Рассмотрим, как можно рассчитать давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решим сначала задачу для сосуда, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда (рис. 112).

Сила F, с которой жидкость, налитая в этот сосуд, давит на его дно, равна весу Р жидкости, находящейся в сосуде. Вес жидкости можно определить, зная её массу. Массу, как известно, можно вычислить по формуле. Объём жидкости, налитой в выбранный нами сосуд, легко рассчитать. Если высоту столба жидкости, находящейся в сосуде, обозначить буквой h, а площадь дна сосуда S, то V = Sh.

Масса жидкости. Вес этой жидкости.

Так как вес столба жидкости равен силе, с которой жидкость давит на дно сосуда, то, разделив вес Р на площадь S, получим давление жидкости.

Мы получили формулу для расчёта давления жидкости на дно сосуда. Из этой формулы видно, что давление жидкости на дно сосуда зависит только от плотности и высоты столба жидкости.

Следовательно, по выведенной формуле можно рассчитывать давление жидкости, налитой в сосуд любой формы. Кроме того, по ней можно вычислить и давление на стенки сосуда. Давление внутри жидкости, в том числе давление снизу вверх, также рассчитывается по этой формуле, так как давление на одной и той же глубине одинаково по всем направлениям.

При расчёте давления по формуле надо плотность выражать в килограммах на кубический метр, а высоту столба жидкости в метрах, тогда давление будет выражено в паскалях.