

2. Как определяется добавочная поправка анероида, меняется ли она со временем?

3. В чем сущность барометрического нивелирования?

4. Зачем измеряется температура воздуха при барометрическом нивелировании?

Отчет по заданию должен содержать:

1. Схему анероида.

2. Обработку данных наблюдений по анероиду на 20-м и 1-м этажах (по форме) с вычислением превышения.

3. Ответы на контрольные вопросы.

ЗАДАНИЕ 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ ГИПСОТЕРМОМЕТРОМ

Принадлежности: комплект гипсотермометра (термометр, кипятильник, трубка, спиртовка), лупа, дистиллированная вода, спирт, спички.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомиться с устройством прибора и назначением отдельных его частей. Вычертить схему прибора.

2. Подготовить прибор к работе:

а) наполнить кипятильник на $\frac{2}{3}$ дистиллированной водой;

б) вставить его в гнездо, укрепить сверху трубку и внутри него — термометр. Резиновое кольцо на термометре расположить немного ниже того места, где предполагается увидеть конец ртутного столбика в момент наблюдений;

в) зажечь спиртовку.

3. Первый отсчет по гипсотермометру сделать через 7—8 мин после начала кипения, с того момента, когда столбик ртути перестанет повышаться. Последующие отсчеты производить с интервалами в 1 мин. Всего необходимо сделать 4 отсчета. Все отсчеты проводить через лупу.

4. После окончания наблюдений разобрать установку, воду из кипятильника вылить, все части прибора убрать в специальные гнезда.

5. Кипятить воду больше 15 мин запрещается, так как в этом случае кипятильник может распаяться.

6. Результаты измерений записать по следующей форме:

Время и место наблюдений

№ отсчетов	Отсчеты	Среднее	Исправленное давление по ртутному барометру	Разность

Контрольные вопросы:

1. Почему в кипятильник наливается обязательно дистиллированная вода?

2. Почему шкала у гипсотермометра наносится не полностью?

3. Для чего в основном применяется гипсотермометр?

Отчет по заданию должен содержать:

1. Схему гипсотермометра, приготовленного к работе.

2. Результаты наблюдений (по указанной форме).

3. Ответы на контрольные вопросы.

ЗАДАНИЕ 4

ЗНАКОМСТВО С УСТРОЙСТВОМ И РАБОТОЙ БАРОГРАФА

Принадлежности: разборный барограф, лента к барографу, действующий недельный барограф, чернила и ключ к самописцу.

Порядок выполнения задания.

1. Ознакомиться с принципом действия прибора и назначением отдельных его частей. Вычертить схему барографа.

2. Наложить ленту на барабан и отрегулировать самописец:

а) отвести перо от барабана, действуя рычагом, связанным с пружинным, и снять барабан с центральной оси;

б) взять чистую ленту и записать на ее обороте дату и место наблюдения;

в) держа барабан в левой руке прорезом вверх, наложить ленту на цилиндр так, чтобы левый край ее находил на правый как раз в том месте, где вставляется пружина. Лента должна прилегать к поверхности барабана и доходить вплотную до выступа нижней обшивки. Горизонтальные линии на обоих концах ленты должны быть совмещены;

г) завести часовой механизм и установить барабан с лентой на ось;

д) наполнить перо чернилами, не переполняя его (мениск жидкости должен быть вогнутым);

е) отрегулировать нажим пера с помощью рамки, укрепленной у основания стрелки. Для получения хорошей записи трение пера о бумагу должно быть очень мало; если при наклоне прибора на угол 30—40° перо начинает слегка отходить от барабана, то нажим пера отрегулирован правильно;

ж) с помощью ключа установить перо на деление, соответствующее исправленному показанию ртутного барометра;

з) повернуть барабан самописца так, чтобы положение пера на ленте соответствовало данному моменту времени, и в верхнем левом углу ленты отметить время начала записи (с точностью до минуты);

и) для уничтожения «мертвого» хода барабана окончательное его вращение производить рукой против часовой стрелки.

3. Определить и записать барометрическую тенденцию по действующему недельному барографу.

Контрольные вопросы:

1. К чему приводит увеличение числа анероидных коробок?
2. Через какие интервалы времени проведены деления у суточного и недельного барографов?
3. Где целесообразнее помещать барограф — в помещении или на метеорологической площадке?

Отчет по заданию должен содержать:

1. Схему барографа.
2. Ответы на контрольные вопросы.

ГЛАВА IV

РАДИАЦИЯ

ВИДЫ РАДИАЦИИ

Солнечную радиацию, в состав которой входят длины электромагнитных волн менее 4 мкм^1 , в метеорологии принято называть коротковолновой. В солнечном спектре различают ультрафиолетовую ($\lambda < 400 \text{ нм}$), видимую ($\lambda = 400\text{—}760 \text{ нм}$) и инфракрасную ($\lambda > 760 \text{ нм}$) части.

Солнечная радиация, поступающая непосредственно от солнечного диска, называется прямой солнечной радиацией (S). Обычно она характеризуется интенсивностью, т. е. количеством лучистой энергии в калориях, проходящей в 1 мин через 1 см^2 площади, расположенной перпендикулярно к солнечным лучам.

Интенсивность прямой солнечной радиации, поступающей на верхнюю границу земной атмосферы, называют солнечной постоянной (S_0). Она составляет примерно $2 \text{ кал/см}^2 \text{ мин}$. У земной поверхности прямая солнечная радиация всегда значительно меньше этой величины, так как, проходя через атмосферу, ее солнечная энергия ослабляется вследствие поглощения и рассеяния молекулами воздуха и взвешенными частичками (пылинками, каплями, кристалликами). Ослабление прямой солнечной радиации атмосферой характеризуется или коэффициентом ослабления a , или коэффициентом прозрачности p . Для расчета прямой солнечной радиации, приходящей на перпендикулярную поверхность, обычно применяют формулу Буге:

$$S_m = S_0 p_m^m. \quad (1)$$

где S_m — прямая солнечная радиация в $\text{кал} \cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$ при данной массе атмосферы; S_0 — солнечная постоянная; p_m — коэффициент прозрачности при данной массе атмосферы; m — масса атмосферы на пути солнечных лучей; $m = \frac{1}{\sin h_{\odot}}$. При малых значениях вы-

¹ $1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м} = 10^{-3} \text{ мм}$, микрометры еще называют микронами, а нанометры — миллимикронами, $1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$.