

## 7 Построение изображения в линзе

**Теорема об изображении.** Если перед линзой<sup>1</sup> находится светящаяся точка  $S$  (*предмет*), то после преломления в линзе все лучи (или их продолжения) пересекаются в одной точке  $S'$ , называемой *изображением* точки  $S$ .

Для построения изображения любой точки (предмета) достаточно найти точку пересечения (возможно, мнимого) каких-либо *двух* лучей, вышедших из этой точки (рис. 1).

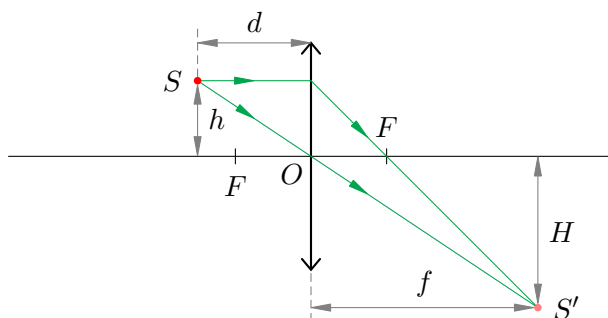


Рис. 1. Построение изображения точки

Расстояние от предмета до линзы обозначают  $d$ , расстояние от изображения до линзы обозначается  $f$ . Через  $h$  и  $H$  обозначены как бы высоты предмета и изображения соответственно.

**Формула линзы** есть следующее соотношение:

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}, \quad (1)$$

при этом:

- $F$  считается *отрицательным*, если линза *рассеивающая*;
- $f$  считается *отрицательным*, если изображение *мнимое*.

**Увеличение линзы** находят так:

$$\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}. \quad (2)$$

Изображение может быть (**характеристики изображения**):

- 1) увеличенным или уменьшенным;
- 2) прямым или обратным;
- 3) действительным или мнимым.

Так, изображение  $S'$  на рис. 1 является как бы увеличенным ( $H > h$ ), как бы обратным (изображение находится по другую сторону от главной оптической оси по сравнению с предметом  $S$ ) и действительным (изображение дается пересечением действительных преломленных лучей).

Чтобы построить изображение произвольного предмета в линзе, нужно найти изображение каждой точки этого предмета.

---

<sup>1</sup>Далее предполагается, что речь идет о тонких линзах.