

ΑΤΜΟΣΦΕΡΑ

# АТМОСФЕРА

Атмосфера – воздушная оболочка Земли, принимающая участие в её суточном и годовом вращении

Атмосфера состоит из смеси газов – воздуха, в котором взвешены коллоидные примеси – пыль, капельки, кристаллы и пр.

# СОСТАВ СУХОГО ВОЗДУХА У ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, %

газ	$N_2$	$O_2$	Ar	$CO_2$	Ne, He, $CH_4$ , Kr, $H_2$ , $N_2O$ , Xe, $O_3$ , $NO_2$ , $SO_2$ , $NH_3$ , CO, $I_2$ , Rn
По объему	78,0 8	20,9 5	0,93	0,03	0,01
По массе	75,5 2	23,1 5	1,28	0,04 6	0,004

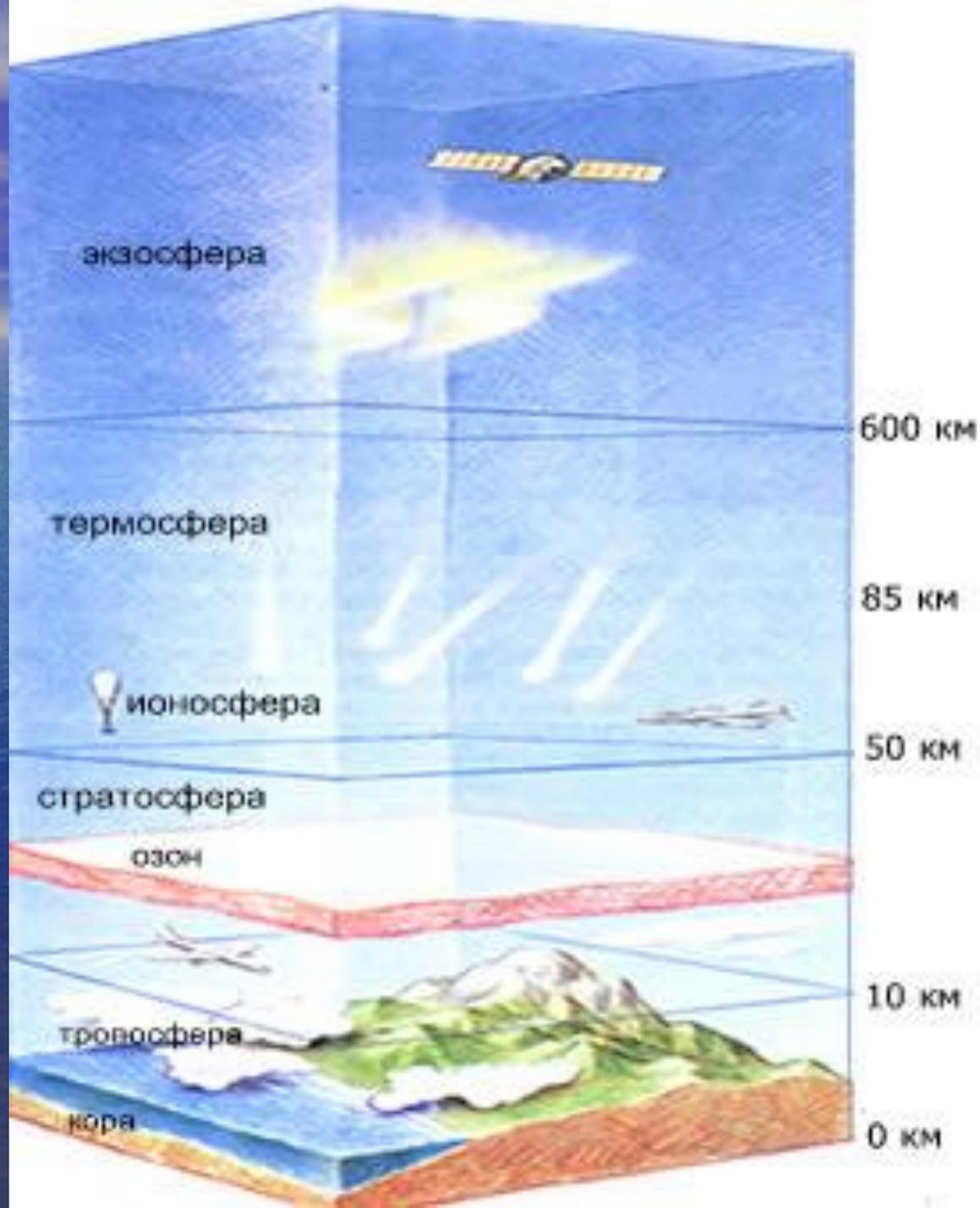
# ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВОЗДУХА

компонента	формула	Относительная молекулярная масса	% объема
Вода	$H_2O$	18,005	0 - 7
Двуокись углерода	$CO_2$	44,009	0,01 – 0,1 (у поверхности) Среднее 0,032
Озон	$O_3$	47,998	0 – 0,01
Двуокись серы	$SO_2$	64,064	0, -0,0001
Двуокись азота	$NO_2$	46,007	0 – 0,000002
Атмосферный аэрозоль			

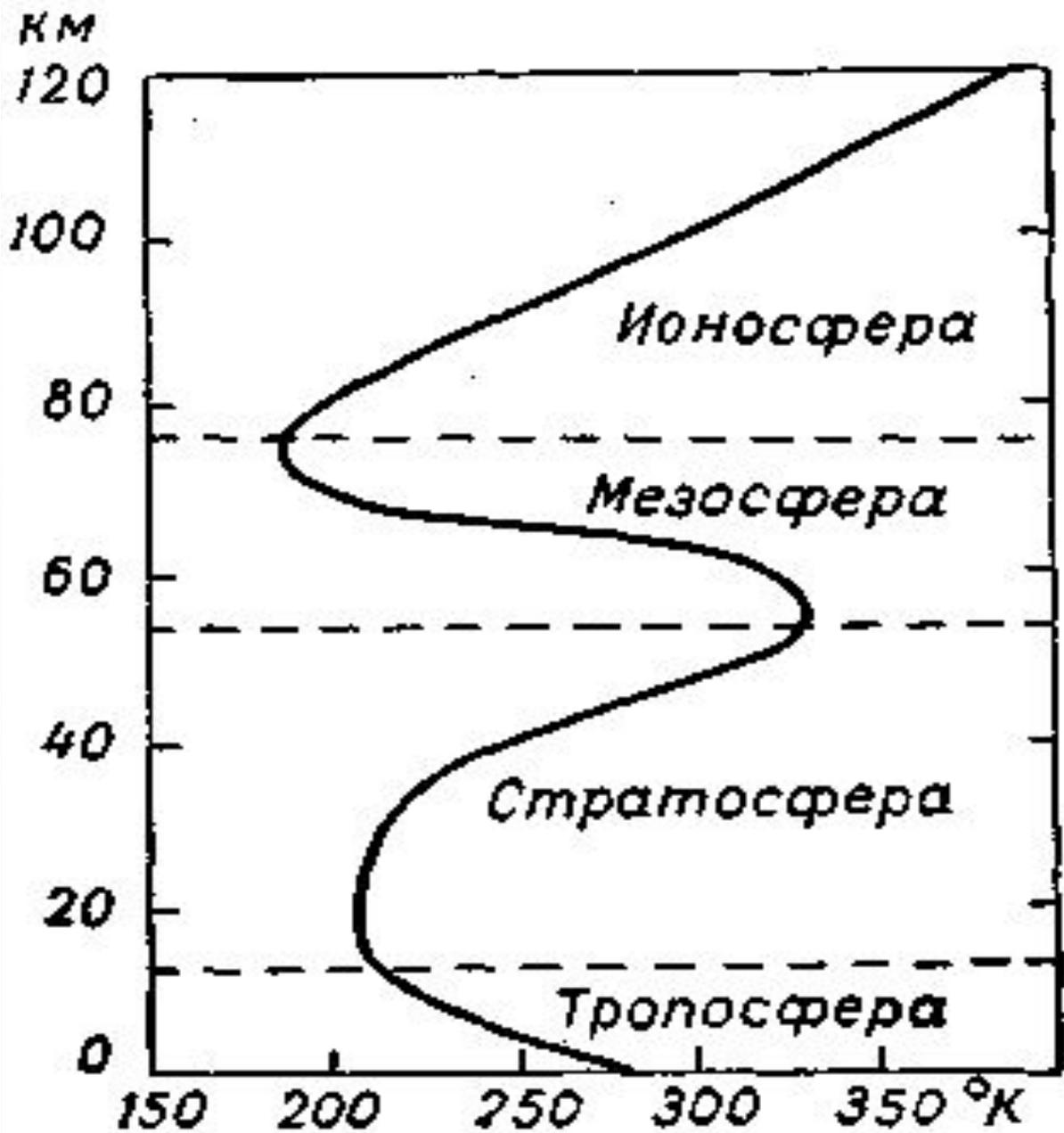
# К СОСТАВУ АТМОСФЕРЫ

- Каждый газ в атмосфере выполняет свои функции:
  - $O_2$  – без него невозможны дыхание, горение, окисление
  - $N_2$  – важный биогенный элемент, он входит в состав белков и нуклеиновых кислот, его соединения обеспечивают минеральное питание растений
  - $CO_2$  – парниковый газ
  - $O_3$  – поглощает большую часть ультрафиолетового излучения Солнца

# СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ



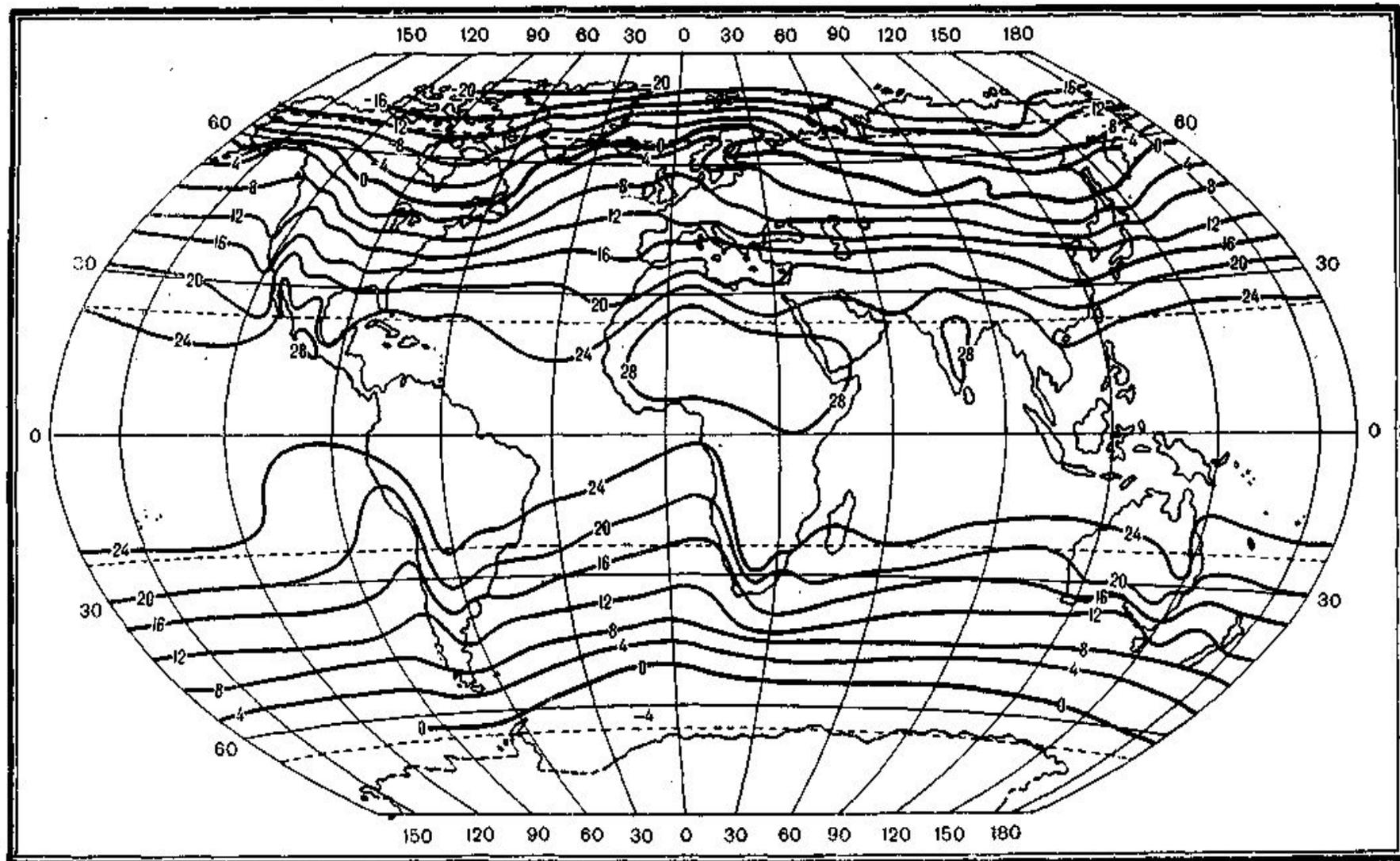
# СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ



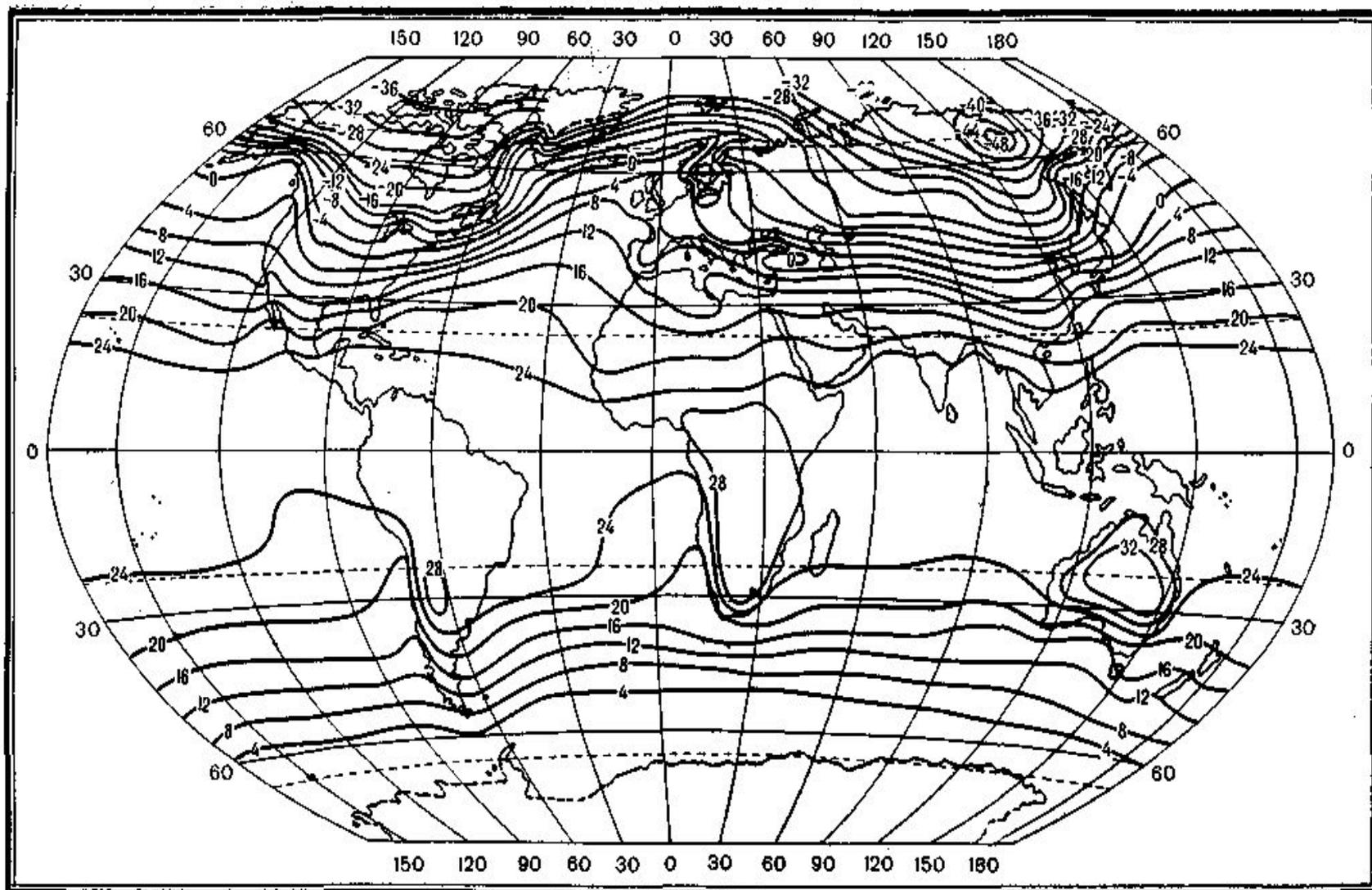
# ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРЫ

- Температура воздуха зональна и убывает от экватора к полюсам
- Линии на картах, соединяющие точки с одинаковой температурой воздуха за определенный промежуток времени - **изотермы**

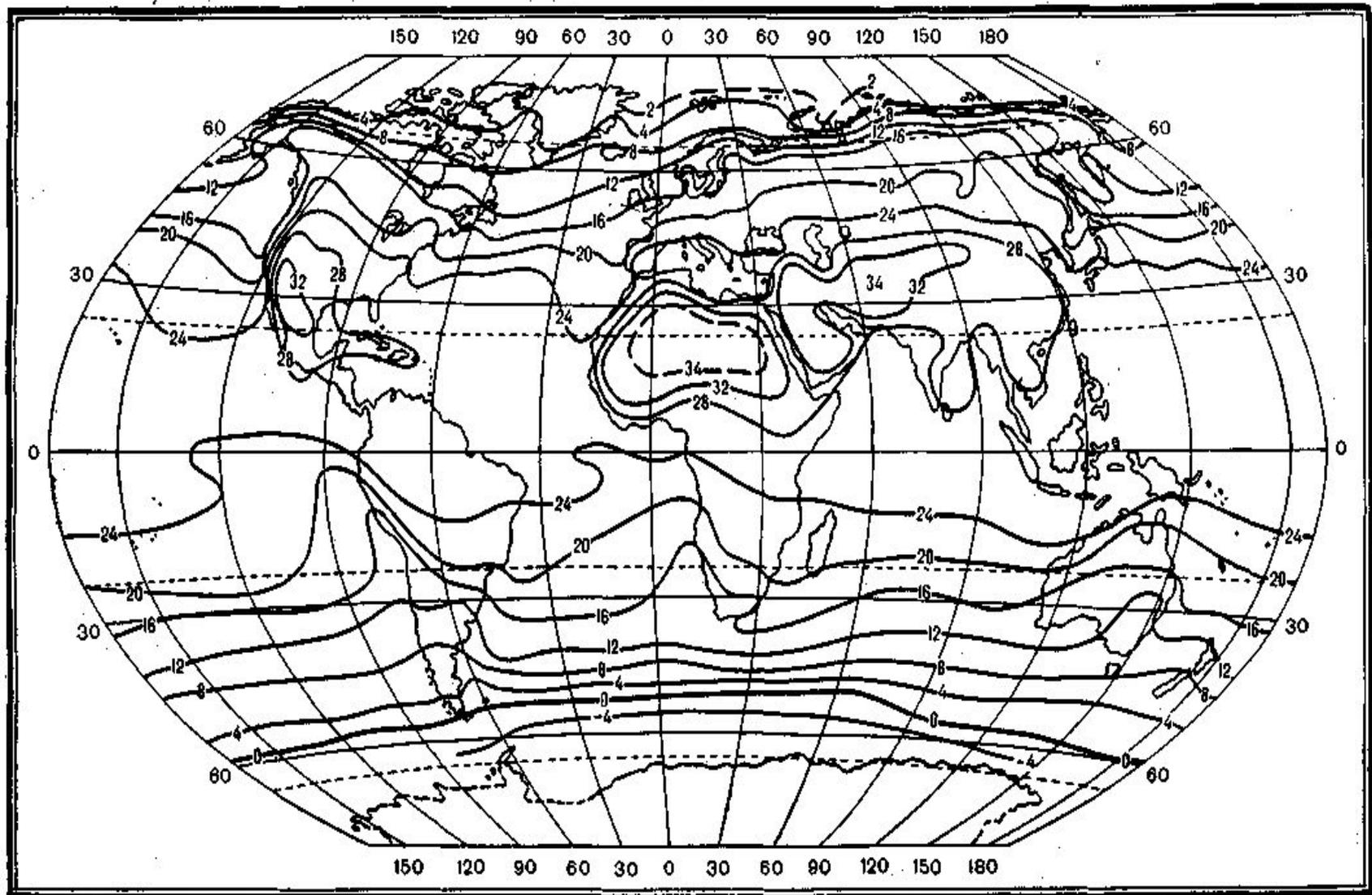
# СРЕДНЕЕ ГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ



# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ В ЯНВАРЕ



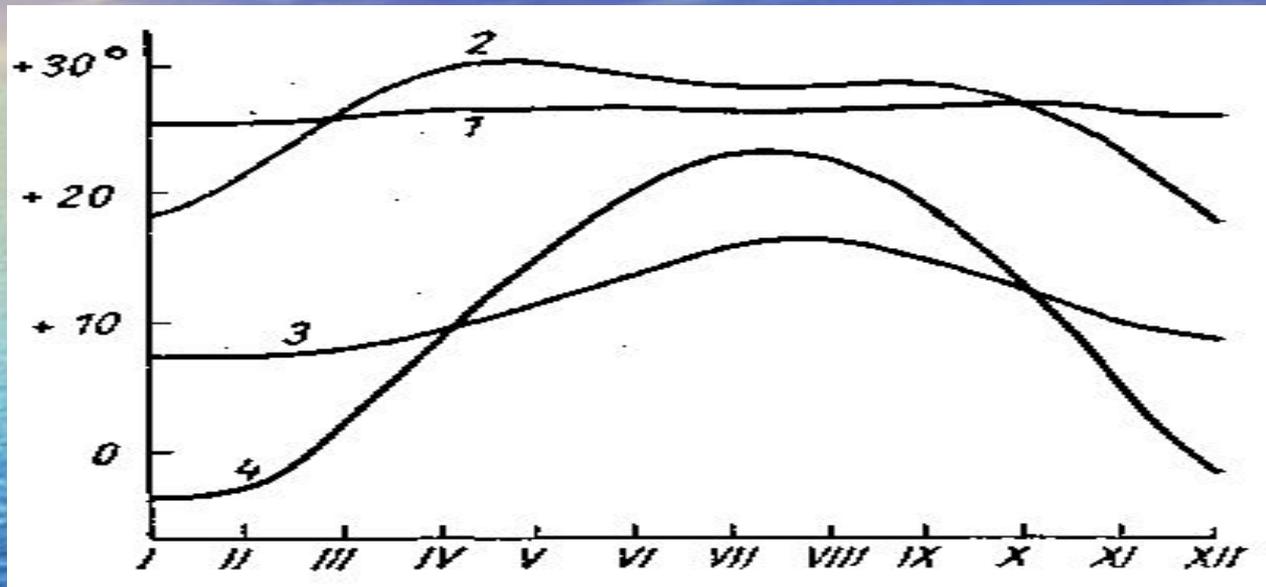
# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ В ИЮЛЕ



# АНАЛИЗ КАРТЫ ГОДОВЫХ ИЗОТЕРМ ПОЗВОЛЯЕТ СДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ВЫВОДЫ:

- В экваториально-тропических широтах понижение температуры воздуха по мере удаления от экватора происходит медленно, в умеренных – довольно быстро, в приполярных широтах вновь медленно (т.к. величина поступающей солнечной радиации зависит от синуса угла падения солнечных лучей)
- Все параллели северного полушария теплее аналогичных параллелей южного полушария
- Самые высокие среднегодовые температуры наблюдаются на **термическом экваторе Земли** ( $\approx 10^\circ \text{с.ш.}$ )

# ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



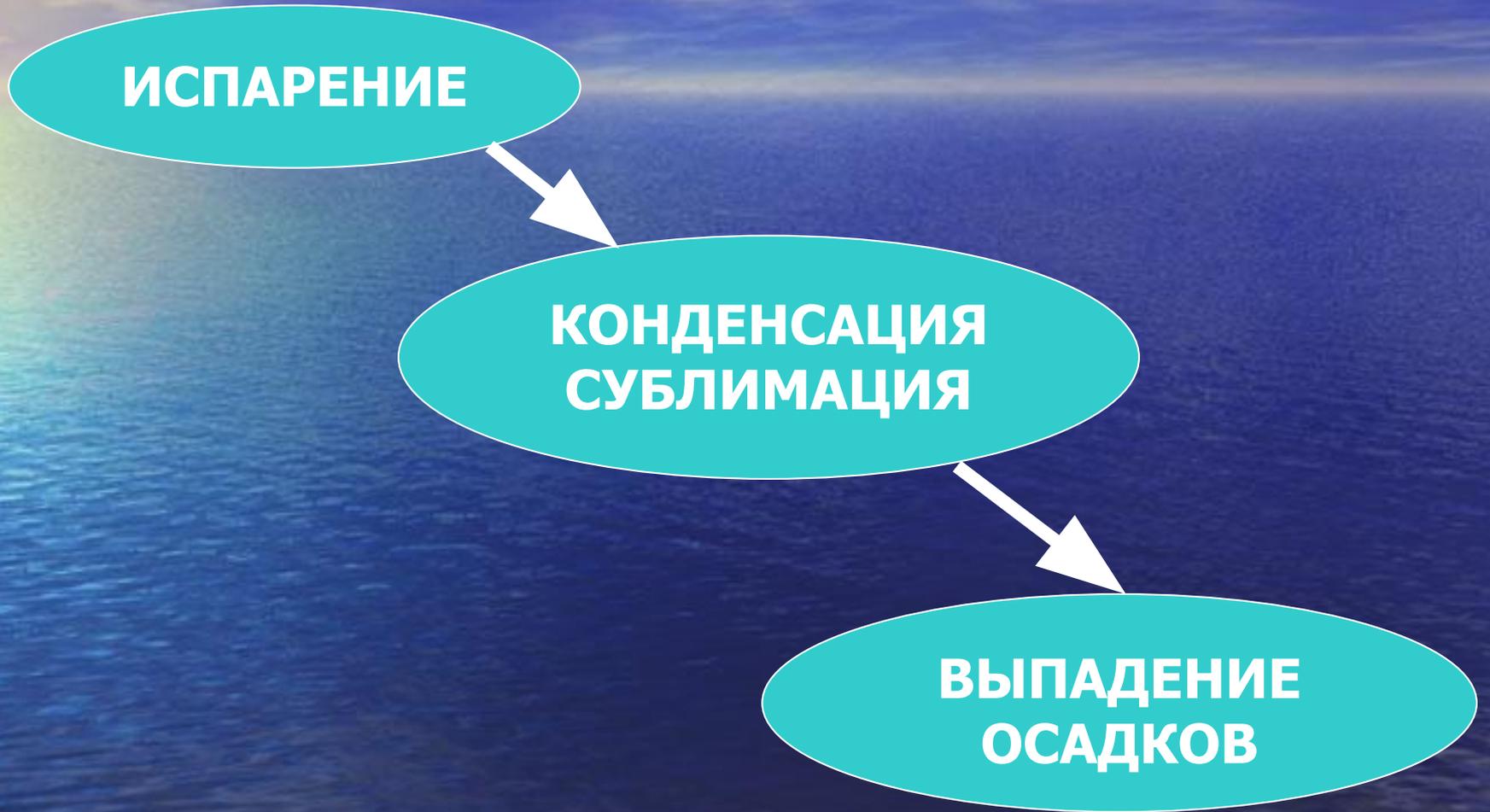
- 1 — экваториальный (Джакарта),
- 2 — тропический в области муссонов (Калькутта),
- 3 — морской в умеренном поясе (Силли, Шотландия),
- 4 — континентальный в умеренном поясе (Чикаго).

# ВОДНЫЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРЫ

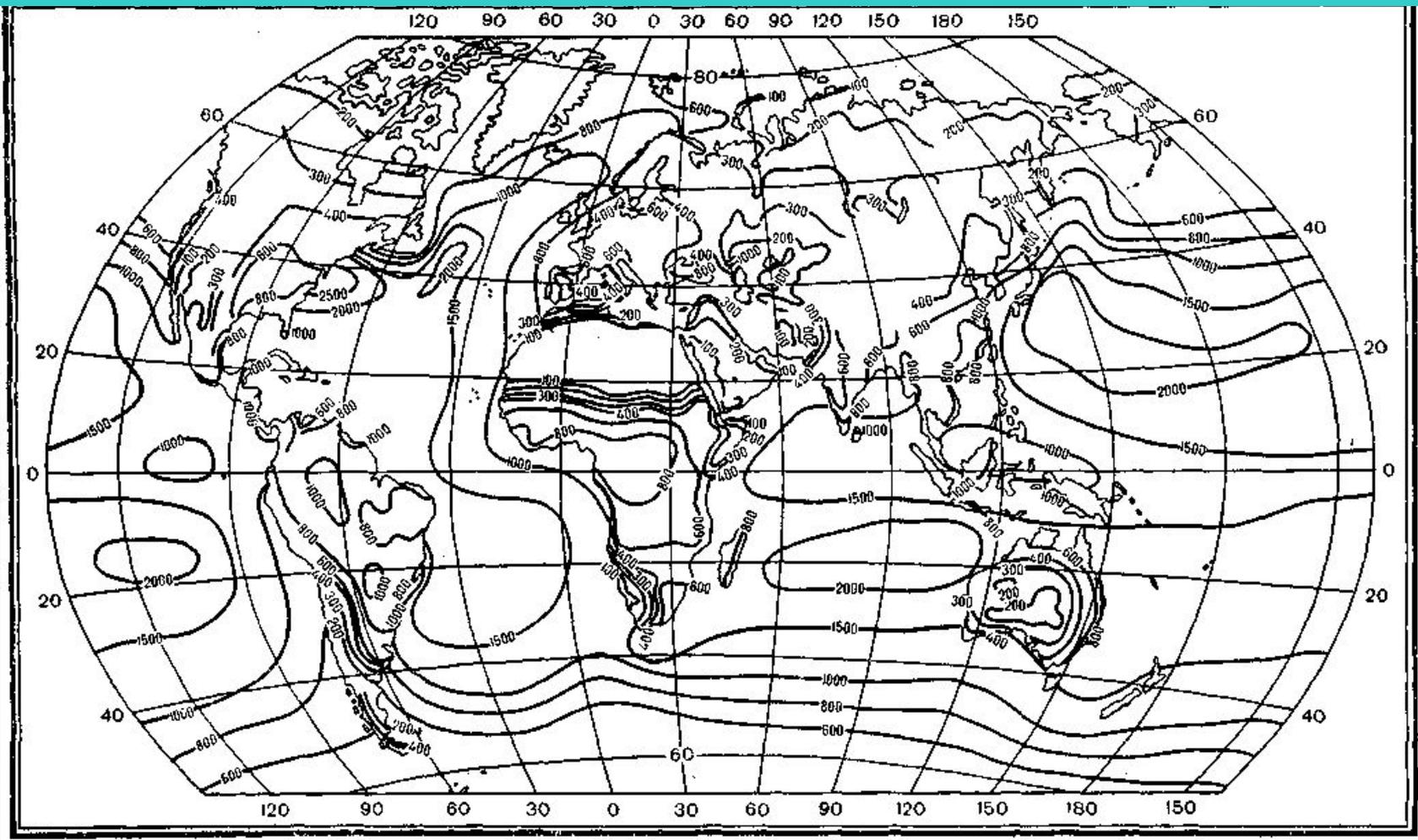
**ИСПАРЕНИЕ**

**КОНДЕНСАЦИЯ  
СУБЛИМАЦИЯ**

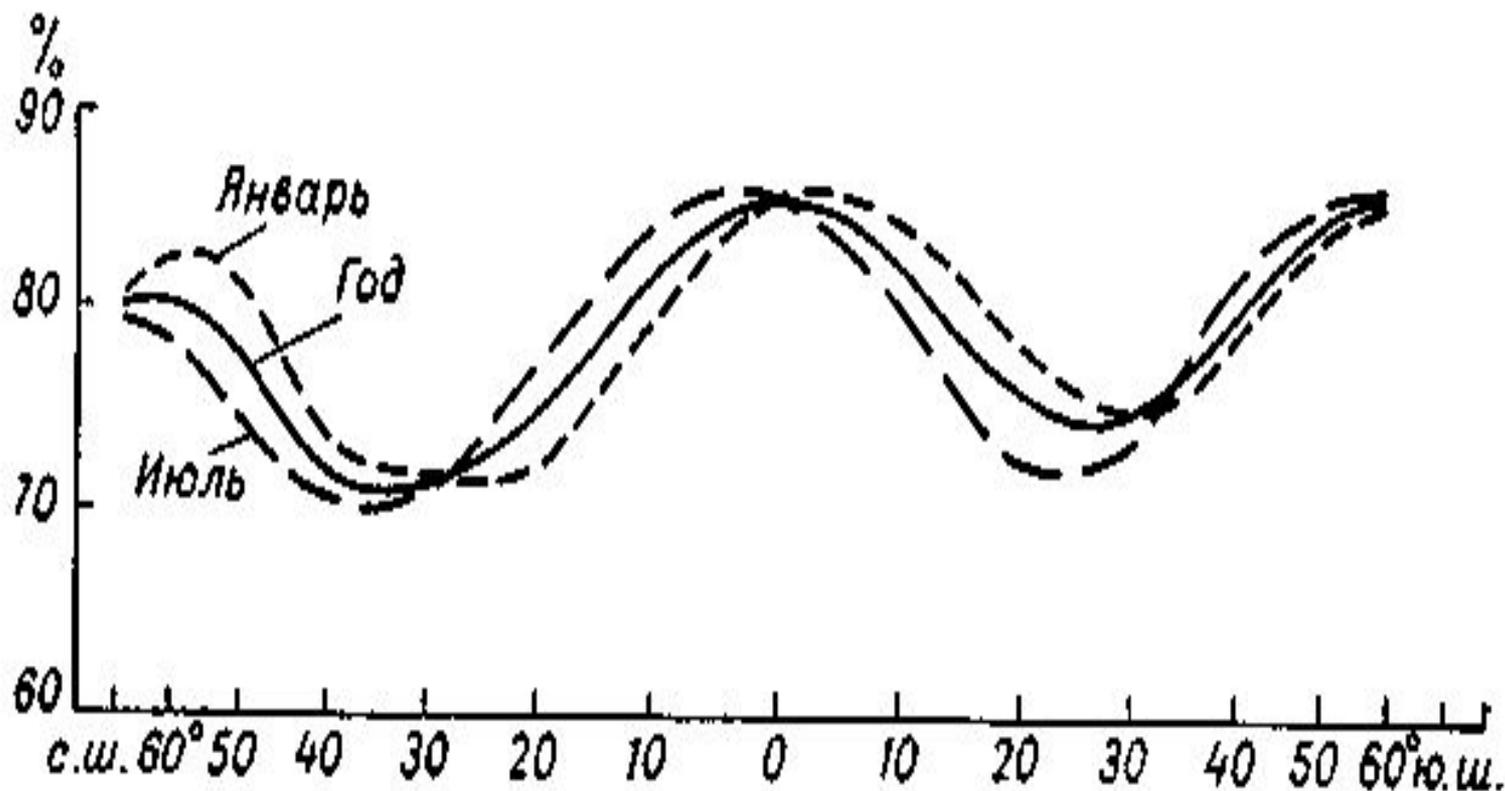
**ВЫПАДЕНИЕ  
ОСАДКОВ**



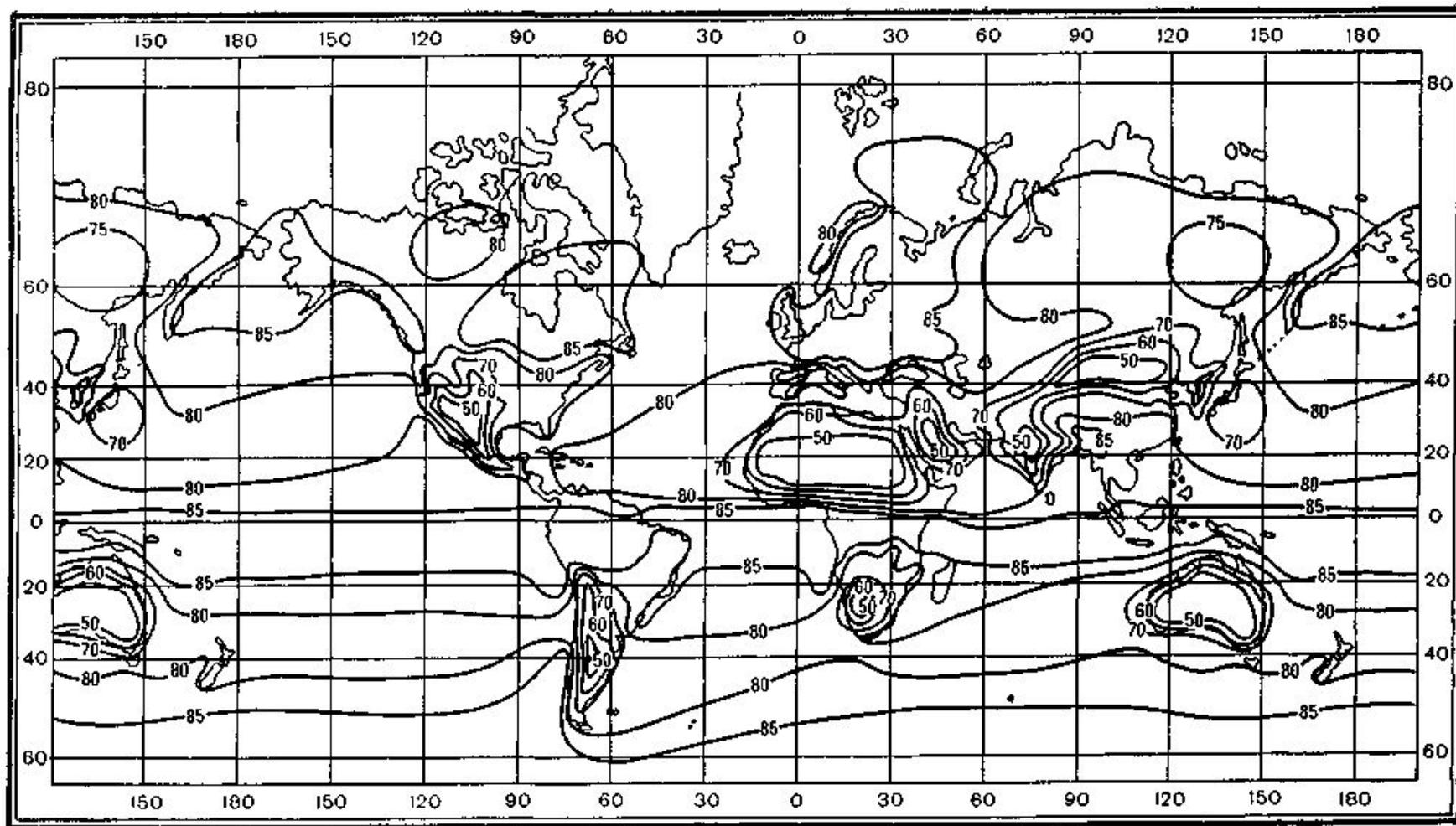
# ИСПАРЕНИЕ С ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ. СРЕДНИЕ ГОДОВЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (В ММ/ГОД)



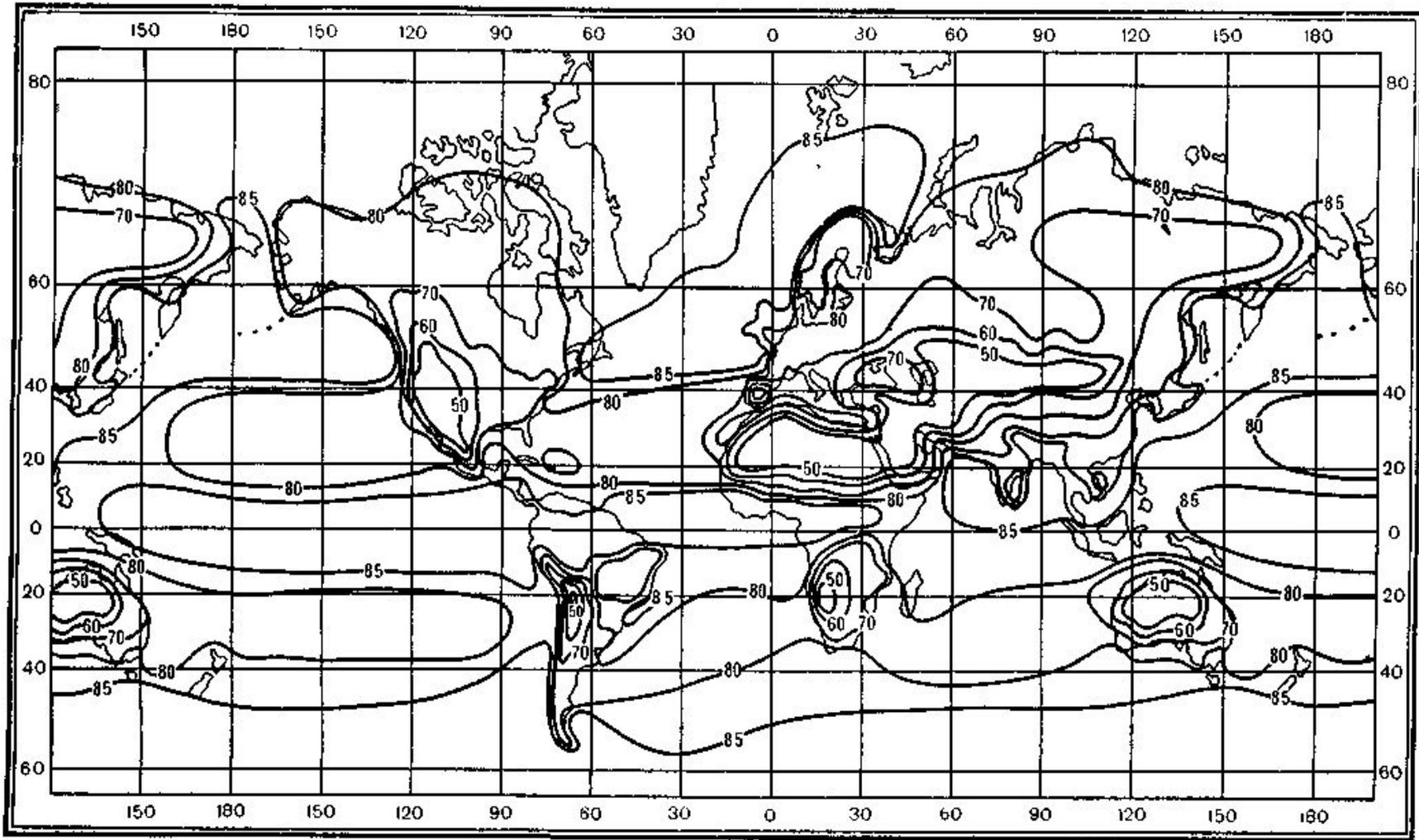
# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТОЙ



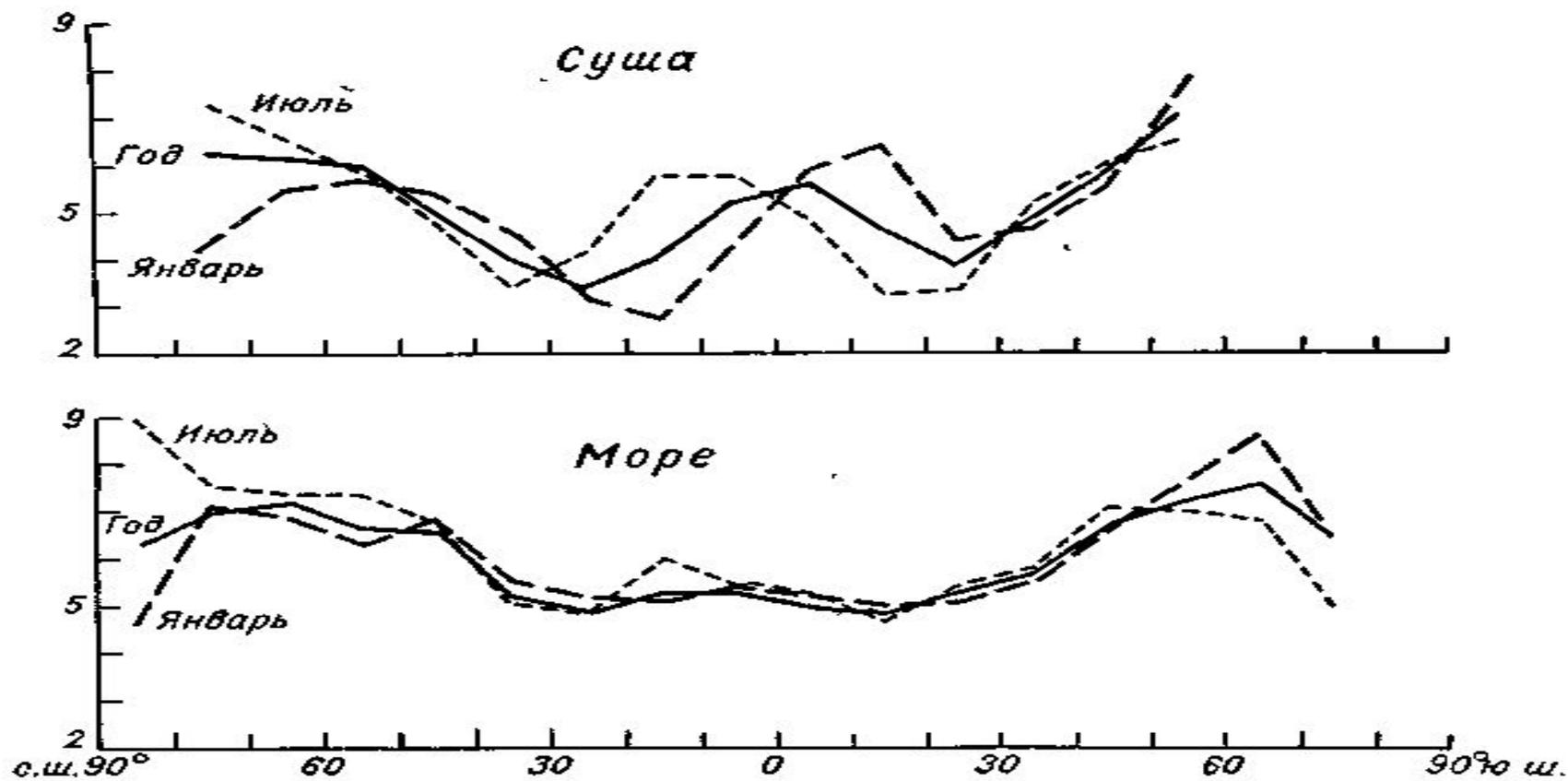
# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ В ЯНВАРЕ (В ПРОЦЕНТАХ)



# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ В ИЮЛЕ (В ПРОЦЕНТАХ)



# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАЧНОСТИ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТОЙ НАД МАТЕРИКАМИ (ВВЕРХУ) И НАД ОКЕАНАМИ (ВНИЗУ)



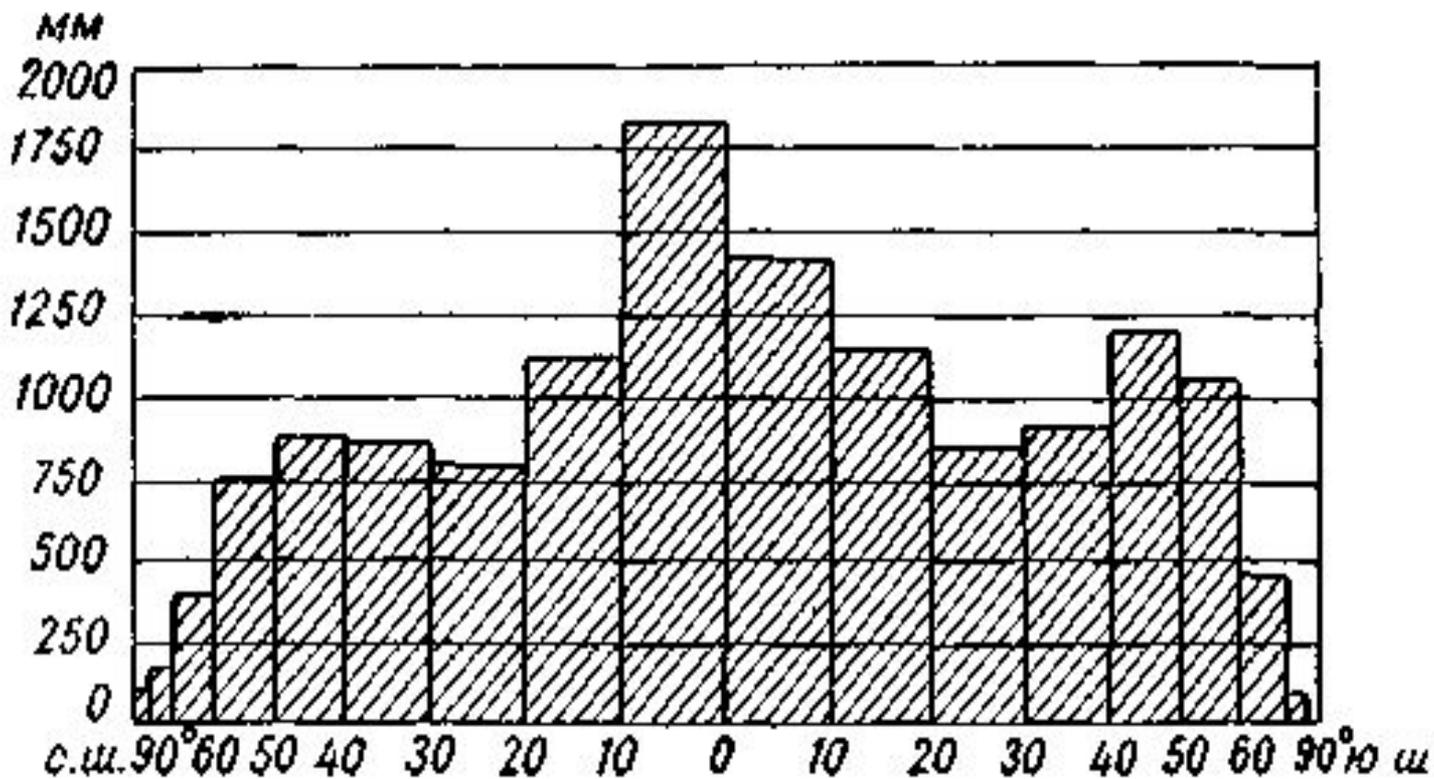
# ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ОСАДКОВ

- **Экваториальный тип** – осадки выпадают равномерно весь год, два небольших максимума после дней равноденствия (IV, X) и два небольших минимума после дней солнцестояния (VII, I)
- **Муссонный тип** – максимум осадков летом, минимум зимой
- **Средиземноморский тип** – максимум осадков зимой, минимум летом
- **Континентальный тип осадков умеренных широт** – в теплый период осадков в 2 – 3 раза больше, чем в холодный
- **Морской тип умеренных широт** – осадки распределяются равномерно в течение года с небольшим максимумом в осенне-зимнее время

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЗОНОВ С ОСАДКАМИ В РАЗЛИЧНЫХ ШИРОТАХ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ



# ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВЫХ СУММ ОСАДКОВ НА ЗЕМНОМ ШАРЕ



# ВОДА В АТМОСФЕРЕ

- По характеру выпадения различают осадки

- Ливневые
- Обложные
- Морозящие



- По происхождению различают осадки

- Конвективные
- Фронтальные
- Орографические



# СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВОДНОГО БАЛАНСА С ШИРОТОЙ

О — ОСАДКИ, И — ИСПАРЕНИЕ, С — СТОК

