



Оптические приборы

Лупа - оптическая система, состоящая из линзы или нескольких линз, предназначенная для увеличения и наблюдения мелких предметов, расположенных на конечном расстоянии.



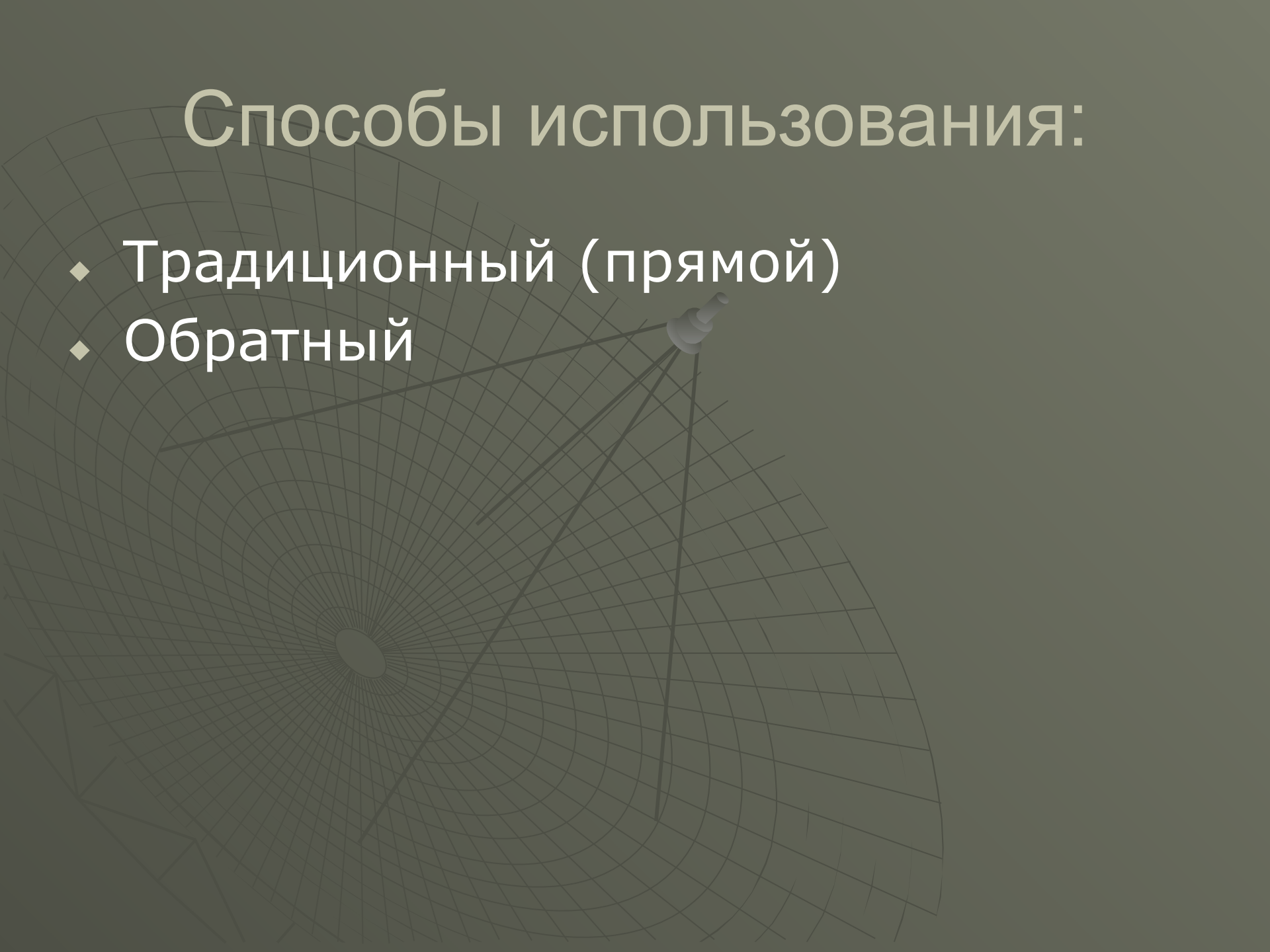
Параметры:

- ◆ Диаметр
- ◆ Фокусное расстояние

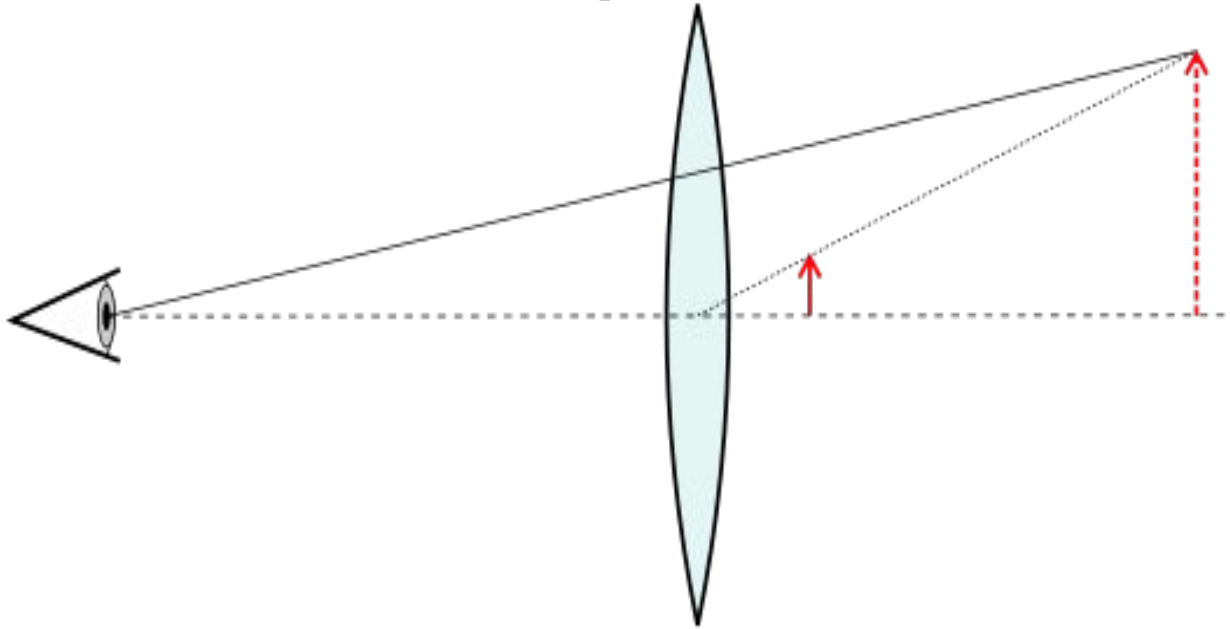
Обычно применяются лупы с фокусным расстоянием $\sim 2\text{—}20$ см.

Способы использования:

- ◆ Традиционный (прямой)
- ◆ Обратный



Прямой



Увеличение при прямом способе использования лупы равно:

$$\Gamma_d = \frac{d}{F}$$

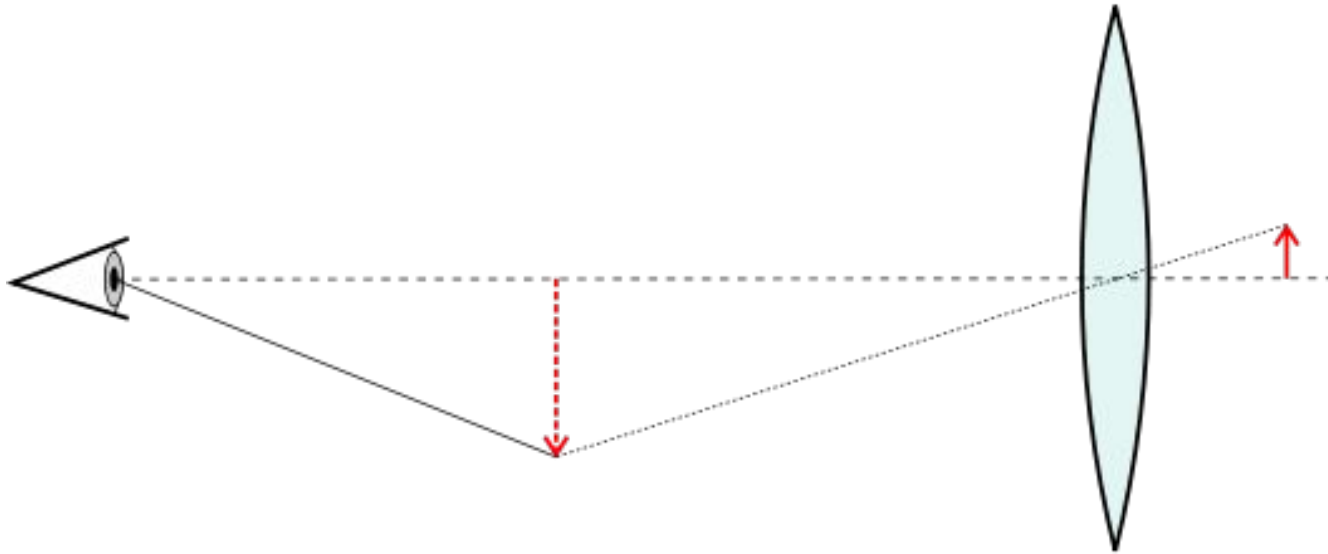
(при рассматривании издалека)

$$\Gamma_d = \frac{F + d}{F} = \frac{d}{F} + 1$$

(при рассматривании вплотную к лупе)

F — фокусное расстояние лупы, d — расстояние наилучшего зрения

Обратный



Увеличение при обратном способе использования лупы равно:

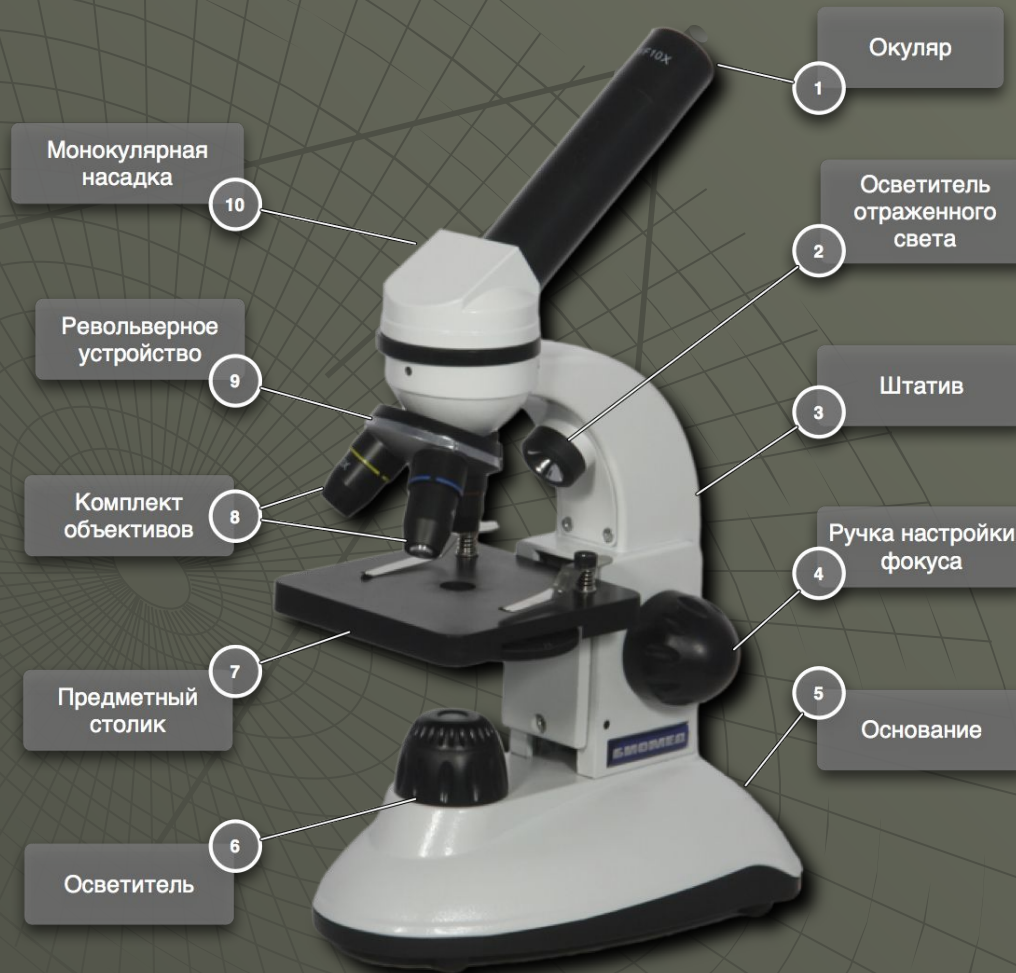
$$\Gamma_r = \frac{L - F - d}{F}$$

L — расстояние, на котором держат лупу.

Классификация:

- ◆ По параметрам
- ◆ По назначению:
 - просмотровую;
 - измерительную;
 - зерновую;
 - часовую;
 - текстильную;
 - лупу для просмотра кадра;
 - лупу сквозной наводки сопряженного визира киносъемочного аппарата.

Микроскоп - прибор, предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов или деталей структуры, невидимых или плохо видимых невооружённым глазом.



- ◆ **Разрешающая способность микроскопа** — это способность выдавать чёткое раздельное изображение двух близко расположенных точек объекта. Эта характеристика определяется прежде всего длиной волны используемого в микроскопии излучения (видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение).

Виды микроскопов:

- ◆ Оптические
- ◆ Электронные
- ◆ Сканирующий зондовый
- ◆ Рентгеновские

О



Оптический



Электронный

Телескоп-прибор, с помощью которого можно наблюдать отдаленные объекты путем сбора электромагнитного излучения.



Существуют телескопы для всех диапазонов электромагнитного спектра:

- ♦ оптические телескопы
- ♦ радиотелескопы
- ♦ рентгеновские телескопы

По своей оптической схеме большинство телескопов делятся на:

Линзовые (рефракторы или диоптрические) — в качестве объектива используется линза или система линз.

Зеркальные (рефлекторы или катаптрические) — в качестве объектива используется вогнутое зеркало.

Зеркально-линзовые телескопы (катадиоптрические) — в качестве объектива используется сферическое зеркало, а линза, система линз или мениск служит для компенсации аберраций.

Радиотелескопы



Космические телескопы

