

1 Свет. Луч света

Видимый свет (кратко — свет) есть частный случай электромагнитных волн (свет воспринимается человеческим глазом). Частоты видимого света лежат в диапазоне примерно от $4 \cdot 10^{14}$ Гц до $8 \cdot 10^{14}$ Гц (длины волн этого диапазона в *вакууме* принимают значения примерно от 380 нм до 780 нм).

Источник света — это тело, испускающее свет. Если размеры источника света (кратко — источника) много меньше расстояния до освещаемого тела, то такой источник считают *точечным*. (Если данное тело воспринимается как черное, то это значит, что это тело не излучает свет в направлении наблюдателя.)

Луч света — это линия, вдоль которой распространяется свет (передается энергия от источника). На первых порах луч света можно представлять себе просто как узкий пучок света (наподобие солнечного луча).

Закон прямолинейного распространения света. В прозрачной однородной среде¹ лучи света являются прямыми линиями.

На рис. 1 показан ход луча луча света в чистой равномерно прогретой воде.

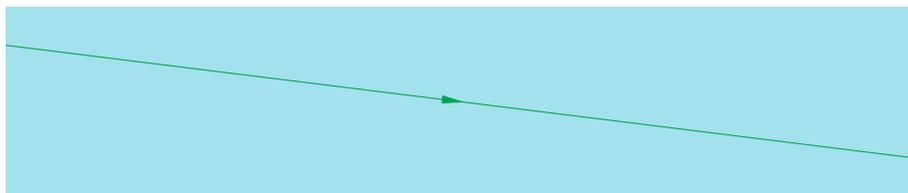


Рис. 1. Прямолинейное распространение света

Прямолинейное распространение света приводит к образованию тени от непрозрачного тела. *Тень* — это область пространства, в которую не попадает свет от источника. Если непрозрачное тело освещают точечным источником, то для нахождения области тени от источника проводят лучи, касающиеся поверхности непрозрачного тела. Если непрозрачное тело освещается *протяженным* источником, то возникает также *полутень* — область пространства, в которую попадает свет только от части источника.

Закон независимости лучей света. При пересечении лучей света характер их распространения не изменяется. Каждый луч освещает пространство так, как если бы других лучей вообще не было.

На рис. 2 показан ход двух пересекающихся лучей света в прозрачной однородной среде.



Рис. 2. Независимость лучей света

¹Прозрачная среда — это среда, в которой может распространяться свет; однородная среда — это среда с одинаковыми свойствами в каждой ее точке.