

Colegiul Dobrogean Spiru Haret Tulcea

# Poluarea fonică

Prof. UDREA MIHAELA



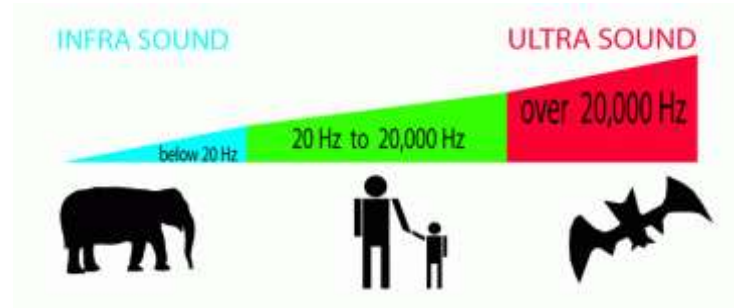
**Poluarea fonică** reprezintă o problemă din ce în ce mai mare în întreaga Europă și este posibil ca mulți oameni să nu realizeze efectul ei asupra sănătății. Potrivit cercetărilor efectuate de oamenii de știință, zgomotul în orașele mari poate reduce calitatea vieții și constituie un impact negativ asupra sănătății ființei umane. Mediul nostru geografic este un mediu fonic în care se produc diferite sunete și zgomote.

Sunetul este un semnal din mediul exterior, ca și lumina, mirosul, căldura, frigul. Sunetele care au origine naturală sunt: tunetul, izbiturile de val, clipocitul apei, țârâitul de greier, țipătul de pasăre, lătratul de câine, prăbușirile de stâncă, vuietul vântului. Odată cu apariția omului a apărut și sunetul emis prin vorbire. Aceste sunete constituie semnale fără de care ne-am putea orienta mai greu în natură. Sursele sunetelor produse de civilizația umană sunt foarte diferite: circulația, industria, șantierele de construcții, cartierele de locuit, toate constituie surse de zgomot specific umane.

Sunetul este o vibrație mecanică regulată a particulelor de aer care se caracterizează prin frecvență și intensitate. Intensitatea sunetelor se măsoară în decibeli. Omul aude în mod normal sunete între 10 și 130 dB. În mediul nostru fonic există, în general, un fond sonor de bază, peste care se înscriu apoi sunete sau zgomote.



# Proprietățile sunetului



- ▶ **Frecvența**=numărul de cicluri de vibrație produse într-o secundă. La om, domeniul de audibilitate are frecvența cuprinsă între 16-20000 Hz(cicluri/s)
- ▶ **Intensitatea**=nivelul de presiune sonoră ; se măsoară în Bell(mai frecvent, în dB). Intensitatea maxima tolerabilă este de aproximativ 100 dB
- ▶ **Timbrul**=calitatea care diferențiază sunetele de aceeași frecvență și intensitate(ex: 2 instrumente muzicale diferite)





- ▶ Conform statisticilor, zgomotul ambiental, în special zgomotul produs de traficul rutier, continuă să fie o problemă de mediu importantă pentru milioane de oameni din Europa, cărora le afectează sănătatea și bunăstarea. Aproximativ 20 % din populația Europei (aproximativ 100 milioane de oameni) este expusă pe termen lung la niveluri de zgomot care sunt nocive pentru sănătate. Datele indică, de asemenea, că obiectivele politice privind zgomotul ambiental nu au fost atinse. De fapt, pe baza previziunilor este puțin probabil ca numărul persoanelor expuse la zgomot să scadă semnificativ în viitor, din cauza expansiunii urbane și a cererii crescute de mobilitate.



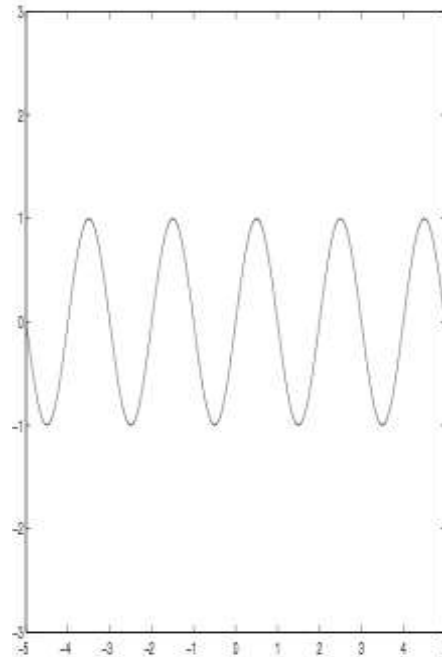
# Zgomotul



- ▶ Zgomotul este un sunet care depășește o anumită intensitate și poate provoca durere. El este cel mai răspândit rezultat nedorit al progresului tehnic, al civilizației.
- ▶ Încă din clasele mici elevii trebuie să înțeleagă efectele negative pe care le are poluarea sonoră asupra organismului uman. Îi putem informa pe micii noștri elevi că zgomotul poate provoca tulburări dăunătoare omului, declanșând adesea fenomenul de stres. Este cu atât mai periculos cu cât intensitatea și perioada de expunere la zgomot sunt mai mari. Dacă zgomotul se repetă zilnic poate provoca instabilitate, neliniște, surditate parțială sau totală. Zgomotele extrem de puternice pot duce la pierderea auzului. De exemplu mulți adolescenți suferă de scăderi ale auzului datorate ascultării muzicii cu volum ridicat. De asemenea numeroase persoane care au lucrat în uzine, unde zgomotul era foarte puternic, au ajuns la pierderi de auz. De aceea în astfel de locuri se recomandă ca urechile să fie protejate de apărători.  
Zgomotele din timpul nopții sunt mai dăunătoare decât cele din timpul zilei deoarece, datorită oboselei acumulate, pot avea consecințe grave precum: apariția hipertensiunii arteriale, a ulcerului, chiar și a infarctului. Și zgomotele din timpul zilei au efecte nefavorabile asupra organismului, determinând creșterea ritmului cardiac, a tensiunii arteriale, dureri de cap, amețeli, senzații de neliniște, frică, scăderea capacității de concentrare.

# Măsurarea zgomotelor

► Sonometrul: Instrument electronic pentru măsurarea intensității undelor sonore, de obicei a zgomotelor în dB(decibeli)



## Nivelul relativ al sunetului

dB	Sunet
0	Prag inferior auzului
10	Foșnetul frunzelor
12	Șoaptă
20-50	Conversație discretă
50-65	Conversație cu voce tare
65-70	Trafic pe o stradă circulată
65-90	Tren
75-80	Fabrică
90	Trafic intens
90-100	Tunet
110-140	Avion cu reacție la decolare
130	Pragul senzației dureroase
140-190	Decolarea unei rachete spațiale

# Efectele specifice asupra sănătății



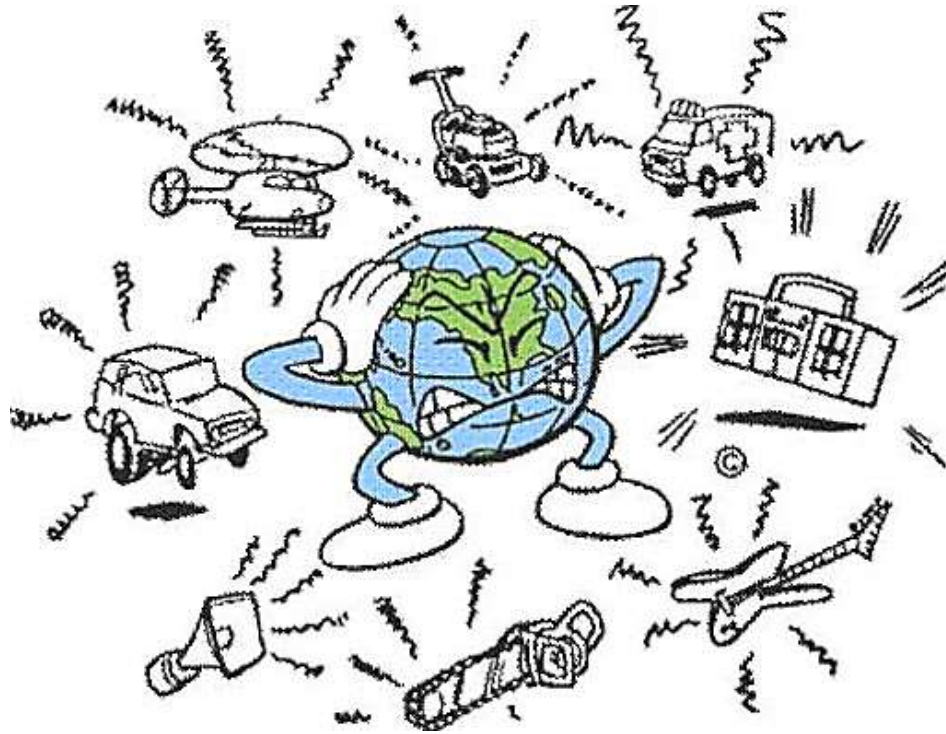
- ▶ Expunerea pe termen lung la zgomot poate produce efecte variate asupra sănătății, și anume disconfort, tulburări de somn, efecte negative asupra sistemului cardiovascular și asupra sistemului metabolic, precum și tulburări cognitive la copii. Din analiza datelor actuale, se estimează că zgomotul ambiental contribuie anual la apariția a 48 000 de cazuri noi de cardiopatie ischemică, precum și la 12 000 de decese premature. În plus, se estimează că 22 de milioane de oameni suferă de un disconfort cronic ridicat, 6,5 milioane de oameni suferă cronic de tulburări de somn severe, iar 12 500 de elevi au dificultăți la citit din cauza zgomotului generat de traficul aerian.
- ▶ Mulți oameni nu își dau seama că poluarea fonică reprezintă o problemă importantă care afectează sănătatea umană, inclusiv sănătatea lor. Desigur, numărul de decese premature asociate cu poluarea atmosferică este mult mai mare decât în cazul poluării fonice. Cu toate acestea, zgomotul pare să influențeze mai mult indicatorii pentru calitatea vieții și sănătate psihică. De fapt, potrivit unor constatări ale Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), zgomotul este a doua mare cauză ambientală a problemelor de sănătate, după efectul produs de poluarea atmosferică (particule în suspensie).



# Surse ale poluării fonice

Sursele de zgomot pot fi variate:

- ▶ Circulația rutieră
- ▶ Circulația feroviară
- ▶ Circulația aeriană
- ▶ Lucrări în construcții
- ▶ Aparatură casnică
- ▶ Aparatură audio-video
- ▶ Sonoriile
- ▶ Animalele
- ▶ Oamenii



# Măsuri de prevenție a poluării fonice

- ▶ În vederea combaterii poluării fonice s-au construit aparatele care măsoară intensitatea sunetelor stabilindu-se intensitatea maximă a zgomotelor nepericuloase pentru om. S-au stabilit limitele de intensitate a sunetelor emise de fabrici, centre urbane, spitale, care au fost apoi legiferate.
- ▶ În încercarea de a se proteja sănătatea cetățenilor și de a îmbunătăți nivelul de viață, unele guverne au elaborat legi pentru controlul poluării sonore. Aceste legi stabilesc nivelul de decibeli maxim admis în timpul nopții într-o anumită zonă. Există de asemenea unele diferențieri în ceea ce privește zonele diferite ale aceluiași oraș. Astfel în zona gărilor sau în zonele industriale nivelul de zgomot maxim admis este mai ridicat decât în zonele rezidențiale sau parcuri.
- ▶ În preajma autostrăzilor pentru protecția localnicilor se ridică ziduri de beton pentru protecția sonoră.
- ▶ Pentru reducerea poluării fonice există metode variate, ce țin de autoritățile locale chiar de fiecare cetățean în parte sau de instituții specializate, dintre care fac parte:
  - Proiectarea mașinilor, agregatelor, vehiculelor cu un efect sonor redus;
  - Devierea circulației în afara orașelor;
  - Amplasarea uzinelor zgomotoase în afara zonelor de locuit;
  - Proiectarea caselor cu pereți izolați fonic;
  - Plantarea perdelelor forestiere de protecție și construire a zidurilor antifonice de-a lungul străzii sau autostrăzii;
  - Folosirea antifoanelor interne (vată,cauciuc) și externe (căști protectoare).