## Фотоаппарат

Фотографический аппарат, фотокамера - устройство, осуществляющее формирование и последующую фиксацию статического изображения реального сюжета.

Фотография - это зримый образ истории. Казалось бы, фотография была всегда, так она привычна для нас. Тем не менее этому явлению чуть больше полутора веков. История фотографии интересна, подчас драматична и очень поучительна.

С незапамятных времён, например, было замечено, что луч света, проникая сквозь небольшое отверстие в тёмное помещение, оставляет световой рисунок внешнего мира (рис.1)

(рис.1)

## Камера-обскура

Первое описание камеры-обскуры (темной комнаты), предназначенной для зарисовки окружающего мира, встречается в "Книге Оптики", написанной в 1021 г. арабским учёным Ибн аль-Хайтамом. Так, средневековые феодалы строили в своих замках темные комнаты. В стене такой комнаты оставлялось отверстие на улицу. Величина отверстия соразмерялась с расстоянием до противоположной стены. По законам оптики все происходящее на улице можно было наблюдать на стене, правда, вверх ногами. Вскоре камеру-обскуру уменьшили до размеров ящика и снабдили увеличительным стеклом, которое и стало первым объективом. Леонардо да Винчи оставил описание камеры-обскуры, которая "вырисовывала" пространство перед собой. Инженеры использовали такие камеры для снятия плана местности. Ко времени зарождения идеи фиксации изображений, камера-обскура была достаточно изучена.

Первая, достаточно портативная для практического применения камера-обскура была сделана в 1685 году немцем Йоганом Цаном, однако первые фотоматериалы появились почти на 150 лет позже.

## Открытие фотопроцесса

В 1802 г. Англичане Т. Уэдждвуд и Х. Дейви делают первые попытки получить контактное изображение на бумаге, пропитанной нитратом серебра. Снимок исчезал на глазах - процесс закрепления изображений на основе солей серебра откроют только через 30 лет.

Первый устойчивый снимок был сделан в 1826 или 1827 году Жозефом Ньепсом с помощью сдвижной деревянной камеры, которую сделали Шарль и Винсент Шевалье, в Париже. На первом в мире гелиографическом снимке (солнечном рисунке) был запечатлён вид из окна мастерской Ньепса. Первая фотосъёмка длилась 8 часов. В качестве фотоматериала использовались оловянные пластины, покрытые битумом. На незакрепленных и неосвещённых местах асфальт вымывался керосином и оливковым маслом. К сожалению, оригинал этого снимка не дошел до наших дней.

В 1988 году Марк Пагно, торговец антиквариатом и произведениями искусства, прогуливался по парижскому “блошиному рынку" Порт-де-Ванв. Его внимание привлек старинный фотоснимок размером 5,8х4,5 см. Пагно купил снимок за 600 франков ($109). Ни продавец, ни покупатель даже не подозревали, что именно было предметом торга. Более того, Пагно надолго забыл о покупке и лишь недавно решил ее отреставрировать. Когда фотоснимок был восстановлен, Жак Рокенкур, известный французский историк фотоискусства и ведущий эксперт по Даггеру (одному из основоположников фотографии), заявил, что эта фотография является самой ранней из известных в наше время.

Согласно данным экспертизы, на снимке (рис.2) изображен художник Николае Ю., друг Даггера. Он был сфотографирован с расстояния около 3,5 метра. Чтобы снимок удался, пришлось неподвижно стоять около 2 минут. Фотографируемый, видимо, не очень верил в то, что опыт его друга удастся, и посему не позаботился даже о том, чтобы причесаться, прежде чем войти в историю. В то, что портрет получится, не верил и сам Даггер. До этого у него получались только фотоснимки неживой природы, и он полагал, что, возможно, лица людей технически невозможно сфотографировать. Но рискнул.



(рис.2)

Затем Даггер работал с Ньепсом по усовершенствованию химии процесса и, после смерти Ньепса (1833), в 1835 году разработал и в 1839 запатентовал свой процесс (даггеротип) в Англии. 7 января 1839г. - общепринятая дата рождения фотографии - в этот день состоялся доклад физика Д.Ф. Араго в Парижской академии наук о работах Даггера в области физического запечатления изображений. В этом же году Д. Гершель придумывает сам термин "фотография", однако ближайшие 20 лет она называется "Даггеротипией" по имени изобретателя - Луи-Жака Даггера.

## Фотосъемка

В 1861 г. Д.К. Максвелл получил трехцветное устойчивое изображение аддитивным способом (разделение цветов). У. Ингленд конструирует фотозатвор шторного типа с изменяемой диафрагмой ([**Диафрагма**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BC%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE))  - устройство объектива фотокамеры, позволяющее регулировать относительное отверстие, то есть изменять светосилу объектива, а также устанавливать необходимую глубину резкости.

1880 г. - начало отхода от примитивных камер-обскур с управлением экспозицией (произведением освещенности светочувствительного материала на время его освещения (выдержку) при помощи крышки объектива. В этом же году Т. Саттоном из Англии запатентован однообъективный зеркальный фотоаппарат.

Кстати, в 1888г. Дж. Истмен (из США) создал первую портативную фотокамеру Кодак. Это способствовало популяризации любительской фотографии, так как теперь плёнки можно было печатать и проявлять в фирменных пунктах обработки. Так началась эпоха массовой фотографии.

В 1900г. на рынке США появился прототип современной "мыльницы" - фотоаппарат фирмы KODAK стоимостью один доллар.

Вскоре, в 1903г. братьями Люмьер из Франции разработан процесс "Автохром" - первый поступивший в массовую продажу цветной фотоматериал.

1924-25гг. Фотоаппарат ЛЕЙКА-1 стал первым массовым технически совершенным фотоаппаратом, использующим стандартную 35-ти мм сменную пленку на катушках. Он имел фокальный затвор с выдержками от 1/20 до 1/500 сек., несъемный объектив и феноменальную для того времени точность изготовления в массовых партиях.

В 1925г. Была изобретена лампа-вспышка, позволяющая производить съемку при условиях недостаточной освещенности.

1935-36гг. Фирмой KODAK выпущена массовая цветная фотопленка "Kodachrom" (для кино и фото техники), доступная для обработки ее конечным пользователем. Тогда же фирма AGFA начинает выпуск цветной пленки в кассетах под названием "Agfacolor" - прототип современных фотокассет.

В 1938г. Выпущен первый массовый фотоаппарат с автоматическим управлением диафрагмой KODAK Super 620.

1948г. - революционное изобретение - фотоаппарат Polaroid Lend, позволяющий получать готовые черно-белые снимки за 60 секунд.

1954г. Первая 35-ти мм зеркальная фотокамера с полностью автоматическим механизмом подъема зеркала - родоначальник современных зеркальных фотоаппаратов. Это модель ASAHIFLEX II была произведена японской фирмой PENTAX. (При нажатии на кнопку затвора зеркало поднимается, освобождая путь, и затвор открывается, пропуская свет на плёнку)

С конца 50-х, начала 60-х годов начинается период интенсивного развития фототехники.

Научно-технический прогресс за эти 40-50 лет коснулся буквально всех устройств фотоаппарата - начиная от затвора и лентопротяжного механизма и заканчивая узлом присоединения сменных объективов. Современный электронный зеркальный фотоаппарат концентрирует в себе максимум инженерной мысли и технологии конца ХХ века и безусловно является самым сложным устройством бытового назначения. (В среднем зеркальный электронный фотоаппарат высокого уровня имеет около 800 деталей, а например, в новом [CANON EOS-3](http://www.photoweb.ru/eos3_99.htm) используется три микрокомпьютера, один из которых 32-разрядный с тактовой частотой 24 MHZ, что совсем недавно было неплохо даже для настольного компьютера). Современная фототехника по количеству применяемых в ней запатентованных устройств (то есть изобретений) на порядок превосходит такую окружающую нас бытовую технику, как телевизор, видеомагнитофон или сотовый телефон. Фотопромышленность по интенсивности своего развития на сегодняшний день уступает только компьютерной индустрии (для примера: в 1996 году фирма CANON зарегистрировала в США 1541 патент, уступив по этому показателю наукоёмкости только IBM (1867 патентов). Стоит также заметить, что за последние 30 лет производство фототехники являлось одним из самых массовых производств технически сложных бытовых устройств в мире.

## Принцип работы фотоаппарата

Преобразование светового потока.

Световой поток от реального сюжета преобразуется съёмочным [объективом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2) в действительное изображение; калибруется по интенсивности ([диафрагмой объектива](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BC%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE))) и времени воздействия ([выдержкой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BA%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE))); балансируя по цвету [светофильтрами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80).

Фиксация светового потока.

В [плёночном фотоаппарате](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82) запоминание изображения происходит на [фотоматериале](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D1%83%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B) ([фотоплёнке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BA%D0%B0), [фотопластинке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0) и т.п.).

В [цифровом фотоаппарате](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82) изображение воспринимается электронной [матрицей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE)), полученный с матрицы сигнал подвергается [оцифровке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), запоминание происходит в буферном оперативном запоминающем устройстве и затем сохраняется на каком-либо носителе, обычно съемном (в современных фотоаппаратах в основном используется [флэш-память](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D1%8D%D1%88-%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C)). В простейших или специализированных камерах цифровой образ может сразу передаваться на компьютер.

В любом и цифровом и пленочном фотоаппарате есть основные составные части:

[Объектив](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2), обеспечивающий проецирование изображения на чувствительный элемент,

[Затвор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80) (его роль может исполнять крышка объектива, в простейших цифровых [веб-камерах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0) может отсутствовать),

Корпус. Служит для крепления механизмов фотоаппарата. Защищает [светочувствительный материал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%87%D1%83%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B) от засветки посторонним светом в процессе съёмки.

При выполнении фотосъёмки без использования автоматического управления фотографу необходимо настраивать следующие параметры:

Наводка на резкость - для обеспечения резкости изображения необходимых объектов и получения глубины резко изображаемого пространства, отвечающей поставленным задачам:

[выдержку](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BA%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE)) затвора (Выдержка - время, на которое открывается затвор, определяет количество света, попадающего на фотоплёнку)

[диафрагму](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BC%D0%B0_(%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE)) объектива (Диафрагма ограничивает световой поток, проходящий через объектив. Диафрагма определяет и глубину резко изображаемого пространства - параметр важный в техническом и творческом отношении.

У многих зеркальных фотоаппаратов имеется [репетир диафрагмы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%80_%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BC%D1%8B), с помощью которого фотограф, не делая снимка, может визуально оценить как влияет та или иная величина диафрагмы на получаемое изображение.

При наличии объектива с переменным фокусным расстоянием (["зума", "трансфокатора"](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D1%83%D0%BC)) фотограф может также изменять угол поля зрения камеры, достигая тем самым определённых художественных целей, снимать в увеличенном виде удалённые объекты или, напротив - близко расположенные объекты малого размера ([макросъемка](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8A%D0%B5%D0%BC%D0%BA%D0%B0)). Если [зум](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D1%83%D0%BC) отсутствует, то для данных видов съёмки необходимо использовать сменные объективы соответствующего назначения (теле, макро, широкоугольный и т.п.) или специальные оптические насадки на штатный (несменный) объектив камеры.

Для плёночных фотокамер при съёмке на [цветной фотоматериал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BA%D0%B0) тип используемой плёнки выбирается по цветовой температуре источника света в кадре (дневной свет, искусственное освещение). В процессе съёмки возможна корректировка цвета с помощью цветных светофильтров.

Для [цифровых фотокамер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F) требуется настройка [баланса белого](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%81_%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE) в зависимости от используемого освещения ([цветовой температуры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)), а также ряд специфических "компьютерных" [настроек](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F), связанных с обработкой уже отснятого изображения (формат сохраняемого файла, степень сжатия, параметры алгоритмов повышения чёткости и контрастности).

## Техника сегодня

Высокоскоростной исследовательский фотоаппарат "Imacon 486" (рис.4) делает фотографии со скоростью до 100 миллионов снимков в секунду. Он может показать, что происходит, когда пуля поражает свою цель.

## ****Удивительные факты из мира фотографии****

**Роллс-Ройс** Самая большая и дорогая промышленная фотокамера изготовлена в 1956 г. компанией Роллс-Ройс по заказу ее владельца Брайана Конора из Великобритания. Ее высота равна 2,69 м, ширина 2,51 м, длина - 14,02 м, вес - 27 т.

**Лаборатория им. Блэккит** Исследовательская камера, встроенная в мощную лазерную систему специалистами Лаборатории им. Блэккит Имперского научно-технологического колледжа в Лондоне, делает снимки со скоростью 33 млрд. кадров в секунду

Самый маленький серийный фотоаппарат Петал делают в Японии - его диаметр 2,9 см, а ширина 1,65 см.

Национальном музее фотографии, кино и телевидения в Брадфорде, гр. Западный Йоркшир, Великобритания, демонстрируется самый большой объектив, который был изготовлен компанией Пилкингтон Спешиал Гласс Лтд., Сент-Асаф, гр. Денбишир, Великобритания. Он имеет следующие размеры: фокусное расстояние 8,45 м, диаметр 1,37 м, вес 215 кг. Объектив позволяет прочесть надписи на музейных стенах с расстояния 12,2 м.

[29 мая](http://ru.wikipedia.org/wiki/29_%D0%BC%D0%B0%D1%8F) [2007](http://ru.wikipedia.org/wiki/2007) г. на аукционе в [Вене](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D0%B0) ушла с молотка самая старая в мире фотокамера.

[Раритетная](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82&action=edit&redlink=1) камера под названием "Дагерротип братьев Сюсс" (Daguerrotype Susses Freres) была продана практически за восемьсот тысяч долларов. Таким образом, установлен рекорд самой дорогой фотокамеры, когда-либо проданной на [аукционе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD). Победитель [онлайн](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD)-торгов, которые были организованы венской галереей "Westlicht", пожелал остаться неизвестным.

Проданный в Вене "Дагерротип" - единственная фотокамера такого класса. До того, как эта камера была найдена пылящейся на старом [мюнхенском](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8E%D0%BD%D1%85%D0%B5%D0%BD) [чердаке](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%BA), [эксперты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82) считали существование подобной техники [мифом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%84), ибо доказательств обратного не появлялось на протяжении многих лет

## Источники

1. Большая советская энциклопедия. Электронный вариант.

2. Детская энциклопедия "Для умников и умниц", 2004г.

3. Русскоязычные файлы Интернета.

4. Справочники о фотоаппарате.