

ЗАЩИТА ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШУМА

- **Звуковое давление** (Па) – разность между мгновенным значением полного давления и средним давлением в невозмущенной среде.

$$p = v \cdot r \cdot c$$

- **Интенсивность звука** I (Вт/м²) – количество энергии, проходящее в единицу времени через единицу поверхности, перпендикулярной к направлению распространения звуковой волны.

$$I = \frac{p^2}{r \cdot c}$$

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШУМА

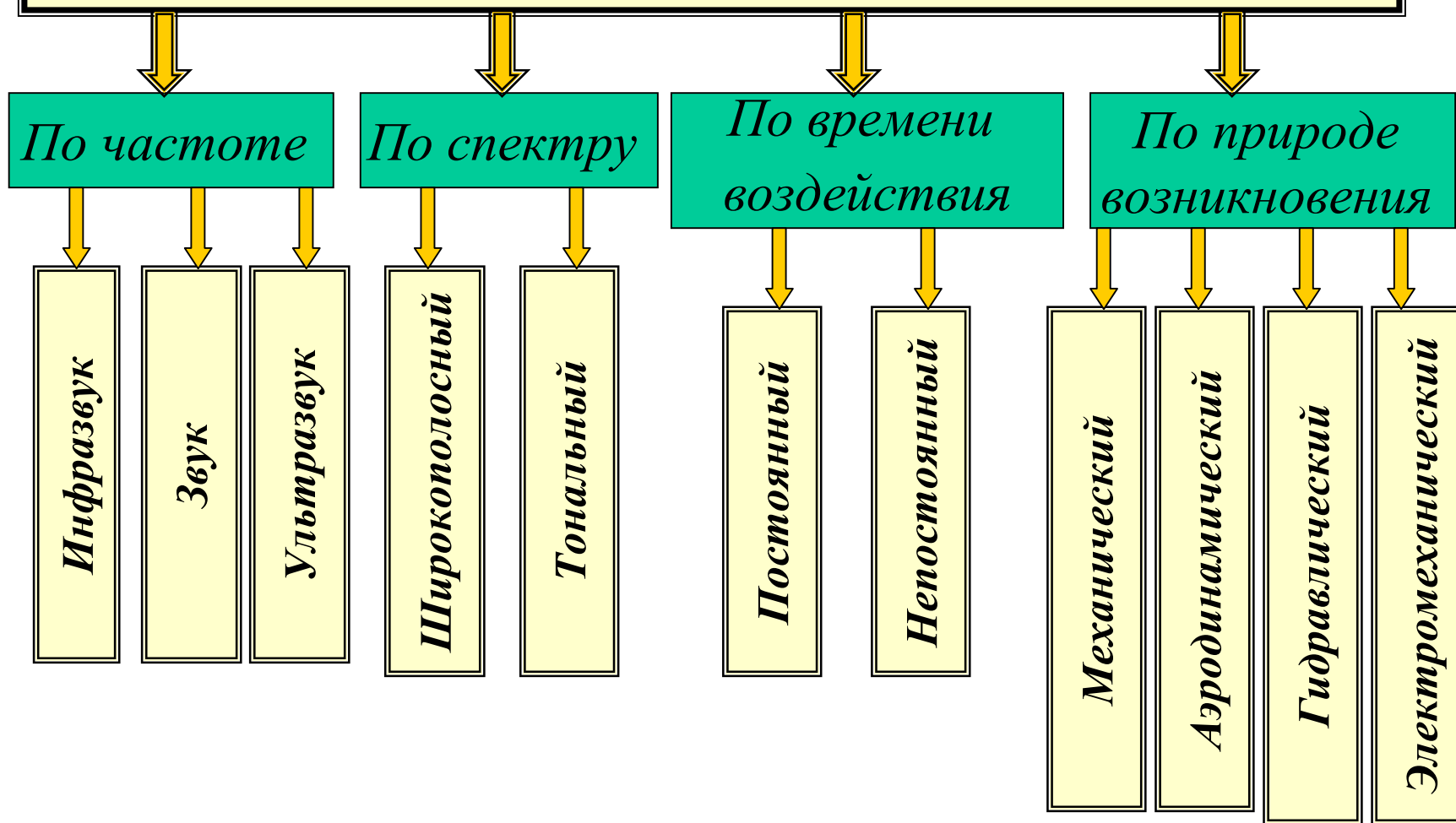
- *Уровень интенсивности звука, дБ*

$$L_I = 10 \lg(I/I_0)$$

- *Уровень звукового давления, дБ*

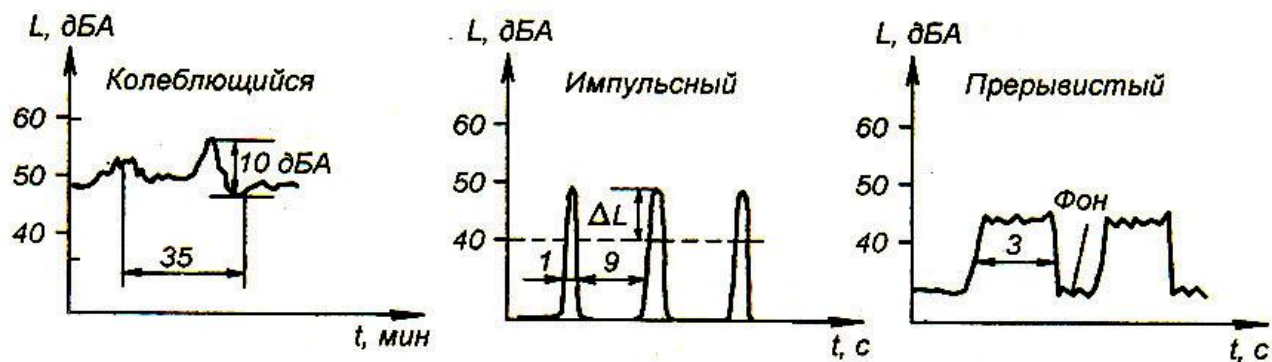
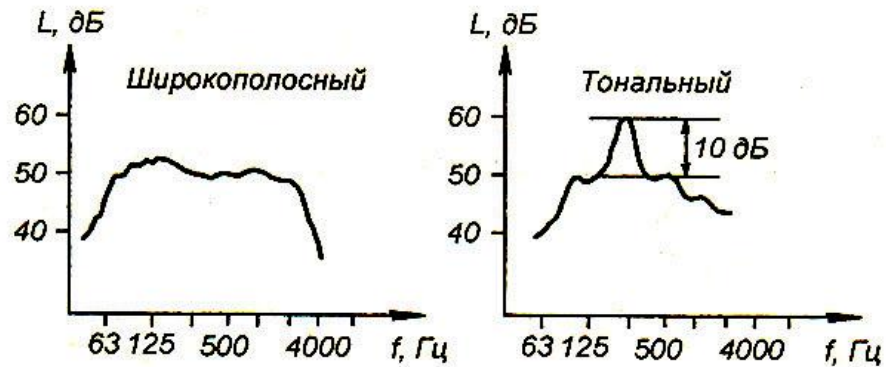
$$L_p = 20 \lg(p/p_0)$$

Классификация производственного шума



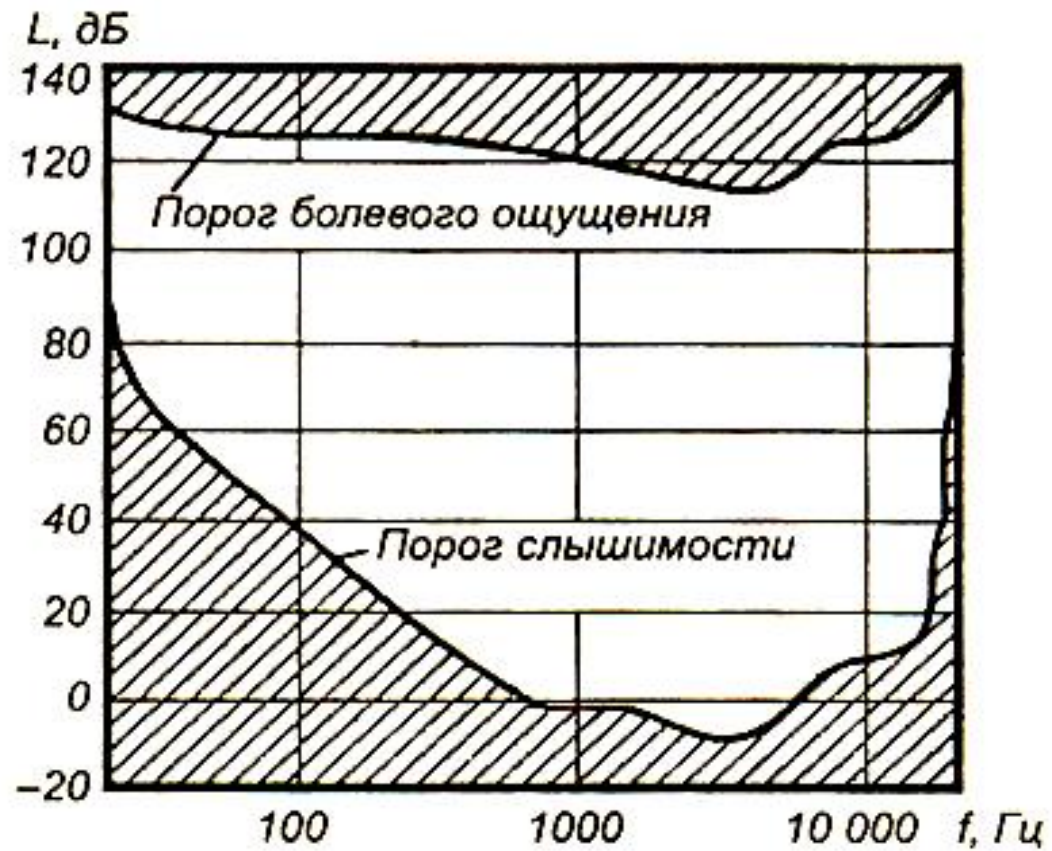
Характеристики шума

спектральные

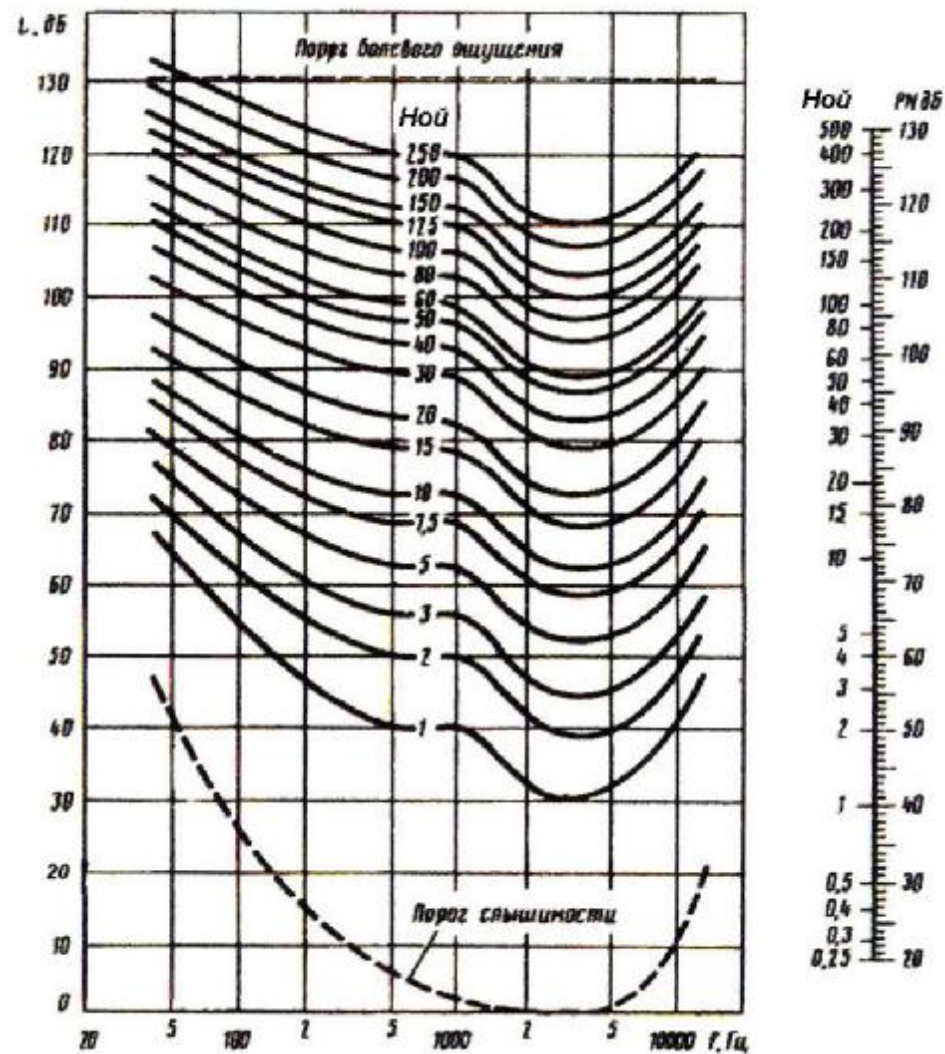


временные

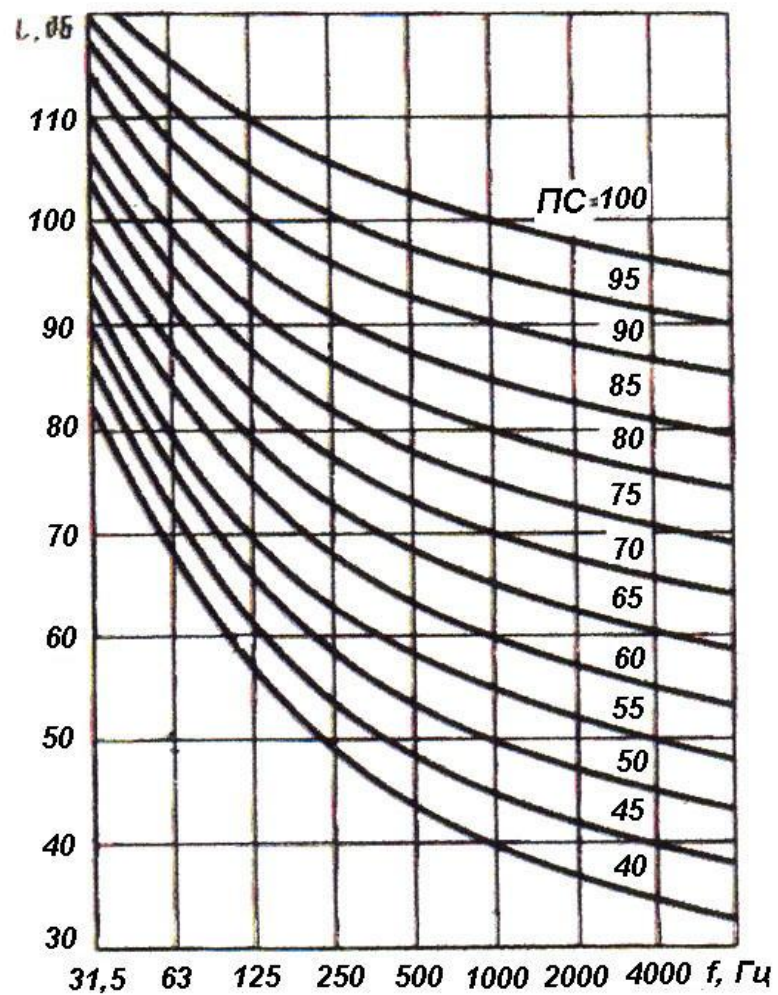
Слуховое восприятие человека



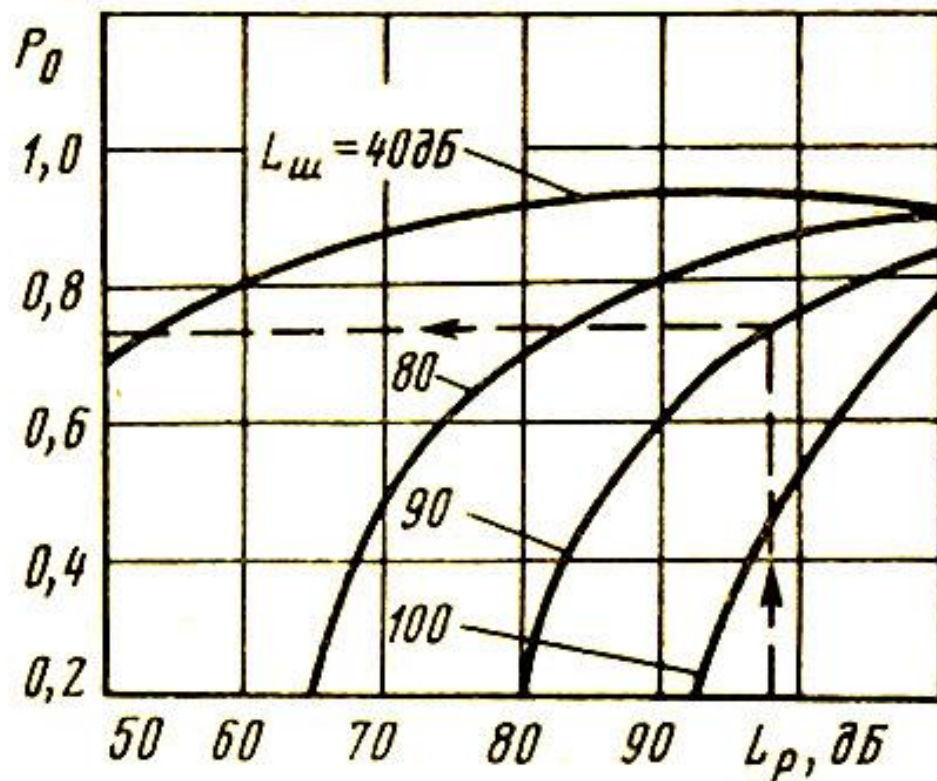
Кривые равной шумности



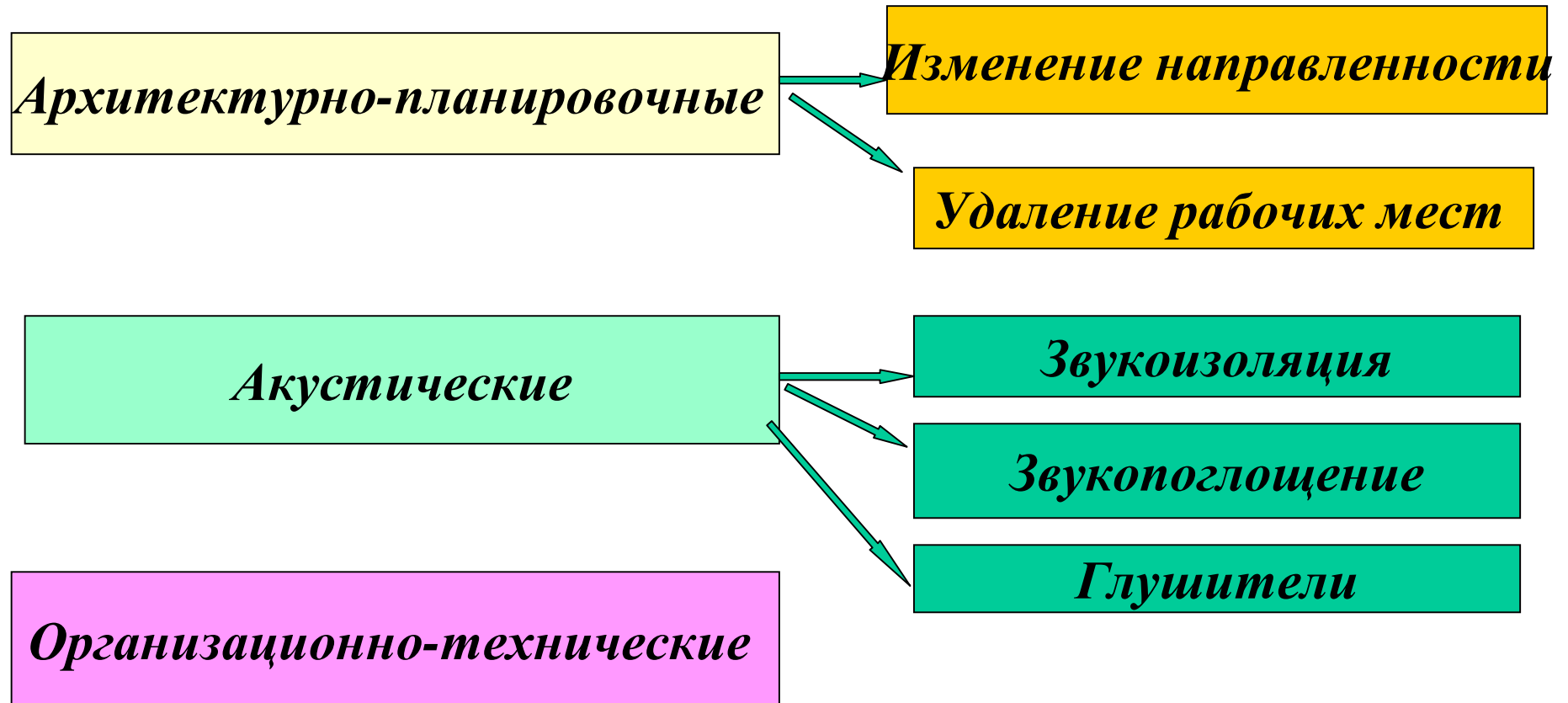
Кривые предельных спектров



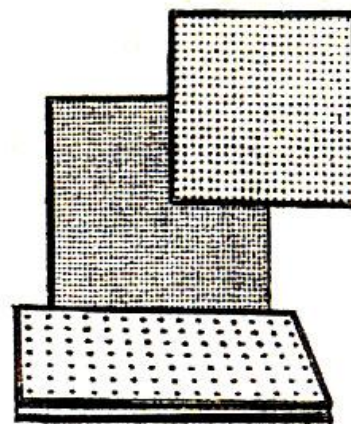
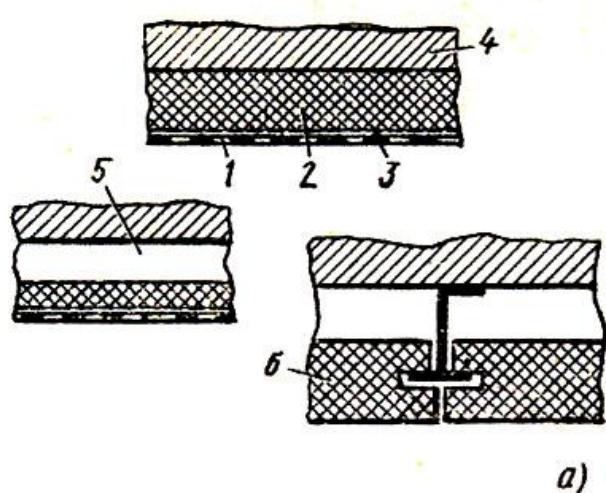
**Зависимость разборчивости слов P_0 от
уровней речи L_p и шума $L_{ш}$ для
узкополосного тракта (полоса пропускания
500...1500 Гц).**



СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

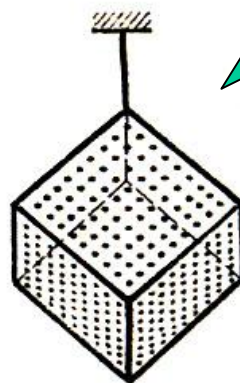
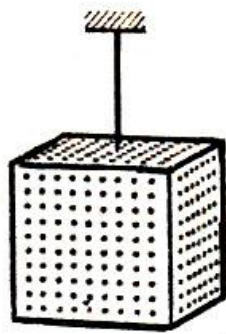


Акустическая обработка помещений:



Звукопоглощающие облицовки

Штучные звукопоглотители



Снижение шума
 $\Delta L_{\text{обл}} = 10 \lg (B_1/B)$

Звукоизоляция

Коэффициент звукопроницаемости

$$\tau = P_{\text{пр}} / P_{\text{пад}} = I_{\text{пр}} / I_{\text{пад}}$$

Звукоизоляция ограждения

$$R = 10 \lg (1 / \tau)$$

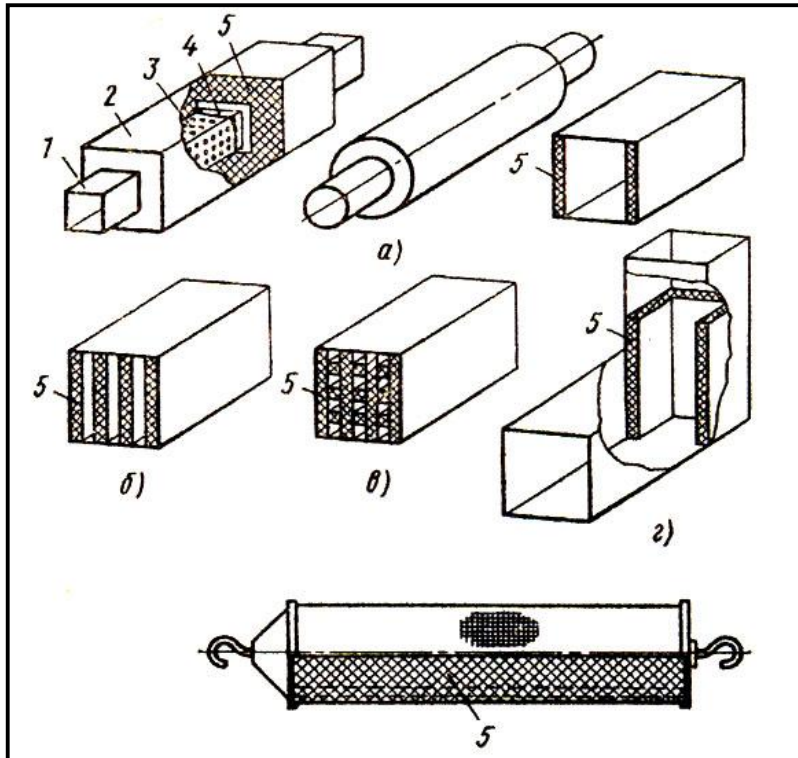
Звукоизоляция однослойного ограждения

$$R = 20 \lg (m_0 * f) - 47,5$$

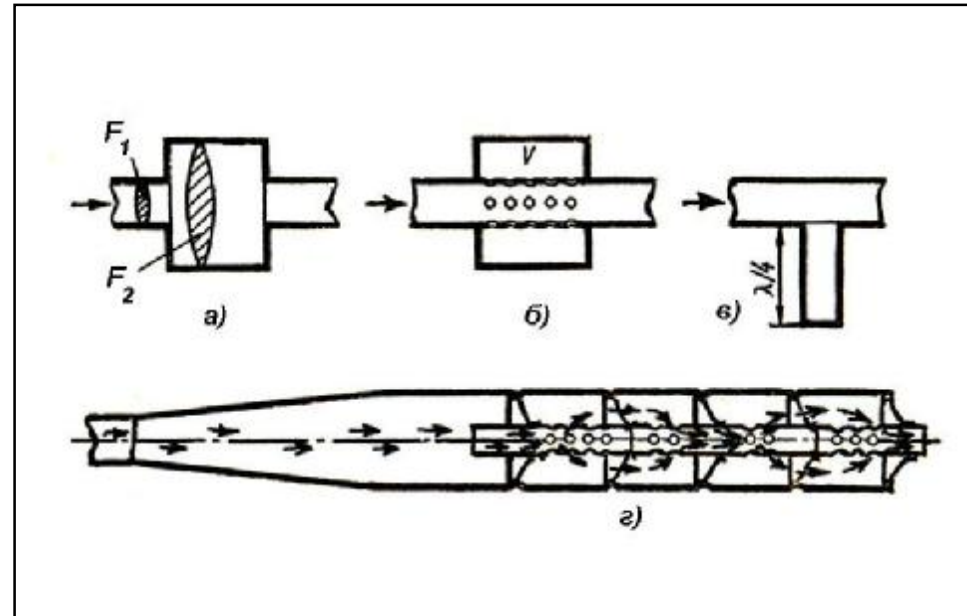
Акустическая эффективность кожуха

$$\Delta L = R + 10 \lg \alpha_{\text{обл}}$$

Глушители шума



Глушители абсорбционного типа
а - трубчатый; б - пластинчатый;
в - сотовый; г - звукопоглощающая
облицовка поворота;
д - глушитель с цилиндрическими элементами;



Реактивные глушители
а - камерный; б - резонансный;
в - четвертьволновой;
г - глушитель шума выпуска
мотоциклетного двигателя.