

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

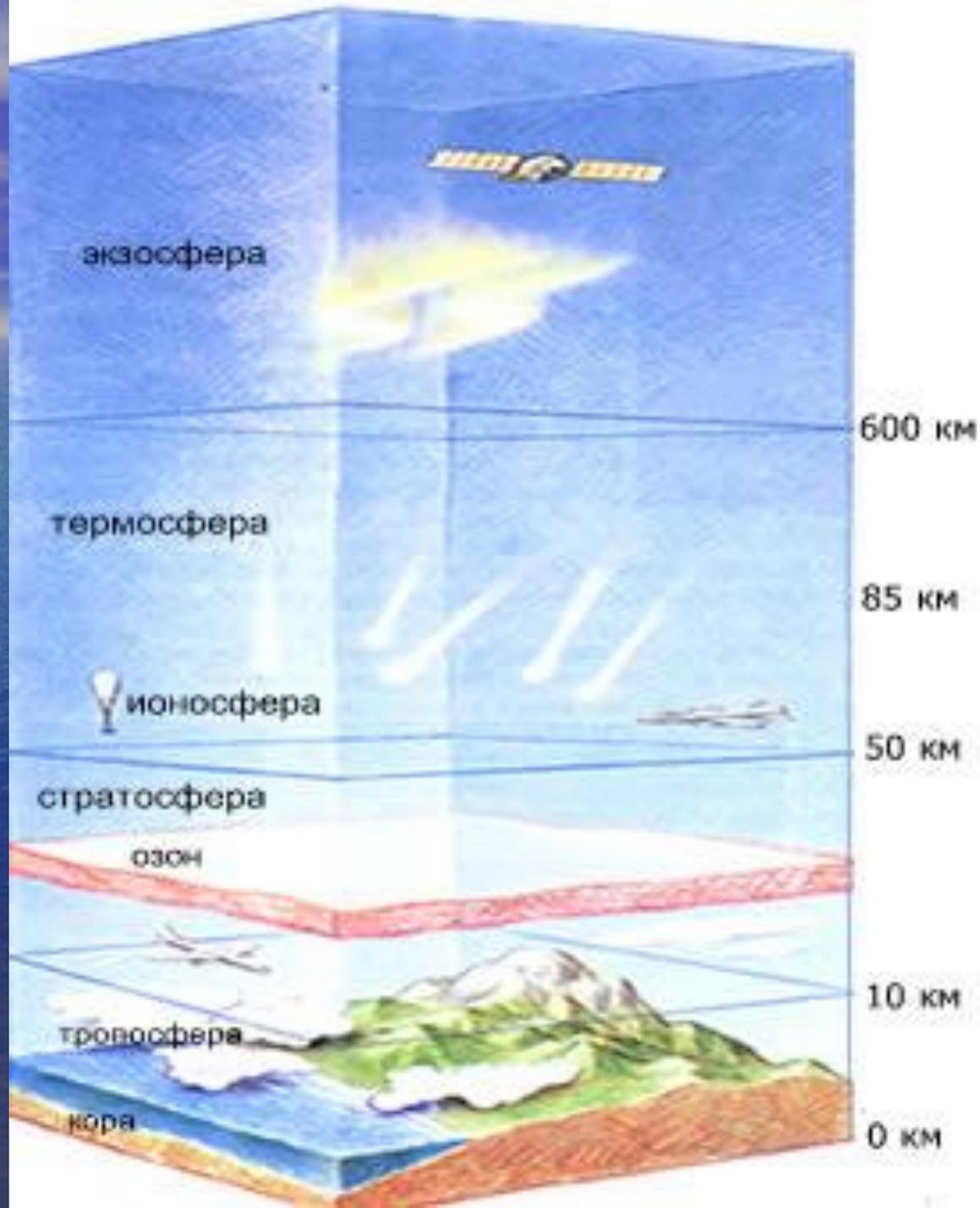
ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВОЗДУХА

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			

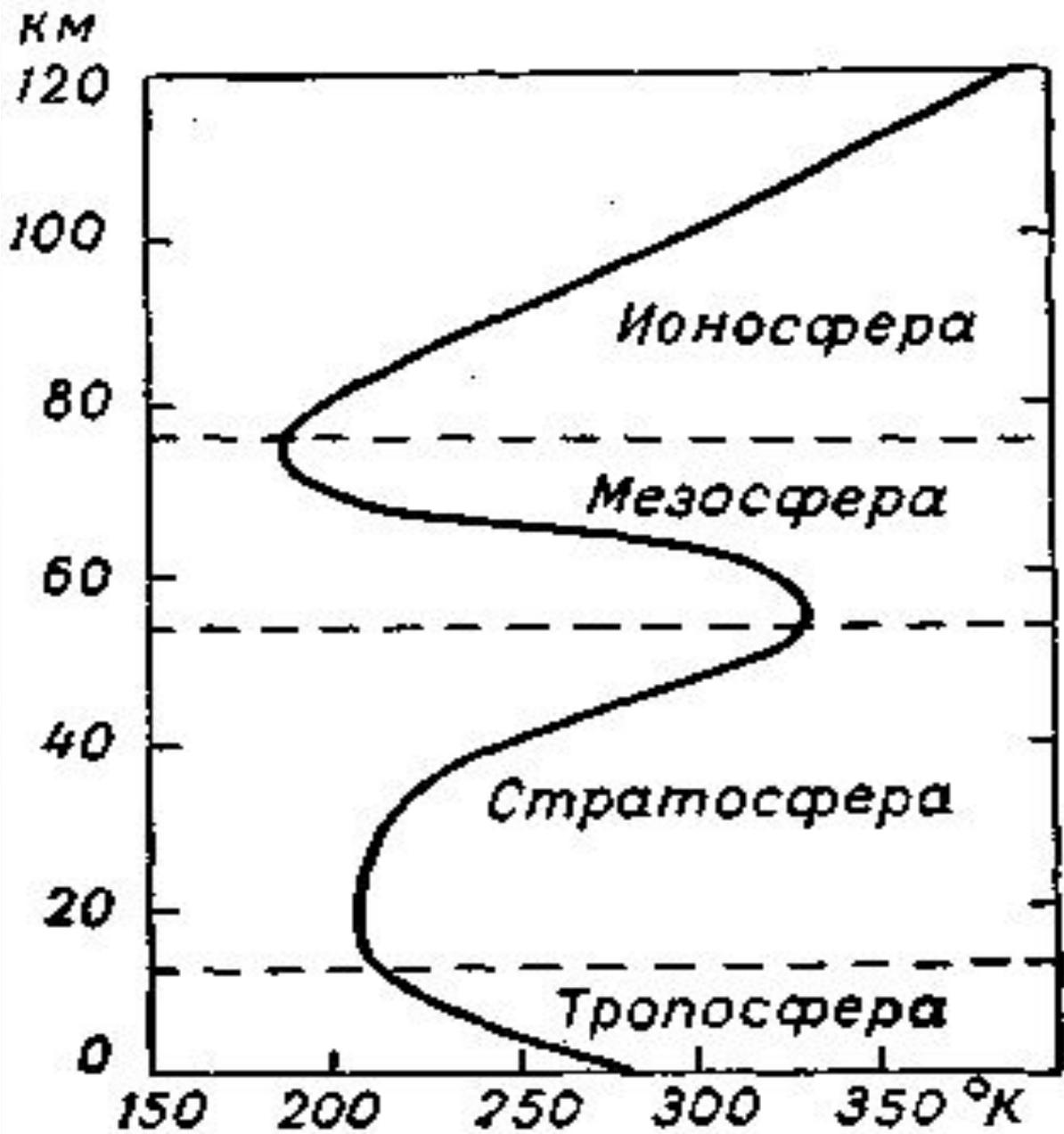
К СОСТАВУ АТМОСФЕРЫ

- 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



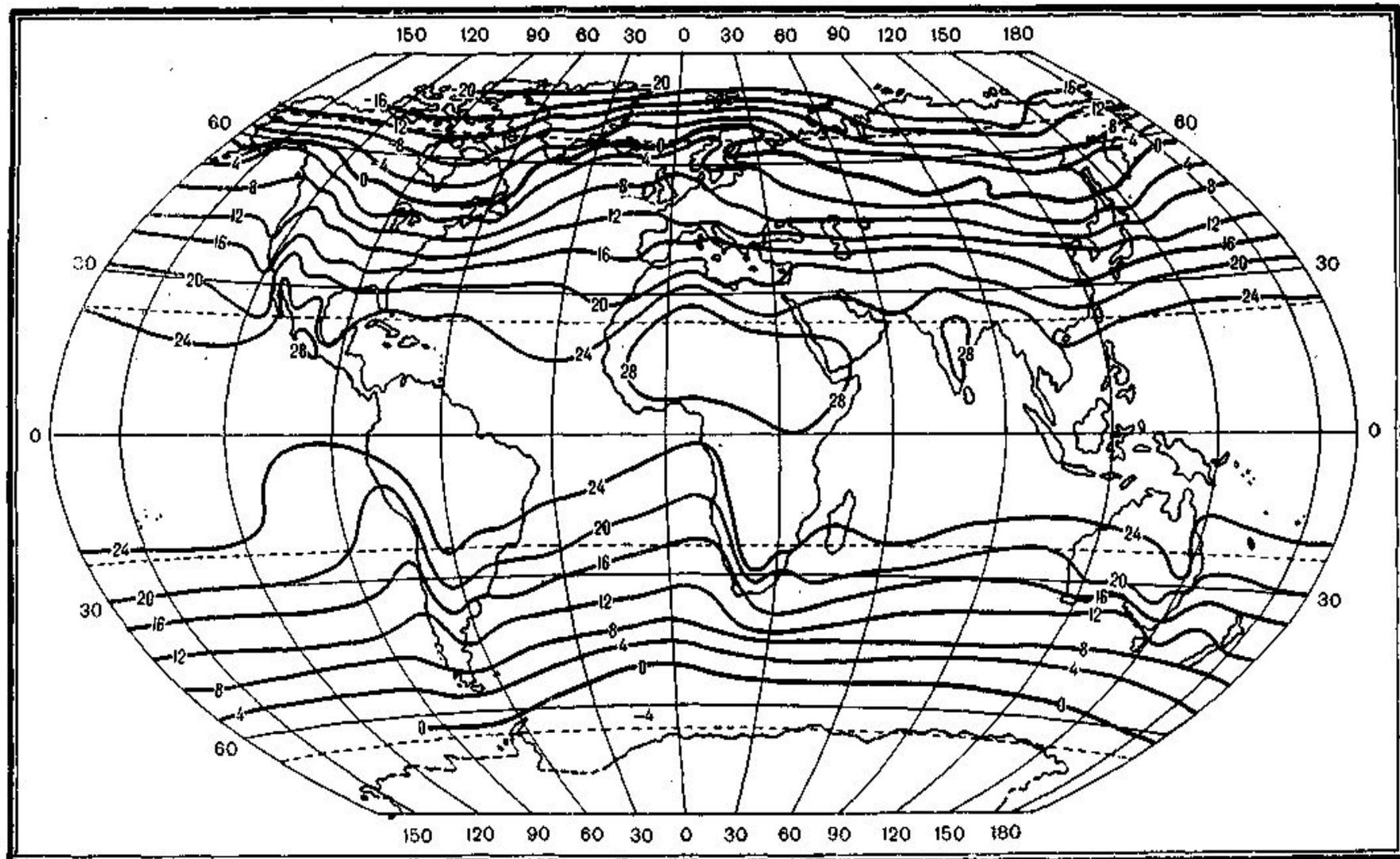
СТРОЕНИЕ АТМОСФЕРЫ



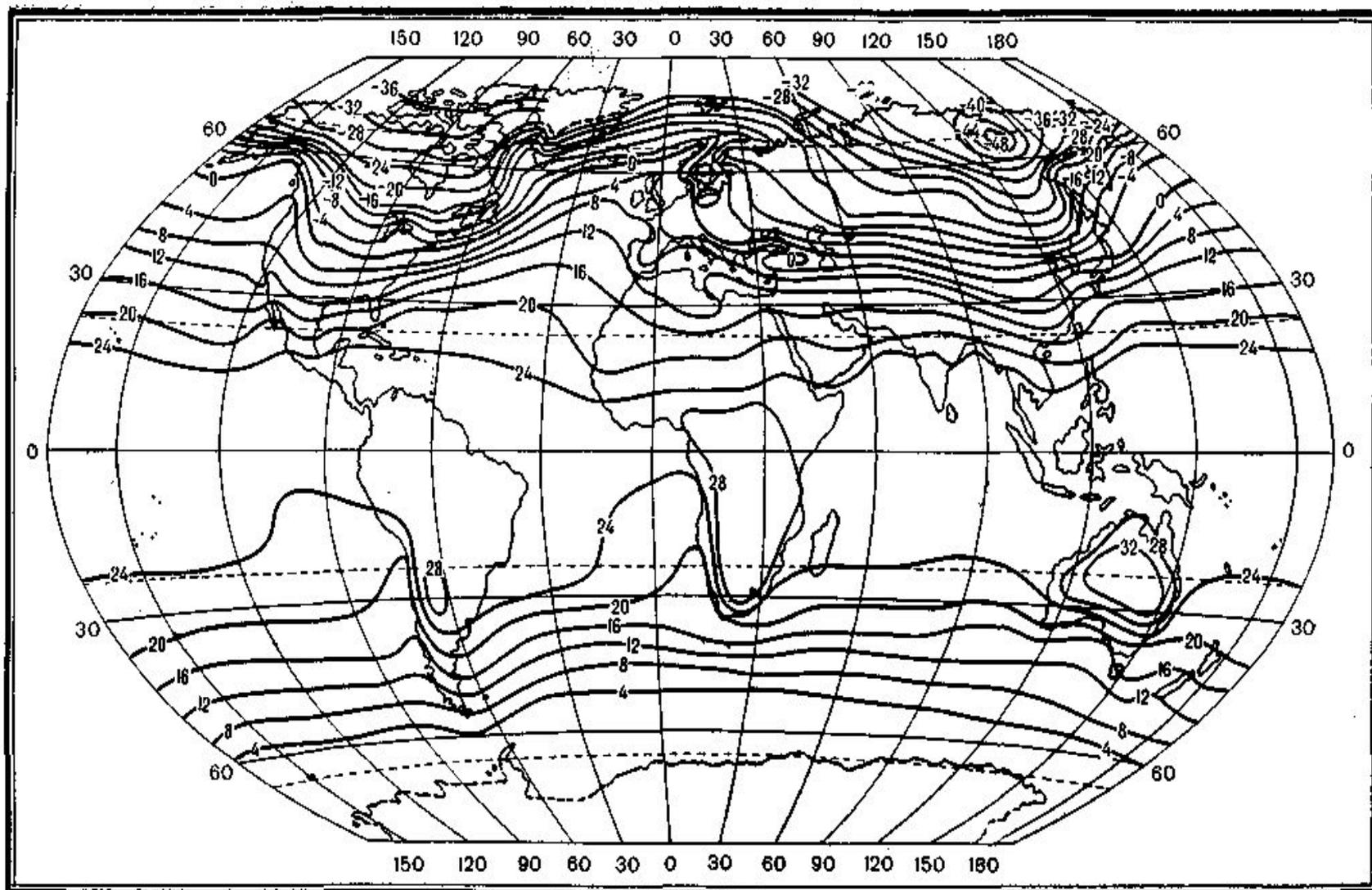
ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРЫ

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

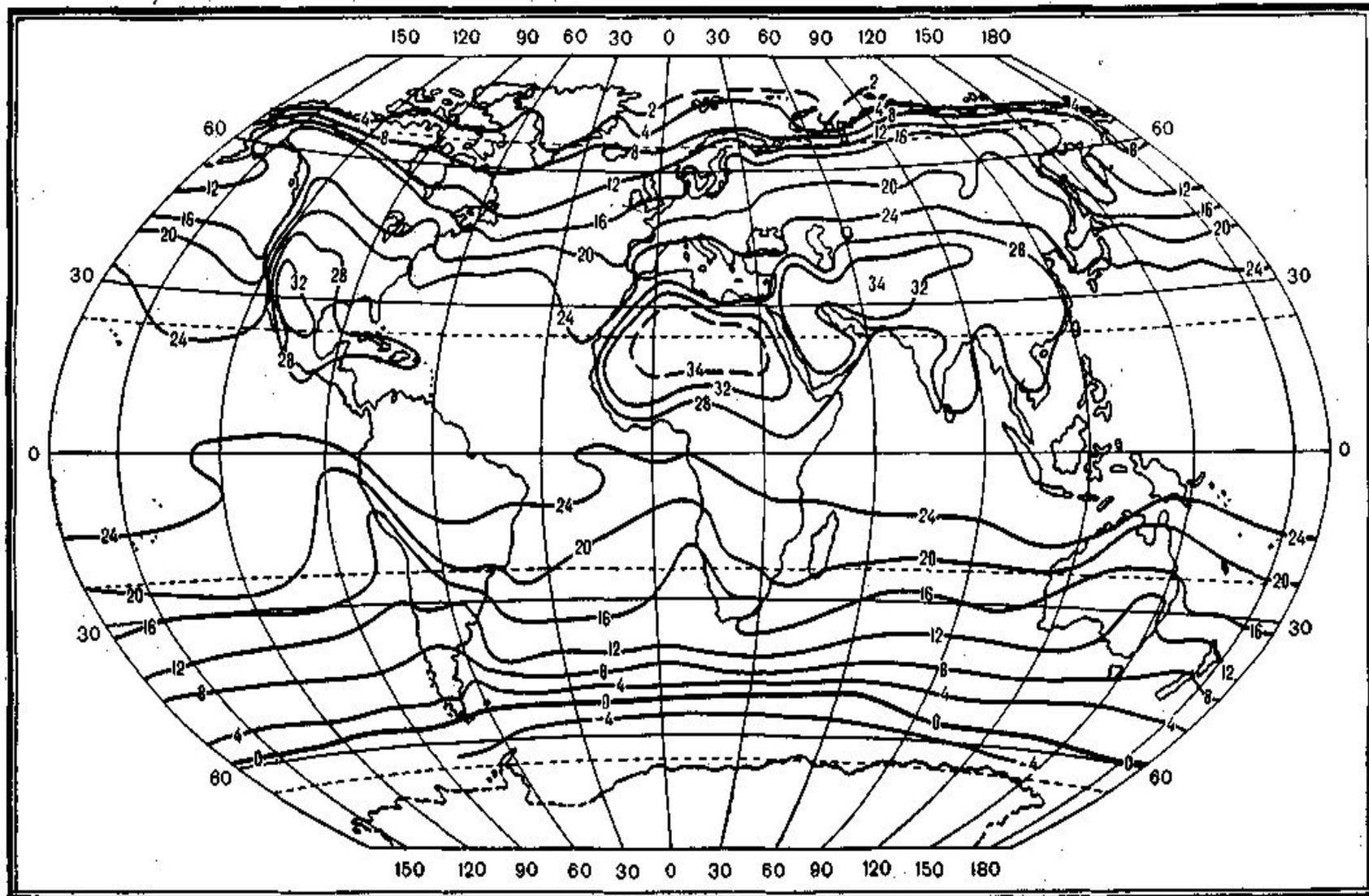
СРЕДНЕЕ ГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ



СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ В ЯНВАРЕ



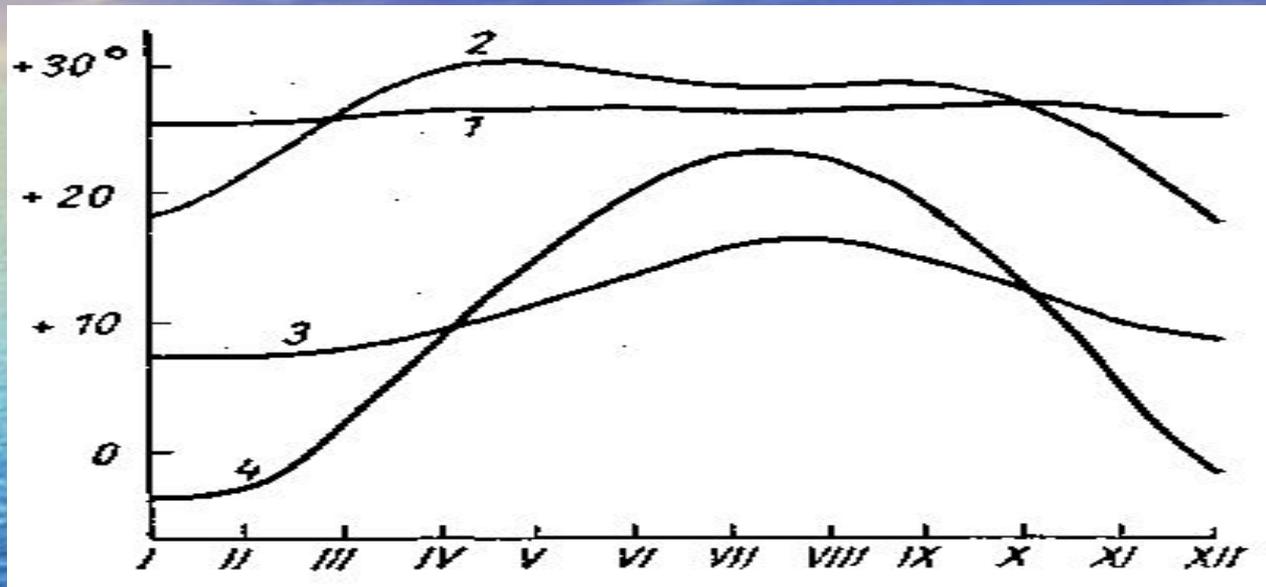
СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА УРОВНЕ МОРЯ В ИЮЛЕ



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** ($\approx 10^\circ$ с.ш.)

ТИПЫ ГОДОВОГО ХОДА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА



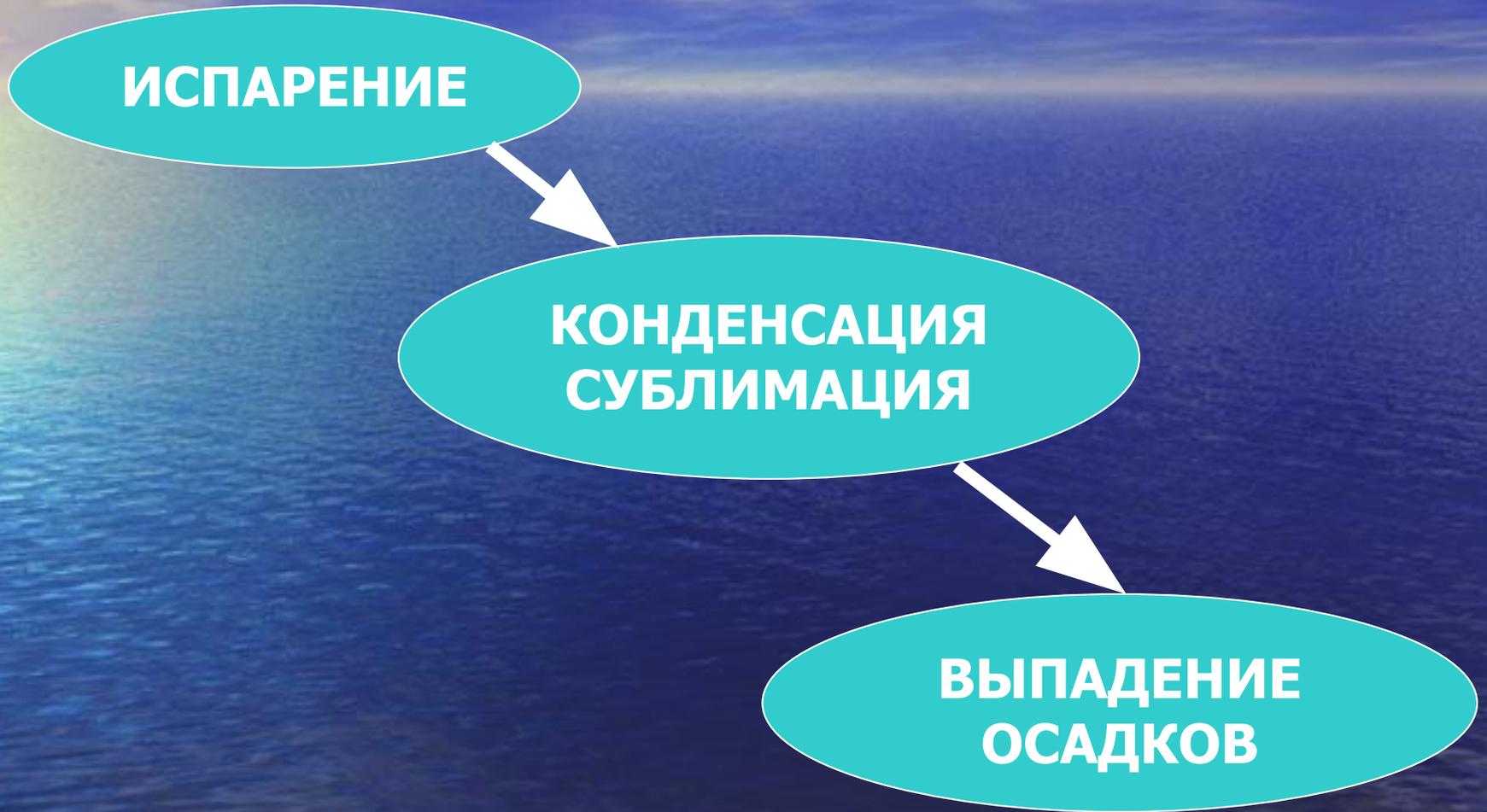
- 1 — экваториальный (Джакарта),
- 2 — тропический в области муссонов (Калькутта),
- 3 — морской в умеренном поясе (Силли, Шотландия),
- 4 — континентальный в умеренном поясе (Чикаго).

ВОДНЫЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРЫ

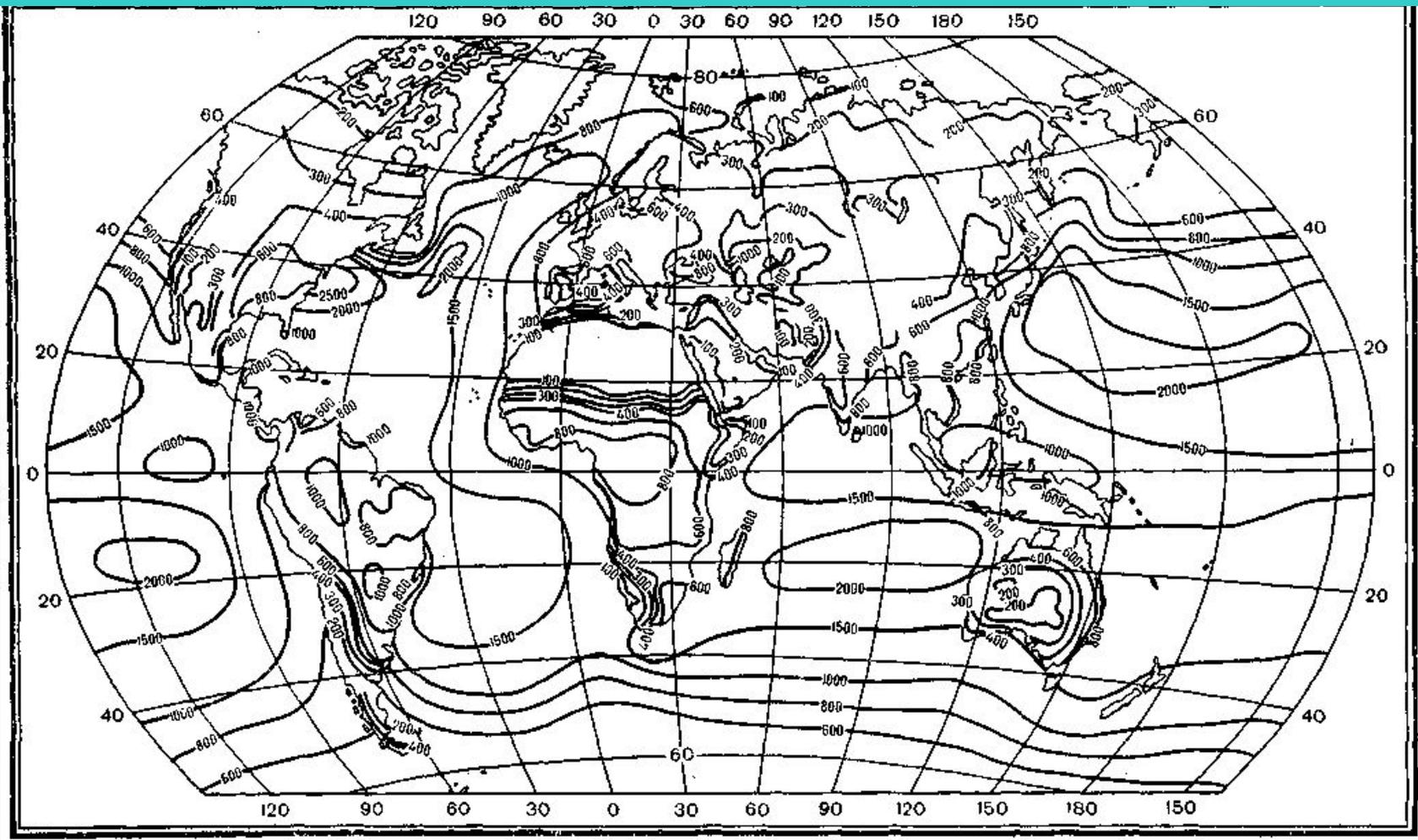
ИСПАРЕНИЕ

**КОНДЕНСАЦИЯ
СУБЛИМАЦИЯ**

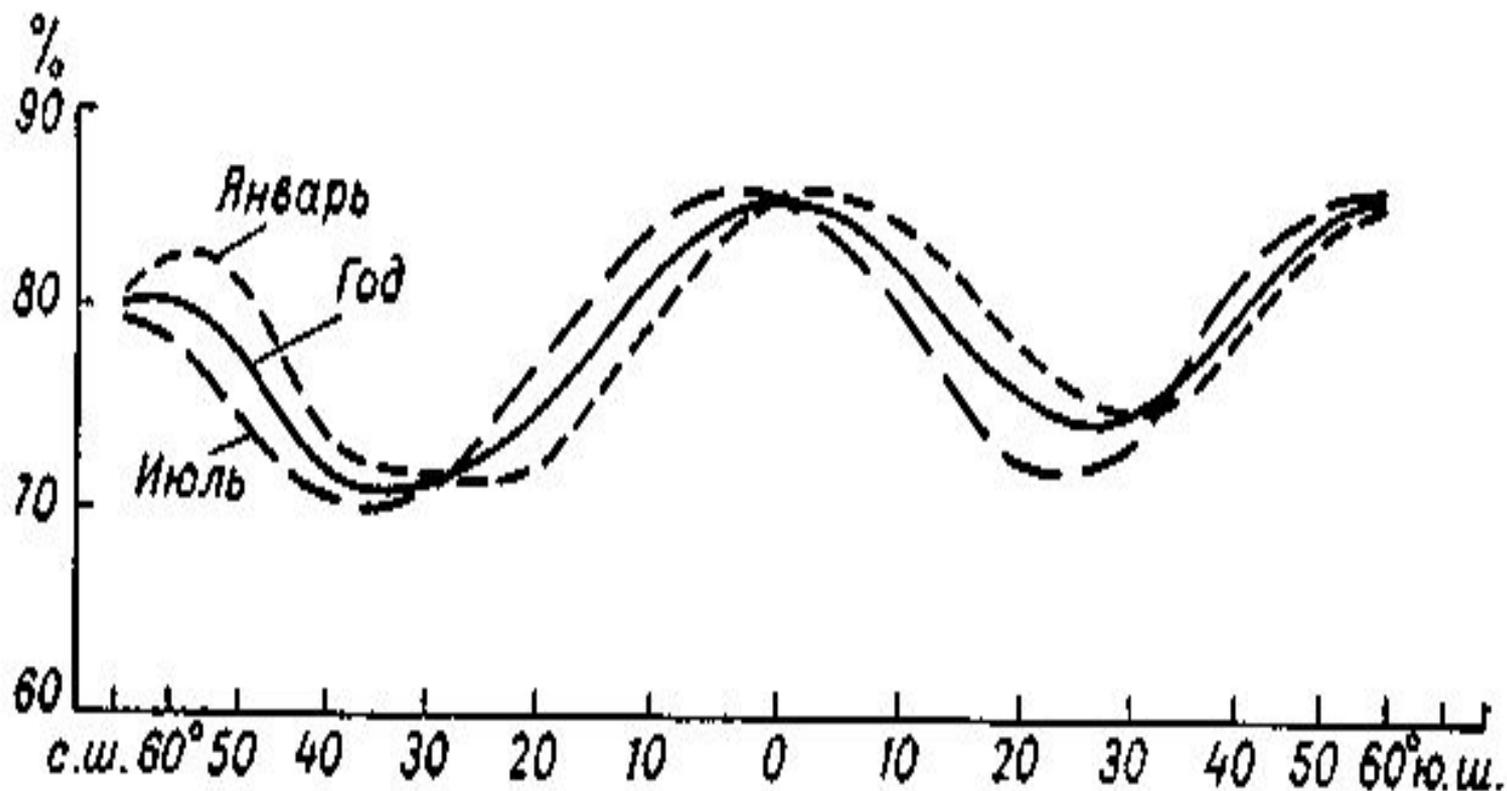
**ВЫПАДЕНИЕ
ОСАДКОВ**



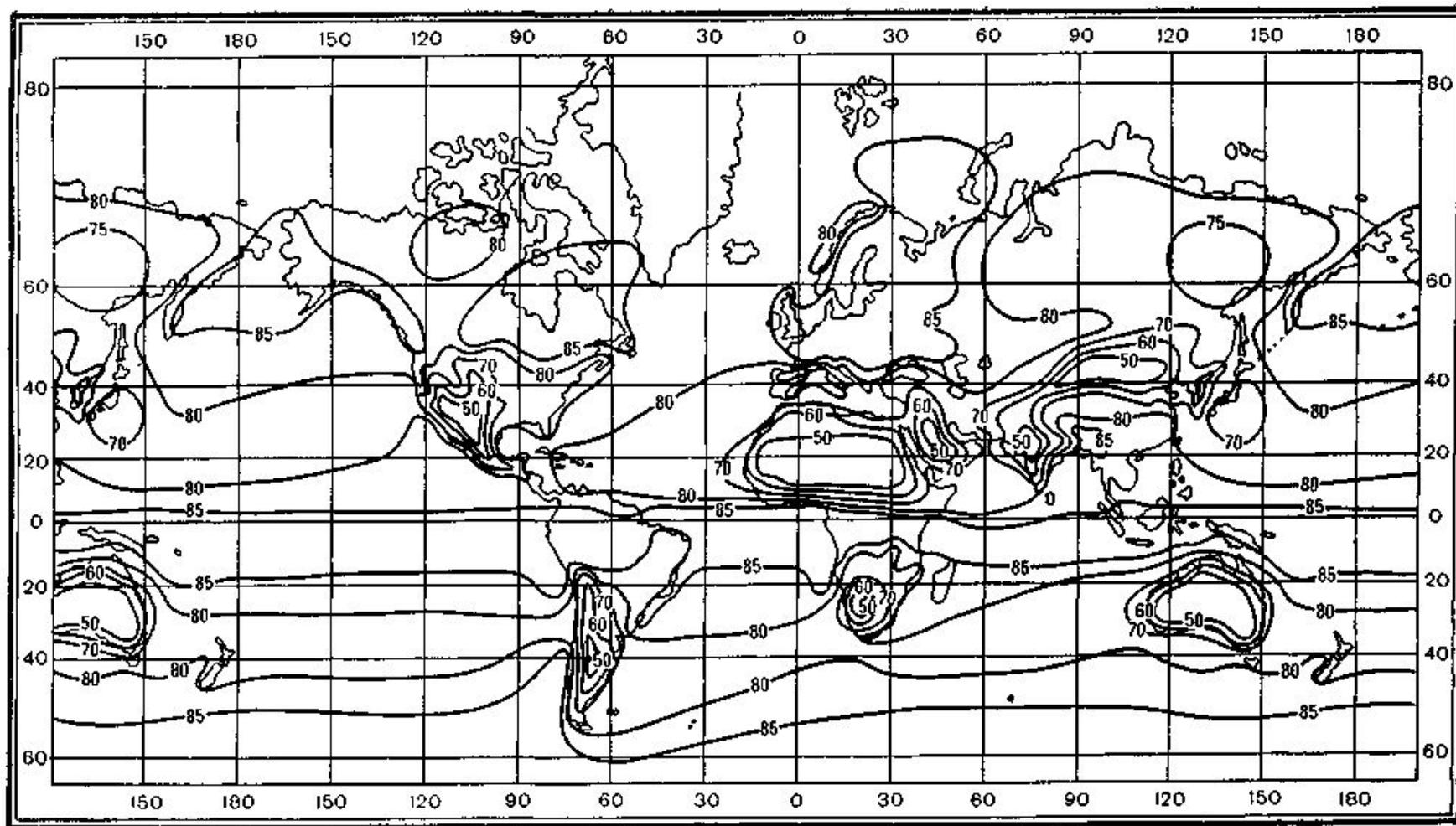
ИСПАРЕНИЕ С ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ. СРЕДНИЕ ГОДОВЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (В ММ/ГОД)



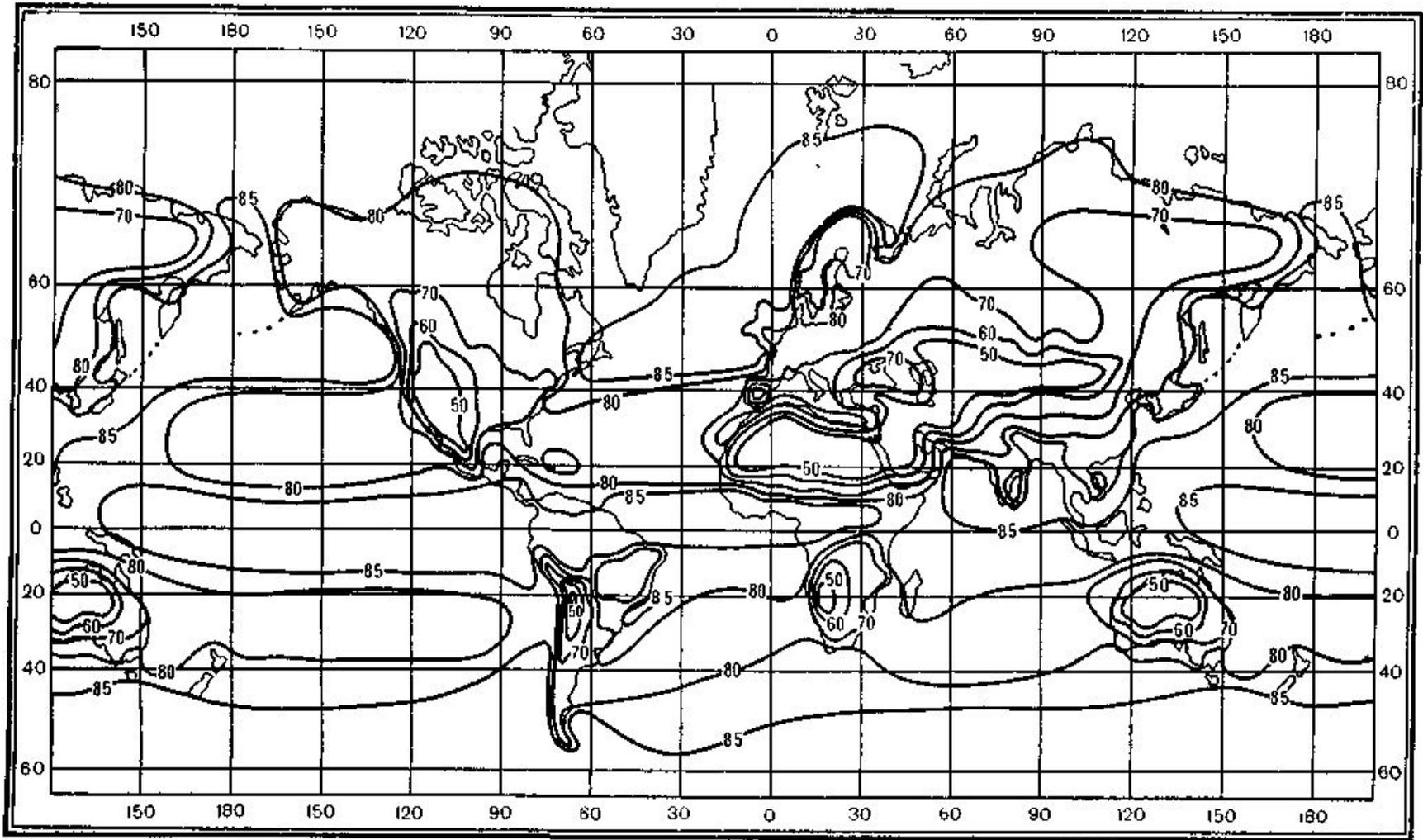
СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТОЙ



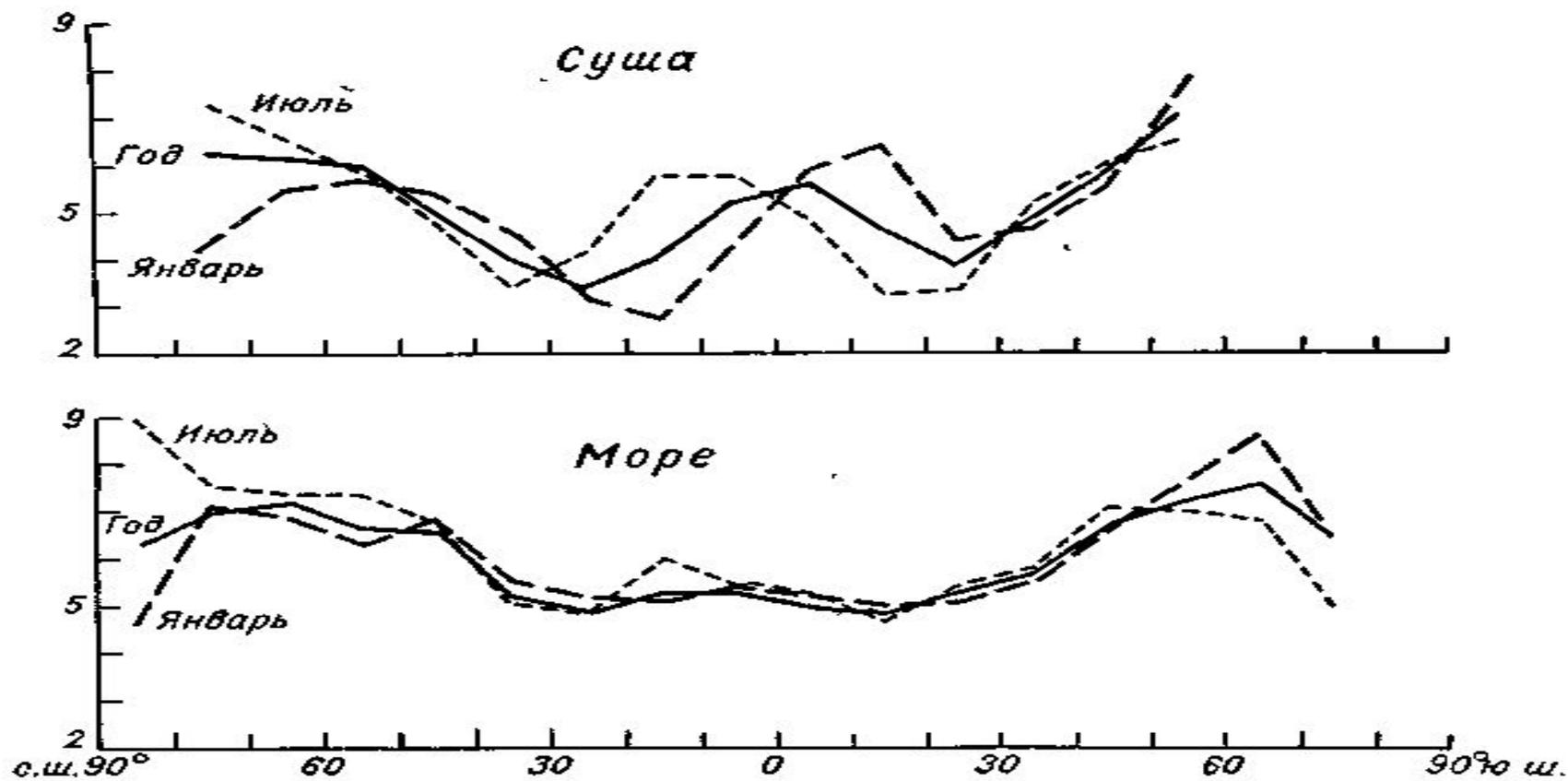
СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ В ЯНВАРЕ (В ПРОЦЕНТАХ)



СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ В ИЮЛЕ (В ПРОЦЕНТАХ)



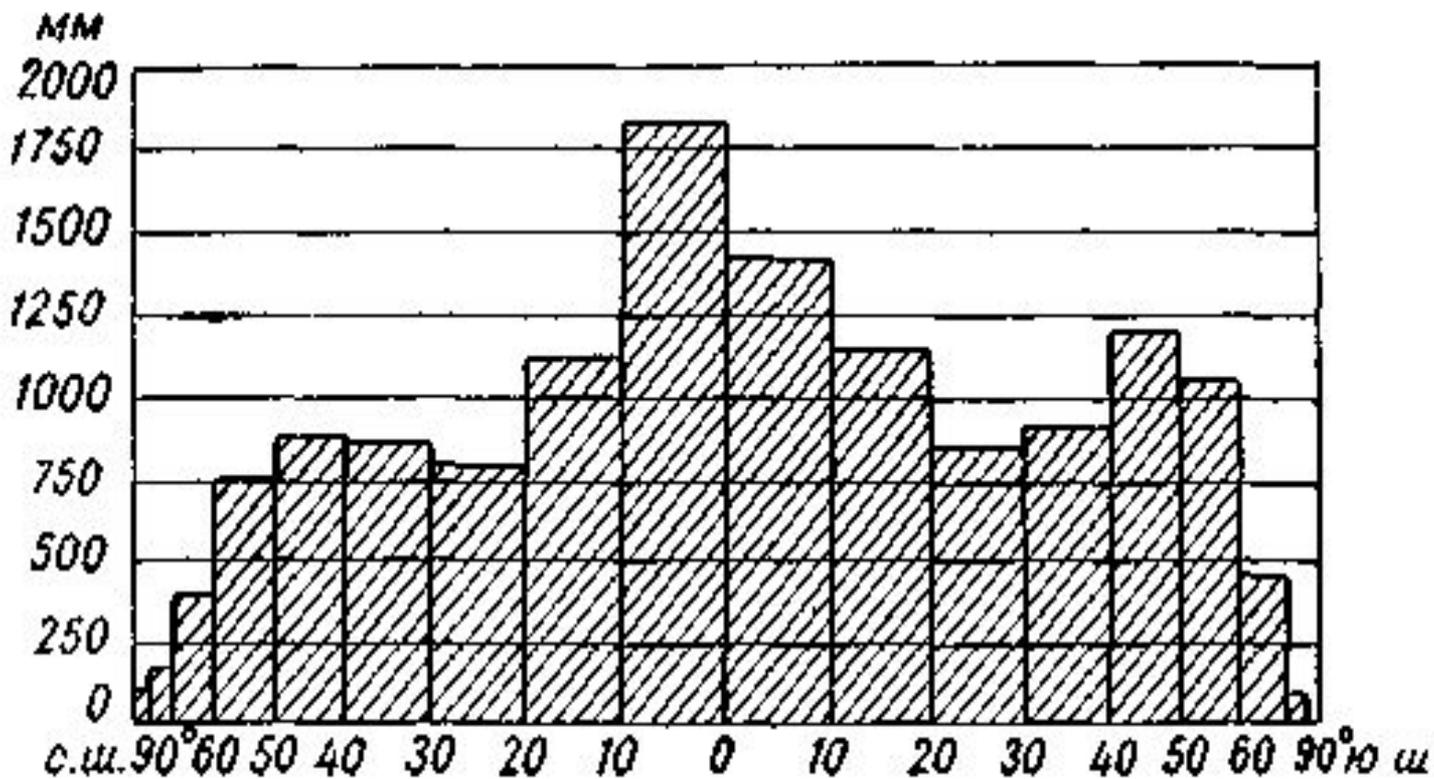
СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАЧНОСТИ С ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТОЙ НАД МАТЕРИКАМИ (ВВЕРХУ) И НАД ОКЕАНАМИ (ВНИЗУ)



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

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
- Oroграфические



СРЕДНЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВОДНОГО БАЛАНСА С ШИРОТОЙ

О — ОСАДКИ, И — ИСПАРЕНИЕ, С — СТОК

