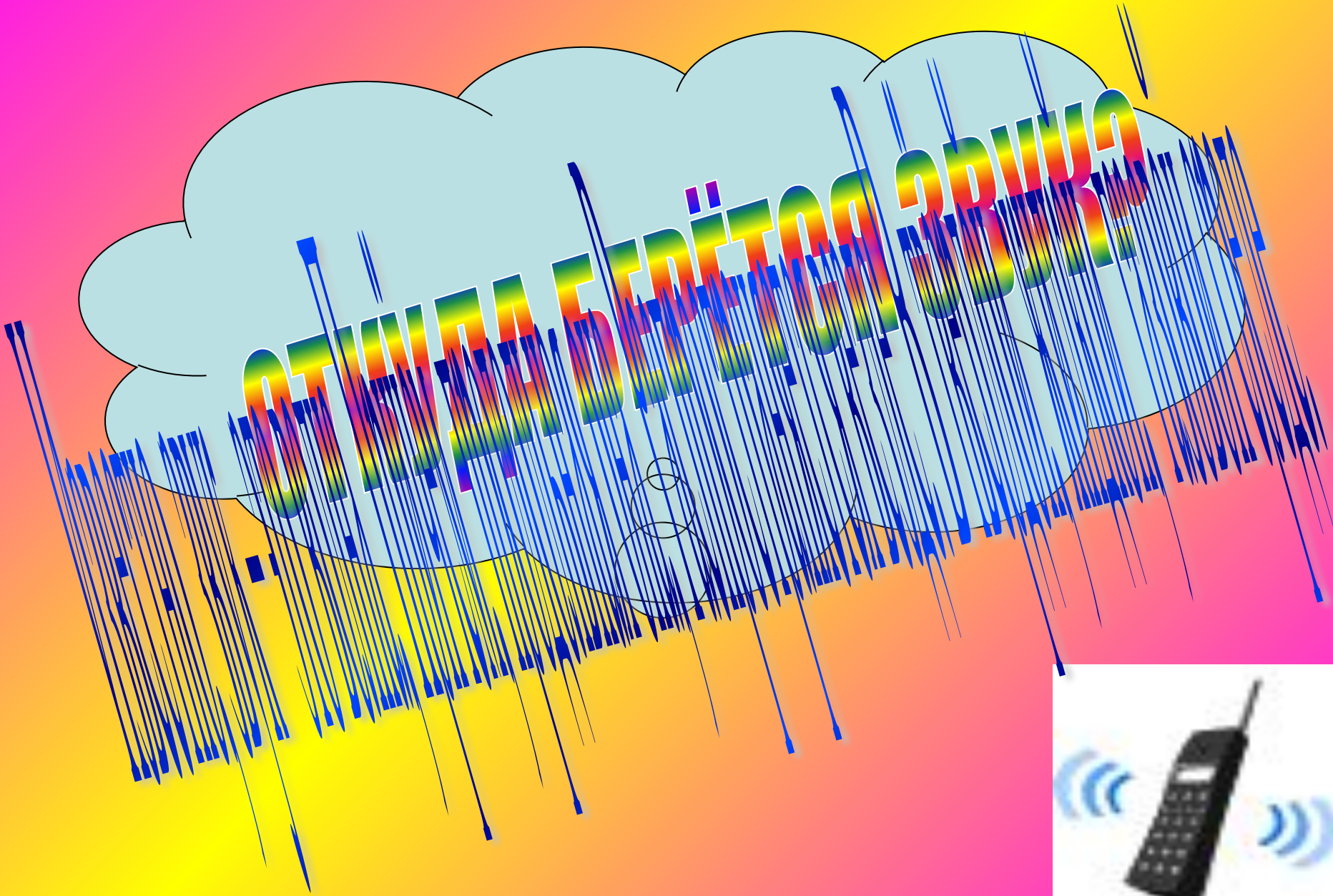


ОТКРЫТАЯ ИНТЕРНЕТ-СРЕДА

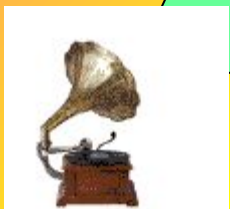


**ЗВУК** – волнообразно распространяющееся колебательное движение частиц упругой среды (воздуха, воды и т. д.).



**ИСТОЧНИКИ ЗВУКА** –

тела или системы тел, движения которых относительно окружающей среды периодически или импульсивно (резко) нарушают её равновесное состояние.



**ПРИЁМНИКИ ЗВУКА** –

устройства, в которых под действием звука возникают **вынужденные** колебания.



**Колебательные  
и автоколебательные  
системы  
(музыкальные  
инструменты  
и человеческий  
голос);**



**Источники  
звукового вращения  
(винт самолёта,  
гребные винты  
корабля, роторы  
электрических машин  
и  
турбин, некоторые  
типы сирен);**



# **ИСТОЧНИКИ ЗВУКА**



**Источники вихревого  
звука (свист  
растяжек самолета  
или корабельных  
снастей, звучание  
проводов  
обдуваемых ветром);**

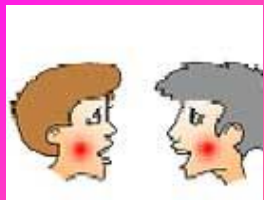


**Электроакустические  
излучатели  
(для воспроизведения  
речи и музыки –  
телефон,  
громкоговорители,  
термофонографы);**





# ПРИЁМНИКИ ЗВУКА



Любые излучатели  
звука

или ультразвука:  
люди, животные,  
электроакустические  
преобразователи:  
в воздухе -  
микрофоны,  
в воде – гидрофоны,  
в земной коре –  
геофоны.



# Звук распространяется в любой упругой среде:

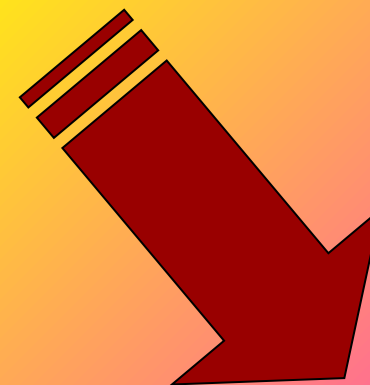
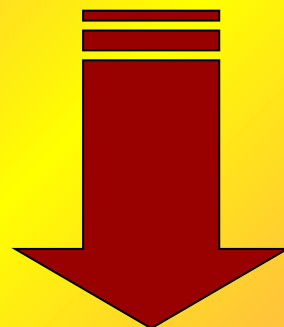
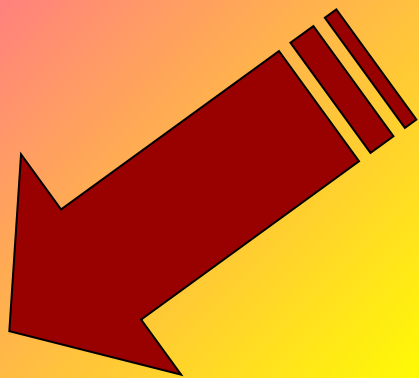


- твердой;
- жидкой;
- газообразной.

Звук не может распространяться в пространстве, где нет вещества (упругой среды).

Из большой группы механических волн  
можно выделить три группы волн,  
относящихся к понятию звук:

**ЗВУК**



**ЗВУК  
СЛЫШИМЫ  
Й**

**УЛЬТРАЗВУ  
К**

**ИНФРАЗВУК**

# КАЧЕСТВА ЗВУКА

НЕГАТИВНЫЕ

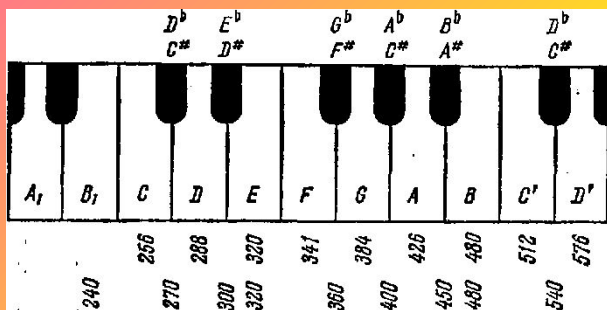
ПОЗИТИВНЫЕ

1. Звук высокой интенсивности вызывает ощущение давящей боли в ушах (реактивный самолет).
2. Звук некоторых частот даже малой интенсивности вызывает у человека раздражение, распространяется на организм.
3. Беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков (шум), может оказывать неблагоприятное воздействие на организм.

1. Звук является способом общения между людьми, друг к другу.
2. Посредством звуков человек общается с животными, птицами и т.д.
3. Музыка, песни, стихи, пение птиц, шум моря и т.д. позволяют человеку жить полноценной жизнью.

*Благодаря тому, что наши голосовые связки способны издавать звук, мы можем общаться друг с другом, с животными, птицами, петь, а также слушать музыку.*

*Каждая клавиша фортепиано, гитарная струна издаёт звук своей частоты (например одна из нот Ля звучит с частотой 440 Гц)*



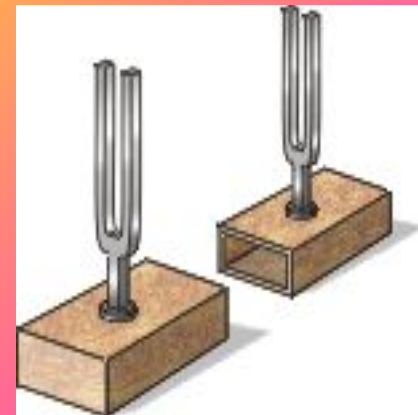
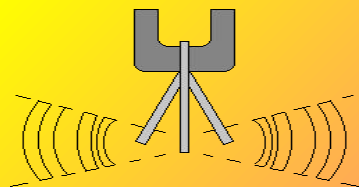
*Для усиления звука и придания ему каких-либо оттенков служат резонаторы. У гитары, скрипки, контрабаса — это дека.*

*У патефона — рупор.*

*У человека — гортань.*



Камертон для настройки музыкальных инструментов





# КАЧЕСТВА ИНФРАЗВУКА

НЕГАТИВНЫЕ

ПОЗИТИВНЫЕ

1. Большинство мелодий и ритмов рок-музыки взяты непосредственно из практики африканских шаманов. При ритме равном двум ударам в секунду, слушающий впадает в танцевальный транс, который сходен наркотическому.

2. "Некоторые ученые полагают, что инфразвуковые частоты могут присутствовать в местах, которые, по легендам, посещают призраки, и именно инфразвук вызывает такие странные впечатления."

1. Распространение инфразвука на большие расстояния в море даёт возможность предсказания стихийного бедствия — цунами. Своеобразными индикаторами шторма являются медузы. Они слышат инфразвуки с частотой 8 - 13 герц. Шторм разгрябается ещё за сотни километров от берега, он придёт в эти места примерно часов через 20, а медузы уже "слышат" его и уходят на глубину.

3. Многие животные воспринимают инфразвук

Все живые существа способны в той или иной мере воспринимать инфразвук



**Инфразвук пока еще не нашел широкого применения в быту(на благо человека). На настоящий момент существуют помощники человеку геофоны, регистрирующие землетрясения, извержения вулканов, цунами, взрывы и т.п. Воздействия инфразвука на человека неблагоприятно. Вступая в резонанс с различными органами, он может привести к нарушению их работы, а мощный инфразвук к их разрушению.**

# КАЧЕСТВА УЛЬТРАЗВУКА

НЕГАТИВНЫЕ

ПОЗИТИВНЫЕ

1. Ультразвук действует на живые организмы, такие, как головастики, лягушки, рыбы. При облучении эти организмы парализуются или погибают. Сразу же после начала облучения животные проявляют сильное беспокойство, а через минуту полностью прекращают двигаться. Рыбы при этом брышом, а некоторые из них всплывают на поверхность.

2. На человека оказывают действие колебания только большой интенсивности, кто попал в зону сильного ультразвукового излучения, жалуются на недомогание и легкое головокружение, у них появляются тошнота.

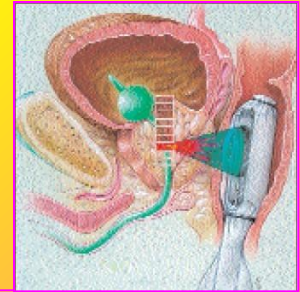
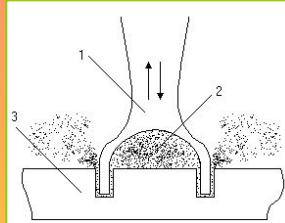
1. Ультразвук отличается от обычных звуков тем, что обладает значительно более короткими длинами волн, которые легче фокусировать и соответственно получать более узкое и направленное излучение, то есть сосредоточивать всю энергию ультразвука в нужном направлении и концентрировать ее в небольшом объеме. Под действием ультразвука в течении часа снижается активность вирусов гриппа в тысячу раз, а такие бактерии, как стафилококки, стрептококки, вирусы, уничтожаются полностью.

3. Ультразвуковые аппараты, включенные в поточные линии, позволяют значительно повысить производительность труда, эффективность производства и улучшить качество продукции.



**Благодаря ультразвуку многие животные общаются между собой, летучие мыши тем самым “видят”.**

**С помощью ультразвука удаётся осуществить пайку и обработку различных изделий**



**Ультразвук в медицине (лечение исследование тканей и органов человека)**

**Определение глубины океанов, морей.  
Изучение рельефа дна водоёмов (эхолот).**

**Ультразвуковая стиральная машина**



**Отпугиватель мышей**





# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**По своей физической природе ультразвук, инфразвук и слышимый звуки ничем друг от друга не отличаются.**

**Резкого перехода от слышимого звука к ультразвуку нет: граница зависит от возможности слухового аппарата человека. Для одних ультразвук начинается с порога с 10 килогерц, для других поднимается до 20 килогерц. Тоже можно сказать и об инфразвуке.**

**Воздействие этих звуков на организм человека неоднозначное. При каких-то значениях частоты или интенсивности они оказывают благотворное действие, при других – болезненное или даже разрушающее.**

**Устройства, работающие на основе применения этих звуков, всё чаще встречаются в нашей жизни и помогают человеку.**