

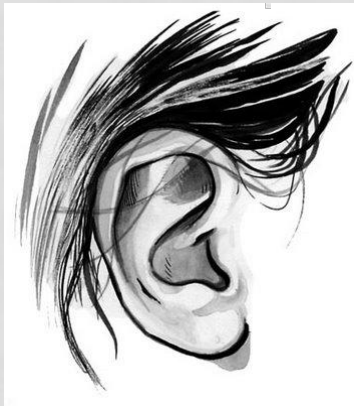
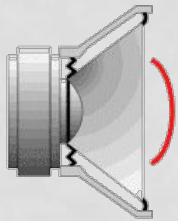
Источники звука. Звуковые колебания.

Соколов Иван и
Даниил Окунев
“9Б”

Мир, в котором мы живем, полон всевозможных звуков. Шелест листвы, свист ветра, раскаты грома, шум морского прибоя, пение птиц, звериное рычание...



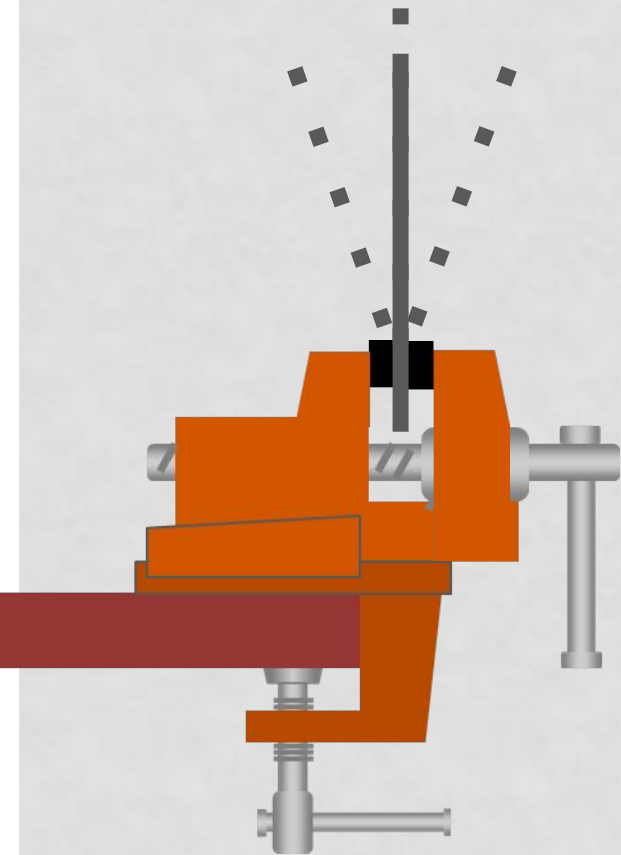
Мы живем в мире звуков, которые позволяют нам получать информацию о том, что происходит вокруг.



В результате самых разнообразных многочисленных экспериментов удалось установить, что звук возникает вследствие колебания тел. Источниками звука являются тела, которые колеблются. Эти колебания передаются молекулами воздуха и наше ухо, воспринимая эти колебания, интерпретирует их в понятные нам ощущения звука.

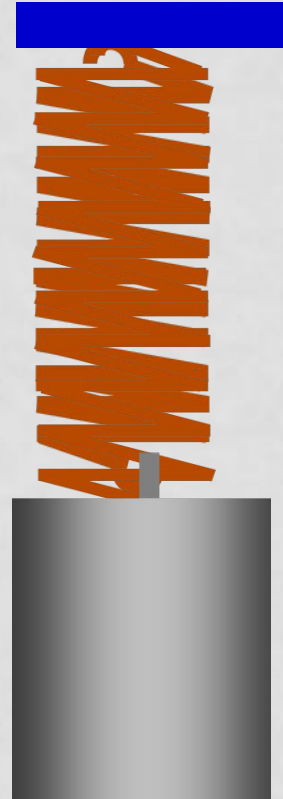
Звук – это механические колебания, распространяющиеся в упругих средах, газах, жидкостях и твердых телах, воспринимаемые ухом.

Увеличим длину пластины в тисках,
чтобы частота стала < 16 Гц.



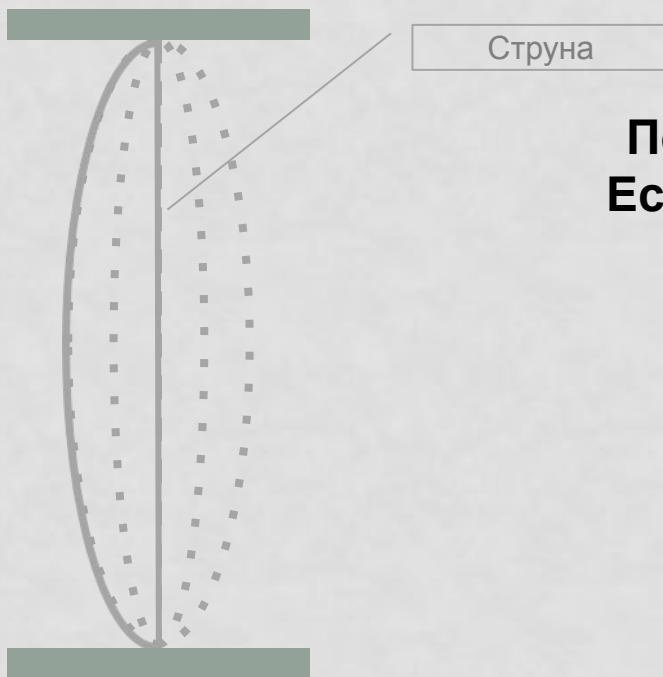
Пластина будет
совершать колебания, но
звук мы не услышим.

Груз на пружине будет
совершать колебания, но
звук мы не услышим.



Не всякое колеблющееся тело является источником звука.

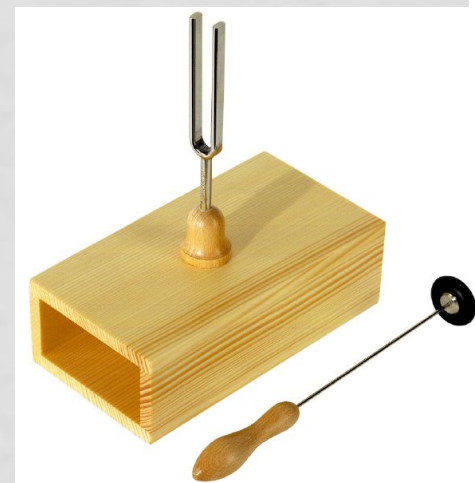
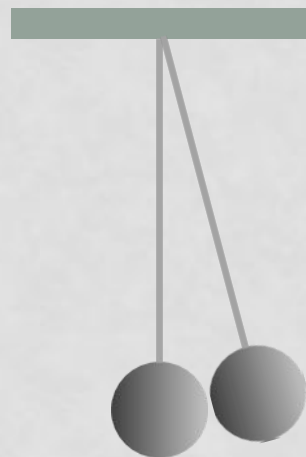
Колебания воздуха, источником которых является колеблющееся тело, называют звуковыми волнами.



**Пока струна колеблется, мы слышим звук.
Если остановить струну, звук прекратится.**

Вокруг нас очень много источников звука. Звук или, иначе, звуковые волны – это механические колебания среды с частотами 16 Гц – 20 кГц .

Если ударить молоточком по концам рогатки камертона, он будет издавать «чистый» звук, называемый *музыкальным тоном* (например, ноту «ля» первой октавы с частотой 440 Гц).

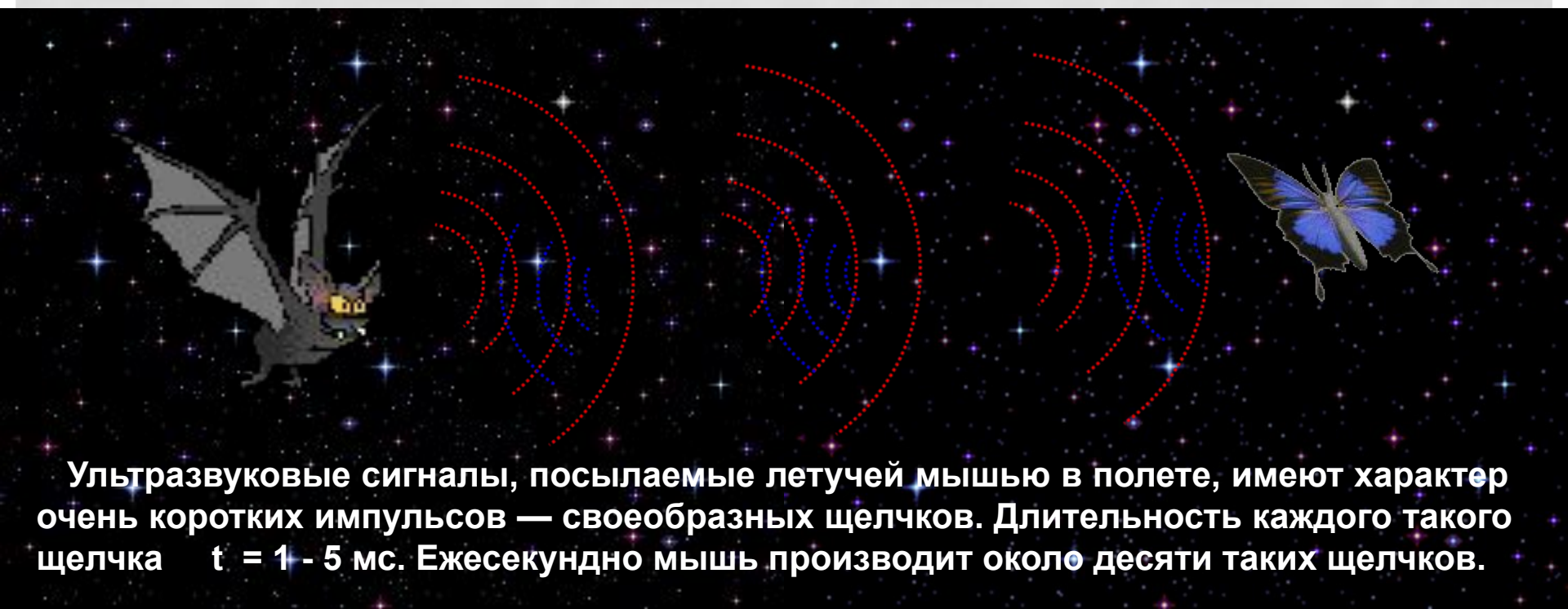


Придвинем звучащий камертон к лёгкому шарик на нити.

Шарик тотчас же отскочит в сторону. Так происходит именно из-за частых колебаний концов рогатки камертона.

Механические колебания, частота которых превышает 20 000 Гц, называются **ультразвуковыми**, а колебания с частотами меньше 16 Гц – **инфразвуковыми**.

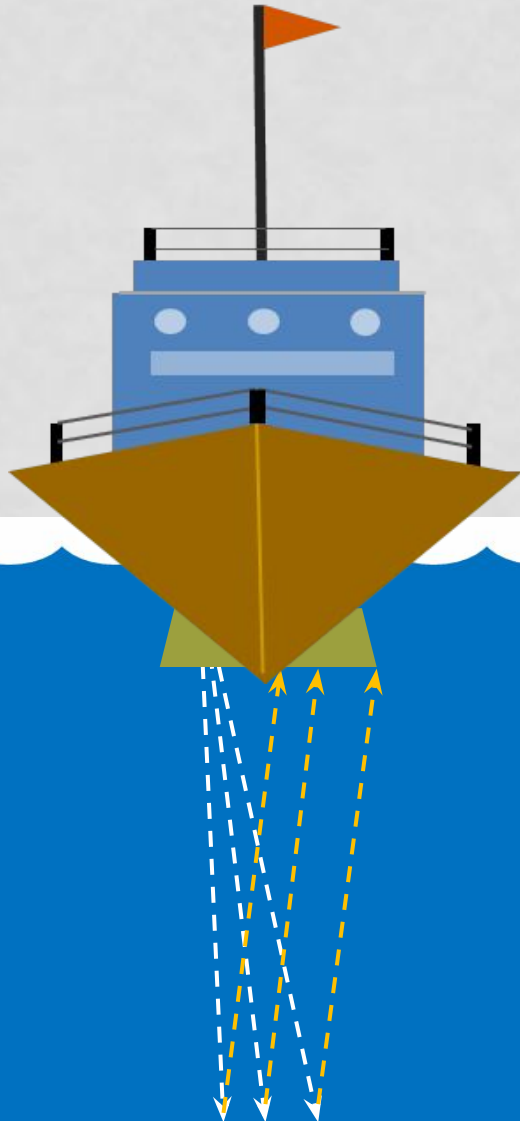
Ультразвук и инфразвук в природе распространены так же широко, как и волны звукового диапазона.



Ультразвуковые сигналы, посылаемые летучей мышью в полете, имеют характер очень коротких импульсов — своеобразных щелчков. Длительность каждого такого щелчка $t = 1 - 5$ мс. Ежесекундно мышь производит около десяти таких щелчков.

Эхолокация – определение расстояния до объекта.

Звуковые волны от источника звука достигают дна моря, отражаются и бегут обратно, неся с собой эхо. Оно улавливается чувствительным прибором, установленным у днища корабля. Часы измеряют промежуток времени между возникновением звука и приходом эхо. Зная скорость звука в воде, легко вычислить расстояние до отражающей преграды, определить глубину моря или океана.



$$h = v_{\text{звукa}} t / 2$$

1) Что называют звуковыми волнами?
Колебания воздуха, источником которых является колеблющееся тело

2) Какие колебания называют ультразвуковыми и инфразвуковыми?
Механические колебания частота которых превышает 20к Гц называют ультразвуковыми а колебания с частота и меньше 16 Гц инфразвуковыми

3) Что такое звук в физике?

Заключение

Человек живет в океане звука, он обменивается информацией с помощью звука, воспринимает ее от окружающих его людей. Поэтому знать основные характеристики звука, его подвиды и их использование просто необходимо. Использование звуковых и ультра звуковых волн находит все большее применение в жизни человека.

Поэтому нужно с уважением относиться к столь сложному и интересному явлению, каким есть звук.



PABLO