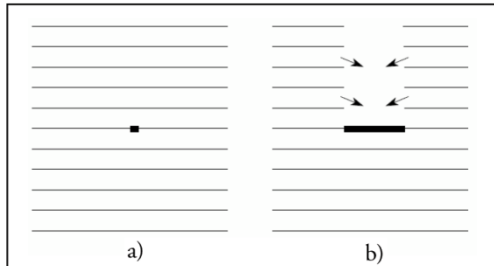


rastojanjima do oko 100 m dovoljno je uračunati samo slabljenje usled divergencije zvučnih talasa, dok se slabljenja usled svih ostalih uticaja ne moraju uzimati u obzir.

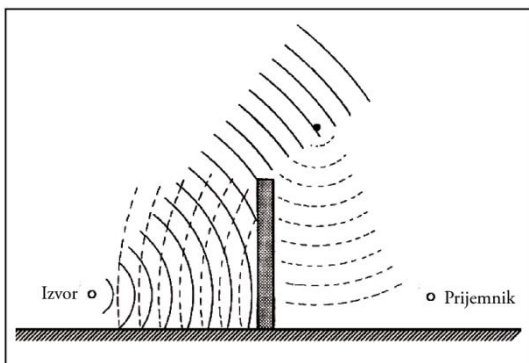
1.17 Difrakcija zvuka

U slobodnom prostoru zvučni talasi se kreću pravolinijski. Međutim kada se na putu talasa nađu prepreke onda oni po pravilu skreću sa pravolinijskog puta kretanja. Pojava zbog koje nastaje promena pravca kretanja zvučnih talasa kada naiđu na prepreke naziva se difrakcija.



Slika 1.18 - Difrakcija ravanskih zvučnih talasa: a) na akustičkoj maloj prepreci, b) na akustički velikoj prepreci [17]

Poznato je da se zvučni talasi prostiru iza uglova ili oko prepreka. Na primer muzika koja se reprodukuje u jednoj prostoriji u stanu može se čuti u hodniku ili u drugim prostorijama. Jedan od razloga ove pojave je difrakcija zvuka ili skretanje zvučnih talasa sa svog pravolinijskog kretanja. Karakter muzike koja se čuje u udaljenim prostorijama u stanu je izmenjen. Niski tonovi su dominantniji jer se zvuk niskih frekvencija usled većih talasnih dužina lakše prostire oko uglova i prepreka.



Slika 1.19 - Zvučna barijera štiti prijemnik od zvuka viših frekvencija [17]

Da li će određena prepreka biti uzrok difrakcije zvuka zavisi od njene „akustičke veličine“ odnosno od odnosa njenih dimenzija prema talasnoj dužini zvuka. Prepreka koja je mnogo manja od talasne dužine zvuka ne utiče na pravac kretanja zvučnih talasa, slika 1.18a [17]. Međutim, prepreka koja je veća od talasne dužine zvuka formira senku u koju zrače izvori koji potiču od talasnih frontova zvuka koji je prošao pored prepreke. Ova pojava se zasniva na Hajgensovom principu koji glasi da svaka tačka na talasnom frontu zvuka koji je prošao kroz neki otvor ili je prošao pored difrakcione ivice može se smatrati tačkastim izvorom zvuka koji zvučnu energiju zrači u zonu senke.

Zvučne barijere koje se postavljaju pored prometnih puteva i železničkih pruga su primeri prepreka čije su dimenzije velike u poređenju sa talasnom dužinom upadnog zvuka, slika 1.19 [17].

Deo zvuka koji pogađa barijeru se reflektuje, kao da potiče od virtuelnog zvučnog izvora sa druge strane barijere. Talasni frontovi koji prolaze pored gornje ivice barijere mogu se posmatrati kao linije tačkastih izvora koji zrače zvuk u zonu senke. Nivo zvuka u zoni senke iza barijere je veći što je njegova frekvencija niža. Dakle, zona senke je zaštićena od zvuka visokih frekvencija dok zvuk niskih frekvencija dospeva u zonu senke zbog difrakcije.