

НОЧНЫЕ КРОВОПИЙЦЫ, КУДРЯШКИ И ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

Однажды Вася и Наташа сидели в тёмной-тёмной комнате и рассказывали друг другу страшилки. Был тёплый вечер, и ребята открыли форточку. Наташа как раз добралась до самого страшного места, когда дверь в комнату распахнулась... Но вошёл вовсе не какой-нибудь монстр, а довольный и улыбающийся папа.

– Смотрите, ребята, кого я поймал во дворе!

В этот момент Вася уже успел забраться под кровать, а Наташа почти запрыгнула на шкаф. Оправившись от испуга, они подошли к папе, который держал в руках свернутый белый платок, в котором билось какое-то живое существо. Папа был биолог, любил разных животных и иногда показывал ребятам кое-что интересное.

– Кто там? – одновременно спросили ребята, ужасно заинтересованные.

– Летучая мышь, глядите... – папа стал аккуратно разворачивать платок, но неловко потянул за краешек, и зверёк сумел вырваться на волю. Наташа пронзительно закричала и спрятала голову папе под рубашку. Но летучая мышь, несколько раз дернувшись в разные стороны, стремительно бросилась к окну и вылетела в форточку. Только её и видели. Точнее, даже и не видели толком в такой темноте.

– Эх, жаль, – вздохнул папа, – а ты чего, Наташка? Как будто льва живого встретила. – И папа ласково потрепал её по пышным кудрявым волосам.

– Я слышала, – сказала Наташа и всхлипнула, – что летучие мыши – страшные кровопийцы, а ещё нападают на девушек и запутываются в их волосах! – И она потрогала свои кудряшки, как будто пытаясь найти в них ещё одну летучую мышку.

Папа засмеялся:

– Ну что ты! Большинство летучих мышей действительно хищники, но ничего страшного в них нету...

И он стал рассказывать ребятам об этих замечательных существах.

– Практически все летучие мыши питаются насекомыми. У нас тут много комаров, но они почти ничего не весят, так что летучая мышь может съесть в час несколько сотен! А всего за ночь она может съесть

до половины собственного веса. Действительно, есть несколько видов, которые питаются кровью, но живут они далеко-далеко – в Латинской Америке. А есть и совсем безобидные, которые едят только фрукты.

– Папа, папа, – спросил Вася, – а как мышь так быстро нашла в темноте дорогу прямо в малюсенькую форточку? Вчера к нам залетела большущая муха, так она даже днём при свете билась и билась в стекло, никак не могла отыскать выход.

– Это очень интересный вопрос. Летучим мышам, чтобы ориентироваться в пространстве, совсем не нужно ничего видеть. Они охотятся по ночам, когда большинство хищников спит, а солнце не высушивает их тонкие кожистые крылья. Но если, например, совы – другие ночные хищники – имеют отличное ночное зрение, то летучие мыши ориентируются на слух!

– Как это? – в один голос спросили ребята, – разве наша форточка издаёт какие-нибудь звуки?

– Нет, конечно, хотя она и поскрипывает немного... Летучие мыши обладают удивительной способностью – они *сканируют* пространство, издавая звуки очень высокой частоты, и с помощью этого определяют, где расположены разные предметы. Это называется *эхолокацией*.

Вася, который очень любил всё-всё понимать и во всём разбираться, нахмурил брови и озадаченно почесал в затылке.

– Смотри, – стал объяснять папа, – летучая мышь издаёт звук, и звуковая волна отражается от разных предметов и возвращается обратно. От близких предметов она возвращается быстрее, от дальних – через какое-то время. Так определяется расстояние до разных объектов. Но это чувство развито настолько хорошо, что летучие мыши определяют ещё и форму предметов, и их размер! Поэтому в темноте они не натываются на дома и столбы, облетают деревья и спящих коров. А ещё замечают мельчайших насекомых, даже тех, которые сами летают с большой скоростью. Летучая мышь может испускать 10 звуковых импульсов в секунду, но, увидев добычу, увеличивает их количество до 25 в секунду, ведь чем чаще мышь «слышит»





жертву, тем точнее она определяет расположение предметов. Наконец, перед броском, летучая мышь испускает до 200 импульсов в секунду и точно атакует, например, муху или комара. И почти никогда не промахивается – как иначе поймашь несколько сотен за час?

– А как люди обо всём этом узнали?

– В конце XVIII века учёный поставил такой эксперимент: он залепил летучим мышам уши воском, и те перестали ориентироваться в темноте. А уже в 1938 году учёные точно установили, какие механизмы помогают летучим мышам, и придумали слово *эхолокация*. (На самом деле ещё раньше учёные проводили эксперименты со слепыми летучими мышами. Наблюдая, как слепые животные успешно ориентируются в пространстве, они пришли к выводу, что зрение не играет у летучих мышей главной роли. Но об этом папа рассказывать не стал.)

– Оказывается, – продолжал папа, – эхолокация бывает не только у летучих мышей. Она встречается у некоторых птиц и ночных бабочек. Эти бабочки – совок, – являясь добычей летучих мышей, используют эхолокацию, чтобы чувствовать приближение хищника. Бьют врага его же оружием! Наши далёкие родственники – дельфины – тоже обладают такой способностью. Водная среда в этом плане очень удобна, потому что звук в ней распространяется быстрее.

Кроме эхолокации, у животных есть и другие примеры необычных для человека чувств.

Например, в воде, особенно мутной, видеть далеко расположенные объекты совсем непросто. Зато миноги и рыбы могут ориентироваться с помощью специального органа, который называется *боковая линия*. Она улавливает колебания окружающей воды, когда рядом проплывает хищник или добыча. Или всем знакомый дятел, когда стучит по дереву, выискивает там пустоты, проеденные личинками насекомых. Он определяет их по звуку от ударов клювом. У дятла настолько острый слух, что он может определить траекторию червоточины и понять, где именно под корой сидит вкусная личинка...

– Тише! – вдруг воскликнул Вася. Он на мгновение задумался и резко хлопнул перед собой в ладоши. Потом наклонился, поднял что-то с пола и показал удивлённым папе и Наташке сбитого комара.

– Смотрите, – засмеялся он, – я как летучая мышь! Услышал его писк и – бах! – точно в цель!

– Молодец, – улыбнулся папа. – У тебя тоже очень острый слух. Только это не эхолокация, ведь комар сам издаёт слышные нам звуки. Хотя есть и такие люди, которые способны к настоящей эхолокации!

– В самом деле? – не поверила Наташка.

– Конечно. Некоторые слепые люди обладают редкой способностью ориентироваться в пространстве, слушая отражение звуковых волн от окружающих предметов. Для этого они могут сами издавать звуки, притоптывая ногами, или прищёлкивая языком. Есть даже такие, которые могут ездить на велосипеде или играть в футбол! А самое интересное, что при обработке отражённых звуковых сигналов у этих людей оказывается задействована та часть мозга, которая у всех остальных отвечает за зрение! Разве не удивительно?

А теперь я вас сам спрошу. Вы знаете, в каких устройствах человек использует такой же принцип, что и летучие мыши при эхолокации?

Дорогие ребята! Прежде, чем читать дальше, попробуйте сами ответить на папин вопрос!

– Я недавно читала про радары! – радостно сказала Наташа. – Они тоже испускают какие-то волны, и потом принимают отражённый от объектов сигнал!

– Правильно! – сказал папа. – Только в радарх используются не звуковые, а радиоволны, и называется это *радиолокация*. А *звуколокация* (то есть определение положения объектов в пространстве с помощью звуковых волн) лежит в основе работы сонаров, используемых рыбаками для поиска скоплений рыбы. Сонары также устанавливались на подводных лодках для обнаружения противника уже во времена далёкой Первой мировой войны. Повторю ещё раз, что при эхолокации положение объекта определяется по возвращению отраженной волны, которую испустило само животное или устройство...



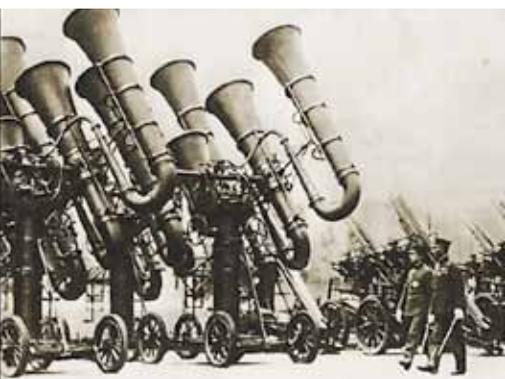
ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ



Аудиолокатор
(Чехия, 1920-е годы)



Американская двухрожковая
система (армейский колледж
Форт-Макнэйр, 1921 год)



Император Хирохито инспек-
тирует подразделение боевых
слуховых труб
(Япония, 1930-е годы)

– Прямо как эхо в горах, которое возвращается, когда мы кричим, – вставила Наташка.

– Верно, умница! Отсюда и название – *эхолокация*. А бывает ещё пассивная *звуко-* и *радиолокация*, когда мы принимаем сигнал от постороннего объекта. Вот как у Васи с комаром! – папа снова улыбнулся и продолжил: – До изобретения радаров и сонаров люди пользовались именно пассивной звуколокацией. Когда появилась боевая авиация, для защиты от неё придумали специальные акустические локаторы – огромные трубы, направленные в небо, которые могли уловить звук винтов бомбардировщиков на расстоянии в десятки километров! Во время Великой Отечественной войны такие устройства использовались в блокадном Ленинграде. Но, я гляжу, вы уже устали...

Поблагодарив папу, ребята отправились спать, хотя Вася ещё долго дразнил Наташу, вспоминая, как она испугалась...

Вопрос к читателям: Конечно, летучие мыши просто так не нападают на людей, но известны случаи, когда они действительно запутывались в чьих-нибудь волосах, особенно в пышных высоких причёсках. С чем это может быть связано?

Папа уложил детей, а сам решил посмотреть в интернете что-нибудь ещё интересное про летучих мышей. Оказалось, наука не стоит на месте. Учёные доказали, что летучие мыши чувствуют магнитное поле Земли, как и перелётные птицы, которые не сбиваются с пути, пролетая тысячи километров. А ещё в мозгу у летучих мышей и некоторых грызунов обнаружили специальные координатные нейроны. С помощью этих нервных клеток летучие мыши умеют строить в голове трёхмерную координатную сетку – настоящую карту знакомого им пространства. Статья об этом была напечатана в одном из лучших научных журналов «Science», и папа решил прочитать её перед сном. Но день был тяжёлый, и он вскоре задремал, успев подумать:

– Как хорошо, что я биолог! Сколько ещё удивительного и интересного о природе нам предстоит узнать!

И всю ночь ему снились Великие Открытия.