

# Лупа

Дегай Владислав 11 "Б"

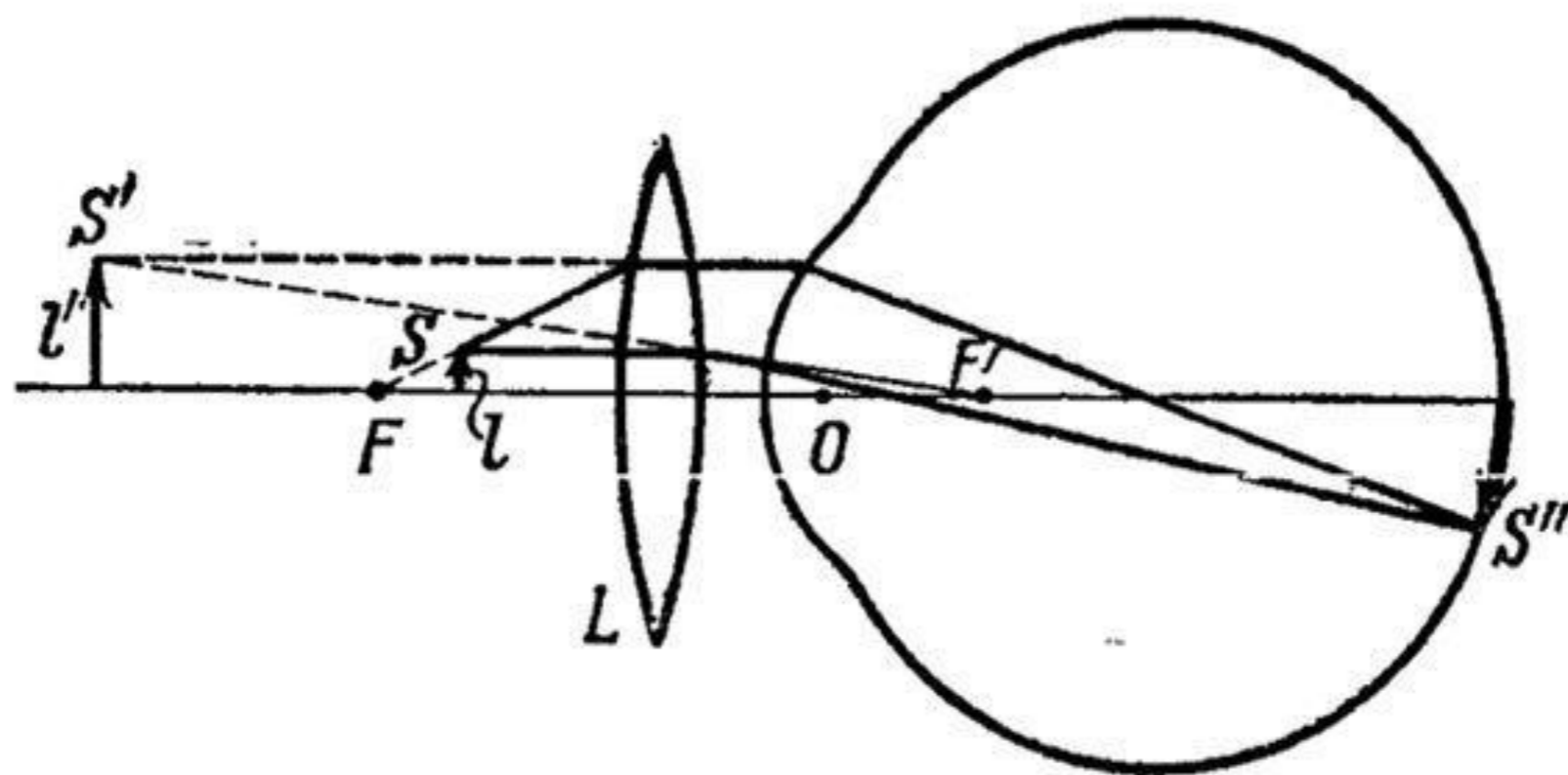
**Лупа** — оптическая система, состоящая из собирающей линзы или нескольких линз, предназначенная для увеличения и наблюдения мелких предметов.

В качестве лупы применяются линзы с фокусным расстоянием от 10 до 100 мм. Лупа помещается перед глазом, по возможности ближе к нему, а рассматриваемый предмет — на расстоянии, немного меньшем фокусного расстояния лупы.



На рисунке показан ход лучей при рассматривании небольшого предмета через лупу. Лучи, исходящие из точки  $S$  предмета  $I$ , преломляются сначала в лупе, затем в преломляющих средах глаза и собираются в точке  $S''$  на сетчатке. В той же точке  $S''$  собрались бы лучи, если бы лупы не было, а источник находился бы в точке  $S'$ , т. е. если бы глаз непосредственно рассматривал предмет увеличенных размеров  $I'$ , находящийся на соответственном расстоянии от глаза.

Лучи, вычерченные на рисунке штриховыми линиями, пересечение которых в точке  $S'$  дает мнимое изображение точки  $S$ , в действительности не существуют. Мы можем поместить сразу за предметом непрозрачный экран, и ничто от этого не изменится. Однако мы «видим» предмет  $I'$ , так как глаз автоматически «восстанавливает» ход попавших в него лучей, а лучи после преломления в лупе падают на глаз так, как если бы  $I'$  было реальным предметом.



Лупы различного вида широко применяются при мелкой и точной работе, при измерениях.

Лупа используется во многих областях человеческой деятельности: в биологии, медицине, археологии, криминалистике, банковском и ювелирном деле, при ремонте часов и радиоэлектронной техники.

Казалось бы, что с помощью лупы можно получать очень большие увеличения, — надо только уменьшать ее фокусное расстояние. Например, при фокусном расстоянии 0,25 мм увеличение лупы равно 1000. Однако пользование лупами с очень малым фокусным расстоянием, а следовательно, и с малым диаметром, практически невозможно. Поэтому лупы с увеличением более 40 не применяются.