



Класс!ная ФИЗИКА

Информлисток бригады № 210

16 марта 2010 года

Эхолокация



Эхолокация — это способ, основанный на использовании эхо, при помощи которого положение объекта определяется по времени задержки возвращений отражённой волны.

Эхолокация может быть основана на отражении сигналов различной частоты — радиоволн, ультразвука и звука. Первые эхолокационные системы направляли сигнал в определённую точку пространства и по задержке ответа определяли её удалённость при известной скорости перемещения данного сигнала в данной среде и способности препятствия, до которого измеряется расстояние, отражать данный вид сигнала. Обследование участка дна таким образом при помощи звука занимало значительное время..



Животные используют эхолокаторы для ориентации в пространстве и для определения местоположения объектов вокруг, в основном при помощи высокочастотных звуковых сигналов. Наиболее развита у летучих мышей и дельфинов, также её используют землеройки, ряд видов ластоногих, птицы.



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

глубине.

Эхолоты часто используют в медицине. Физическая основа УЗИ — пьезоэлектрический эффект. При деформации монокристаллов некоторых химических соединений (кварц, титанат бария) под воздействием ультразвуковых волн, на поверхности этих кристаллов возникают противоположные по знаку электрические заряды — прямой пьезоэлектрический эффект. При подаче на них переменного электрического заряда, в кристаллах возникают механические колебания с излучением ультразвуковых волн. Таким образом, один и тот же пьезоэлемент может быть попеременно то приемником, то источником ультразвуковых волн. Эта часть в ультразвуковых аппаратах называется акустическим преобразователем, трансдюсером или датчиком. В жизни часто используются эхолоты.

