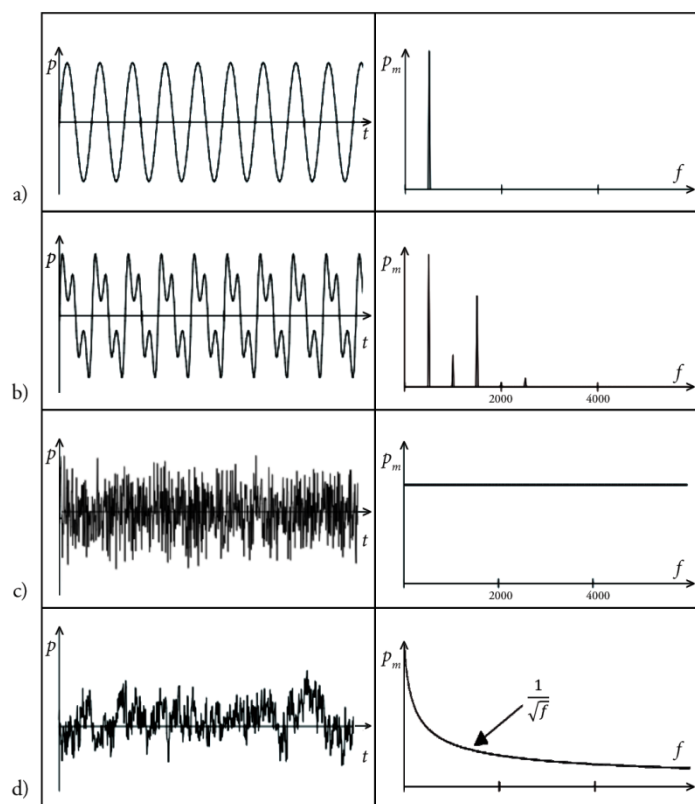


Oblik ovog spektra kao i odgovarajući vremenski oblik signala mogu biti najrazličitiji, slika 1.15c i 1.15d. U praksi je složen zvuk, koji ima kontinualni spektar, najčešći. To su saobraćajna buka, buka u industrijskim pogonima, udari, eksplozije, potresi, bezvučni suglasnici u govoru itd. Sve ove zvukove jednim imenom nazivamo *šumovi*.

Prema prethodnom ispada da se zvuk može podeliti na tonove i šumove, pri čemu tonovi mogu da budu prosti (čisti) i složeni.

Šumovi određenih karakteristika se u praksi koriste često za kontrolu ili podešavanje uređaja, za merenja u prostornoj akustici i drugde. Dve vrste šuma koji su najviše u primeni su: beli šum i roze šum.

Beli šum ima u svome spektru sve frekvencije od 20 Hz do 20.000 Hz i to tako da je spektralna gustina snage (snaga u frekvenzijskom pojasu $\Delta f = 1$ Hz) ista, slika 1.16a i 1.16c. Ako se spektar belog šuma posmatra po oktavama on će, sa porastom frekvencije, rasti brzinom od 3 dB po oktavi, slika 1.16d. Razlog tome leži u činjenici da je propusni opseg svakog narednog oktavnog filtra (duplo veća centralna frekvencija) dvostruko širi nego prethodnog, pa je nivo ukupne energije u njemu za 3 dB viši nego u prethodnom.



Slika 1.15 – Vremenski i spektralni oblici zvuka: a) prosti zvuk, b) složeni zvuk linijskog spektra, c) i d) složeni zvuk kontinualnog spektra [29]

Roze šum se dobija filtriranjem belog šuma tako da mu je spektralna gustina snage obrnuto proporcionalna frekvenciji ($1/f$), kako se vidi sa dijagrama na slici 1.16b, gde su obe ose date u linearnoj razmeri. Kada se spektralna gustina snage ovog šuma prikaže na dijagramu čije su ose u logaritamskoj razmeri onda se dobije prava čiji je nagib -3 dB/oktavi, slika 1.16c. Oktavni spektar roze šuma predstavlja horizontalnu pravu liniju, slika 1.16d, što je jedan od razloga zbog kojih se ovaj šum po pravilu koristi u merenju i podešavanju elektroakustičkih sistema. Ako se na ulaz sistema koji treba proveravati ili podesiti dovede ovaj šum, svako odstupanje oktavnog spektra na izlazu sistema od horizontalne prave linije je lako uočljivo i predstavlja meru uticaja ispitivanog sistema na ulazni signal.