

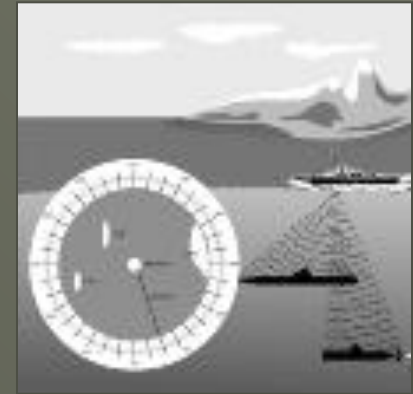


# УЛЬТРАЗВУК И ИНФРАЗВУК

Выполнил  
ученик 9г  
Смирнов  
Богдан

# УЛЬТРАЗВУК

- ◆ не слышимые человеческим ухом упругие волны, частоты которых превышают 20 кГц.
- ◆ Ультразвук содержится в шуме ветра и моря, издается и воспринимается рядом животных (летучие мыши, рыбы, насекомые и др.), присутствует в шуме машин. Применяется в практике физических, физико-химических и биологических исследований, а также в технике для целей дефектоскопии, навигации, подводной связи, для ускорения некоторых *химико-технологических* процессов, получения эмульсий, сушки, очистки, сварки и других процессов и в медицине — для диагностики и лечения



# Живые эхолокаторы

- ◆ Летучие мыши ориентируются в пространстве с помощью эхолокации — они испускают короткие ультразвуковые импульсы частотой 20-120 кГц и продолжительностью 0,2-100 мс.





# Бабочка с эхолокатором

- ◆ Ночные бабочки-совки способны воспринимать ультразвуки до 150 кГц. Слуховая система этих насекомых примечательна еще и тем, что морфологически и функционально она тесно связана с нервными центрами управления полетом.



# Сонары дельфинов

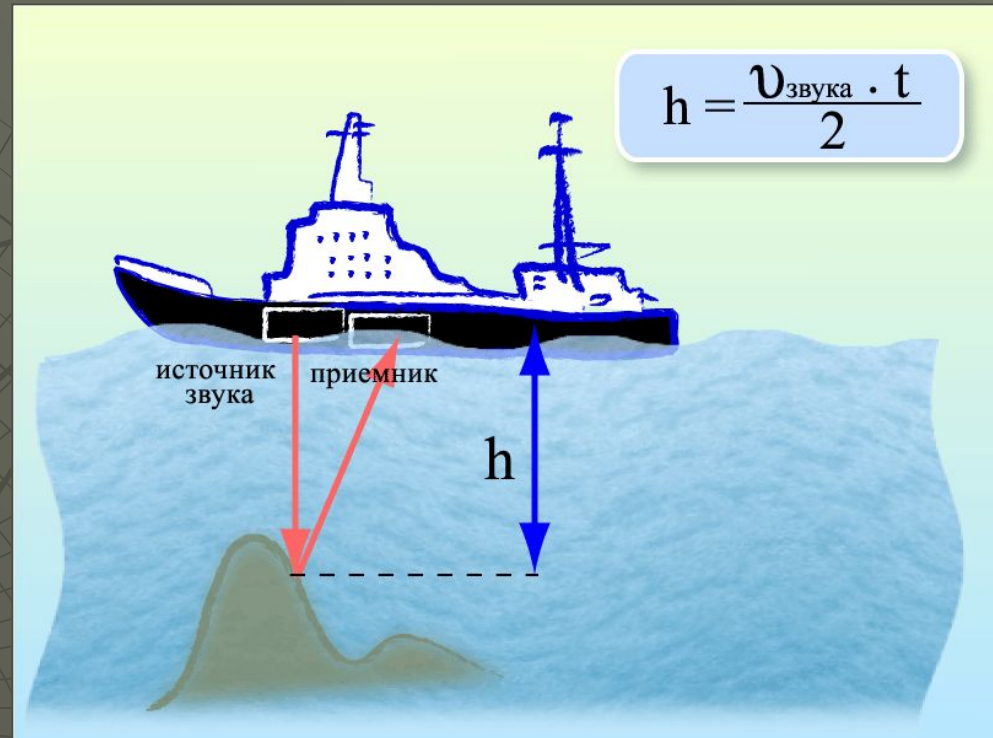
- Дельфины используют главным образом частоты от 80-100 к Гц. Мощность излучаемых дельфинами локационных сигналов может быть очень большой; известно, что они могут обнаруживать косяки рыбы на расстояниях до километра.





# Эхолокация в технике

Эхолот – гидроакустический прибор. Измеряя время между излучением звукового сигнала и приемом эха, определяют пройденный звуком путь, а по нему расстояние до дна.



# Ультразвук в медицине

- ◆ Ультразвуковые исследования широко применяются в медицине



# ИНФРАЗВУК

- ◆ не слышимые человеческим ухом упругие волны низкой частоты (менее 16 Гц).

При больших амплитудах инфразвук ощущается как боль в ухе. Возникает при землетрясениях, подводных и подземных взрывах, во время бурь и ураганов, от волн цунами и пр. Поскольку инфразвук слабо поглощается, он распространяется на большие расстояния и может служить предвестником бурь, ураганов, цунами.



# Медузы

На краю "колокола" у медузы расположены примитивные глаза и органы равновесия - слуховые колбочки величиной с булавочную головку. Это и есть "уши" медузы. Однако "слышат" они не просто звуковые колебания, доступные и нашему уху, а инфразвуки с частотой 8 – 13 герц.



# Люди видят привидения из-за воздействия инфразвука

- ◆ Некоторые ученые полагают, что инфразвуковые частоты могут присутствовать в местах, которые, по легендам, посещают призраки, и именно инфразвук вызывает странные впечатления, обычно ассоциирующиеся с привидениями.



# Ресурсы

- ◆ Энциклопедия Кирилла и Мефодия