

КУДА ИСЧЕЗ КОТ



“ — Тогда до вечера, — сказал Кот и исчез.

Алиса не очень этому удивилась — она уже начала привыкать ко всяким странностям. Она стояла и смотрела на ветку, где только что сидел Кот, как вдруг он снова возник на том же месте.

— Кстати, что случилось с ребенком? — сказал Кот. — Совсем забыл тебя спросить.

— Он превратился в поросенка, — отвечала Алиса и глазом не моргнув.

— Я так и думал, — сказал Кот и снова исчез.

”

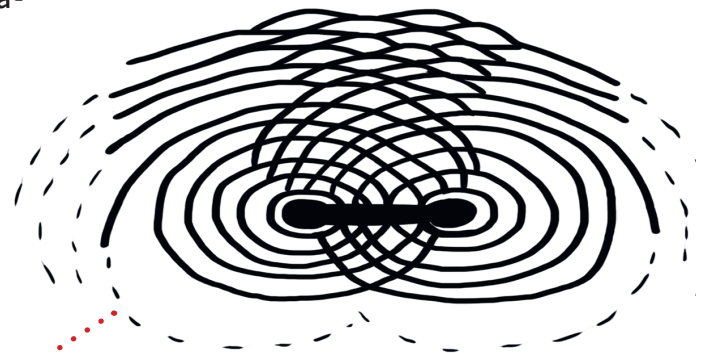
(ф и з и к а)

ЧЕШИРСКИЙ КОТ, КОТОРОГО НЕТ

Кого бы из нас не смутил кот, внезапно возникающий в воздухе и так же внезапно исчезающий? Мы могли бы подумать, что нам показывают кино? Вот только экрана — поверхности, на которую проецируют изображение, — нет. А можно ли получить изображение не на поверхности?.. Оказывается, да, если есть, например, лазер.

Еще в древности были известны два способа распространения света: когда он движется по прямой вперед или когда отражается. Когда луч движется по прямой и переходит из одной среды в другую (например, из воздуха в воду), он меняет свое направление. Это явление называется **преломлением**. При этом, если луч сталкивается с границей среды, в которую не может проникнуть (например, с начищенной стальной кастрюлей), он отражается. **Отражение** может быть **диффузным**, если отражающая поверхность шероховатая (свет Солнца отражается от Луны), или **зеркальным**, если поверхность отполирована (самое обычное зеркало). Чеширский Кот (как и другие коты), скорее всего, был шероховатым — во всяком случае, с точки зрения физики. Но даже если бы кот был отполирован до блеска, Алиса все равно бы продолжала его видеть. И он никак не мог бы внезапно исчезать и снова появляться.

Но что такое луч света? Сейчас ученые знают, что свет — это поток особых «волночастиц» — фотонов. То есть природа его двойка: он одновременно и волна, и частица. Будучи волной, свет иногда ведет себя, как и другие волны — например, круги на воде. Бросим в воду два камешка (как на картинке внизу). Расходящиеся кольцами волны будут встречаться, где-то компенсировать (взаимно уничтожать) друг друга (в этих местах вода совсем не будет колебаться), а где-то — наоборот, складываться, и тогда гребень волны будет заметно выше. Это явление называется **интерференцией**, и в результате него на воде возникает характерный узор, который видно на картинке.

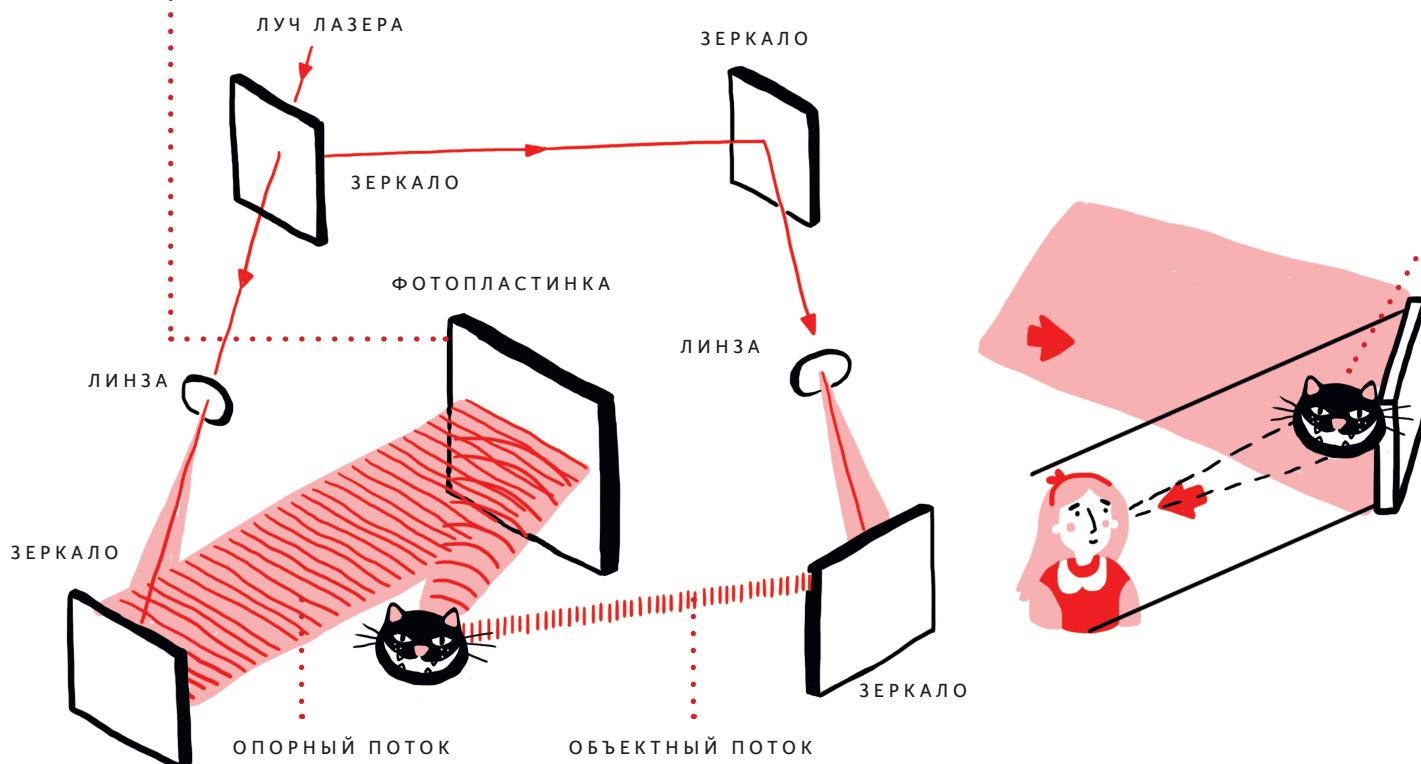


ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ

Такой же **интерференционный узор** возникает, если мы направим на стену комнаты свет двух фонариков. Однако в этом случае мы не увидим никакого узора: свет — не круги на воде, он, как мы уже знаем, представляет собой не просто волну, а поток фотонов. Каждая пара фотонов от двух фонариков, сталкиваясь, образует собственный узор. Картинка меняется слишком быстро, и в результате мы видим ее просто как светлое пятно.

Теперь давайте вместо двух фонариков направим на стену две лазерные указки — так, чтобы пятнышки света на стене оказались как можно ближе друг к другу (между прочим, это не так-то просто сделать!). Мы увидим, что картинка застыла на месте (это связано с особыми свойствами лазерного луча), и теперь мы можем не только увидеть интерференционный узор, но даже сфотографировать его.

А можно ли осветить лазером не маленькое пятнышко, а какой-нибудь предмет (например, кота)? Можно, но для этого тонкий лазерный луч надо рассеять. Это можно сделать, если держать на его пути рассеивающую линзу — например, стекло от «близоруких» очков. Более того, можно направить луч таким образом, чтобы, отразившись от кота, его изображение попало на фотографическую пластинку. А если на ту же пластинку одновременно направить еще один лазерный луч, то на ней будет зафиксирован интерференционный узор, в котором будет «спрятана» информация о коте.



Если снова осветить пластинку тем же лазерным лучом, то информация будет прочитана — и трехмерная кошачья голова повиснет в воздухе! Такое изображение называется **голограммой**. Конечно, голограмма может внезапно исчезать и появляться, когда вы выключаете и вновь включаете лазер. Наверняка где-то рядом с деревом, на котором сидел Чеширский Кот, был спрятан лазер. А то и два. **А**

(биология)



РЕДУКЦИЯ СТРУКТУР И ОРГАНИЗМОВ


В ходе эволюции часто случается, что какие-то признаки или органы, важные для предков, утрачивают свое значение. Иногда «ненужный» орган попросту меняет функцию. Например, у питонов сохраняются остатки задних конечностей, помогающие при спаривании. А иногда орган совсем не используется, как, например, недоразвитые глаза слепыша — зверька, который строит многоярусные подземные галереи в глинистой почве прикаспийских полупустынь. Глаза у них даже не открываются, потому что спрятаны под кожей! И в том и в другом случае такие недоразвитые органы называются **рудиментами**.

Но некоторые признаки наших далеких предков словно Чеширский Кот: кажется, они давно исчезли, но вдруг снова появляются то тут, то там. Иногда рождаются младенцы с небольшим хвостом, с лицом, покрытым шерстью, или со множеством сосков. Почему так происходит?

Вы наверняка слышали, что все наши признаки «записаны в генах». Что же такое гены? И откуда берутся те гены, из-за которых у человека появляется хвост? Возникают ли они заново?

Нет, заново ген возникнуть не может. Ген — это длинный участок молекулы ДНК, на котором

в строго определенном порядке чередуются «буквы» генетического кода — **нуклеотиды** (подробнее об этом — на с. 77). «Запись о хвосте» хранится у человека на определенном участке молекулы ДНК, но обычно не считывается. Если только не ошибутся белки-репрессоры... Эти специальные белки прикрепляются к началу «ненужного» гена и мешают белкам-ферментам его «прочитать». Строение репрессоров, в свою очередь, тоже «записано» в генах.

А теперь представьте, что в «записи» о строении одного из репрессоров произошла ошибка. И теперь белок не может выполнять свою работу правильно. Он не блокирует участок ДНК, и ферменты «читают» то, что читать было не нужно. Вот почему некоторые признаки наших далеких предков, которые казались безвозвратно утраченными, иногда появляются снова. 





[Почитать описание, рецензии
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

