

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8 **«ШИРОТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ, ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ»**

Цель работы: ознакомление с понятиями «солнечная радиация», анализ теплового баланса атмосферы и выявление взаимосвязи между интенсивностью поступления суммарной солнечной радиацией, температурным режимом планеты и количеством осадков.

Оборудование: альбомы, цветные карандаши, простой карандаш, ластик, черная гелевая ручка, схема среднегодового радиационного баланса атмосферы, карты мира изотерм июля и января, карта мира количества осадков.

Ход работы

Задание 1. Солнечная радиация.

Используя схему среднегодового радиационного баланса (рисунок 1):

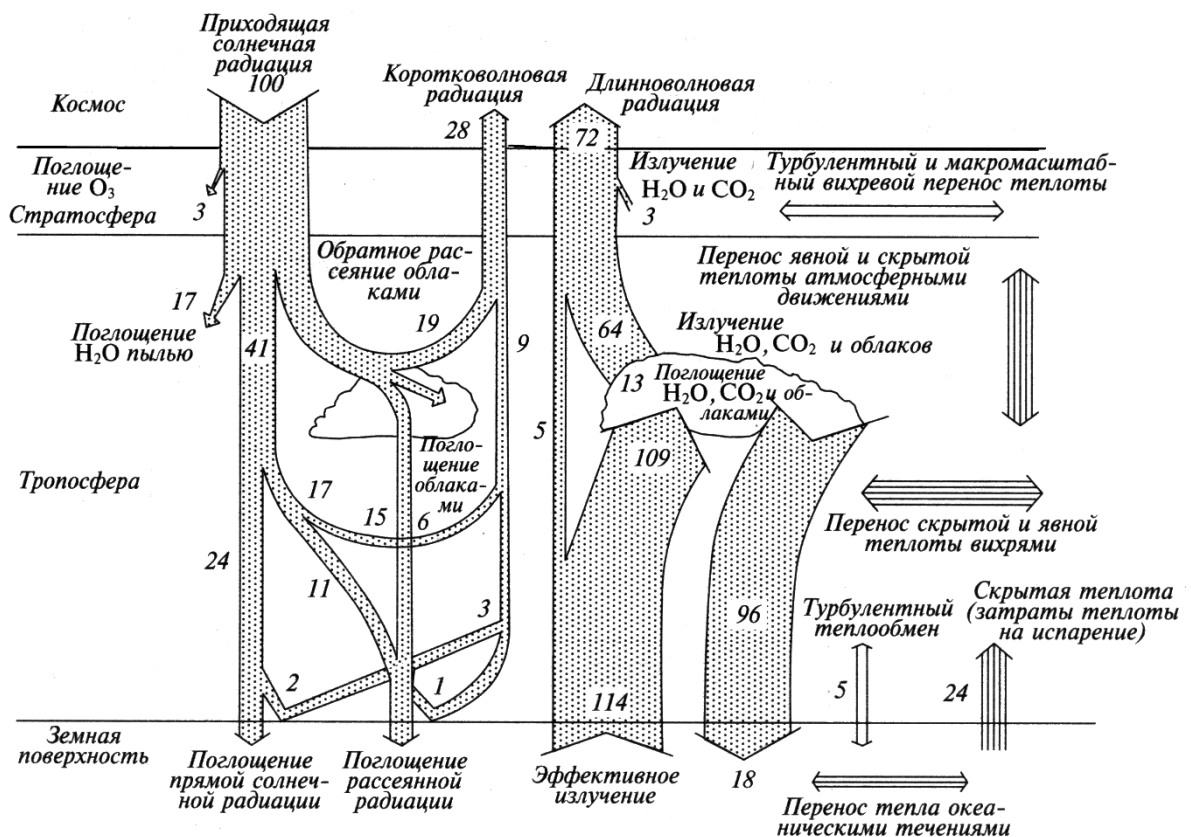


Рисунок 1 – Схема среднегодового радиационного баланса (%)

- а) воспроизведите в лабораторном альбоме схематично рисунок 25.
- б) определите, что играет большую роль в нагревании атмосферы: непосредственное поглощение солнечной радиации или тепло, поступающее от земной поверхности? Ответ запишите в альбом.
- в) выявите, в какую сторону (поглощенная, эффективное излучение, земное излучение, противоизлучение атмосферы) и как будет изменяться радиационный баланс атмосферы над городом, смешанным лесом и лугом в солнечную и облачную погоду? Учтите, что в городе находятся промышленные предприятия и интенсивные транспортные потоки. Решение запишите в лабораторный альбом.

Задание 2. Тепловой режим атмосферы

Используя данные, изображенные на карте мира (рисунки 2 и 3) или карты атласа:

- а) проанализируйте ход июльских и январских изотерм;
- б) постройте совмещенные графики изменения температур воздуха в январе и июле по меридианам 20° з. д. и 120° в. д. По оси абсцисс откладывают точки пересечения меридиана изотермами, по оси ординат – температуру (положительную – вверх, отрицательную – вниз от горизонтальной оси). Рекомендуемый масштаб осей: абсцисс – $1\text{ см}=10^\circ$, ординат – $1\text{ см}=5^\circ$.

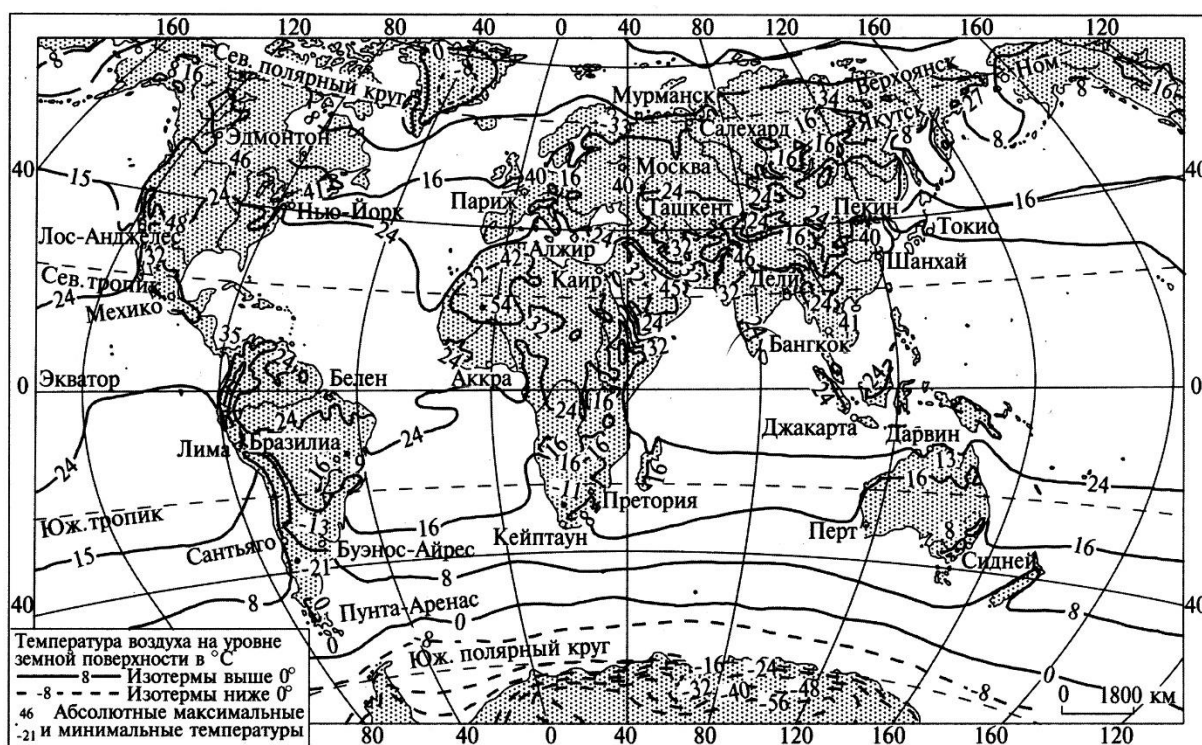


Рисунок 2 Карта изотерм июля

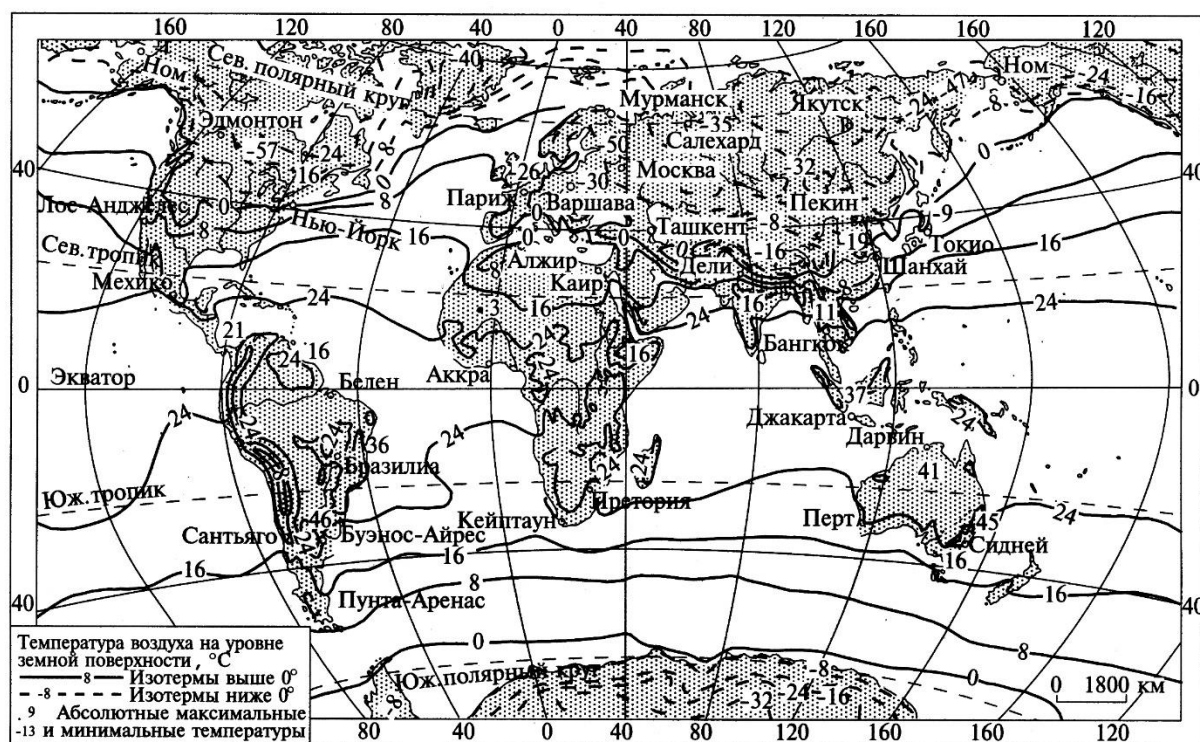


Рисунок 3 Карта изотерм января

в) на основании анализа построенных графиков выясните:

- 1) Как изменяется годовая амплитуда температуры воздуха над Атлантическим океаном в северном и южном полушариях.
- 2) Как изменяется годовая амплитуда температуры воздуха по меридиану 120° в. д. в северном и южном полушариях?
- 3) Где годовые амплитуды наибольшие и где наименьшие? Почему? Ответы запишите в лабораторный альбом.

Задание 3. Влажность воздуха

Проанализируйте данные ниже приведенной таблицы 1 и ответьте письменно на следующие вопросы:

- а) при какой температуре воздух с абсолютной влажностью 1,6 г/м³, 9,4 г/м³ окажется насыщенным?
- б) воздух имеет абсолютную влажность 12,8 г/м³, 30,0 г/м³. При какой температуре его относительная влажность будет равна 100 %?

Таблица 1 – Зависимость величины максимального влагосодержания от температуры воздуха

Температура, °С	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
Максимальное влагосодержание, г/м ³	1,1	1,6	2,4	3,4	4,9	6,8	9,4	12,8	17,3	23,1	30,0

в) решите задачи:

1) Воздух поднимается от абсолютной отметки 100 м до высоты 2100 м. Температура воздуха $+20^{\circ}\text{C}$, абсолютная влажность $9,4\text{ г/м}^3$. Определите:

- максимальное влагосодержание и относительную влажность воздуха на исходной высоте;
- на какой высоте воздух станет насыщенным (какова высота границы конденсации)?
- какова будет его температура, абсолютная и относительная влажность на высоте 2100 м?

2) Температура воздуха $+15^{\circ}\text{C}$ и абсолютная влажность $6,8\text{ г/м}^3$, воздух поднимается вверх. Определите высоту границы конденсации.

3) Температура воздуха $+30^{\circ}\text{C}$, абсолютная влажность $9,4\text{ г/м}^3$, воздух переваливает через хребет высотой 1000 м. Определите, достигнет ли он границы конденсации, если подъем начинается с высоты 0 м над уровнем моря?

Задание 4. Осадки и их распределение на Земле

Используя данные, изображенные на карте мира среднегодового количества осадков, постройте совмещенные графики изменения количества осадков по меридианам 70° з. д., 27° в. д., 90° в. д. и 110° в. д. По оси абсцисс откладывают точки пересечения меридиана изогиями, по оси ординат – количество осадков. Рекомендуемый масштаб осей: абсцисс – $1\text{ см}=10^{\circ}$, ординат – $1\text{ см}=5^{\circ}$. Объясните получившийся график, а объяснение запишите в альбом.

Задание 5. Письменно ответьте на вопросы

1. Кратко охарактеризуйте атмосферу Земли.
2. Охарактеризуйте понятие «солнечная радиация»? Какие виды излучений, связанные с Землей, вы можете указать?
3. Как распределяется суточный и годовой ход температуры в приземном слое атмосферы?
4. Опишите, что из себя представляет туман и каковы его виды и условия образования различных туманов.
5. Что такое облака? Укажите виды облаков и условия их образования. Какие облака являются причиной выпадения ливневых осадков?
6. Кратко охарактеризуйте виды атмосферных осадков.