**Эхолокация** — способ, при помощи которого положение объекта определяется по времени задержки возвращений отражённой волны. Если волны являются [звуковыми](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B0), то это [звуколокация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), если [радио](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B) — [радиолокация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F).

Чем короче волна и выше частота, тем меньший предмет можно обнаружить с помощью эха.

Человек обладает некоторой способностью к эхолокации, хотя и редко подозревает об этом. То, что мы не полагаемся на свою способность к эхолокации, обусловлено тем, что в обыденной жизни мы больше уповаем на зрение и, быть может, подсознательно игнорируем возможность точно определять местоположение объектов с помощью слуха.  
  
Тем не менее, слепые люди, например, идя по коридору, привыкают останавливаться перед препятствием, так как улавливают изменение качества эха своих шагов. Слепой делает это, даже не зная точно, что за предмет попался на его пути, и, как правило, сам не осознает, что именно он ощущает. «Я что-то чувствую...» Слепые, вынужденные полагаться на слух, доводят это чувство до удивительного совершенства, но это не чудо, а результат обострения чувств, которые просто дремлют в каждом из нас.

Локация звуковая - определение направления на объект и местоположения объекта по создаваемому им звуковому полю (пассивная локация) или по отражению от него звука, создаваемого спец. устройствами (активная локация).

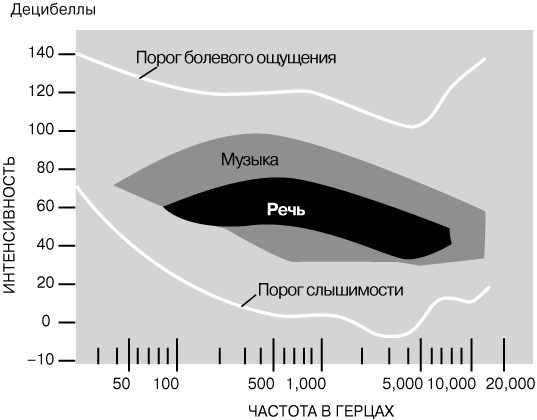
При активной Л. пользуются как импульсными, так и непрерывными источниками звука. При Л. в импульсном режиме расстояние до объекта определяется по времени запаздывания отражённого эхо-сигнала. При Л. в непрерывном режиме можно использовать частотно-модулированный сигнал и определять расстояние по разности частот посылаемого и отражённого сигнала.

Воспринимая звук, мы не только слышим его в той или иной мере, но можем также определить направление, откуда он слышен. Мы способны делать это благодаря тому, что располагаем парой ушей. То, что их два, служит не только для эстетики и симметрии. Звук, пришедший с какой-либо стороны, достигает уха, расположенного ближе к источнику этого звука, немного раньше, чем второго уха. Более того, сама голова представляет собой препятствие, которое звук должен преодолеть, прежде чем попасть в «дальнее» ухо. Мозг способен анализировать такую минимальную разницу между временем поступления звуковых волн в разные уши и разницу между интенсивностями этих, по существу, двух различных звуков и па основании анализа дает нам возможность судить о направления, с какого пришел звук.

Эхо тоже можно использовать для локализации препятствия. Так, когда мы проезжаем на машине мимо автомобильной стоянки, то по звуку двигателя машины можем, если внимательно прислушаемся, определить, занято данное место или свободно. В первом случае к шуму нашего двигателя присоединяется эхо, и по контрасту легко можно определить пустое место, где эха, отраженного от стоящего автомобиля, нет.

Летучие мыши в полете испускают пачки ультразвуковых сигналов с частотой от 40 до 80 тысяч Гц. (Длина волн таких звуков составляет от одной трети до одной шестой дюйма.) Сук дерева или мелкое насекомое отражают волны такой длины, а летучая мышь, которая испускает короткие залпы звуков, в промежутках между ними улавливает эхо. По промежутку времени между испусканием звука и его улавливанием, по направлению, откуда вернулось эхо, и по степени ослабления звука летучая мышь легко определяет местонахождение препятствия или добычи. После этого летучая мышь таким образом направляет полет, чтобы либо избежать столкновения с препятствием, либо перехватить насекомое.

Наиболее чувствительно ухо к сравнительно узкому диапазону среднечастотных звуков от 1000 до 5000 герц. К более низко- и высокочастотным звукам чувствительность резко падает. Это приводит к тому, что человек способен услышать в среднечастотном диапазоне звуки с энергией около 0 децибел и не слышать низкочастотные звуки в 20-40-60 децибел. То есть, звуки с одной и той же энергией в среднечастотном диапазоне могут восприниматься как громкие, а в низкочастотном как тихие или быть вовсе не слышны.



После непосредственного восприятия звука органом слуха (ухо), далее в действие вступает самый сложный и малоизученный механизм анализа полученной информации, за это всецело отвечает головной мозг человека, который устроен таким образом, что при работе генерирует волны определённой частоты, и они так же обозначаются в Герцах (Гц). Различные частоты мозговых волн соответствуют определённым состояниям человека. Таким образом получается, что прослушивание музыки способствует изменению настройки частоты мозга, и это важно учитывать при прослушивании музыкальных композиций. Мозговые волны бывают пяти типов:

1. **Дельта-волны (волны ниже 4 Гц).** Соответствует состоянию глубокого сна без сновидений, при этом полностью отсутствуют ощущения тела.
2. **Тета-волны (волны 4-7 Гц).** Состояние сна или глубокой медитации.
3. **Альфа-волны (волны 7-13 Гц).** Состояния расслабления и релаксации во время бодрствования, сонливость.
4. **Бета-волны (волны 13-40 Гц).** Состояние активность, повседневного мышления и мыслительной деятельности, возбуждение и познание.
5. **Гамма-волны (волны выше 40 Гц).** Состояние сильной умственной активности, страха, возбуждения и осознания.

Источники:

<http://поискслов.рф/wd/%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>

<http://medicinapediya.ru/nevrologiya-neyrohirurgiya_760/eholokatsiya.html>

<http://fern-flower.ru/articles/osobennosti_vospriyatiya_cheloveka_sluh>

<http://soundbarrel.ru/amp_predvar/vospriytie.html>

<http://nopoint.ru/chelovecheskij-sluh-i-ego-priroda-ponyatnym-yazykom/>