

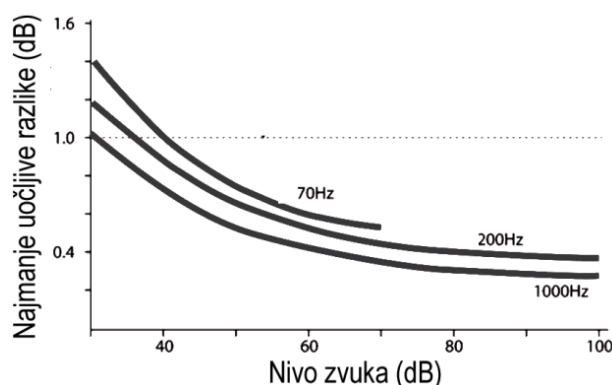
Ovo nam dalje govori da podela skale nivoa zvuka na manje jedinice od 1 dB, kao ni izražavanje mernih rezultata prilikom merenja nivoa zvuka u delovima decibela, nemaju nekog praktičnog smisla.

Kako je već prethodno rečeno, decibel je relativna jedinica, pa je u vezi sa tim od interesa pokazati kako se izračunava razlika jačina dva zvuka. Neka su njihovi intenziteti  $J_1$  i  $J_2$ , pa će, prema izrazu (1.13) razlika njihovih nivoa biti:

$$L_1 - L_2 = 10 \log \frac{J_1}{J_0} - 10 \log \frac{J_2}{J_0},$$

$$L_1 - L_2 = 10 \log \frac{J_1}{J_2}. \quad (3.1)$$

U praksi je upravo čest slučaj da se ne određuje nivo u decibelima prema pragu čujnosti, nego se izračunava relativna razlika dva nivoa. Recimo ako za neku prepreku (zid) znamo koliko iznosi razlika nivoa sa jedne i druge njene strane, doći ćemo do podatka koliko je prepreka dobar izolator zvuka.



Slika 3.9 – Najmanje promene nivoa zvuka koje uvo može da zapazi

Korisno je uvek imati na umu da podaci o nivou zvuka, izraženi u dB, ne zavise od frekvencije.

Interesantno je navesti i kako se decibeli „sabiraju“. Evidentno je da će sabiranje biti logaritamsko. Tako, ukoliko imamo dva ista nivoa,  $L_1$  i  $L_2$ , ukupni nivo se izračunava preko zbira intenziteta. Nivou  $L_1$  odgovara intenzitet  $J_1$ , a nivou  $L_2$  intenzitet  $J_2$ . Ukupni intenzitet je:

$$J = J_1 + J_2 = 2J_1,$$

pošto su intenziteti isti.

Povećanje ukupnog nivoa u odnosu na pojedinačni (sve jedno koji, jer su isti,  $J_1 = J_2$ ) je:

$$\Delta L = 10 \log \frac{J_1 + J_2}{J_1} = 10 \log \frac{2J_1}{J_1},$$

$$\Delta L = 10 \log 2 = 3 \text{ dB}.$$

Znači da će zbir dva ista nivoa, od na primer 70 dB, biti uvećan za 3 dB, i iznosiće 73 dB. Ako su nivoi različite vrednosti njihov zbir će biti uvećan manje od 3 dB u odnosu na veći nivo.

Povećanjem broja izvora, povećava se i ukupni nivo zvuka. Tako će, na primer, hor od 100 pevača, pod pretpostavkom da svaki član hora ima istu akustičku snagu, stvarati u odnosu na jednog pevača nivo veći za 20 dB, jer je:

$$\Delta L = 10 \log \frac{100}{1} = 10 \log 10^2 = 20 \text{ dB}.$$

Pri udaljavanju od zvučnog izvora svako udvostručavanje rastojanja dovodi, u slobodnom prostoru, do smanjenja nivoa zvuka za 6 dB, jer je:

$$\Delta L = 20 \log \frac{p_1}{p_2} = 20 \log \frac{r_2}{r_1} = 20 \log 2 = 6 \text{ dB}. \quad (3.2)$$

gde je  $r_2$  dvostruko veće rastojanje od  $r_1$ .