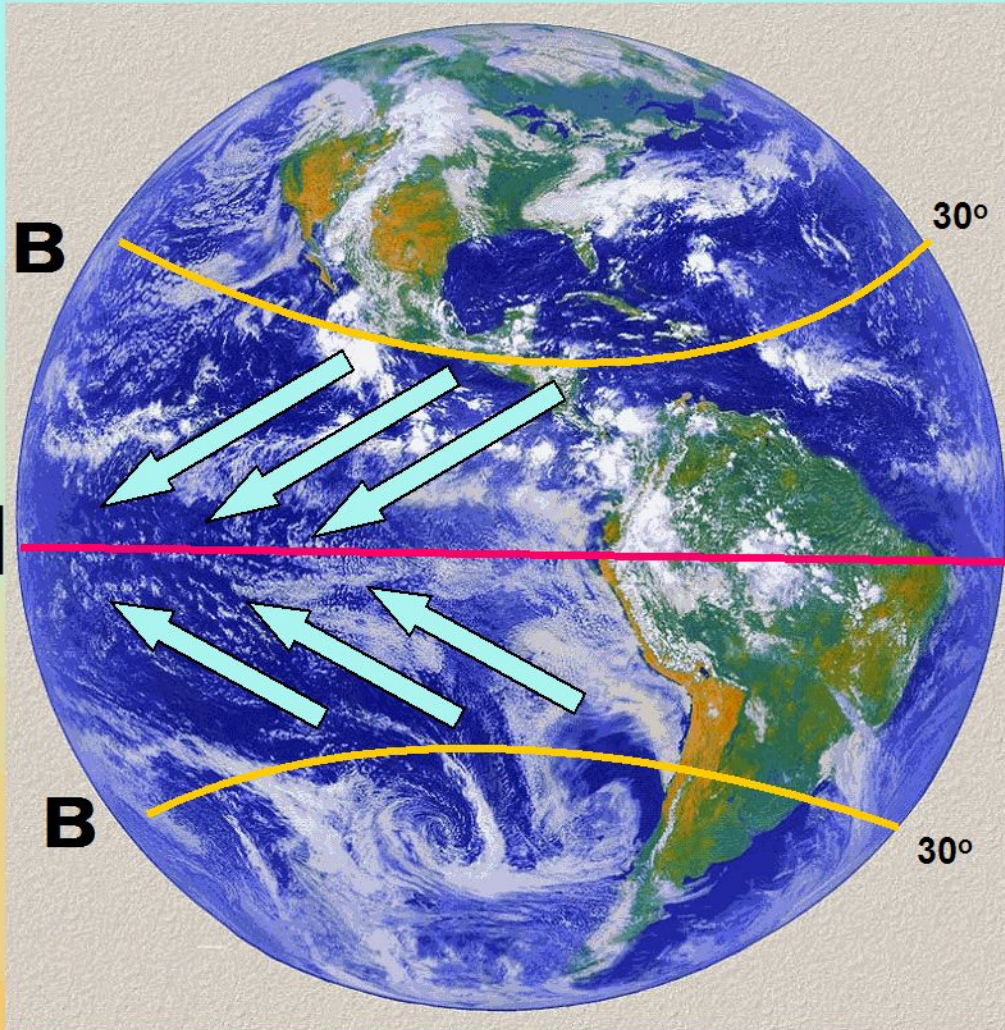
Летом - муссон направлен
с моря на сушу.

Зимой - муссон направлен

с суши на море.

Встречаются
на востоке
материков.

ПАССАТЫ



Постоянные (глобальные) устойчивые ветры планеты в тропических широтах, дующие к экватору из субтропических областей высокого давления. Под влиянием вращения Земли в Северном полушарии пассаты являются северными и северо-восточными, а в Южном – южными и юго-восточными ветрами. Над пассатами на высоте 5-10 км дуют антипассаты – ветры противоположного направления. Пассаты дуют всегда из области высокого давления в область низкого давления.

ТИПЫ ВОЗДУШНЫХ МАСС

- 1) Экваториальный
- 2) Тропический
- 3) Умеренных широт (полярный)
- 4) Арктический (антарктический)

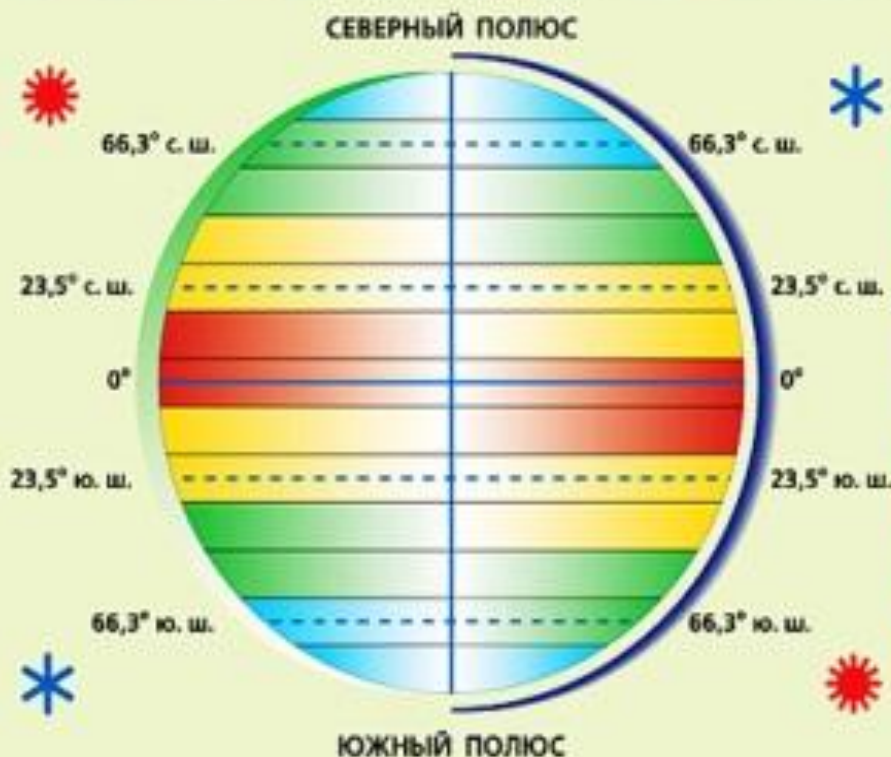
Подтипы :

- морской
- континентальный

ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ И КЛИМАТЫ ЗЕМЛИ

ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ

- Экваториальные 
- Тропические 
- Умеренные 
- Арктические (Антарктические) 



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА

-  Экваториальный
-  Субэкваториальный
-  Тропический
-  Субтропический
-  Умеренный
-  Субарктический (Субантарктический)
-  Арктический (Антарктический)

ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ	Экваториальные	Тропические	Умеренные	Арктические (Антарктические)
ТЕМПЕРАТУРА	Теплые	Теплые	Теплые летом, холодные зимой	Холодные
ВЛАЖНОСТЬ	Влажные	Морские – влажные, континентальные – сухие	Морские – влажные, континентальные – сухие	Сухие



ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

абсолютная	относительная
<p>Максимальное количество водяного пара в граммах, которое может содержаться в 1 куб. м воздуха при данной температуре</p> <p>при - 20 – 1 гр при 0 – 3 гр при +10 – 9 гр при +20 – 17 гр при 40 - 51 гр</p>	<p>Отношение фактического содержания водяного пара в воздухе к максимально возможному при данной температуре, выраженное в %</p> <p>при +20 – 8,5 гр – 50%</p>

ОБЛАЧНОСТЬ

Облака – скопление взвешенных в атмосфере мелких капель воды или кристаллов льда (перистые, слоистые, кучевые)

Облачность – степень покрытия неба облаками (в баллах от 0 до 10, определяется визуально)

ПЕРИСТЫЕ ОБЛАКА



СЛОИСТЫЕ ОБЛАКА



КУЧЕВЫЕ ОБЛАКА



АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

По характеру выпадения:

- обложные
- ливневые
- морозящие

По состоянию:

- жидкие (дождь, роса, туман)
- твердые (снег, град, иней)

Твердые атмосферные осадки.



Снег – один из самых распространенных кристаллов на Земле



Формы снежинок



Иней



Изморозь



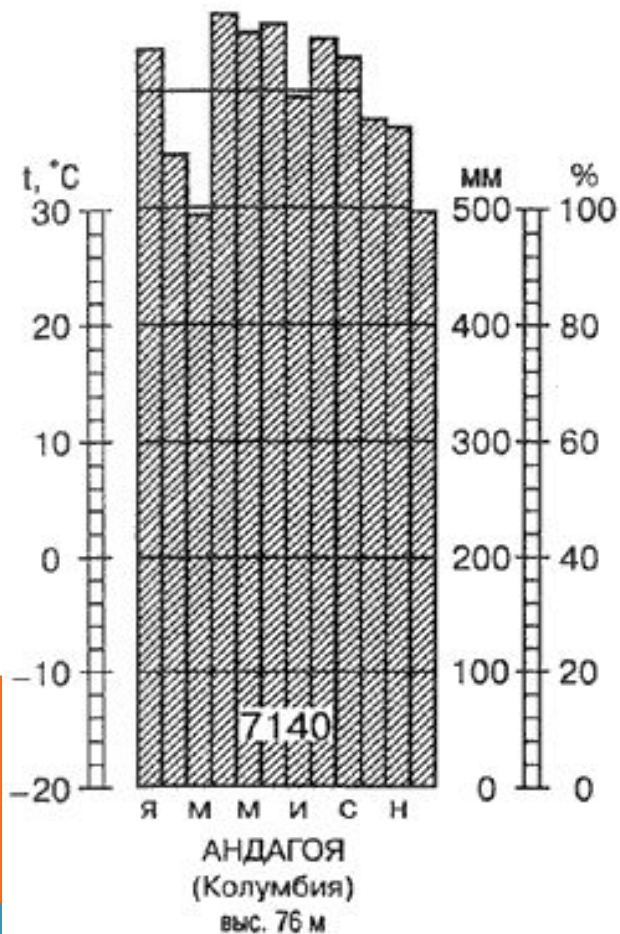
Ледяная крупа



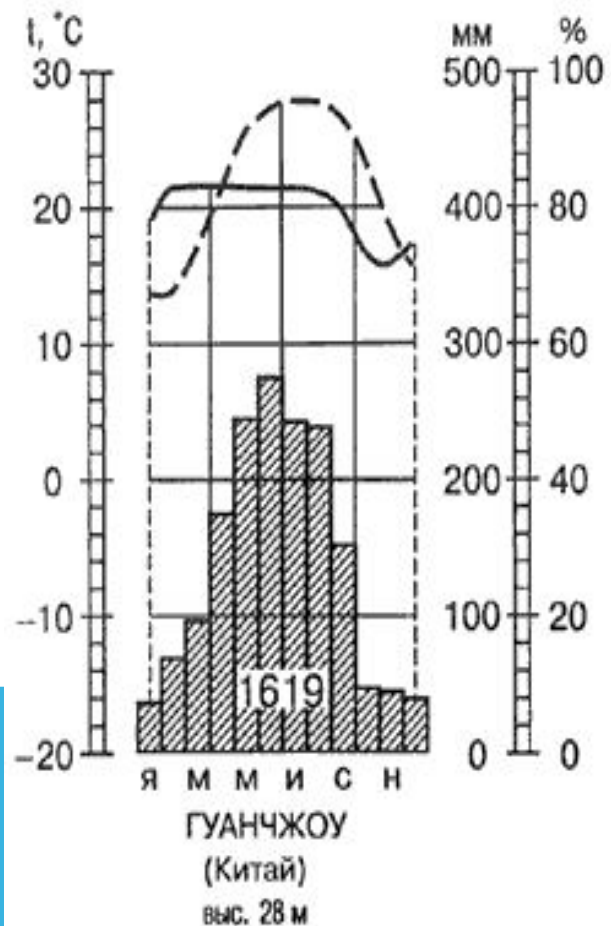
Град

ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ОСАДКОВ

ЭКВАТОРИАЛЬНЫЙ

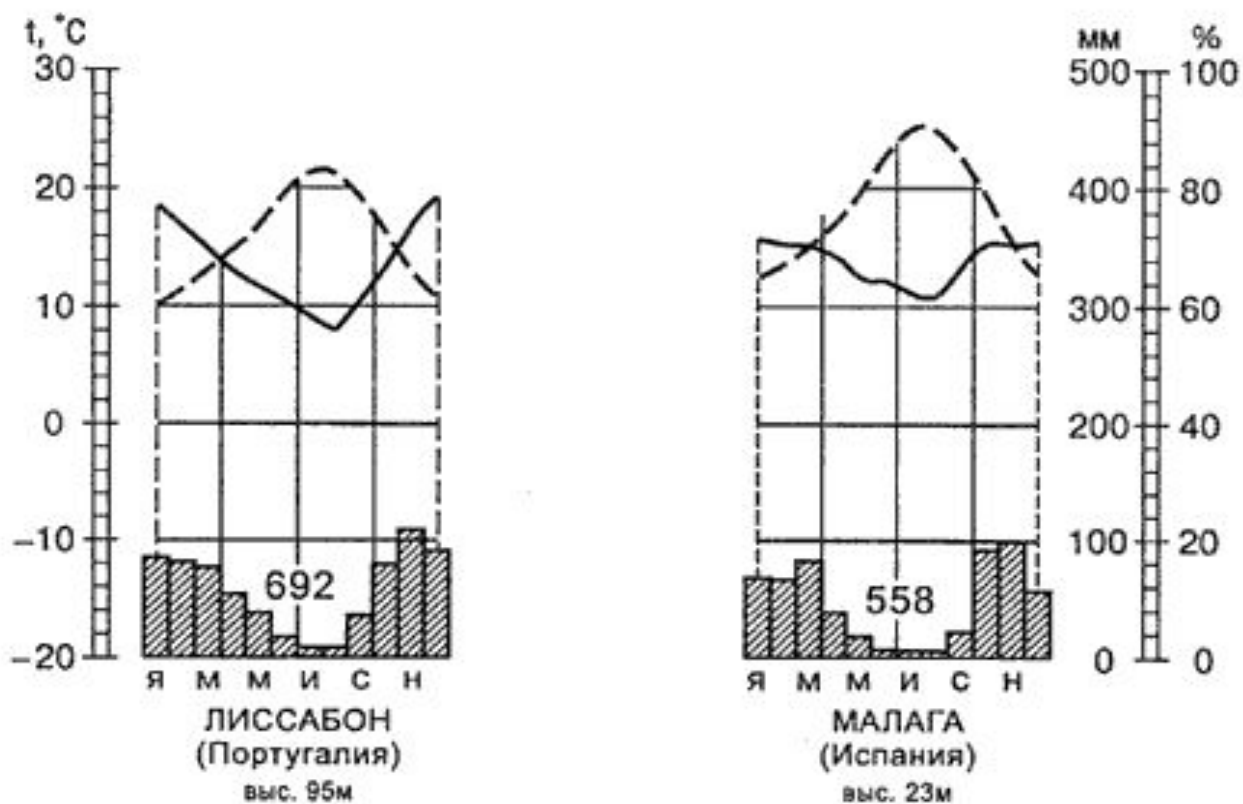


МУССОННЫЙ



ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ОСАДКОВ

средиземноморский

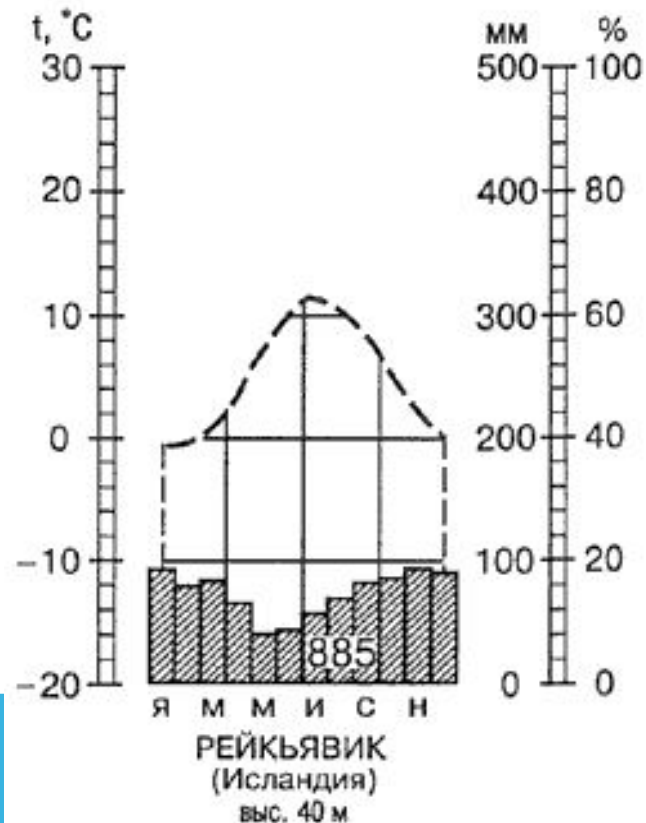


ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ОСАДКОВ

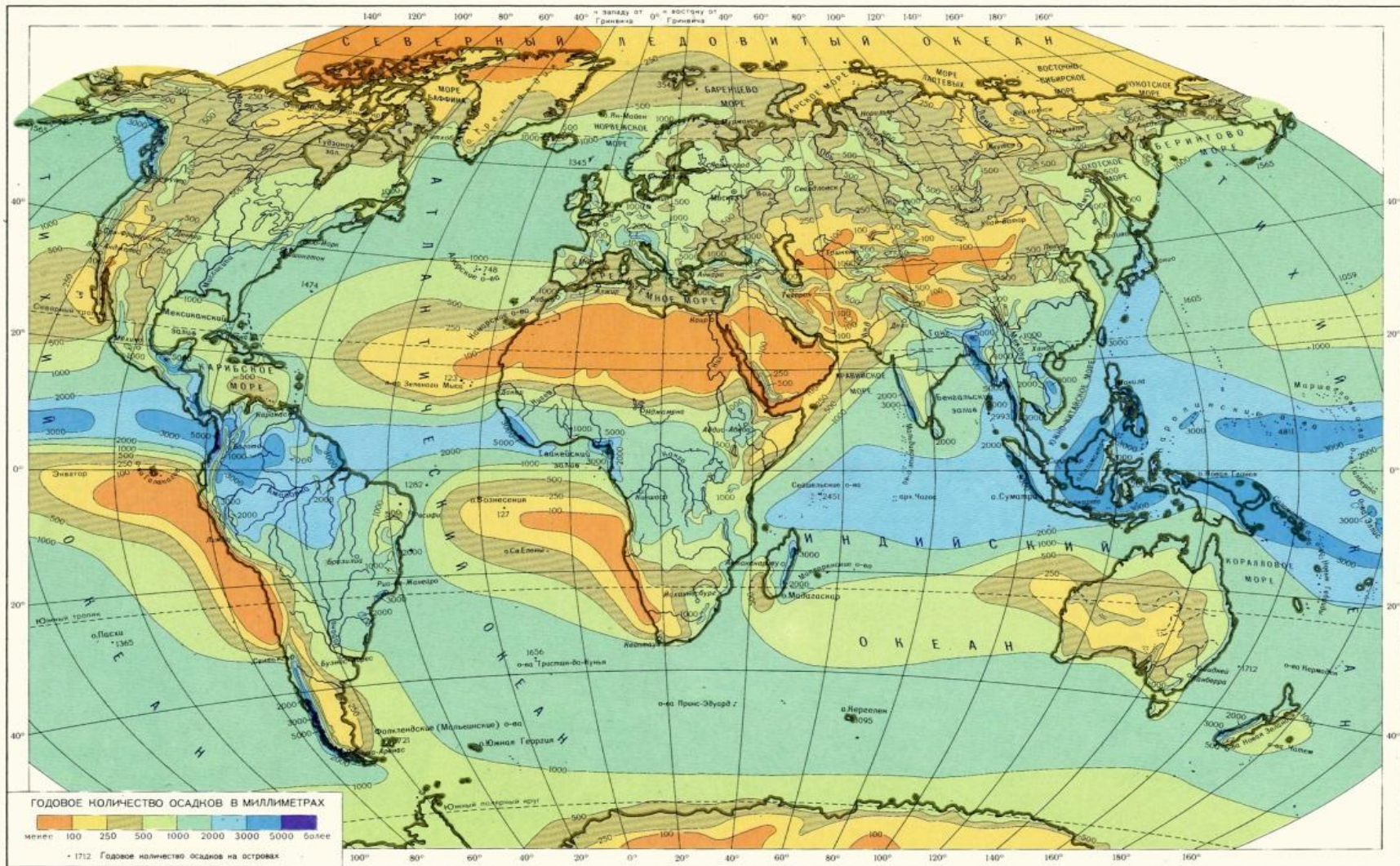
КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ



МОРСКОЙ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ



ГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ



КЛИМАТ

(от греч. «наклон») - многолетний режим погоды, типичный в данной местности (изучает наука – климатология)

Свойства - устойчивость, постоянство.

Климатообразующие факторы:

- ГП (широта, близость морей и океанов);
- циркуляция атмосферы;
- подстилающая поверхность (рельеф и высота)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА

Главный признак – господство тех или иных воздушных масс

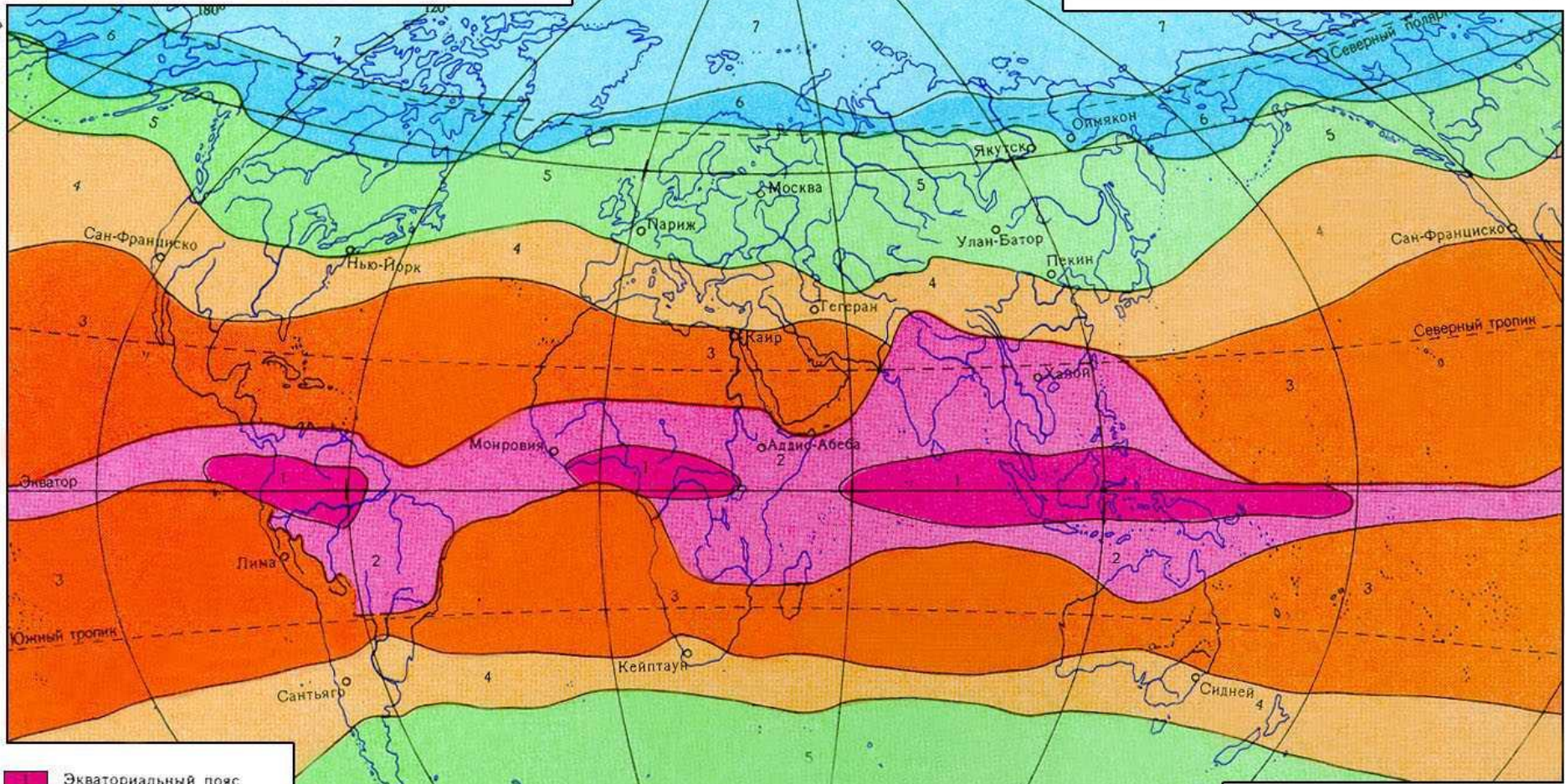
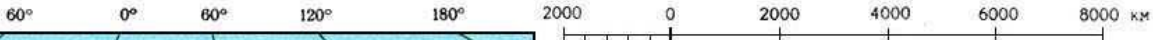
По Б.П. Алисову выделяют:

1. Экваториальный
2. Тропические (2)
3. Умеренные (2)
4. Арктический и антарктический

Переходные пояса:

- субэкваториальные,
- субтропические
- субарктический и субантарктический

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА (по Б.П. Алисову)



- Экваториальный пояс
- Субэкваториальный пояс
- Тропические пояса
- Субтропические пояса

- Умеренные пояса
- Субарктический и субантарктический пояса
- Арктический и антарктический пояса