

# Ультразвук

The illustration depicts a scientist with a white beard and glasses, wearing a white lab coat, looking through a telescope. The background is a dark blue wall with several white scientific diagrams: a circular diagram with a dashed line, a triangular diagram with a vertical arrow, and a waveform diagram with a horizontal arrow. In the foreground, there is a wooden desk with a stack of books, a pair of glasses, a small red apple hanging from a string, and a large white scale with a vertical column and a horizontal beam. The overall style is a flat, vector-like illustration.

Шайтан Виктор Дмитриевич

# Содержание:

- I. Ультразвук это...
- II. Где используют:
  - 1. Ультразвук в природе...
  - 2. Подробности...
  - 3. Диагностическое и терапевтическое применение...
  - 4. Техника...
- III. Изобретения.
- IV. Интересные факты:)
- V. Тест.

# Что такое УЛЬТРАЗВУК?

❖ **Ультразвук** — звуковые волны, имеющие частоту выше воспринимаемых человеческим ухом, обычно, под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 Гц



# Ультразвук в природе

*В природе ультразвук встречается в качестве естественных шумов, таких как: шум ветра, водопада и дождя.*

*А также и в животном мире. Ультразвук используется в общении друг с другом при помощи эхолокации многими животными: собаками, дельфинами, китами, летучими мышами, птицами и даже некоторыми*





# Летучие мыши

Они используют эхолокацию для ориентации в пространстве.



Ультразвуковые волны от 40 до 100 кГц. Волны вытянутые мышью, отражаются от препятствий, мышка улавливает отражение волн и оценивает, в каком направлении от неё находится добыча



# Ночные бабочки (не те...)

*У ночных бабочек из семейства медведиц развился генератор ультразвуковых помех, которые сбивают со следа летучих мышей.*



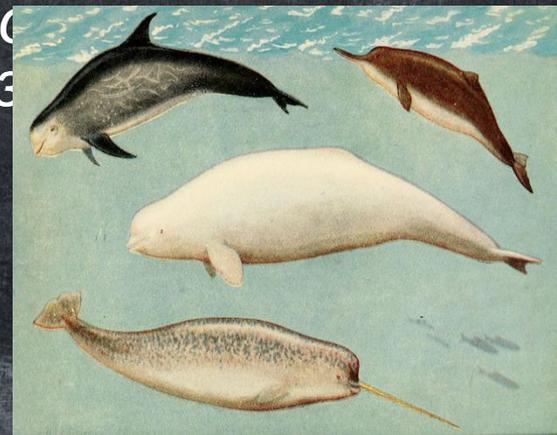
# Дельфины

Эти лапочки умеют воспринимать и излучать ультразвуковые волны частотой до 300кГц. Они могут изучать пространства и выявлять препятствия, добывать пищу и конечно же общаться друг с другом и даже выражать своё эмоциональное состояние.



# КИТЫ

Китообразные способны улавливать звуковые волны в диапазоне от 150 Гц до **ультразвуковых** колебаний в 120—140 кГц. Наиболее остр слух **зубатых китов**; у **усатых китов** он хуже по сравнению с наземными млекопитающими. Филогенетический анализ показал, что способность воспринимать ультразвуковые волны возникла уже у **зубатых китов** — то есть в самом начале их эволюции. Также анализ показал, что предки современных китов (древние киты, археоцеты) были более чувствительны к высокочастотным звукам, чем их наземные предки. Это указывает на то, что предпосылки к возникновению эхолокации — способность воспринимать высокочастотные звуки — возникли раньше, чем появились сами эхолокаторы.



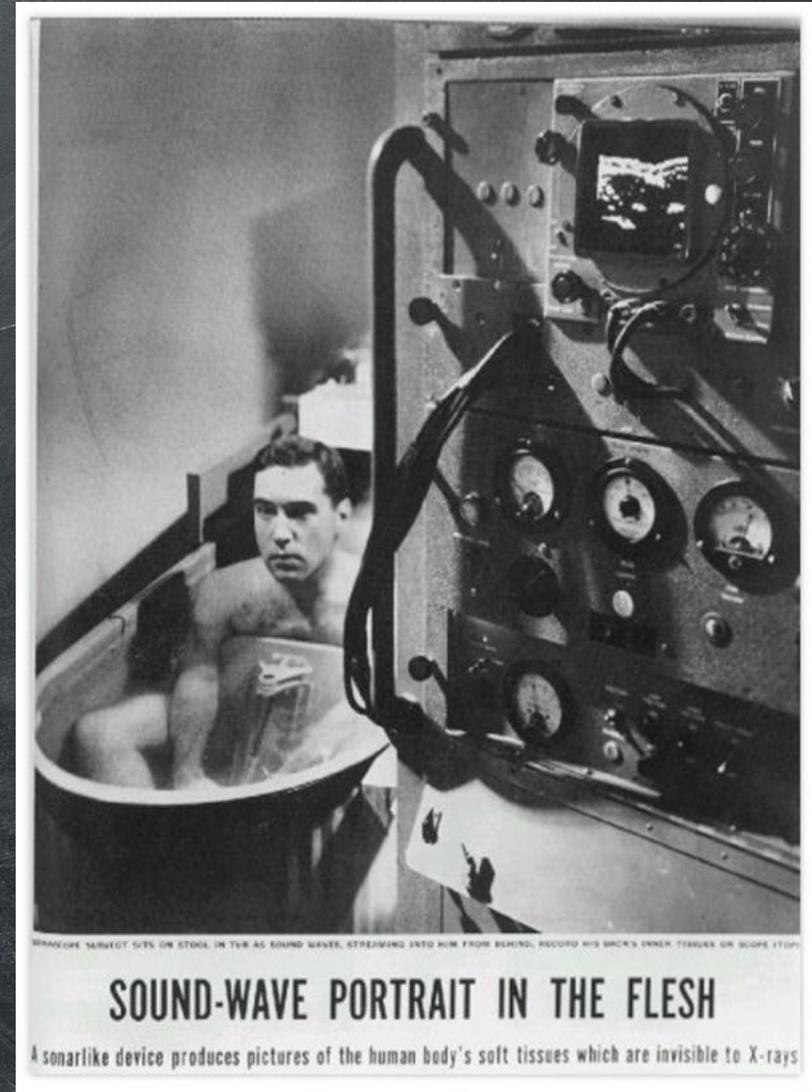
# Китайская лягушка

Не так давно ученых мужей весьма сильно удивили китайские лягушки, отнесенные к виду *Amolops tormotus*. Так в процессе проведенных экспериментов удалось установить, что именно посредством ультразвука эти холоднокровные земноводные могут общаться меж собой. Как полагают ученые амфибии перешли на такой способ общения вынужденно – в местности, которая служит их природным ареалом обитания, достаточно шумные воды рек и просто «перекрестки» их просто не удае



# Диагностическое и терапевтическое применение

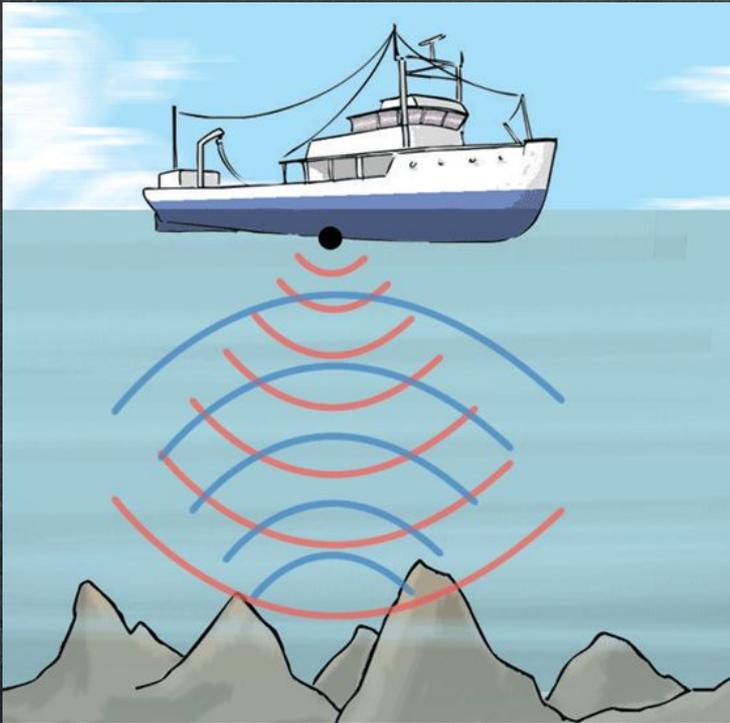
- Основателем УЗИ-диагностики считается австрийский невролог, психиатр Дьюссик. В 1947 году он рассмотрел опухоль мозга, учитывая интенсивность, с которой ультразвуковая волна проходила сквозь череп пациента.
- Настоящий прорыв в развитии ультразвуковой диагностики произошел в 1949 году, когда в США был создан первый аппарат для медицинского сканирования. Это устройство мало чем напоминало современные УЗИ-сканеры



*В медицине ультразвук вначале использовали как метод лечения артритов, язвенной болезни желудка, астмы (начало 30-х годов прошлого века). Считалось, что ультразвук обладает противовоспалительным, анальгезирующим, спазмолитическим действием, также усиливает проницаемость кожи. Кстати, сегодня на этом основан фонофорез – метод физиотерапии, когда вместо обычного геля для УЗИ наносится лечебное вещество, а ультразвук помогает препарату глубже проникать в ткани.*

# Техника

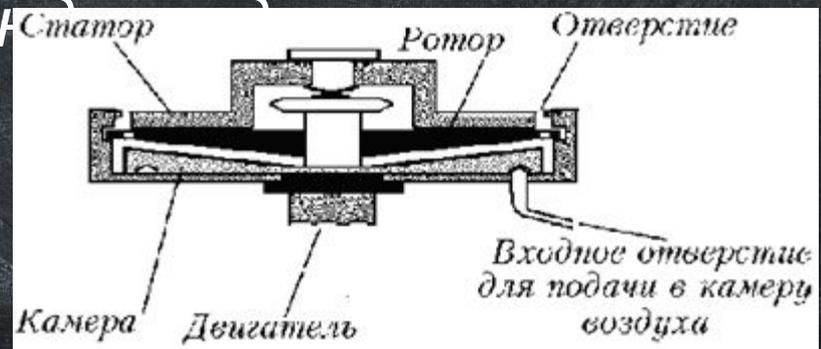
Ультразвук используется даже в технике. Вот гидролокаторы, к примеру, измеряют глубину моря, обнаруживают косяки рыб и подлодки противника.



# Свисток Гальтона

Первый ультразвуковой свисток сделал в 1883 году англичанин Фрэнсис Гальтон.

Ультразвук здесь создаётся подобно звуку высокого тона на острие ножа, когда на него попадает поток воздуха. Роль такого острия в свистке Гальтона играет «губа» в маленькой цилиндрической резонансной полости. Газ, пропускаемый под высоким давлением через полый цилиндр, ударяется об эту «губу»; возникают колебания, частота которых (около 170 кГц) определяется размерами сопла и губы. Мощность свистка Гальтона невелика. В основном его применяют для подачи команды собакам и кошкам.



# Ультразвуковая сварка

Метод ультразвуковой сварки был разработан в XX веке. Он предназначен для создания неразъемных соединений различных материалов. Для сваривания детали сдавливают друг с другом и подвергают воздействию интенсивных ультразвуковых колебаний.



# Интересные (надеюсь) факты:

- ❖ Вследствие воздействия ультразвуковых волн на тело человека, организм претерпит температурные изменения – в данном случае температура повышается, и такое свойство часто используют для борьбы с инфекционными и бактериальными заболеваниями, которые не переносят высоких температур.
- ❖ Наиболее сильное свое воздействие ультразвук оказывает на жировую прослойку в организме человека и потому в медицине его часто применяют для борьбы с целлюлитом. Так посредством аппаратуры, оборудованной ультразвуком, на проблемных участках тела просто «разбивают» жировую ткань и так устраняя целлюлит.
- ❖ Использование ультразвука в медицине. Физиотерапевты часто используют ультразвук для ускорения сращения переломов, но что самое интересное – врачи до сих пор не могут объяснить, как именно это происходит, не могу



# Тест:

1. Какую частоту звука слышит человек?

От 16 до 20000Гц.

2. Какие животные пользуются ультразвуком?

Киты, дельфины, китайские лягушки, птицы и некоторые насекомые.

3. Какова частота ультразвука?

От 20 Гц до 20 кГц.

4. Где используют ультразвук?

В медицине, технике...

5. Кто и когда изобрёл свисток Гальтона? Для чего?

Фрэнсис Гальтон 1883г.

***Для тех кому не лень, можете  
перейти и пройти  
дополнительный тест по теме  
«Звук. Ультразвук. Инфразвук.»***



# Ультразвук против соседей:



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



**ПОСТАВЬТЕ ХОРОШИЕ  
БАЛЛЫ, ПОЖАЛУЙСТА**

mamesmix.net