

# **Микрофон и динамик**

**Учитель физики  
МБОУ «Усть – Алексеевская СОШ»  
Баранов Е.В.  
2014 г.**

**Микрофо́н** (от греч.  $\mu\kappa\rho\upsilon\varsigma$  — маленький,  $\phi\omega\nu\eta$  — звук) — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока, устройство ввода. Служит первичным звеном в цепочке звукозаписывающего тракта или звукоусиления. Микрофоны используются во многих устройствах, таких как телефоны и магнитофоны, в звукозаписи и видеозаписи, на радио и телевидении, для радиосвязи, а также для ультразвукового контроля и измерения.



## **История**

Вначале наибольшее распространение получил угольный микрофон Эдисона, об изобретении которого также независимо заявляли Г. Махальский в 1878 и П. М. Голубицкий в 1883. Угольный микрофон до сих пор используется в аппаратах аналоговой телефонии. Действие его основывается на изменении сопротивления между зёрнами угольного порошка при изменении давления на их совокупность

## Угольный микрофон

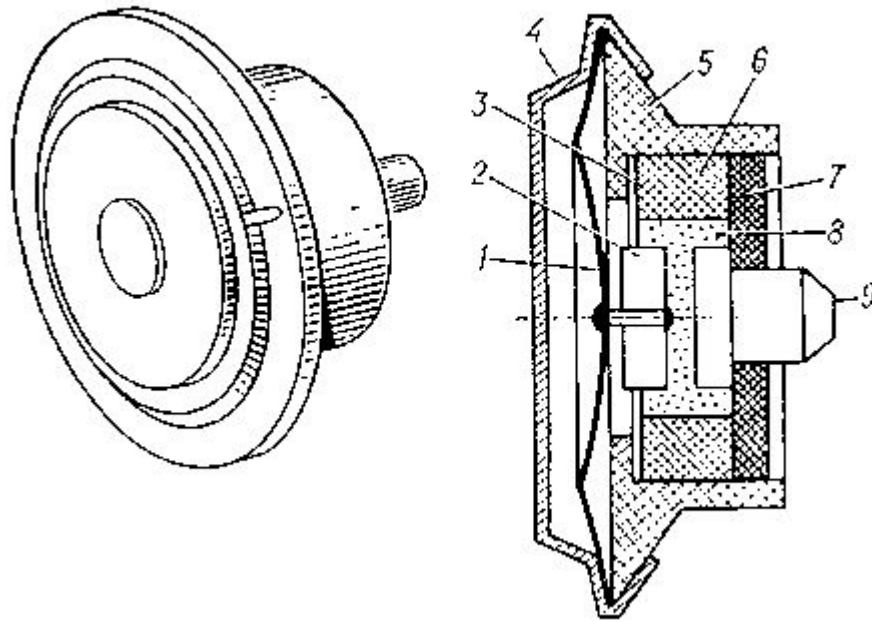


Рис. 1. Капсюль типа МК-10 угольного микрофона: а — внешний вид; б — схема устройства; 1 — мембрана; 2 — подвижный электрод; 3 — слюдяная шайба; 4 — перфорированная металлическая крышка; 5 — корпус; 6 — пластмассовое кольцо; 7 — шайба; 8 — угольный порошок; 9 — неподвижный электрод.

**Конденсаторный микрофон** был изобретён американским учёным Э. Венте в 1917 году. В нём звук воздействует на тонкую металлическую мембрану, изменяя расстояние между мембраной и металлическим корпусом. Тем самым образуемый мембраной и корпусом конденсатор меняет ёмкость. Если подвести к пластинам постоянное напряжение, изменение ёмкости вызовет ток через конденсатор, тем самым образуя электрический сигнал во внешней цепи.



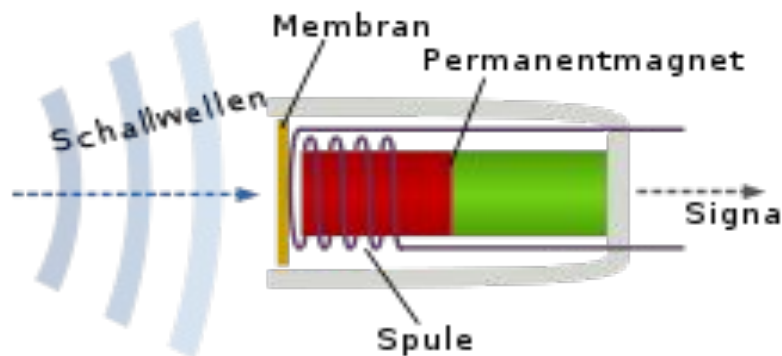
Октава МК-319  
конденсаторный  
микрофон

←  
изнутри



→  
Внешний  
вид

Первым **динамическим микрофоном** стал изобретённый в 1924 году немецкими учёными Э. Герлахом и В. Шоттки электродинамический микрофон ленточного типа. Они расположили в магнитном поле гофрированную ленточку из очень тонкой (ок. 2 мкм) алюминиевой фольги. Такие микрофоны до сих пор применяются в студийной записи благодаря чрезвычайно высоким частотным характеристикам, однако их чувствительность невелика, выходное сопротивление очень мало (доли Ома), что значительно осложняло проектирование усилителей. Кроме того, достаточная чувствительность достижима только при значительной площади ленточки (а значит, и размерах магнита), в результате такие микрофоны имеют большие размеры и массу по сравнению со всеми остальными типами.



# Динамики

Динамики служат для громкого и качественного воспроизведения звуков



маломощные



Мощные динамики

Как устроен динамик ?

Флэш-анимация



**Спасибо  
за внимание !**