

Геометрическая Оптика

Выполнила студентка Лечебного факультета 132 группы
Чобанян Нелли Размиковна

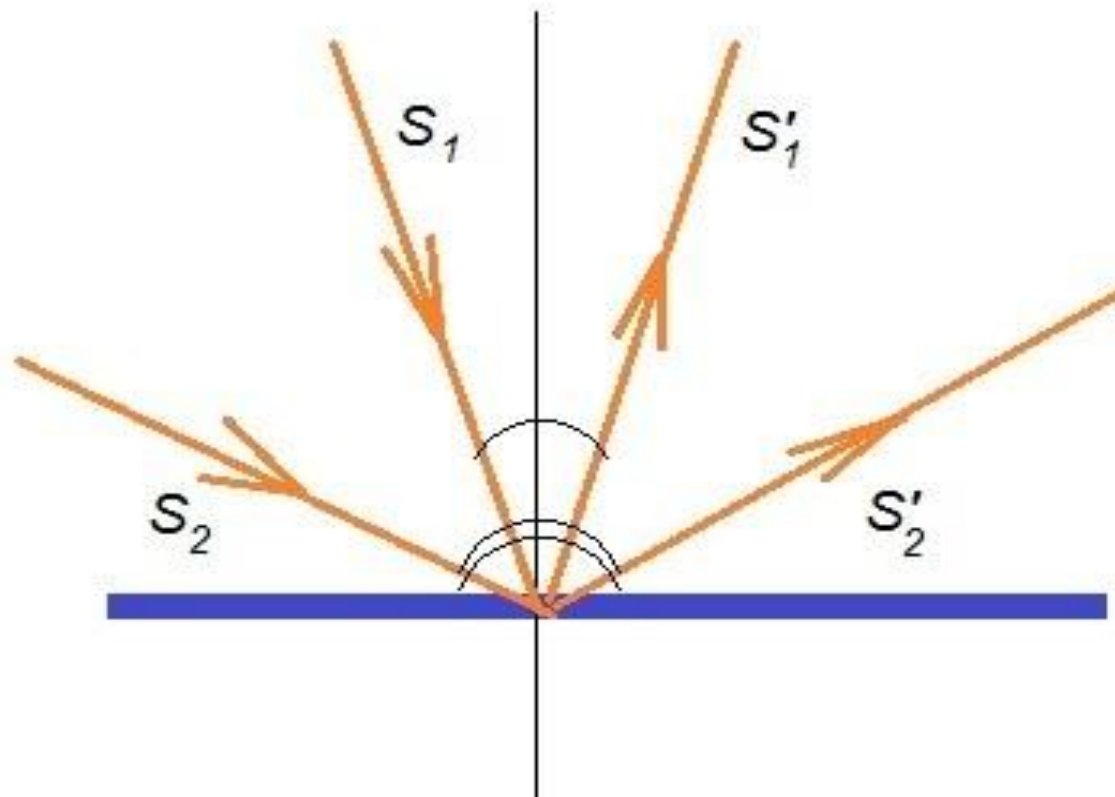
Как отражаются световые лучи от плоскости зеркала?

- ▶ Ньютон, описывая отражение корпускул с точки зрения механики, предположил, что отражение от гладкой поверхности происходит по закону упругого удара шарика о поверхность, при котором он отскакивает под тем же углом. Если поверхность бугристая, то шарики могут отскакивать под разными углами. Осталось лишь выяснить, по сравнению с чем должны быть малы шероховатости, которые есть на любой, даже очень гладкой поверхности. Ответ на этот вопрос находится за пределами геометрической оптики. **Если поверхность обработана так, что ее неровности меньше длины волны падающего света, то отражение будет зеркальным.** Такие гладкие поверхности трудно создать механической обработкой, поэтому обычно производят напыление металлов, например серебра. Обычно напыление производят на заднюю поверхность ровной стеклянной пластины. Поскольку небольшое количество света отражается от передней (стеклянной) поверхности, то само зеркало можно видеть.

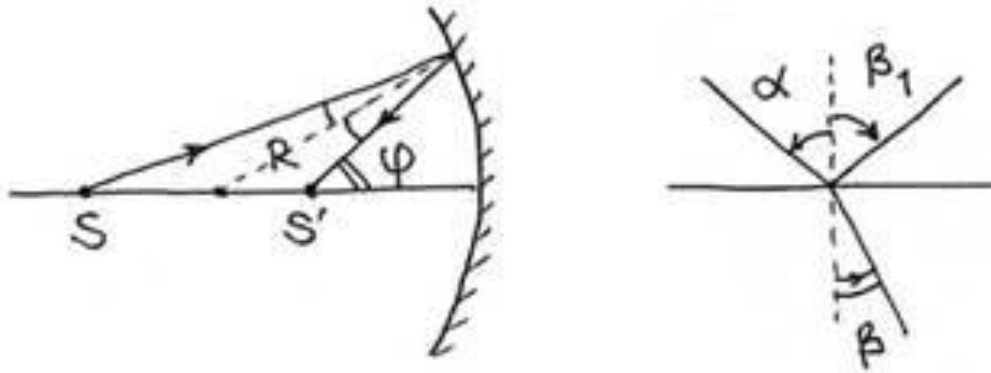


Какими станут сходящийся, расходящийся и параллельный световые пучки после отражения от плоского зеркала?

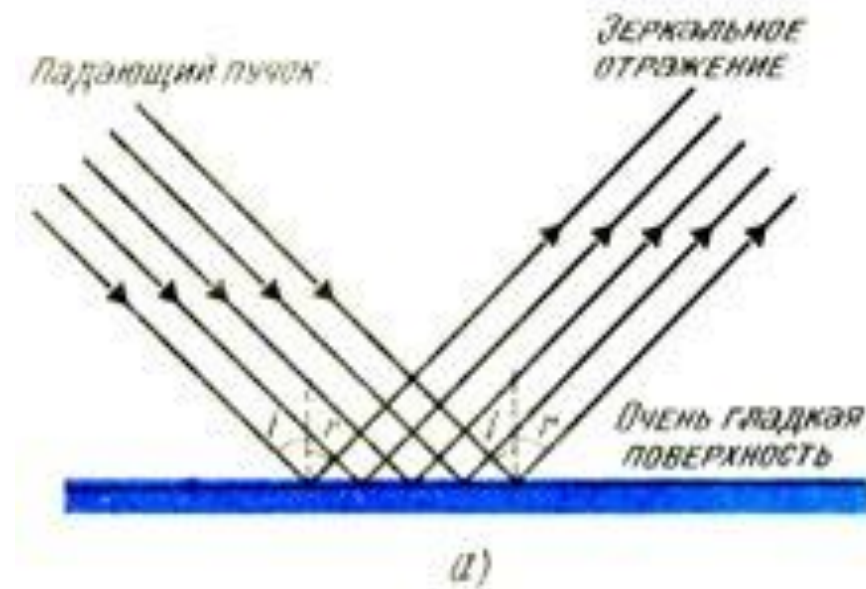
- ▶ **Сходящийся** превращается в Расходящийся после отражения



- ▶ Плоское зеркало не способно сфокусировать пучок лучей. Расходящийся пучок остается после отражения расходящимся. Сфокусировать отраженный пучок можно с помощью вогнутого сферического зеркала. Рассмотрим отражение луча в зеркале.



- ▶ Если параллельный пучок света падает на гладкую поверхность, такую, как плоское зеркало или хорошо отполированная поверхность металла, то он отражается как параллельный пучок (рис. а). Это называется **зеркальным отражением**.



Какие изображения называют действительными и мнимыми?

- ▶ **Действительное изображение** любой точки создаётся сходящимися лучами в местах их пересечения. Такое изображение можно наблюдать на экране или зарегистрировать на фотоэмульсии или фотоматрице, расположив их в плоскости пересечения лучей.
- ▶ **Мнимое изображение** получается, когда лучи от какой-либо точки после прохождения оптической системы образуют расходящийся пучок. Если их продолжить в противоположную сторону, они пересекутся в одной точке. Совокупность таких точек образует мнимое изображение. Такое изображение невозможно наблюдать на экране или зарегистрировать на светочувствительной поверхности, однако можно преобразовать в действительное с помощью другой оптической системы.

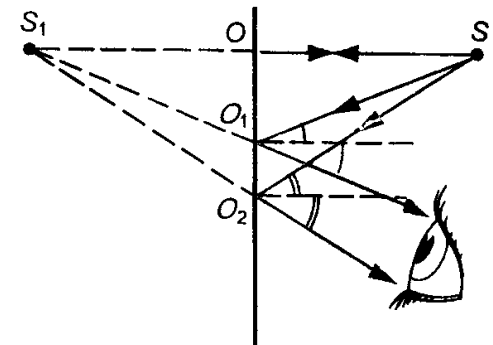


Рис. 79

Реально ли мнимое изображение? Возможно ли мнимое изображение получить на экране?

- ▶ **МНИМОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ** - изображение, образуемое расходящимися пучками, лучи которых на самом деле не пересекаются между собой, а пересекаются их продолжения, проведенные в обратном направлении. Мнимое изображение в отличие от действительного не может быть принято на экран, однако мнимое изображение можно фотографировать, как и обычное предметное пространство, так как объектив превращает расходящиеся пучки, образующие мнимое изображение, в сходящиеся. Примерами мнимой изображения могут служить изображения в обычном плоском зеркале, изображение, наблюдаемое в телескопическом видоискателе «ФЭД» , «Зоркий» , изображение, даваемое лупой, и т. д.



Вопросы

- ▶ 1. Во что превращаются Сходящиеся пучки света после отражения?
- ▶ 2. Отличия мнимых и действительных отражений?



Ответы на вопросы

- ▶ 1. **Сходящийся** превращается в Расходящийся пучок после отражения
- ▶ 2. Действительное находится между оптической системой и наблюдателем, а мнимое - за элементами оптической системы. Это отличие "на глаз".
Физически же они отличаются тем, что световые лучи, создающие действительное изображение каждой точки, действительно пересекаются в этой точке. А в случае мнимого изображения пересекаются только продолжения этих лучей, реально же лучи до точки пересечения не доходят, а преломляются/отражаются где-то до неё.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

