

Гульмира Жамантикова  
*Природа света*

Основы информационной оптики



Гульмира Жамантикова

**Природа света. Основы  
информационной оптики**

«Издательские решения»

**Жамантикова Г.**

Природа света. Основы информационной оптики /  
Г. Жамантикова — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-830892-5

Почему зеркало отражает окружающий мир? Почему одни тела прозрачны, а другие — нет? Чем отличается излученный свет от отраженного? Почему изображение в фотоаппарате или на сетчатке глаза получается перевернутым? Подобные детские вопросы покажутся многим банальными, давно изученными и не стоящими внимания. Но они не так просты, как кажутся на первый взгляд, и ответы на них могут дать совершенно удивительную картину бытия, более глубокое понимание сути природных процессов.

ISBN 978-5-44-830892-5

© Жамантикова Г.  
© Издательские решения

# Содержание

Введение	6
Отражение – фундаментальное явление природы	7
Граница между средами	8
Конец ознакомительного фрагмента.	9

**Природа света**  
**Основы информационной оптики**  
**Гульмира Жамантимова**

© Гульмира Жамантимова, 2016

© André Sousa Freeimages.com, фотографии, 2016

ISBN 978-5-4483-0892-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## **Введение**

Почему зеркало или отполированная поверхность отражает окружающий мир? Почему одни тела прозрачны, а другие – нет? Чем отличается излученный свет от отраженного? Почему изображение в фотоаппарате получается перевернутым?

Подобные детские вопросы покажутся многим банальными, давно изученными и не стоящими внимания. Но они не так просты, как кажутся на первый взгляд, и ответы на них могут дать совершенно удивительную картину бытия, более глубокое понимание сути природных процессов.

## Отражение – фундаментальное явление природы

Начнем с понятия **отражение**. Что это такое, и как оно возникает?

Надо сказать, что отражение – слово многозначное, поскольку обозначает самое фундаментальное (универсальное, распространенное) явление в природе. Оно обозначает не только отражение видимого света, но и любых других волновых процессов: звуковых, тепловых, радиоволн.

Закон отражения одинаково применим и к волновым явлениям, и к механическим взаимодействиям. **Угол падения равен углу отражения**. Это справедливо и для луча, отраженного от зеркальной поверхности, и для мячика, отскочившего от стены, и для молекулы в модели идеального газа, отскочившей от препятствия.

Слово отражение часто применяется и в повседневной речи, и в художественной литературе. Например, когда мы говорим, что данное произведение прекрасно **отражает** красоту природы, что жена является отражением мужа, что окружающий мир является отражением мира внутреннего или наоборот. Здесь речь идет об отражении информации.

В геометрии и в математике вообще понятие отражения тесно связано с понятием симметрии и лежит в основе множества закономерностей, деления чисел на положительные и отрицательные, четные и нечетные и т. д.

Таким образом, мы видим, что отражение – это универсальное явление, а значит и законы отражения должны быть универсальными, независимо от того, в какой области применяются.

По-видимому, это и есть тот самый фундаментальный закон, который связывает волновые, информационные, энергетические и механические процессы воедино.

Что мы знаем об отражении?

Отражение возникает **на границе двух сред**.

Закон отражения звучит так:

«На границе раздела двух различных сред, **если эта граница раздела значительно превышает длину волны**, происходит изменение направления распространения света: часть световой энергии возвращается в первую среду, то есть отражается, а часть проникает во вторую среду и при этом преломляется».

Обратите внимание на слова, выделенные жирным шрифтом: «**если эта граница раздела значительно превышает длину волны**». Понятие границы имеет очень важное значение и требует пояснений.

## Граница между средами

Каждый объект (или система) в природе имеет свои границы. Это то, что отделяет внутреннюю среду объекта от внешней среды. Через эту границу происходит обмен с окружающей средой (энергией или веществом). Именно на границе происходят явления отражения и поглощения. Какую-то часть энергии (материи) система поглощает, а какую-то отражает по закону отражения.

Соотношение между поглощенной и отраженной энергией и есть информация, которая дает представление об объекте, о его цвете, структуре, форме, например.

Изучая какой-либо объект, мы познаем его на разных уровнях организации материи.

Если объект имеет размер, сопоставимый с нашим, то мы можем его потрогать, толкнуть, т.е. вступить с ним в физическое взаимодействие. Изучением таких взаимодействий занимается механика.

Мы также можем почувствовать холод, тепло. Это энергетическое взаимодействие, которое изучает термодинамика.

И наконец, мы можем его увидеть на расстоянии, оценить его формы, цвет, степень прозрачности, заметить излучение, свечение, идущее от него. Это волновое взаимодействие, которое изучают оптика, электродинамика и другие разделы физики.

Но когда речь идет о взаимодействии объектов, масштабы которых существенно различаются, мы можем наблюдать переход малого объекта из одной среды в другую, т.е. переход через границу. Это всегда сопровождается преломлением, т.е. изменением характеристик самого объекта. С точки зрения человеческого восприятия это означает изменение сознания, мировоззрения, переход на новый уровень развития, восприятия. Хотя физика процесса довольно проста. И это позволяет понять природу света.



## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.