

## 6 Ход лучей в тонкой линзе

Пусть имеются два параллельных пучка света: один падает на тонкую собирающую линзу, другой — на тонкую рассеивающую (рис. 1).

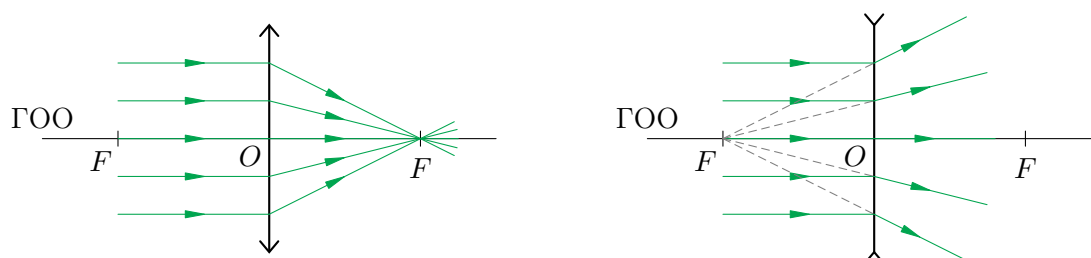


Рис. 1. Фокусировка и рассеяние параллельного пучка света

В случае собирающей линзы (рис. 1, слева) пучок света, параллельный *главной оптической оси* ГОО (оси симметрии линзы), после прохождения линзы собирается в ее правом *фокусе*  $F$  (любая линза имеет два фокуса — слева и справа на ГОО; обычно фокусы расположены на одинаковых расстояниях от линзы). Рассеивающая же линза (рис. 1, справа) преобразует такой пучок света в расходящийся пучок, как бы (мнимо) выходящий из левого фокуса  $F$  линзы. Точки  $O$  на рис. 1 называются *оптическими центрами* линз. Расстояния  $OF$  называются *фокусными расстояниями* линз (в формулах обозначаются  $F$ ).

Падающие на линзы лучи на рис. 1 удобно называть «нормальными» (они как бы падают на линзу под *прямым* углом).

**Оптическая сила** ( $D$  [дптр]) — это характеристика преломляющей способности линзы:

$$D = \frac{1}{F}. \quad (1)$$

Чем больше оптическая сила линзы, тем ближе к линзе фокусируется (возможно, мнимо) пучок света, падающий на нее «нормально» (см. рис. 1).

**Правила хода лучей в линзе** можно сформулировать так<sup>1</sup>.

1. «Нормальный» луч после преломления идет через фокус (рис. 2, слева).
2. Луч, падающий в оптический центр, не преломляется (рис. 2, посередине).
3. Если луч падает на линзу *наклонно* («ненормально»), то для построения его дальнейшего хода через центр линзы проводят *побочную оптическую ось* ПОО, параллельную этому лучу, и находят *побочный фокус*  $P$ , находящийся в точке пересечения ПОО с *фокальной плоскостью* ФП, проходящей через фокус  $F$  перпендикулярно ГОО. Преломленный луч идет через этот побочный фокус (рис. 2, справа).

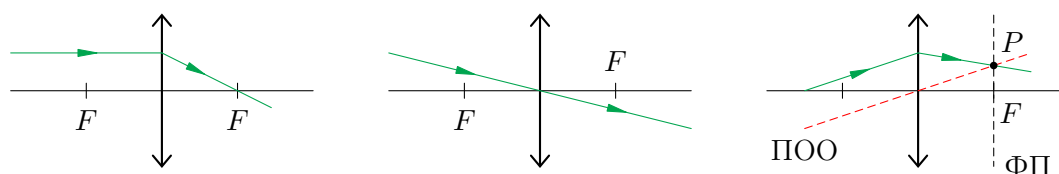


Рис. 2. К правилам хода лучей в линзе

<sup>1</sup>В случае рассеивающей линзы выражение «идет через» понимать как «мнимо идет через».