

МБОУ «Аннинская СОШ с УИОП»

# Ультразвук

Подготовила: ученица 9 класса «А» Махно А.

Проверил: учитель физики Хорошилов А.Н.

Анна  
2017

# Содержание

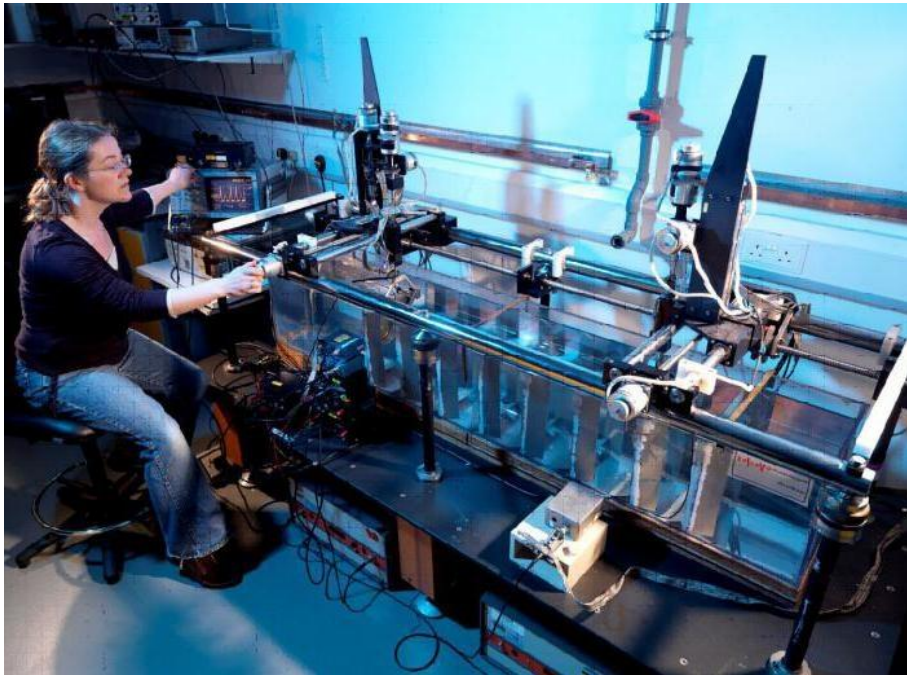
- Определение
- Применение в науке
- Очистка с помощью ультразвука
- Ультразвук в радиоэлектронике
- Ультразвук в медицине
- Эхолокация
- Эхолокация у животных
- Применение эхолокации
- Вывод

# Определение

Ультразвук - не слышимые человеческим ухом упругие волны, частоты которых превышают 20 кГц.



# Применение в науке



- Ультразвук применяется в физике полупроводников и твердого тела.
- Сегодня формируется отдельное направление химии, получившее название "ультразвуковая химия".
- Зародилась также молекулярная акустика - новый раздел акустики, который изучает молекулярное взаимодействие с веществом звуковых волн.

# Очистка с помощью ультразвука

Детали, которые имеют сложную форму, возможно хорошо очистить лишь с помощью ультразвука. Важным преимуществом его использования является высокая производительность и малые затраты физического труда. Более того, можно заменить дорогостоящие и огнеопасные органические растворители дешевыми и безопасными водными растворами.

Серьезная проблема - загрязнение воздуха дымом, пылью, копотью и т. д. Можно использовать ультразвуковой способ очистки воздуха.

Беспорядочно движущиеся в воздухе пылинки сильнее и чаще ударяются друг о друга под действием ультразвуковых колебаний. При этом размер их увеличивается за счет того, что они сливаются. Специальными фильтрами улавливаются утяжеленные и укрупненные их скопления.

# Ультразвук в радиоэлектронике

- В этой сфере часто появляется необходимость задержать электрический сигнал относительно какого-то другого. Ученые нашли решение, предложив использовать ультразвуковые линии задержки. Их действие основано на том, что электрические импульсы преобразуются в ультразвуковые механические колебания.



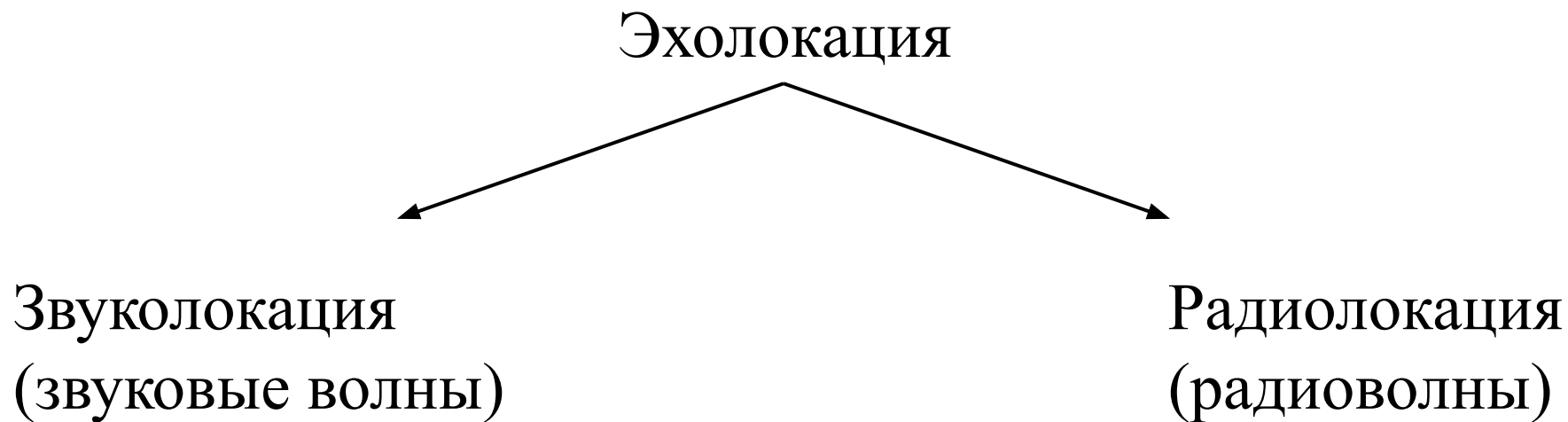
# Ультразвук в медицине

- Волны вызывают колебания частиц среды, что создает своеобразный микромассаж тканей. А поглощение ультразвука ведет к их локальному нагреванию.
- В хирургии используются ультразвуковые инструменты, в которых рабочий конец имеет вид пилки, скальпеля, иглы.
- Ультразвук используют для исследования внутренних органов.



# Эхолокация

Эхолокация - способ, при помощи которого положение объекта определяется по времени задержки возвратений отражённой волны.





# Эхолокация у животных

Данный способ ориентации в пространстве позволяет животным обнаруживать объекты, распознавать их и охотиться в условиях полного отсутствия света, в пещерах и на значительной глубине.

Эхолокация наиболее развита у летучих мышей и дельфинов, также её используют землеройки, ряд видов ластоногих (тюлени), птиц (гуахаро, саланганы и др.).



# Применение эхолотации



Эхолотационные системы направляют сигнал в определённую точку пространства и по задержке ответа определяют её удалённость при известной скорости перемещения данного сигнала в данной среде и способности препятствия, до которого измеряется расстояние, отразить данный вид сигнала. Обследование участка дна таким образом при помощи звука занимает значительное время.

# Вывод

Хоть мы и не слышим ультразвук, но он играет важную роль в нашей жизни.



# Список литературы

- <https://ru.wikipedia.org> – эхолокация
- <http://fb.ru> - Что такое ультразвук? Применение ультразвука в технике и медицине