

Согласно ГОСТ31295.2-2005. уровень звука в расчетной точке ($L_{\text{рт}}$) рассчитывается по формуле (3): $L_{\text{рт}} = L_{\text{w}} + D_{\text{с}} - A$,

Где: L_{w} – УЗМ точечного источника

$D_{\text{с}}$ – поправка, учитывающая направленность точечного источника шума, равная сумме показателя направленности точечного источника ($D_{\text{л}}$) и поправки D_{Ω} , вводимой если звук от источника распространяется в пределах телесного угла Ω менее 4π .

A – затухание, возникающее при распространении звука.

Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, для которого $\Omega = 4\pi$, значение $D_{\text{с}}$ принято равным нулю ($D_{\text{с}} = 0$).

Для наглядности можно сравнить формулы для определения УЗД в расчетной точке из ГОСТ и СНиП.

Нормативный документ	Формула для определения УЗД в расчетной точке
СНиП- 23-03-2003	$L_p = L_w - 20 \cdot \lg(r) - 10 \cdot \lg(\Omega) - \beta r / 1000 + 10 \cdot \lg(\Phi)$ (1)
ГОСТ 31295.2-2005	$L_p = L_w + D_{\text{с}} - 20 \cdot \lg(d/d_0) - 11 - A$ (2)

Значения пространственного угла Ω , используемое в формуле для расчета УЗД по СНиП- 23-03-2003 и соответствующее ему значение $D_{\text{с}}$ в аналогичной формуле по ГОСТ, приведены в таблице.

Значение Ω , используемое в формуле расчета УЗД по СНиП- 23-03-2003	Значение $D_{\text{с}}$, используемое в формуле по ГОСТ 31295.2-2005
4π	0
2π	3
π	6
$\pi/2$	9

Значения УЗД в расчетной точке, рассчитанные по формуле из СНиП- 23-03-2003 и ГОСТ 31295.2-2005, с точность до членов, учитывающих затухание звука при распространении, полностью совпадают.

В программе «Эколог – ШУМ» учет значения поправки $D_{\text{с}}$ должен осуществляться путем введения значения Ω в столбец «значение пространственного угла»:

- если сам источник звука расположен, например, в венткамере, а звук наружу распространяется через решетку, установленную «заподлицо» на стене здания, для такого источника шума в соответствующий столбец водится значение 2π ;

- если источник звука расположен открыто, например, на кровле здания на некоторой высоте относительно отметки самой кровли, и звук от него распространяется во все стороны, для такого источника шума в соответствующий столбец водится значение 4π , а вклад отражения звуковых волн такого источника звука от кровли учитывается в значении величины A – затухание при распространении звука: согласно ГОСТ, для твердой поверхности без учета интерференции (см. п.7.3.1 ГОСТ), значение $G = 0$, величина затухания вычисляется по таблице 3, приведенной в ГОСТ: $A_{\text{земли}} = A_s + A_r + A_m = -1,5 - 0 - 1,5 = -3$, что после подстановку в формулу (2) даст прибавку в +3дБ, таким образом, отражение от кровли будет учтено.

В ГОСТ пространственный угол излучения самого источника учитывается введением поправки $D_{\text{с}}$, которая является характеристикой самого источника звука и его конструктивных особенностей, а отражение звуковых волн, по пути их распространения, учитывается величиной A , причем эти два фактора явно присутствуют в расчетной формуле.

При использовании СНиП, учет отражения звуковых волн от препятствия осуществляется подменой пространственного угла излучения самого источника в свободном пространстве $\Omega = 4\pi$, на значение $\Omega = 2\pi$, которое необоснованно приписывается самому источнику.