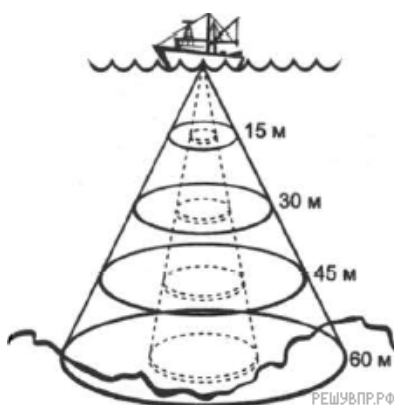


Эхолот

Встречается несколько названий эхолота: сонар, гидролокатор. Сонар — это сокращение от трёх английских слов «звук», «передвижение», «расположение». Эхолот состоит из передатчика, преобразователя, приёмника и дисплея. Передатчик испускает звуковую волну ультразвукового диапазона (например, 50 кГц, 192 кГц), которая, распространяясь в воде, отражается от преград на своём пути и, возвращаясь обратно, улавливается приёмником. Далее обработанная информация от отражённых объектов поступает на экран. Так как этот процесс повторяется много раз в секунду, то на экране получается профиль дна с отображением объектов на различных глубинах.

Большинство современных эхолотов работают на частоте 192 кГц, некоторые используют 50 кГц. Есть свои преимущества у каждой частоты, но для пресной и солёной воды 192 кГц — лучший выбор. Эта частота даёт больше подробностей и меньше «шумовых» и нежелательных отражений. Её используют в неглубокой воде и на скорости. Определение близлежащих подводных объектов также лучше на частоте 192 кГц. При этом две рыбы отображаются как два отдельных эха вместо одной «капли» на экране. Существуют некоторые условия, при которых частота 50 кГц лучше.



Как правило, эхолоты, работающие на частоте 50 кГц (при тех же самых условиях и мощности), могут проникать более глубоко через воду. Это происходит из-за естественной способности воды поглощать звуковые волны. Скорость поглощения больше для более высоких частот звука, чем для более низких частот. Поэтому эхолоты частотой 50 кГц находят применение в более глубокой солёной воде. Также преобразователи таких эхолотов имеют более широкие углы обзора, чем преобразователи эхолотов частотой 192 кГц.

Сравнительная таблица эхолотов

50 кГц	192 кГц
Большие глубины	Малые глубины
Широкий конический угол	Узкий конический угол
Худшее определение и разделение целей	Лучшее определение и разделение целей
Большая чувствительность к помехам	Меньшая чувствительность к помехам

Сравнительная таблица эхолотов

Материал	Плотность, кг/м ³	Скорость продольной волны, м/с	Скорость поперечной, м/с
Воздух	0,1	330	—
Алюминий	2700	6320	3130
Стекло	3600	4260	2560
Вольфрам	19 100	5460	2620
Полиамид (нейлон)	1100	2620	1080
Акрил	1180	2670	—
Медь	8900	4700	2260

Вода солёная (20 °С)	1030	1500*	—
----------------------	------	-------	---

В каких средах распространяется поперечная ультразвуковая волна?