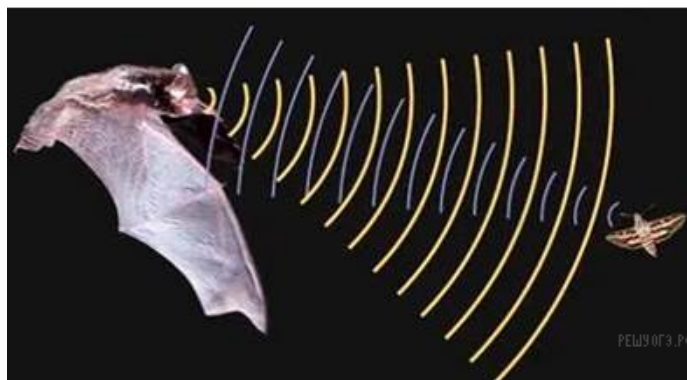


Как ориентируются летучие мыши

Летучие мыши обычно живут огромными стаями в пещерах, в которых они прекрасно ориентируются в полной темноте. Влетая и вылетая из пещеры, каждая мышь издает неслышимые нами звуки. Одновременно эти звуки издают тысячи мышей, но это никак не мешает им прекрасно ориентироваться в пространстве в полной темноте и летать, не сталкиваясь друг с другом. Почему летучие мыши могут уверенно летать в полнейшей темноте, не натываясь на препятствия? Сегодня главный секрет ориентации летучих мышей можно считать раскрытым: они обладают поразительными по своему совершенству органами ультразвуковой локации. Оказалось, что во время полета мышь излучает короткие сигналы на частотах примерно от 50 до 100 кГц, а затем принимает отраженные эхо-сигналы, которые приходят к ней от ближайших препятствий и пролетающих вблизи насекомых (см. рис.).



Для того, чтобы сигнал был отражен препятствием, наименьший линейный размер этого препятствия должен быть не меньше длины волны посылаемого звука. Использование ультразвука позволяет обнаружить предметы меньших размеров, чем это было бы возможно с помощью более низких звуковых частот. Кроме того, использование ультразвуковых сигналов связано с тем, что с уменьшением длины волны легче реализуется направленность излучения, а это очень важно для эхолокации.

Может ли летучая мышь, посылая сигнал частотой 80 кГц, обнаружить мошку размером 1 мм? Скорость звука в воздухе принять равной 320 м/с. Ответ поясните.