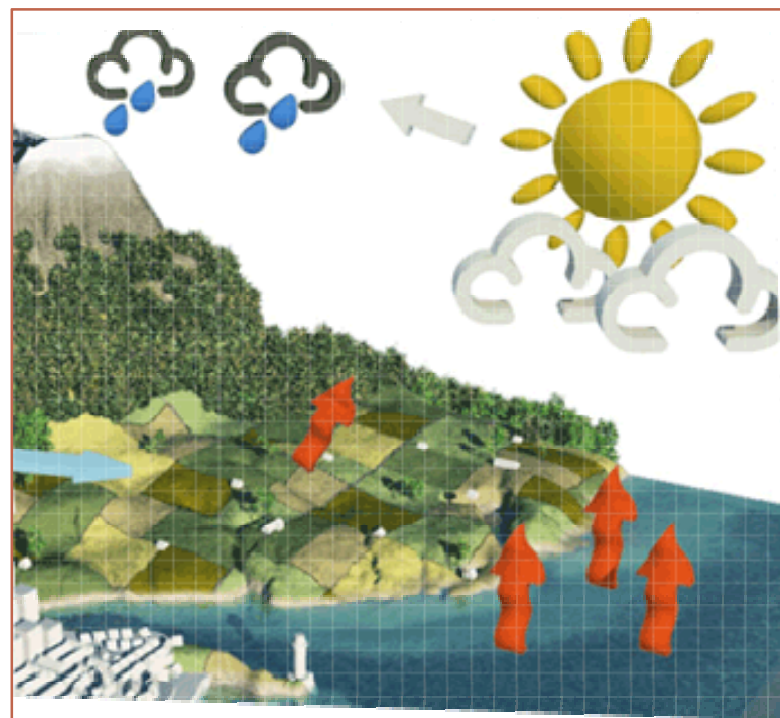




Вода в атмосфере

Лектор: Соболева Надежда Петровна, доцент каф. ГЭГХ

В атмосферу непрерывно поступает водяной пар, образующийся в результате испарения с поверхности воды и почвы и вследствие транспирации (испарение растительностью)





В атмосфере вода содержится в трех состояниях:

- газообразном (водяной пар),
- капельно-жидком,
- твердом (кристаллы льда)



Влажность воздуха – содержание
водяного пара в воздухе

Содержание водяного пара в воздухе
зависит от:

- испарения с земной поверхности,
- атмосферной циркуляции,
- температуры воздуха



Характеристики влажности воздуха:

- 1) абсолютная влажность воздуха,
- 2) относительная влажность воздуха,
- 3) точка росы



Абсолютная влажность воздуха – это содержание пара в воздухе, выраженное в г/м³, или парциальное давление, создаваемое паром, выраженное в гПа или мм рт. ст.

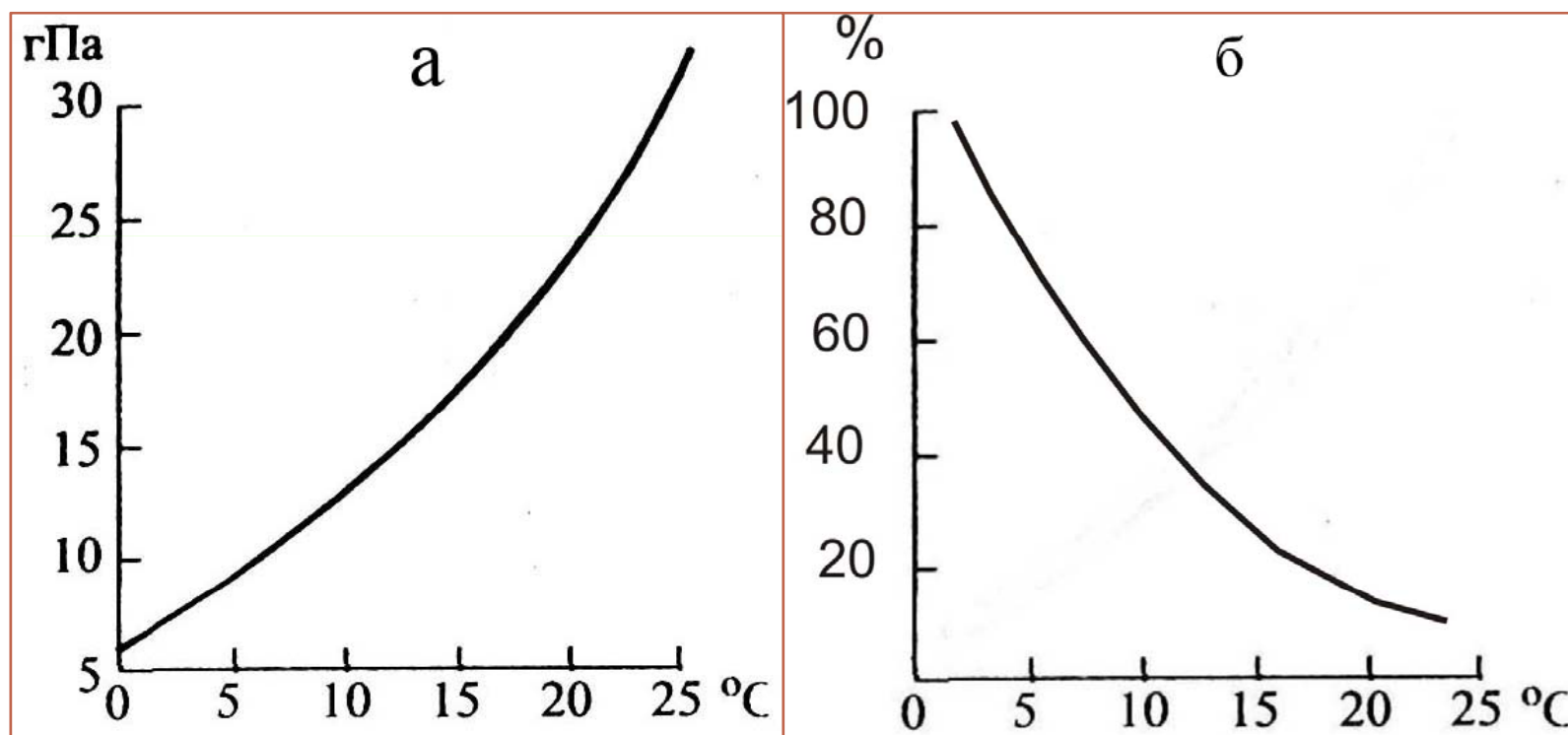


Относительная влажность воздуха – это отношение количества пара, содержащегося в воздухе, к максимальному его количеству, которое может содержаться при данной температуре, выраженное в %



Абсолютная влажность воздуха
характеризует содержание водяного
пара в воздухе (влажносодержание),
относительная влажность –
соотношение между фактическим
влажносодержанием воздуха и
предельно возможным (насыщенным
состоянием)

Зависимость содержания водяного пара в воздухе от температуры



а – парциальное давление, б – относительная влажность

Точка росы – это температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар достигает насыщения при неизменном общем давлении воздуха

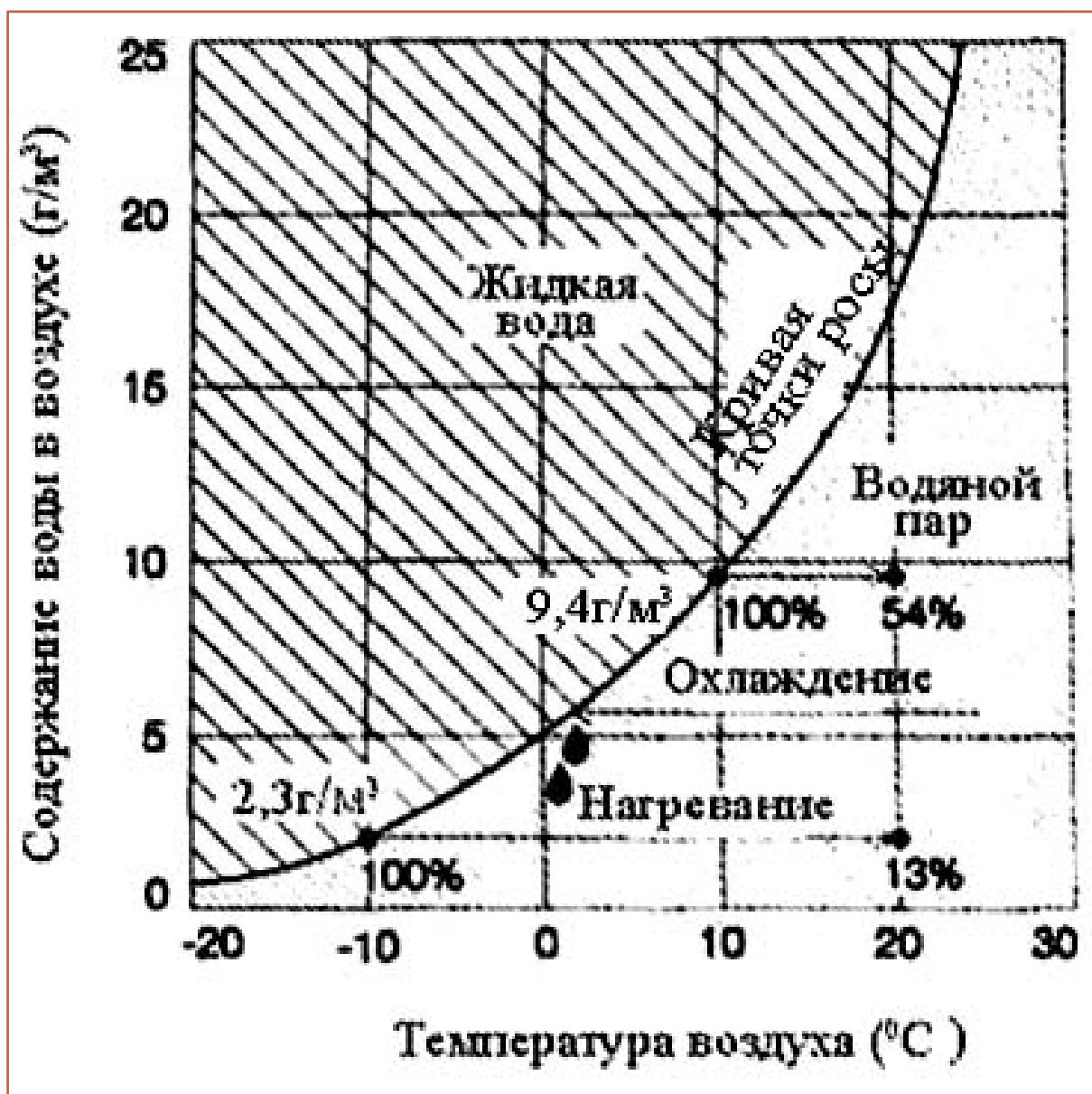




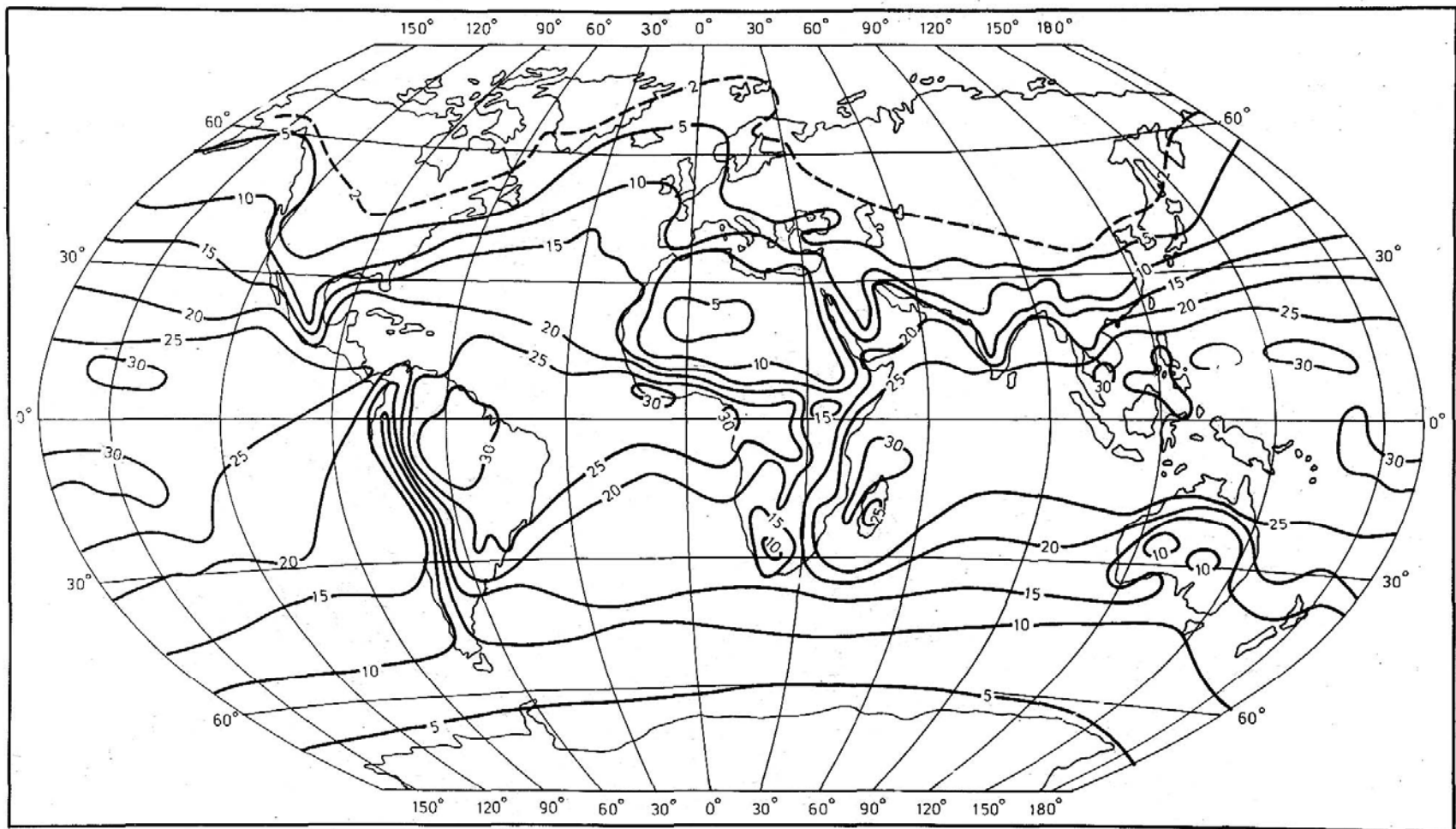
В *состоянии насыщения* в воздухе содержится максимальное для данных условий количество водяного пара, воздух при этом называют *насыщенным*

Для каждого значения температуры существует предельно возможное содержание водяного пара

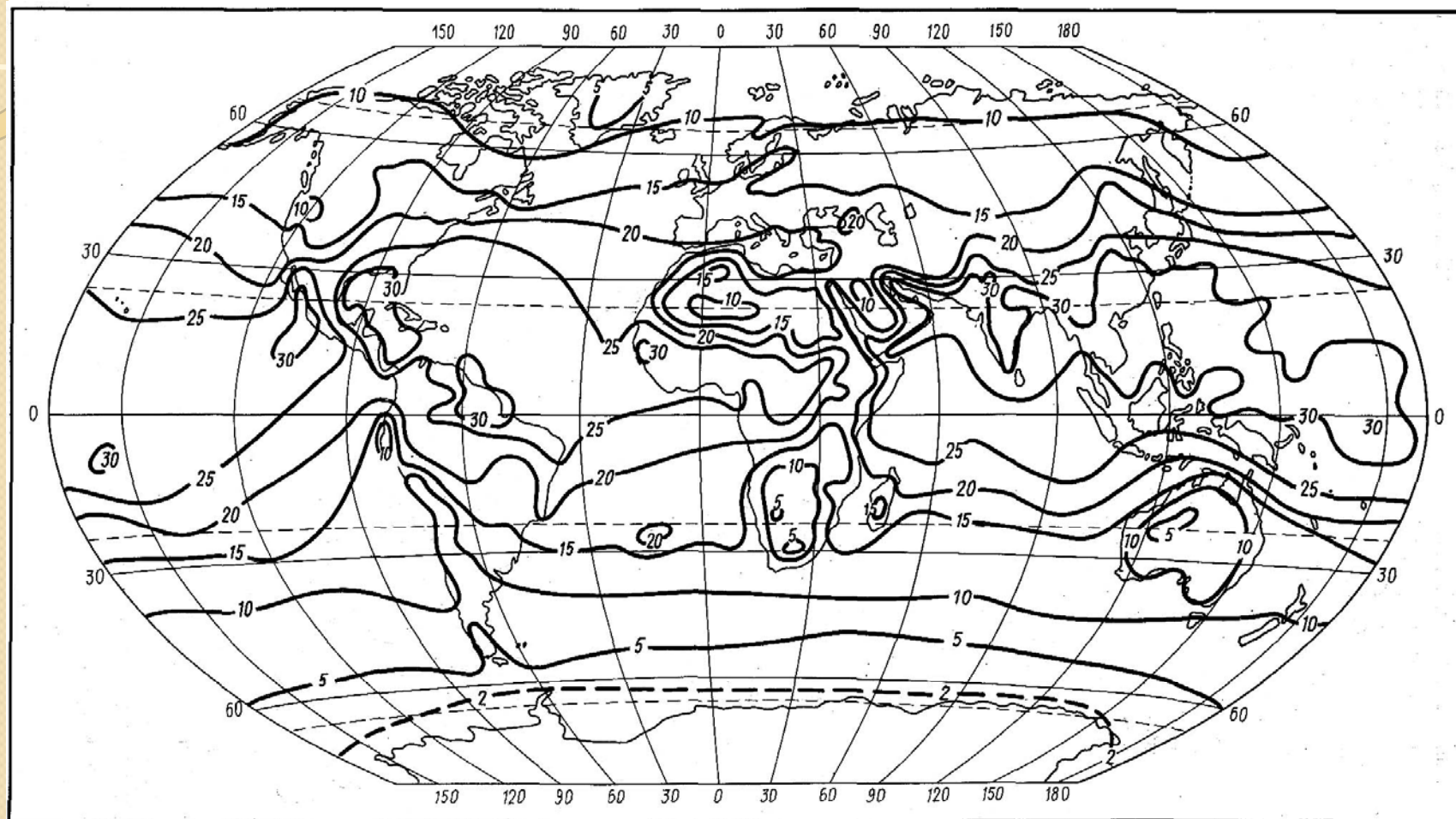
Насыщение воздуха водой



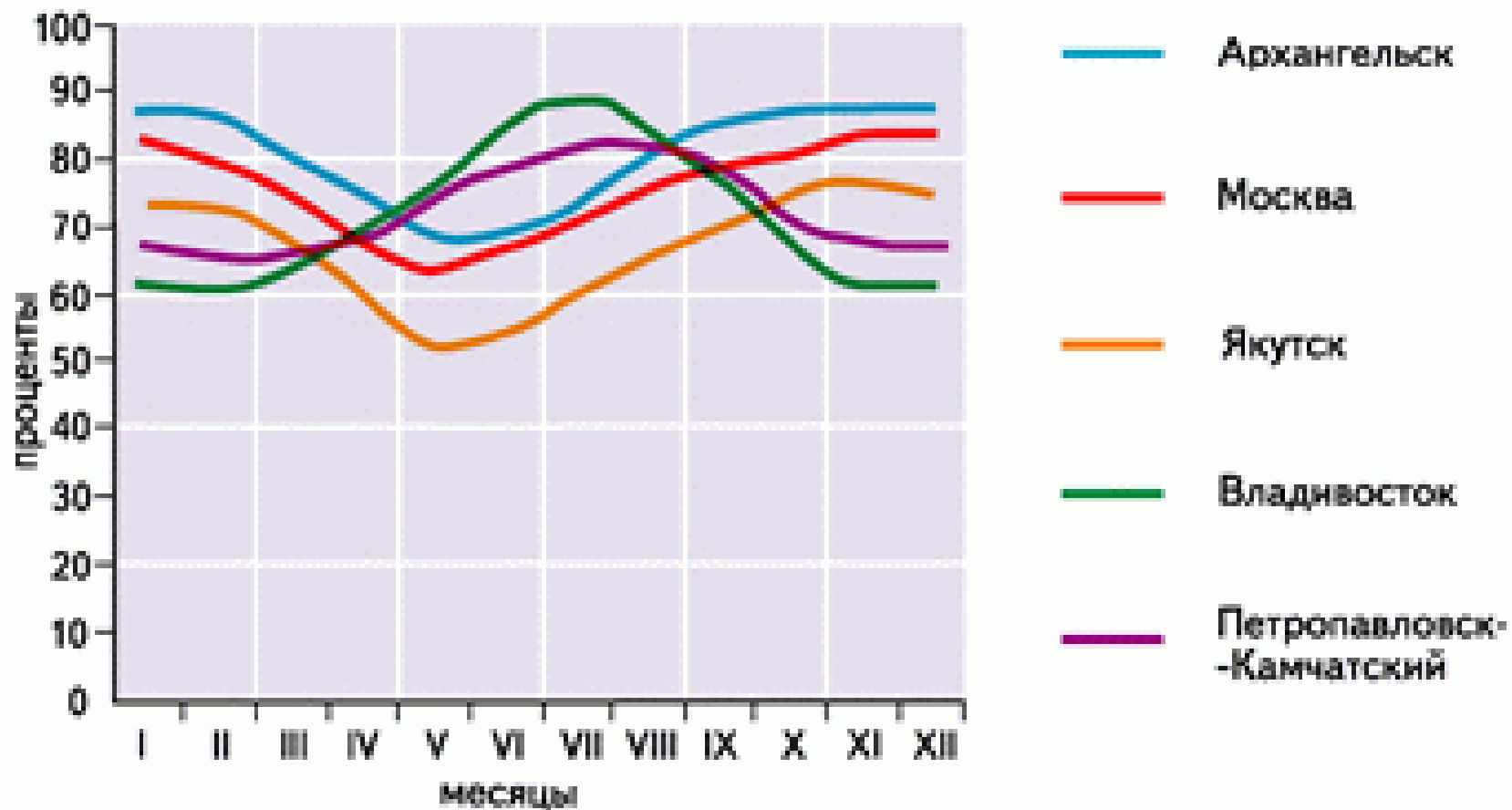
Распределение среднего месячного парциального давления в январе (гПа)



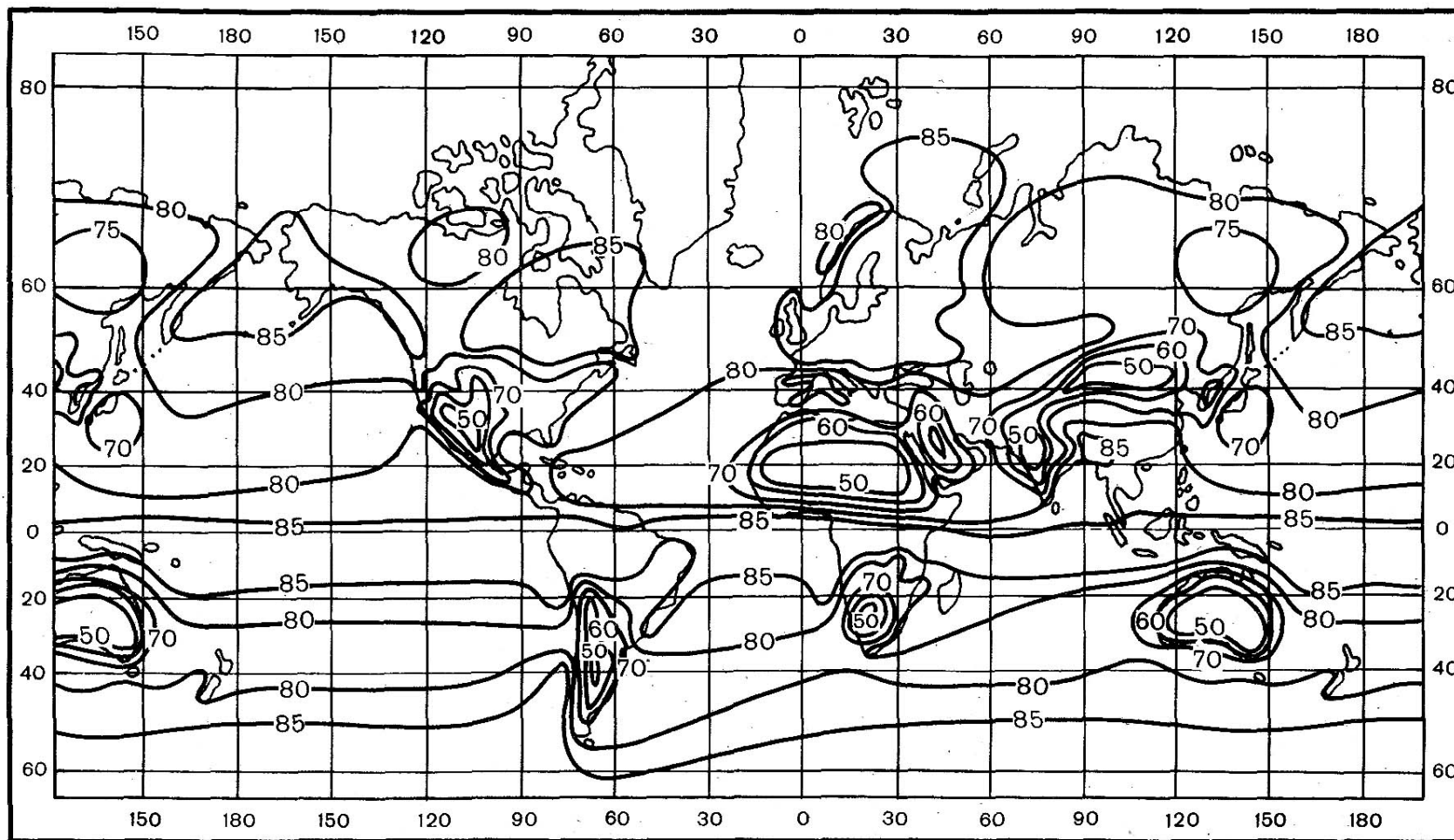
Распределение среднего месячного парциального давления в июле (гПа)



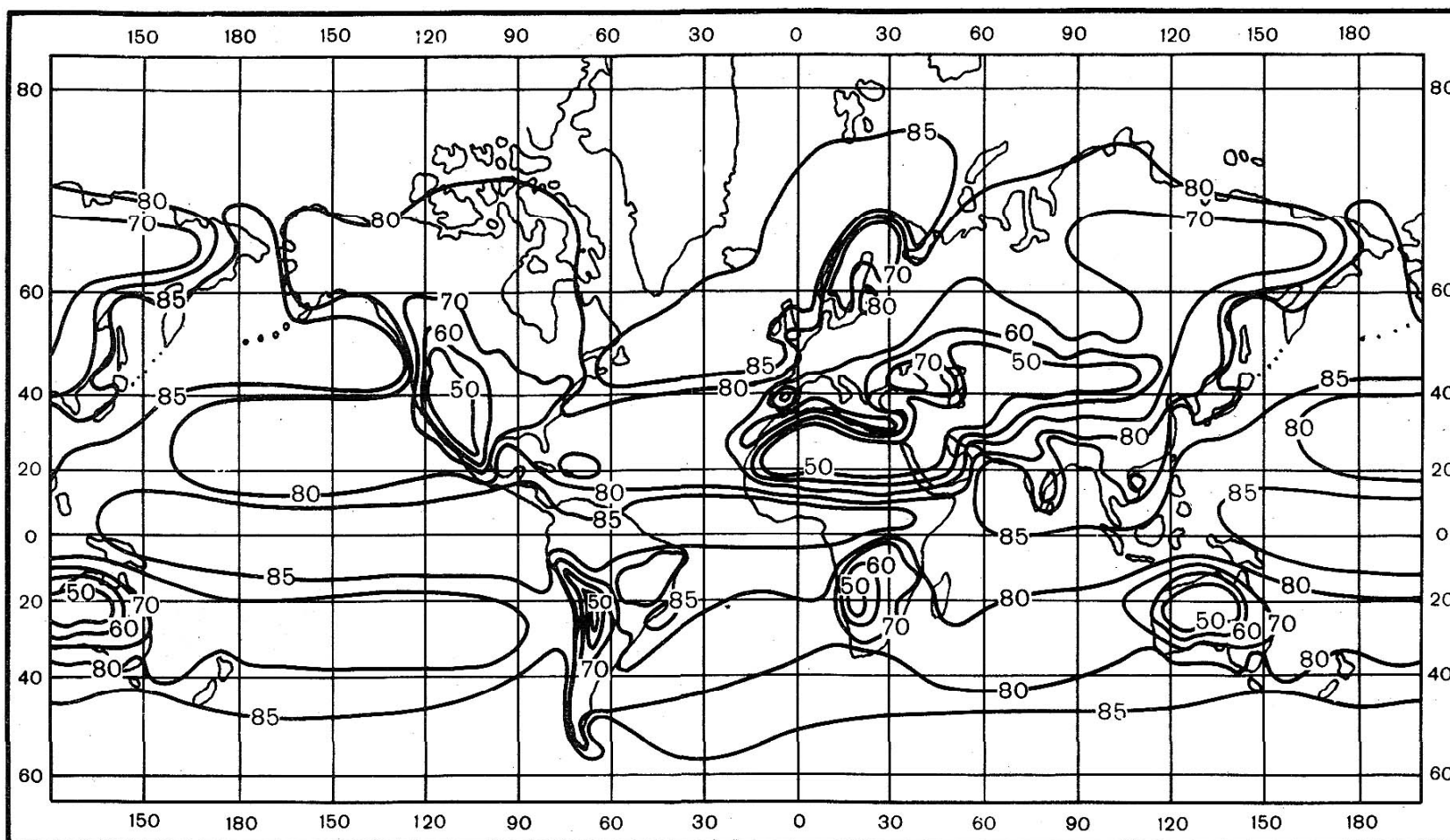
Годовой ход относительной влажности воздуха



Распределение средней месячной относительной влажности в январе (гПа)



Распределение средней месячной относительной влажности в июле (гПа)



Относительная влажность на территории России

ЯНВАРЬ



[illegible]

Испарение и испаряемость

Испарение (фактическое испарение) –
это количество водяного пара
фактически испарившегося с
поверхности

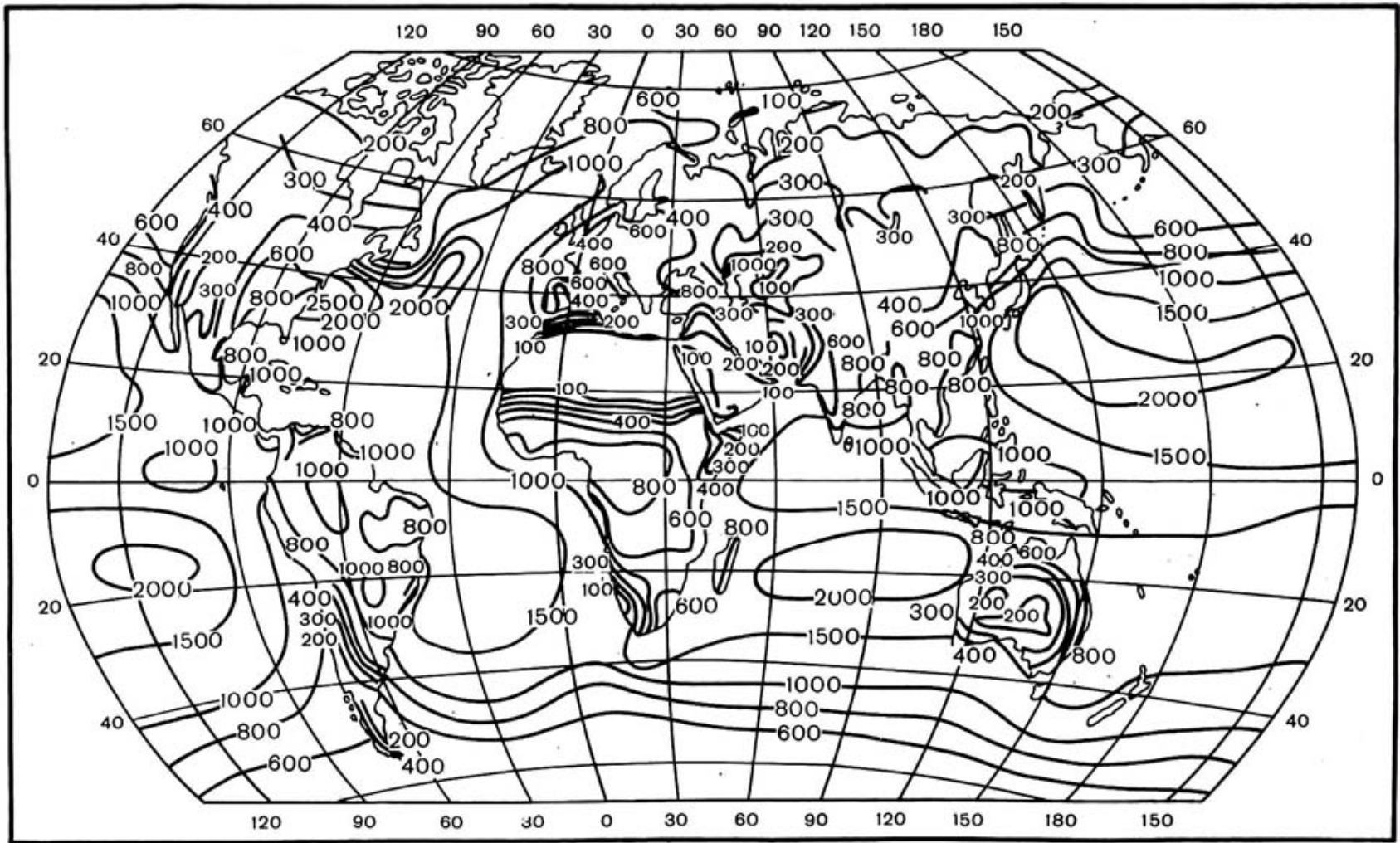


Скорость испарения выражается в мм слоя воды, испарившейся за единицу времени (например, за сутки) с данной поверхности

Испарение зависит от:

- 1) температуры испаряющей поверхности,
- 2) скорости ветра

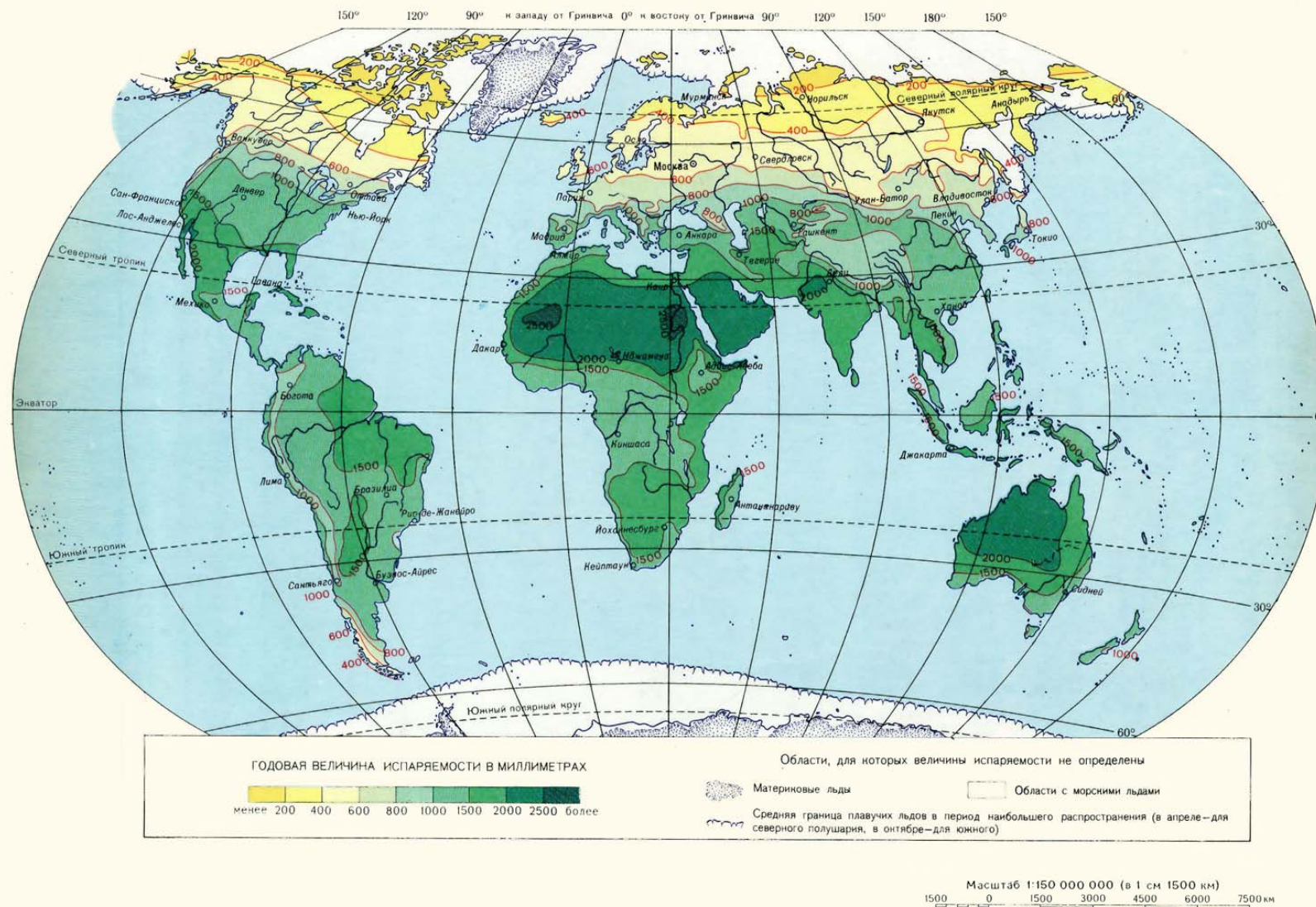
Средние годовые значения (мм/год) испарения с подстилающей поверхности



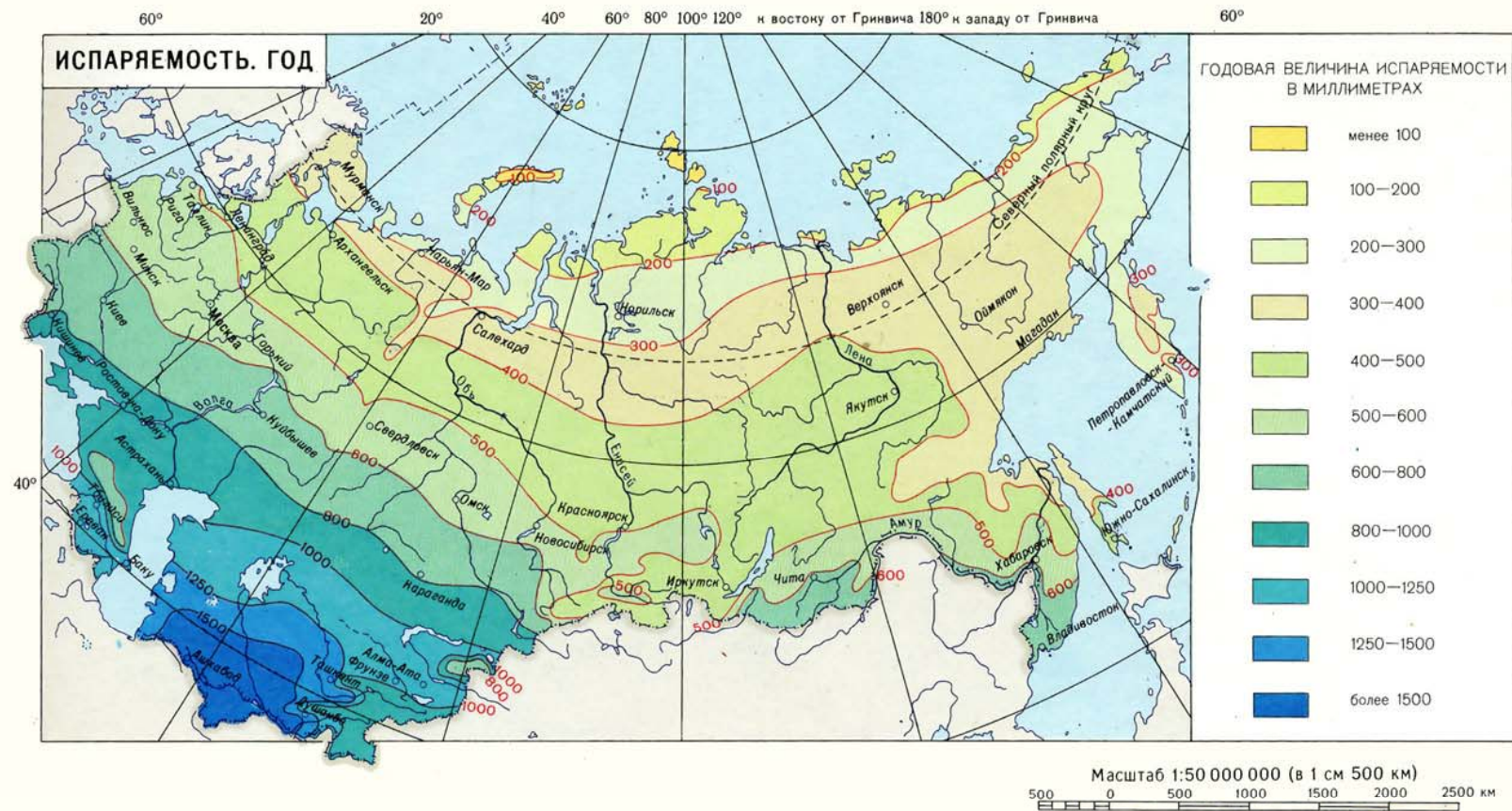


Испаряемость (возможное испарение) –
это максимально возможное испарение,
не ограниченное запасами влаги

Испаряемость (мм/год)



Испаряемость (мм/год) на территории России



Испаряемость не всегда совпадает с фактическим испарением с поверхности ПОЧВЫ

Широты	Испаряемость	Испарение
Полярные широты (суша)	150-200 мм/год	100-150 мм/год
Умеренные широты (Западная Сибирь)	300 мм/год	250-300 мм/год
Тропики (пустыня Сахара)	3000 мм/год	<100 мм/год
Экватор	700-1000 мм/год	800-1000 мм/год

Испарение с океанов совпадает с испаряемостью и изменяется от 600 до 2500 мм/год (тах 3000 мм/год)



Дефицит увлажнения – небольшое фактическое испарение при высоких температурах и испаряемости (тропические широты)

Переувлажнение – небольшое фактическое испарение при низких температурах и испаряемости (полярные широты)