

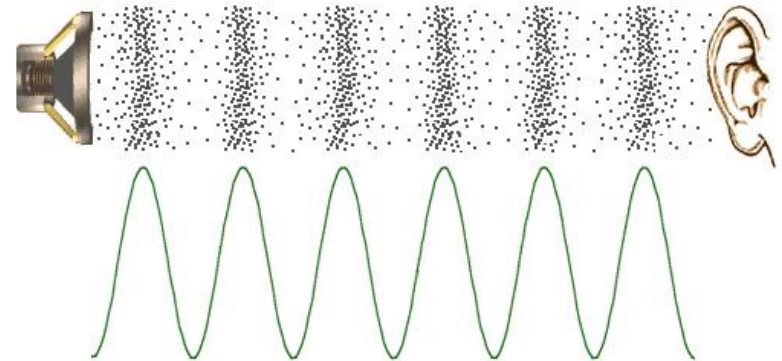
# ***Комплексна контрольна робота «Електроакустика»***

- 1. Основні поняття та закони акустики***
- 2. Ларингофон. Схематичне зображення конструкції, принцип роботи, межі використання, переваги та недоліки у порівнянні з іншими видами мікрофонів.***

Виконала студентка групи 213ЕЗ-9  
Підкамінна Валерія

# Основні поняття та закони акустики :

- **Акустичний сигнал** це - вважаються сигнали ,які людина може сприймати на слух .Людина чує коливання від **20Гц до 16 кГц.**

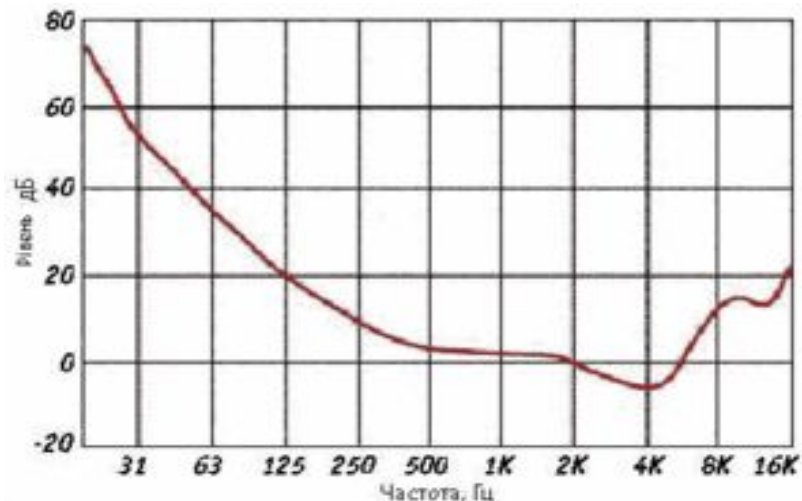


- **Звук це-** поздовжні коливання пружного середовища .які викликають у людини відчуття звуку. Звук за нормальних умов зі швидкістю 340 М/с . Більшість явищ у природі супроводжуються характерними звуками, які сприймаються та розпізнаються вухом людини і тварин і служать для орієнтування та спілкування. Розділ науки, що вивчає звуки, називається акустикою.

**Звуковий тиск** — змінний тиск у середовищі, зумовлений поширенням у ньому звукових хвиль. Величина звукового тиску  $p$  оцінюється силою дії звукової хвилі на одиницю площі й виражається у ньютонах на квадратний метр ( $1 \text{ Н/м}^2$ ), або Паскалях (Па).

Оскільки вухо людини має логарифмічну характеристику реакції на звук, в акустиці часто застосовують вимірювання звукового тиску логарифмічною шкалою у децибелах.

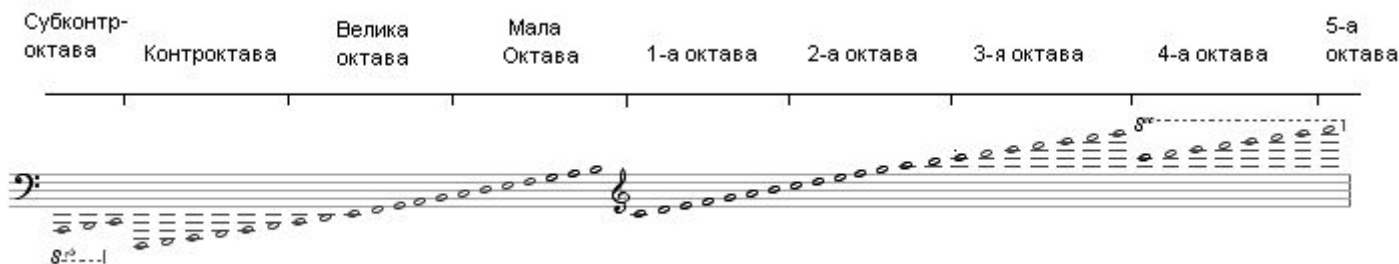
**Поріг чутності** — найтихіший звук, який ще здатна чути людина на частоті  $1\ 000 \text{ Гц}$ , що відповідає звуковому тиску  $2 \times 10^{-5} \text{ Н/м}^2$ .



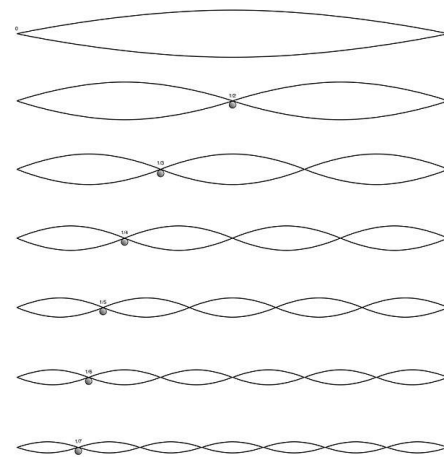
**Інтенсивність звуку** — густина потоку звукової енергії. Найменша інтенсивність звуку, яку ще може сприймати вухо людини (поріг чутності), становить  $10^{-16} \text{ Вт/см}^2$ .

**Маскування звуку** - явище, що полягає в погіршенні чутності одного звуку (сигналу) у присутності інших звуків (перешкод). Зазвичай погіршення чутності виражається в підвищенні порога виявлення сигналу, і М. з. можна оцінювати кількісно числом дБ, на які підвищується поріг чутності в присутності перешкоди (поріг маскування). Розрізняють одночасне, пряме послідовне і зворотне М. з. У першому випадку тестовий сигнал і перешкода (Маскер) звучать одночасно, у другому - сигнал слідує за Маскером, у третьому - сигнал передує Маскеру. Зворотне маскування виявляється тільки для коротких сигналів.

**Октава** — в музиці та акустиці — інтервал між двома тонами, частоти яких співвідносяться як 1 : 2. (тобто  $f_1/f_2 = 2$ ).

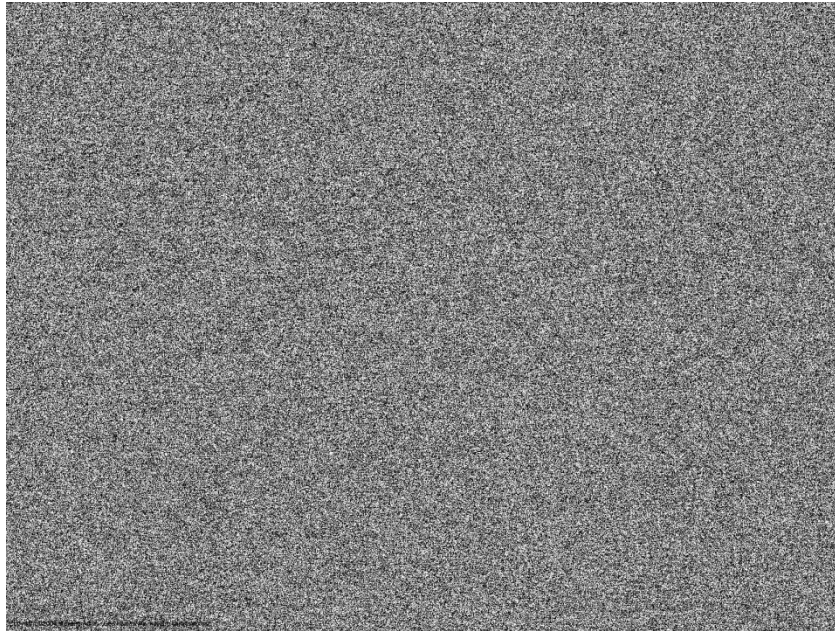


**Обертон** (нім. Obertöne — букв. — високі звуки) — всі тони, крім основного, що створюються джерелом звуку внаслідок коливань його частин (напр. частини струни, частини стовпа повітря тощо). Якщо частоти обертонів у ціле число разів більші від частоти основного тону, то їх називають гармонічними обертонами (гармоніками). Гармонічні обертони разом із основним тоном утворюють т.зв. натуральний звукоряд.



**Поріг больового відчуття** — звуковий тиск чи сила звуку, що сприймається як больове відчуття. Поріг больового відчуття мало залежить від частоти й настає при звуковому тиску порядку  $50 \text{ Н/м}^2$ .

**Шум або акустичний шум** — коливання частинок навколишнього середовища, що сприймається органами слуху людини як небажані сигнали. З точки зору акустики: шум — нестійкі або випадкові акустичні коливання, що характеризуються випадковою зміною амплітуди і частоти.



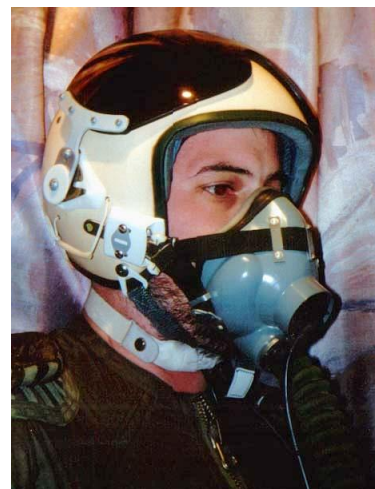


***Ларингофон. Схематичне зображення конструкції, принцип роботи, межі використання, переваги та недоліки у порівнянні з іншими видами мікрофонів***

▣ **Ларингофон** - різновид контактного мікрофону, який поглинає вібрації прямо з горла носія засобами одного або подвійного сенсору, котрий часто кличуть трансдуктором.



**Радянський  
ларингофон ЛА-5**



**Киснева маска КМ-34, із  
вбудованим  
ларингофоном**

# Принцип дії

- ▣ **Старі моделі ларингофонів представляли** собою вугільні мікрофони (іноді мікрофони інших типів) невеликого розміру, з'єднані попарно в шкіряному чехольчику з еластичним ремінцем. В даний час ларингофон звичайно являє собою складну конструкцію з мікрофона (цифрового [прояснити] або ін.), Гнучкого полого звукопроводу і елемента, що уловлює звук, з пристроєм для кріплення на шиї.

## Межі

в



## **Дизайн ларингофона має декілька переваг:**

Трансдуктор може сприймати мовлення навіть у надзвичайно шумних та гучних оточеннях, таких як танк, воєнний винищувач, або нічний клуб, тоді як інші типи мікрофонів не здатні ефективно функціювати за таких умов через високий рівень фонових шумів.

Деякі, більш досконалі моделі цих пристроїв, також здатні сприймати шепіт. Це стає у пригоді в оточеннях, де користувачу доводиться зберігати тишу під час комунікацій на відстані, наприклад під час здійснення військових спеціальних операцій.

Ларингофони також дуже корисні у випадках, коли користувачу потрібен респіраторний захист - оскільки їх використання не змінює конструкції масок і таким чином не порушує існуючої офіційної сертифікації.

Також ларингофони використовуються в телефонії, зокрема в мобільних пристроях типу iPhone.

