Лабораторная работа № 5

Тема: ДАВЛЕНИЕ АТМОСФЕРЫ И ВЕТЕР

**Задание №1:** Давление, выраженное в миллиметрах, выразите в миллибарах: 750мм, 783мм, 775мм, 790мм,763мм.

|  |  |
| --- | --- |
| мм | миллибар |
| 750 | 999,9 |
| 783 | 1043,9 |
| 775 | 1033,2 |
| 790 | 1053,2 |
| 763 | 1017,2 |

**Задание №2:** Давление, выраженное в миллибарах, выразите в миллиметрах: 1030мб, 1005 мб, 989 мб, 1013 мб.

|  |  |
| --- | --- |
| миллибар | мм |
| 1030 | 772,5 |
| 1005 | 821,3 |
| 989 | 741,8 |
| 1013 | 759,8 |

**Задание №3:** Определите относительную высоту холма. У подножия холма давление 763,5 мм, а на вершине 760,2 мм, температура воздуха 16,4 оС (барическая ступень, как и в последующих примерах, определяется по табл.1).

|  |  |
| --- | --- |
| давление у подножья | 763,0 |
| давление на вершине | 760,2 |
| t / гр. С | 16,4 |
| h м = (8000 / Рср ) \*( 1 + a\*tср) | |
| h м = (8000 / ((763+760,2) /2)) \*( 1 + 0,00366\*16,4) | |
| h м = (8000 / 761,6) \*( 1 + 0,6) | |
| **h м = 10,5 \* 1,6 = 16,8** | |
| Перепад высот dН будет составлять: | |
| **dН м = dР\*h = 2,8\*16,8=47 м.** | |

**Задание №4:** Определить глубину вреза оврага. Давление на дне оврага 767,3 мм, на бровке – 766,8 мм. Температура воздуха 26,8оС.

|  |  |
| --- | --- |
| давление на дне озера | 767,3 |
| давление на бровке | 766,8 |
| t / гр. С | 26,8 |
| h м = (8000 / Рср ) \*( 1 + a\*tср) | |
| h м = (8000 / ((767,3+766,8)/2)) \*( 1 + 0,00366\*26,8) | |
| h м = (8000 / 767) \*( 1,09) | |
| **h м = 10,4 \* 1,09 = 11,36** | |
| Перепад высот dН будет составлять: | |
| **dН м = dР\*h =0,5\*11,36=5,6 м.** | |

Задание №5: Приведите давление к уровню моря при температуре воздуха 8оС, если:

На высоте 720 м давление 720,3 мм; **P ур.моря - 727,2**

На высоте 200м давление 743,2 мм; **P ур.моря - 742,7**

На высоте 150м давление 743,2 мм; **P ур.моря - 742,5**

P = P_0 (0,87)^h = P_0 \cdot 10^{-0,06 h}

**Задание №6:** Постройте совмещенный график распределения температуры и давления воздуха на разных широтах. Выявите связь в распределении температуры и давления воздуха.

*Исходя из полученного графика, можно сделать вывод, что чем ниже давление, тем температура выше, и наоборот.*

**Задание №7:** Постройте розу ветров по следующим данным:

**Задание №8:** По данным таблиц составьте краткий письменный анализ взаимосвязей, существующих в годовом распределении основных метеорологических элементов (между давлением, температурой, суммой осадков, испарением, облачностью, направлением преобладающих ветров, относительной и абсолютной влажностью воздуха) на следующих широтах северного полушария:

1. 0 – 100 (экваториальные широты);
2. 300 - 400 (тропические широты);
3. 600 - 700 (умеренные широты);
4. 800 -900 (полярные широты).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПАРАМЕТРЫ | широты | | | |
| 0 – 100 экваториальные | 300 - 400 тропические | 600 - 700 умеренные | 800 - 900 полярные |
| давление | Давление незначительно повышается от экваториальных к полярным широтам. В умеренных широтах Северного полушария зимой атмосферное давление над материками сильно повышается, пояс низкого давления прерывается. Он сохраняется только над океанами в виде замкнутых областей пониженного давления — Исландского и Алеутского минимумов. Над материками, наоборот, образуются зимние максимумы (области высокого давления): Азиатский и Северо-Американский. Летом в умеренных широтах Северного полушария пояс пониженного атмосферного давления восстанавливается. Огромная область пониженного атмосферного давления с центром в тропических широтах — Азиатский минимум — формируется над Азией. | | | |
| температура | очень малые колебаниями средней месячной температуры (до 2 °С) | наличие двух сезонов: тёплого и холодного. Годовое колебание температур может составлять от 20 °С на побережье до 50 °С в глубине материка. | наличие четырёх сезонов: двух основных — холодного (зима) и тёплого (лето), и двух промежуточных — весна и осень. Средняя температура самого холодного месяца, как правило, ниже 0 [°C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%83%D1%81_%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%B8%D1%8F), самого тёплого — выше +15 °C. | круглогодичные отрицательными температурами воздуха |
| сумма осадков | от 0,75 тыс. до 3 тыс. мм в год | менее 100 мм в год, повышается к океану | зимой в умеренном климате должен быть постоянный снежный покров, в год 400—500 мм, а летом — максимум осадков 760 мм. | 100-200 мм в год |
| испарение | высокий показатель | высокий показатель | высокий показатель | низкий показатель |
| облачность | высокая | низкая | средняя, выше у океана | низкая |
| направление преобладающих ветров | муссоны, летом с С. на Ю., зимой наоборот | С-В, устойчивый пассат | Ю-З ветры, сильнее зимой | с сервера, откланяются с В. на З. |
| относительная и абсолютная влажность | высокие показатели влажности | низкие показатели | низкая влажность | низкая влажность |