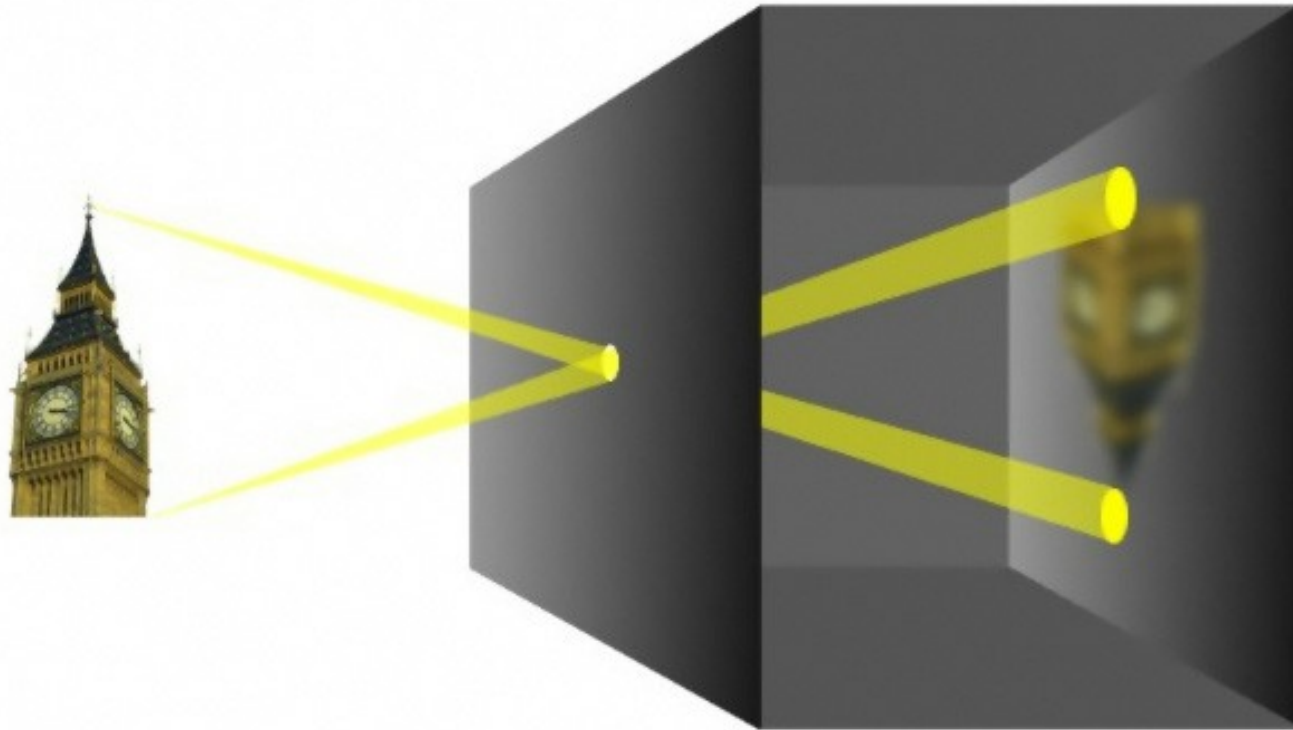




Фотографии

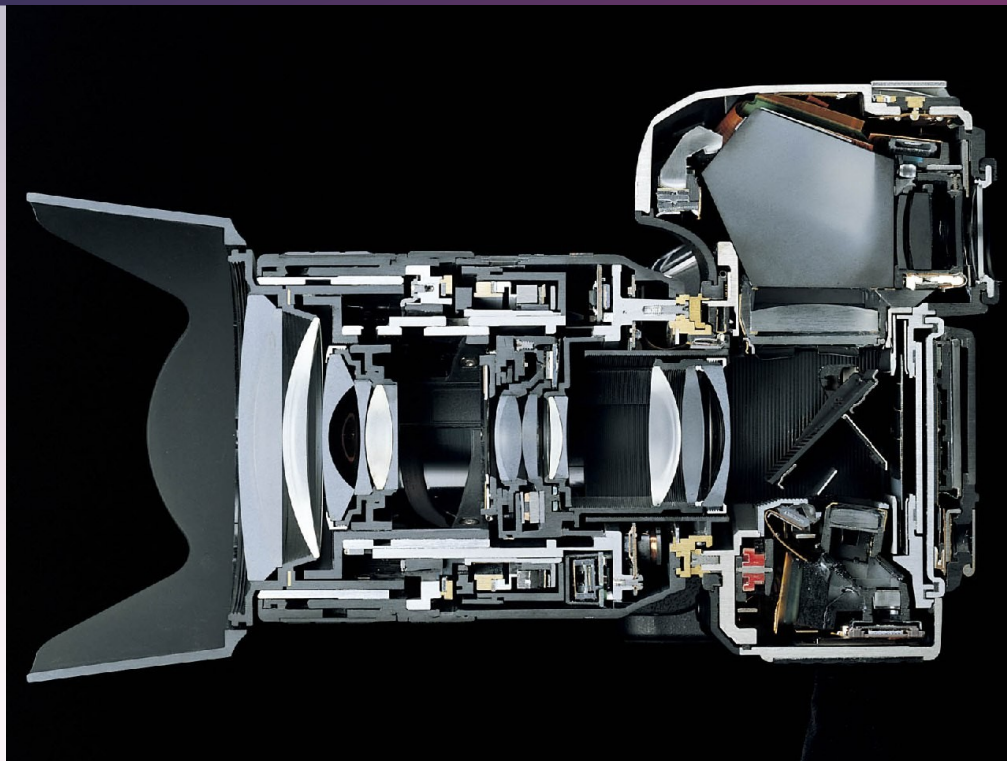
Хочу пиво

Камера обскура



Фотоаппарат

Очень похож на камеру обскуру, но с линзами, что помогает с получением более четкого изображения. А еще есть затвор



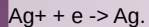
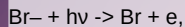
Как работает пленка

Наиболее важными этапами фотографического процесса являются:

- а) подготовка светочувствительной поверхности;
- б) экспозиция для получения «скрытого изображения»;
- в) проявление изображения для получения «негатива»;
- г) сохранение изображения, т.е. его «фиксирование»;
- д) изготовление «позитивных» отпечатков с негатива.

Получение светочувствительной поверхности. В современных процессах светочувствительная поверхность – это эмульсия галогенида серебра в желатине, нанесенная на подходящую прозрачную пленку или подложку. Галогенид осторожно осаждают таким образом, чтобы получить мелкие однородные кристаллы (содержащие ~10¹² атомов серебра и имеющие менее 1 мкм в диаметре), или «зерна», как их обычно называют. Выбор галогенида зависит от того, какая чувствительность требуется, однако обычно используется бромид серебра (в особо чувствительных пленках – йодид серебра). В эмульсии добавляют также хлорид серебра (особенно в эмульсии для бумаги) и определенные органические красители. Обычно галогенид серебра составляет около 12% всего объема эмульсии негативного материала и около 6% – в случае фотобумаги.

Экспозиция для получения «скрытого изображения». Когда при экспозиции на свету фотон энергии $h\nu$ попадает в зерно галогенида серебра, галогенид-ион возбуждается и отдает электрон в зону проводимости, через которую он быстро переходит на поверхность зерна, где может высвободить атом серебра:



Эти стадии, в принципе, обратимы, однако на практике – нет, поскольку серебро высвобождается в дислокации (дефекте) кристалла или в позиции, занятой примесью (например, сульфидом серебра). Это дает возможность электрону понизить энергию, так что он оказывается в «ловушке». Активаторы чувствительности повышают чувствительность во всей видимой области спектра, т.к. они поглощают свет с характеристической частотой и обеспечивают механизм переноса энергии к галогенид-иону, чтобы возбудить электрон.

Чем больше фотонов попадает в зерно, тем больше электронов мигрирует и разряжает атомы серебра в одной точке. Образование хотя бы нескольких атомов серебра в зерне (в особо чувствительных эмульсиях в среднем 4–6 атомов, однако обычно в 10 раз больше) создает «точку». Она слишком маленькая, чтобы быть видимой. Однако концентрация зерен, содержащих такие точки, меняется по пленке в соответствии с изменением интенсивности полученного света, что создает в результате «скрытое изображение». Параллельное образование атомов галогена приводит к формированию молекул галогена, которые поглощаются желатином.