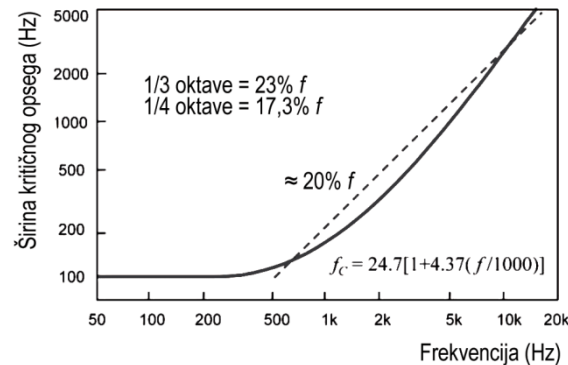


frekvencije, kako je navedeno u vezi sa jednačinom (3.2). Jedinice mel i herc, prema ovoj skali, poklapaju se ispod 500 Hz, dok iznad 500 Hz za jednake promene u melima potrebne su sve veće promene u hercima (logaritamska veza). Vrednosti u melima duž bazilarne membrane daju linearnu skalu, za razliku od skale u hercima koja iznad 500 Hz praktično prelazi u logaritamsku [23].

Ispitivanja osetljivosti uva na minimalne promene visine tona su dovela do zaključka da osetljive ćelije na bazilarnoj membrani koje pripadaju tzv. „radnoj grupi“ pobudne signale unutar ovog područja analiziraju u celini, a ne svaku komponentu nezavisno [6]. Radna grupa ima na svim mestima bazilarne membrane istu dužinu od 1,3 mm i obuhvata interval od 100 mela, za koji je uvedena nova jedinica visine tona nazvana *bark*. U čujnom području postoje 24 barka.

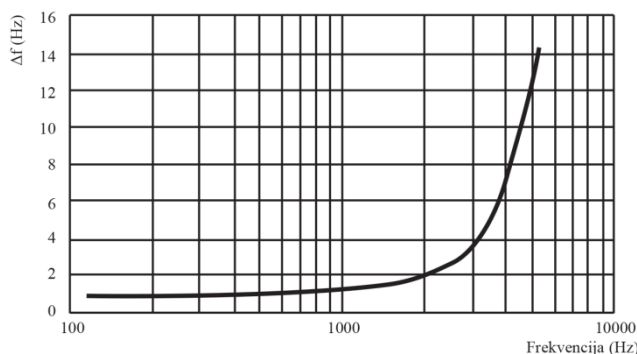


Slika 3.15 – Širina kritičnih opsega u funkciji frekvencije [25]

Položaj radnih grupa na bazilarnoj membrani nije fiksna, već se one formiraju oko mesta najjače pobude. Interval radne grupe, izražen u Hz, naziva se kritični opseg. Širina kritičnog opsega raste sa frekvencijom i može se približno uzeti da, na frekvencijama ispod 500 Hz iznosi približno 100 Hz a na frekvencijama iznad 500 Hz 20 % od centralne frekvencije opsega, slika 3.15. U praksi se širina kritičnog opsega iznad 500 Hz može (sa malom greškom) aproksimovati širinom odgovarajućeg tercnog filtra koja iznosi 23 % od centralne frekvencije opsega [25].

Ovde treba istaknuti činjenicu da fazna razlika između komponentata zvuka dolazi do izražaja ako su one bliskih frekvencija, odnosno ako pripadaju jednom kritičnom opsegu. Kasnije ćemo videti da je značaj kritičnog opsega širi, da je njegova fiziološka osnova sadržana u mehanizmu rada bazilarne membrane, i da se njegov efekat može primetiti kod mnogih pojava u fiziološkoj i psihološkoj akustici.

Zbog nelinearne prenosne karakteristike uva visina tona se u izvesnom iznosu menja sa promenom nivoa zvuka, što potvrđuju muzičari konstatujući promenu visine tona pri promeni intenziteta sviranja pojedinih instrumenata. Noviji eksperimenti pokazuju da sa povećanjem jačine tona nema promene njegove visine na nižim frekvencijama već samo na višim (iznad 3 kHz) i da ta promena nije veća od 2 %[12].



Slika 3.16 – Najmanje promene visine tona koje uvo može da zapazi [27]