

где $\Delta T = T_2 - T_1$, $\Delta z = z_2 - z_1$ — приращения температуры и высоты; T_1 — температура на высоте z_1 , T_2 — температура на высоте z_2 (рис. В.1). Если $\gamma > 0$, то температура в данном слое падает с высотой ($T_2 < T_1$); если $\gamma = 0$, то температура постоянна (изотермия); если $\gamma < 0$, то температура растет с высотой (инверсия температуры).

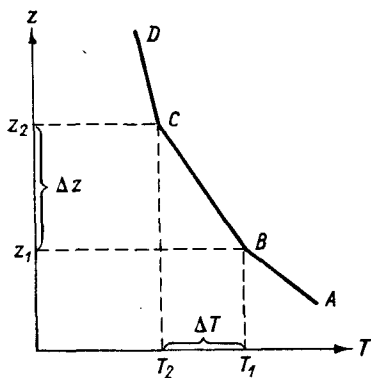


Рис. В.1. Кривая распределения температуры по высоте (кривая стратификации).

Кривую распределения температуры по высоте, или кривую стратификации, обычно строят по данным измерений с помощью радиозонда, самолета или ракеты. По этим данным наносят на график точки A, B, C, \dots (см. рис. В.1). Так как закономерности изменения температуры между этими точками неизвестны, обычно делают простейшее предположение: температура между точками A и B , B и C , C и D и т. д. изменится с высотой линейно.

Поэтому точки на графике соединяют отрезками прямой. Построенная таким образом ломаная линия и будет представлять собой *кривую стратификации*.

10 Понятие о барических системах

Метеорологические станции, на которых производится измерение давления и других метеорологических величин, расположены на различной высоте над уровнем моря. Так как давление изменяется с высотой, то измеренные на станциях значения его будут различаться прежде всего под влиянием разности высот. Оценивать изменение давления в горизонтальном направлении (в частности, рассчитать горизонтальный градиент давления) можно, очевидно, только тогда, когда давление приведено (т. е. пересчитано) к какому-либо одному уровню. В качестве такого уровня выбирается обычно уровень моря. Приведенное к уровню моря давление и другие метеорологические величины (температура; точка росы; скорость ветра; количество, высота и форма облаков и др.) наносятся на бланки географических карт, которые называются приземными картами погоды.

Установим связь между распределением давления в горизонтальном направлении и наклоном ($\text{tg } \alpha_p$) изобарических поверхностей. Пусть давление на уровне моря падает справа налево

(рис. В.2). Как наклонены изобарические поверхности при таком расположении изобар? Нетрудно видеть, что изобарические поверхности должны понижаться в сторону низкого давления H (сплошные линии на рис. В.2).

Если, наоборот, допустить, что изобарические поверхности понижаются в сторону высокого давления B (штриховые линии на рис. В.2), то давление в точке C (1005 гПа) окажется выше, чем в точке D . Но это исключено, поскольку давление с увеличением высоты всегда падает. Таким образом, если известно расположение изобар на карте погоды, то тем самым определен и наклон изобарических поверхностей (значение последнего чаще всего лежит в пределах 0,0001—0,0005).

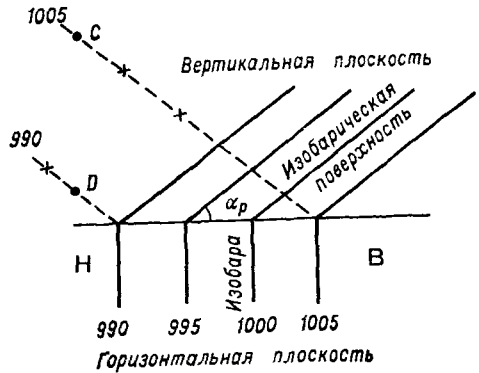


Рис. В.2. Связь между положением изобарических поверхностей в пространстве и изобарами.

Если провести изобары на достаточно обширной территории, то окажется, что они имеют различную форму. В зависимости от последней различают следующие виды *барических образований*.

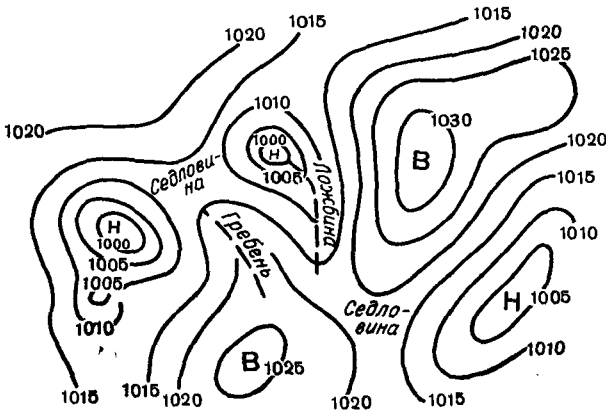


Рис. В.3. Виды барических систем.

Область низкого давления H , ограниченная замкнутыми изобарами называется *циклоном*, а область высокого давления B — *антициклоном* (рис. В.3). Области с U- или V-образными изобарами на периферии циклонов носят название *ложбин*, а на пери-

ферии антициклонов — *гребней*. *Седловина* представляет собой область, заключенную между двумя накрест расположенными циклонами и антициклонами. В некоторых районах изобары имеют форму, близкую к прямолинейной. Подчеркнем, что под низким и высоким давлением понимается относительное значение давления (по сравнению с давлением в соседних областях). Из приведенных рассуждений следует, что изобарические поверхности над циклоном вогнуты по направлению к земной поверхности, а над антициклоном выпуклы.

Горизонтальные размеры барических систем (циклонов и антициклонов в первую очередь) колеблются между несколькими сотнями и несколькими тысячами километров. Их вертикальная протяженность составляет несколько километров. Различают *низкие* и *высокие* циклоны и антициклоны. Первые распространяются вверх на 2—3 км, вторые, как правило, — на всю тропосферу.

В принципе можно рассчитать значение давления и построить карту его распределения не только на уровне моря, но и на других уровнях (например, 1, 3, 5, 9, 13, 16 км). Однако для характеристики полей давления выше уровня моря используется другой метод — метод барической топографии (см. п. 6 главы 3).