

Л. П. Сопроненко, Д. А. Жукова

ФОТОГРАФИЯ КАК СРЕДСТВО КОМПОЗИЦИИ

Учебно – методическое пособие



**Санкт-Петербург
2017**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Л. П. Сопроненко, Д.А. Жукова

ФОТОГРАФИЯ КАК СРЕДСТВО КОМПОЗИЦИИ

Учебно-методическое пособие



Санкт-Петербург
2017

Сопроненко Л. П., Жукова Д.А. Фотография как средство композиции. Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2017. — 68 с.

Учебное-методическое пособие знакомит учащихся с основными понятиями фотографии, ее применении в контексте курса и способами анализа с помощью фотографии. Приведены примеры работ студентов предыдущих лет обучения, для наглядности использованы иллюстрации, фотографии и таблицы, которые помогут при выполнении практических заданий курса.

Пособие предназначено для студентов, изучающих курсы Б.1.2.15 Основы композиции, Б.1.2.9 / Б.1.2.5 Фотографические технологии, Б.3.2.3 Фотодизайн, М.1.4.1 Графический дизайн в программных пользовательских интерфейсах, М.1.3.4 Видео-дизайн и светопись и обучающихся по специальностям 44.03.04 Профессиональное обучение/Компьютерная графика и дизайн, 09.03.02 Информационные системы и технологии/Информационные технологии в дизайне, 09.03.04 Программная инженерия / Компьютерные технологии в дизайне, 09.04.02 Информационные системы и технологии/Дизайн человеко-компьютерных систем/Мультимедиа-технологии в искусстве театра, кино и телевидения Университета ИТМО.

Рекомендовано к печати на заседании Учёного совета факультета программной инженерии и компьютерной техники, протокол №3 от 17 ноября 2016 г.



Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2017

© Сопроненко Л. П., Жукова Д.А. 2017

Вступление

Курс «Основы композиции» является базовой дисциплиной для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение (компьютерная графика и дизайн)». В рамках курса рассматриваются возможности создания визуального продукта различных видов, от ручной графики до работ, где применяются самые актуальные компьютерные технологии. Однако, каким бы способом ни создавалось произведение, неизбежно действуют одни и те же принципы визуального восприятия. Зритель воспринимает форму, цвет, объем, пропорции – составные части композиции.

Пособие предназначено для раздела «Пропорционирование». Основная цель изучения пропорционирования – приобщение студентов к пониманию объемно-пространственной структуры, целостности и гармоничности формы. При переходе от двухмерной графики к трехмерной композиции чрезвычайно важно, каким образом и насколько качественно фиксируется результат работы. Наиболее целесообразным, наряду с 3D-моделированием, представляется использование для этих целей фотографии.

В контексте курса умение фотографировать рассматривается как уже существующий навык, однако большинство студентов не владеет им в достаточной мере и сталкивается с техническими трудностями при выполнении заданий. Учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельного изучения студентами основ фотографии.

Ознакомившись с данным пособием, читатель получит полезный инструмент для создания и фиксации разнообразных композиций, что позволит полнее реализовать замысел в процессе создания визуального продукта.

Фотография как визуальный язык

Фотография в настоящее время – это визуальный язык, используемый для повествования образами.

Как в обычном, так и в вербальном языке присутствуют правила и законы, знание которых помогает понятно изложить свою мысль. Отношения «фотограф – зритель» аналогичны технической системе «передатчик – приемник». Ответственность за правильное понимание всегда ложится на плечи передатчика и чтобы фотографа понимали правильно, необходимо знать механизмы восприятия образа человеком и создавать работы в соответствии с этими механизмами.

Продолжая аналогию с вербальным языком, можно отметить, что грамотно построенная фраза облегчает понимание смысла, заложенного в ней. При передаче сложной мысли грамотность выходит на первый план, так как именно она отвечает за правильность восприятия. Важный момент грамотного оформления мысли – это сосредоточение внимания читателя, слушателя или зрителя именно на идее, а не на оформлении. Простой пример – сложное, запутанное предложение с многоязычными вложенными конструкциями редко бывает легко понятно с первого раза. Разбиение сложного текста на более короткие простые предложения может упростить понимание, сделать идею повествования доступной и прозрачной. Часто в литературе можно встретить форму ради формы, например, чрезмерно подробное описание чего-либо. Подобные наклонности получили название «графоманство» («любовь к писанию»). Такое «графоманство» есть во всем современном искусстве. Грамотный человек, который хочет что-то вам сказать, будет говорить на вашем языке. Начинаям фотографам важно понять, что грамотное использование языка фотографии дает возможность выразить ваше настроение и мысли в кадре так, что их почувствуют другие люди.

Итак, для того, чтобы человека правильно поняли, необходимо правильно строить фразы. Язык фотографии фотограф начинает использовать уже в тот момент, когда оценивает кадр в видоискателе или на экране камеры. Перед ним слова, из которых он будет складывать предложение. Очень важно понять, что не сложенные в предложение слова никуда не денутся из кадра, а останутся в нем, создавая шум. Это похоже на то, как если бы автор громко и четко говорил фразу, но потом что-то еще пришептывает. Фраза имеет конкретный смысл, но тот фон (контекст, окружение), на котором она подана, может полностью дискредитировать и идею и самого автора.

Обучение визуальному языку, также, как и обычному, начинают с «простых» предложений и используют рамки «необходимо и достаточно» для выражения простых идей. К каждому объекту в кадре необходимо задать вопрос: «Зачем он здесь?»; «Нужен ли он для выражения мысли?». В профессиональной предметной фотографии особенно внимательно относятся к деталям, поэтому чаще всего она является хорошим примером описания «необходимо и достаточно». Так как внимание зрителя должно быть не рассеяно, а четко сконцентрировано на идее, которую заказчик через фотографа хочет донести, каждый объект в кадре имеет значение и играет свою роль в общей картине. По сути, предметная фотография является наиболее ответственной и идейно емкой по сравнению с остальными видами фотоискусства.

Составные элементы визуального повествования

Человеческий глаз содержит в себе два типа светочувствительных клеток – колбочки и палочки. Колбочки ответственны за цвет, палочки – за яркость. Колбочки видят цветную не контрастную картинку во всех тонах, а палочки – черно-белую контрастную. Соответственно, мы имеем 2 канала передачи информации глазам – цветовой и яркостной. Яркость более важна, так как, в основном, за счет нее создается форма. Существует также и черно-белая фотография, вообще лишенная цвета. Фотографии же, вообще лишенные контраста и выполненные только за счет цвета, редки.

Можно считать, что цвет и свет – это дыхание, которое формирует детали объектов. Из них строятся слова визуального языка, объекты на фотографии, нечто, что можно описывать как целое. Слова складываются в предложения, расставляя их в определенной последовательности в зависимости от идеи. В фотографии объекты тоже складываются друг с другом, создавая определенную композицию. Предложения, составленные из одних и тех же слов, могут сильно различаться между собой и нести абсолютно разный смысл. Так же и разные композиции одних и тех же объектов могут передавать кардинально отличающиеся друг от друга идеи. Предложения можно сложить в повествование, развернутое в нескольких работах, а размещенные в разных последовательностях фотографии могут вызвать разное отношение к серии.

Начнем с букв. Если попросить человека представить себе собаку, скорей всего, она будет с вытянутой мордой, на четырех лапах, с шерстью и другими распространенными собачими атрибутами. Если бы этот человек увидел именно такую собаку в реальности, скорость узнавания ее (это – собака) была бы для него максимальной. Узнавание – это сопостав-

ление картинки из реальности с опытом, памятью. Данные о собаке – лапы, морда, хвост – визуальные буквы слова «собака». Образ – это тот минимум данных, который приводит к узнаванию. Образ – это понятие из мира идей, а объект – из физического мира, который может оставить свой световой отпечаток на матрице.

Далеко не всегда объект в кадре легко создает свой образ. Например, овчарка гораздо легче и быстрее создает образ собаки, чем шпиц, так как овчарка графически более ярко привязана к образу абстрактной собаки – четко видны лапы, хвост, вытянутая морда. Шпиц менее графичен, шерсть скрывает лапы, морда не вытянута. Если нарисовать силуэты овчарки и шпица, то разница будет еще более выразительная. Отсюда следует, что физическое наличие объекта в границах кадра еще не означает наличие этого образа в работе. Чтобы образ появился и являлся самостоятельным узнаваемым элементом, участвующим в формировании фотографии–предложения, необходимо его проработать. Для этого фотографы освещают объект определенным образом, прорисовывают его контрастами на фотографии, находят ракурс, который более ярко отразит сущность объекта, помещают его на фон, подчеркивающий форму объекта и так далее.

Композиция кадра

На сегодняшний день, даже при первом знакомстве с фотоаппаратом, становится доступен важный инструмент визуального языка, который можно оценивать самостоятельно – композиция. Композиция в фотографии – это взаимное расположение элементов изображения.

Каждый участок пространства в границах кадра имеет разную ценность для зрителя. Можно провести аналогию с игрой «дартс», где центр – это 10, а далее значения концентрическими кругами уменьшаются. Значит, поместив объект в центр кадра, можно составить предложение из одного слова большими буквами. Но в жизни люди редко говорят однословными предложениями. Так же и в фотографии, сознательно построенная визуальная фраза редко состоит из одного образа. Чаще в основе какой-то идеи лежит взаимодействие образов, либо динамика отношения образа со средой.

Если принять все поле изображения за 100% значимости, то объекты на этом поле будут восприниматься в зависимости от занимаемого процента площади кадра. Чем больше фотограф отдал под какой-либо объект места на фото, тем больше он хотел обратить на него внимание. Важный момент заключается в том, что, в зависимости от размера, объект на кадре

может читаться как один или несколько объектов и рассказывать разные истории. Например, лицо, которое занимает 1% процент от площади, будет являться одним объектом, а лицо на 90% – композицией глаз, бровей, носа, губ и других лицевых принадлежностей, то есть множеством объектов, находящихся в определенных отношениях друг с другом. Продолжая этот пример в виде выраженной фразы, лицо на 1% может звучать как «человек», а лицо, которое занимает 90%, может звучать как «Сергей, небритый уже неделю, скептически смотрит в зеркало, слегка приподняв бровь и с легкой грустью недоумевая, возможно, по поводу своей утренней бледности». Переключаясь на видение работы в целом, очевидно, что на втором фото рассказ идет об эмоции человека, чего нельзя сказать столь однозначно про первое. Существует множество разных приемов для того, чтобы акцентировать внимание зрителя на объекте, поставить смысловое ударение на этом слове в визуальной фразе.

Расположение объектов относительно центра является одним из важных элементов при построении грамотной композиции. Один из простых методов для определения такой гармонии – метод весов, когда условно светлые участки на фотографии будут легкими, а темные – тяжелыми. Проведя через геометрический центр кадра условную линию раздела, необходимо оценить, какая часть работы перевесила бы. Изменяя ракурс, размеры, осветляя или затемняя объекты, можно добиться одного из типов композиционного равновесия. Но далеко не всегда замыслу фотографа может удовлетворять абсолютно уравновешенное фото, так как перевешивание весов направлено на внесение динамики в сцену. Так же важным композиционным приемом в визуальном языке является направление взгляда, движения в кадре и пространство для этого действия.

История фотографии

Фотография (от греческих «фото» – свет, «граф» – рисую, пишу) – рисование светом, светопись – была открыта не сразу и не одним человеком. В это изобретение вложен труд многих ученых из разных стран мира.

Люди давно стремились найти способ получения изображений, который не требовал бы долгого труда художника. С незапамятных времен было замечено, что луч солнца, проникая сквозь небольшое отверстие в темное помещение, оставляет на плоскости световой рисунок предметов внешнего мира. Предметы изображаются в точных пропорциях и цветах, но в уменьшенных, по сравнению с натурой, размерах и в перевернутом виде. Это свойство темной комнаты (или камеры-обскуры) было известно еще древнегреческому мыслителю Аристотелю, жившему в IV веке до нашей эры. Изображение в камере-обскуре обычно не очень резкое, но достаточное для того, чтобы распознать контуры и форму объектов. Эту особенность отраженного света заметили очень давно, но говорят, что именно Леонардо да Винчи стал первым использовать камеру-обскуру для создания эскизов. Он просто брал и копировал отраженное изображение, обводя его карандашом.

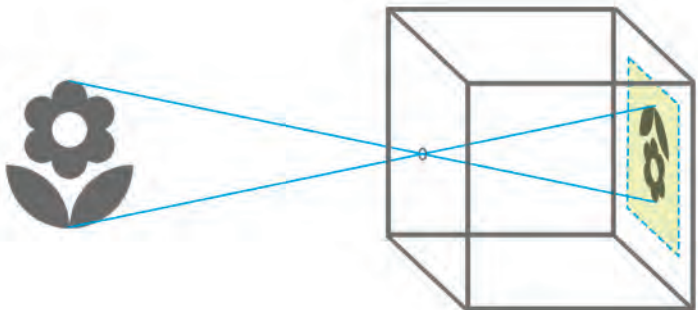


Рисунок 1. Камера-обскура

Пришло время, когда камерой-обскурой стали называть ящик с двояковыпуклой линзой в передней стенке и полупрозрачной бумагой или матовым стеклом в задней стенке. Такой прибор надежно служил для механической зарисовки предметов внешнего мира. Перевернутое изображение достаточно было с помощью зеркала поставить прямо и обвести карандашом на листе бумаги.

В середине XVIII века в России имела распространение камера-обскура, носившая название «машина для снимания першпектив», сделанная в виде походной палатки. С ее помощью были документально запечатлены виды Петербурга, Петергофа, Крондштата и других русских городов.

Фотографию, и сам способ её создания, всегда называли убийцей изобразительного искусства. Однако считается, что принципы фотографии широко использовались художниками эпохи Ренессанса – Леонардо Да Винчи, Микеланджело и другими. В середине XVI столетия итальянский ученый Джованни Баттиста делла Порта написал эссе о том, как можно использовать камеру-обскуру чтобы облегчить рисование. Он проецировал изображение людей, стоящих снаружи камеры-обскуры на холст внутри неё (камера-обскура в данном случае была большой комнатой) и затем рисовал по полученному изображению или копировал его.

Это была «фотография до фотографии». Труд рисовальщика был упрощен. Но люди продолжали трудиться над тем, чтобы полностью механизировать процесс рисования, научиться не только фокусировать «световой рисунок» в камере-обскуре, но и надежно закреплять его на плоскости химическим путем.

Однако, если в оптике предпосылки для изобретения светописи сложились много веков назад, в химии они стали возможными только в XVIII веке, когда химия как наука достигла достаточного развития. Целенаправленную работу по химическому закреплению светового изображения в камере-обскуре ученые и изобретатели разных стран начали только в первой трети XIX века. Наилучших результатов добились теперь известные всему миру французы Жозеф Нисефор Ньепс (1765 – 1833), Луи-Жак Манде Дагер (1787 – 1851) и англичанин Вильям Фокс Генри Тальбот (1800 – 1877). Их принято считать изобретателями фотографии.

Первая фотография, насколько нам известно, была сделана в 1825 году французским изобретателем Джозефом Ньепсом. Она изображает вид из окна в Ле Гра. У этого изображения мало художественной ценности помимо того, что это первая фотография, из когда-либо сделанных и дошедших до нас.

В 1839 году сэр Джон Гершель придумал термин «Фотография», производный из греческих слов, означающих «свет» и «писать».

Несмотря на то, что процесс стал проще, а результат лучше, потребовалось еще много времени, чтобы фотография стала широко известна. В 1851 году позитивы стали печатать на альбуминной бумаге. Фотографии стало возможно размножать.

В 1889 году Д. Истмен (основатель фирмы «Кодак») наладил производство целлулоидных пленок. В 1901 году была представлена камера Kodak Brownie, ставшая первой коммерческой камерой на рынке, доступной среднему классу. Камера делала только черно-белые снимки, но была очень популярной благодаря своей эффективности и простоте использования. Цветная фотография, несмотря на то, что разрабатывалась на протяжении XIX столетия, не нашла коммерческого воплощения до середины XX века. Учёные в начале века не могли сохранить цвет достаточно надолго, он пропадал со временем в связи с несовершенством рецептов. Несколько способов цветной фотографии запатентовали в 1862 году два французских изобретателя, работавших независимо друг от друга: Луи Дюко дю Орон и Шарль Кро. Еще через два с небольшим десятилетия Ричард Меддокс предложил съемку на сухих бромжелатиновых пластинках. Такое усовершенствование сделало фотографию родственной современной.

В итоге, первая работающая цветная фотопластинка появилась на рынке в 1907 году. Используемый в ней метод был основан на экране из фильтров. Экран позволял фильтровать красный, зеленый и/или синий свет. Фотопластинка затем обращалась с получением позитивного изображения. Использование этого же экрана в процессе фотопечати позволяло получить цветную фотографию. Данная технология, слегка доработанная используется до сих пор. Красный, зеленый и синий – основные цвета для телевизионных и компьютерных экранов, с этим же связан и режим RGB (red+green+blue) в многих графических приложениях.

По сути принцип фотографирования с тех пор никак не изменился. Отверстие в стене стало прообразом объектива, а на противоположную стенку, на которую проецировалось изображение, в последствии разместили светочувствительный элемент, способный «запомнить» изображение. Сначала это была пластинка с нанесенной светочувствительной эмульсией, затем пленка, ну а сейчас матрица цифровых фотоаппаратов.

Фотография наших дней – это и область науки о ней самой и область техники, это методы исследования и документации, это художественное призвание людей, это и различные виды прикладной деятельности.

Устройство фотоаппарата и принцип действия

Удивительно, но основы устройства камеры за многие годы почти не изменились, камеры просто обрасли новыми возможностями, а основные функции автоматизировались. А вот принцип работы темной камеры и проекционной плоскости остался. Но чтобы научиться фотографировать, нужно знать и понимать основы прибора, которым вы хотите работать.

Основные компоненты конструкции фотокамеры

Объектив – это оптическая конструкция, состоящая из стеклянных линз. Световой поток преломляется, проходя сквозь эти линзы, попадает на матрицу или плёнку, что делает изображение качественным.

Диафрагма – это круглое отверстие, которое может менять свой диаметр. Она позволяет дозировать количественное поступление света на матрицу фотокамеры. Диафрагма чаще всего установлена внутри объектива, между его линзами.

Затвор – это устройство, чаще механическое, которое установлено между объективом и матрицей. Затвор представляет собой непрозрачную плоскость. Эта плоскость открывается и закрывается с огромной скоростью, чем регулирует доступ света на матрицу. Отрезок времени, на который затвор остается открытым, называется выдержкой.

Матрица – светочувствительный элемент, который преобразует спроецированное на её плоскость оптическое изображение в поток цифровых данных. Основные характеристики матрицы – это количество пикселей и физический размер. Физический размер матрицы полнокадровой камеры равен 24x36мм, что соответствует физическим размерам одного пленочного кадра, однако такие матрицы устанавливают только в дорогие профессиональные камеры. Для любительских камер используют кроп-матрицы с некоторым кроп-фактором, например у камер фирмы Nikon кроп-фактор равен 1,5. Кроп-фактор показывает во сколько раз матрица, установленная в фотоаппарате, меньше полной матрицы, имеющей размер 24x36мм.

Процессор выполняет такие функции, как обработка информации с матрицы, выбор баланса белого, управление работой затвора и фокусировкой объектива, определение экспозары, формирование и выдача на дисплей информации о выбранных режимах съёмки, настройках, самого изображения и так далее.

Принцип действия фотокамеры

Принцип действия фотоаппарата примерно таков: световой поток проходит сквозь объектив и попадает на диафрагму. Диафрагма регулирует количество попавшего в объектив света и пропускает его дальше, на зеркало. Свет отражается от зеркала и попадает в призму, преломляясь через которую, доходит до видоискателя, в котором фотограф и видит то, что находится непосредственно перед объективом. К изображению в видоискателе добавляется и другая полезная информация о снимаемом кадре. Что это за информация, ее количество – это зависит от конкретной модели аппарата.

Непосредственно в момент фотографирования зеркало, входящее в эту механическую конструкцию, поднимается и открывается затвор фотоаппарата. Именно в этот момент и происходит так называемое экспонирование. Свет попадает на матрицу и создает на ней изображение. После экспонирования затвор закрывается, зеркало опускается на свое место и фотоаппарат готов сделать следующий снимок. Интересно то, что весь этот сложный технологический процесс происходит внутри аппарата за сотые и даже тысячные доли секунды.

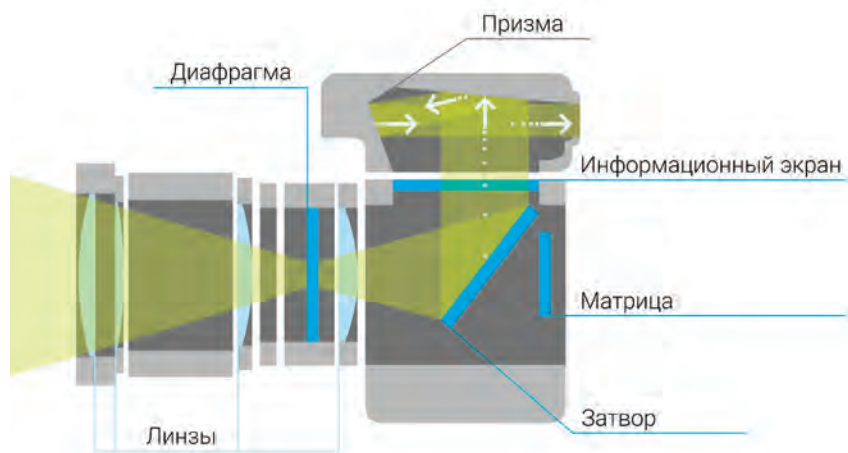


Рисунок 2. Устройство фотоаппарата

Режимы съемки

РЕЖИМ	ЭФФЕКТ	ПРИМЕНЕНИЕ
AUTO полный автомат	Камера оценивает сцену и задает все параметры съемки по собственной программе, очень часто подключает вспышку.	Некогда думать, первый опыт съемки, прохожие попросили сделать пару снимков.
P полуавтомат	ISO задает фотограф, выдержку и диафрагму определяет автоматика по принципу «все изображение должно быть максимально резкое».	Быстрая съемка разных сцен (репортажная съемка), съемка в помещении со вспышкой.
Av (A) приоритет диафрагмы	Диафрагму и ISO задает фотограф, выдержку определяет автоматика.	Съемка портретов, натюрмортов, статичных сцен, создание особых эффектов (размытие фона, управление глубиной резкости).
Tv (T) приоритет выдержки	Выдержку и ISO задает фотограф, диафрагму определяет автоматика.	Съемка движущихся объектов, детей, домашних животных, спорта, съемка с проводкой, съемка воды, облаков, фейерверков, ночных пейзажей.
M ручной режим	ISO, выдержку, диафрагму задает фотограф.	Съемка в студии, съемка с использованием внешнего экспонометра.

Таблица 1. Режимы съемки

Режимы экспомера

Экспонометр – устройство для инструментального измерения фотографической экспозиции и определения правильных экспозиционных параметров (времени выдержки и числа диафрагмы).

ТИП	ДОСТОИНСТВА	ПРИМЕНЕНИЕ
Матричный (оценочный)	Подходит для начинающих фотографов, или в ситуациях, когда некогда думать.	Подходит для съемки сцен, не имеющих ярко выраженного основного объекта и с более-менее ровной освещенностью, а также динамических сюжетов.
Центрально-взвешенный	Принимает в расчет только яркость главного объекта, не обращая внимание на яркость фона.	Центрально-взвешенный замер используется в случаях, когда сюжетно важная часть занимает центральную часть кадра, при этом уменьшается влияние объектов, попадающих в края кадра, например, куса светлого неба вверху кадра.
Точечный (частичный)	Позволяет точно определить экспозицию.	Точечный замер используется в случаях, когда яркости основного объекта и фона значительно отличаются или когда необходимо точно проэкспонировать отдельные участки.

Таблица 2. Режимы экспомера

Объективы

Одной из важнейших частей камеры, без которой она не смогла бы работать, является объектив.

Объектив фотоаппарата – это оптическое устройство, предназначенное для проецирования изображения на плоскость. Хотя фактически объектив состоит из нескольких линз, их суммарное действие равнозначно действию одной собирающей линзы. Объектив собирает свет, попадающий в него, и фокусирует его на матрицу. Работа объектива камеры схожа с работой объектива проектора. Различие заключается в том, что проектор фокусирует снимок, получаемый с пленки наружу, например, на стену, а объектив камеры фокусирует свет вовнутрь – на матрицу.

Практически к любой существующей камере, допускающей смену объектива, выпускаются объективы с широким диапазоном фокусных расстояний.

Фокусное расстояние (ФР) – это физическая характеристика оптической системы, которая описывает способность оптической системы «собрать» лучи света в одну точку. От этого расстояния зависит угол обзора, охватываемый объективом, и передача перспективы. Зависимость между углом обзора и фокусным расстоянием объектива такова: чем больше фокусное расстояние, тем меньше угол обзора, и наоборот.

Если не вдаваться в подробности оптики и вообще забыть про физику, то можно сказать, что фокусное расстояние определяет на сколько объектив будет способен «приблизить» объект съемки. Можно сформулировать правило: **«Чем больше фокусное расстояние объектива, тем визуально ближе будет находиться снимаемый объект на фотографии».**

Мы больше привыкли к тому, что оптические системы увеличивают объекты, но достаточно вспомнить дверной глазок, чтобы понять, что объекты могут и визуально отдаляться. У дверного глазка очень маленькое фокусное расстояние, поэтому и объекты кажутся намного дальше, чем они есть на самом деле.

Но тут есть еще один нюанс, про который нельзя ни в коем случае забывать — все эти нормы взяты из прошлого, когда были пленочные фотоаппараты, которые снимали на 35-ти миллиметровую пленку, то есть размер каждого кадра на пленке был равен 24x36 мм. Сейчас пленку вытеснили электронные матрицы и появилось понятие кроп-фактора.

Кроп-фактор оказывает существенное влияние на многие параметры в цифровой фотографии, и на фокусное расстояние объектива в первую очередь.

Если матрица имеет полный размер, то изображение, формируемое на ней, будет иметь тот же размер, что и на стандартном кадре 35мм-ой фотопленки. Именно этот формат пленки стал своеобразным стандартом и в цифровой фотографии. Именно под этот стандарт и градуированы фокусные расстояния на всех объективах.

Но если матрица обрезана, то это означает, что ее размер меньше полноформатной матрицы и фотография получается такой, как если бы мы сильнее увеличили объект съемки, то есть больше его приблизили. Ну а за приближение снимаемых объектов, как мы уже знаем, отвечает фокусное расстояние.

То есть получается, что если взять два фотоаппарата – один с полноформатной матрицей, а второй с «кропнутой», и снять одну и ту же сцену, с одной и той же точки, с одним и тем же фокусным расстоянием, то получим на одной фотографии более увеличенное изображение, нежели на другой.

Фокусные расстояния и угол обзора объектива

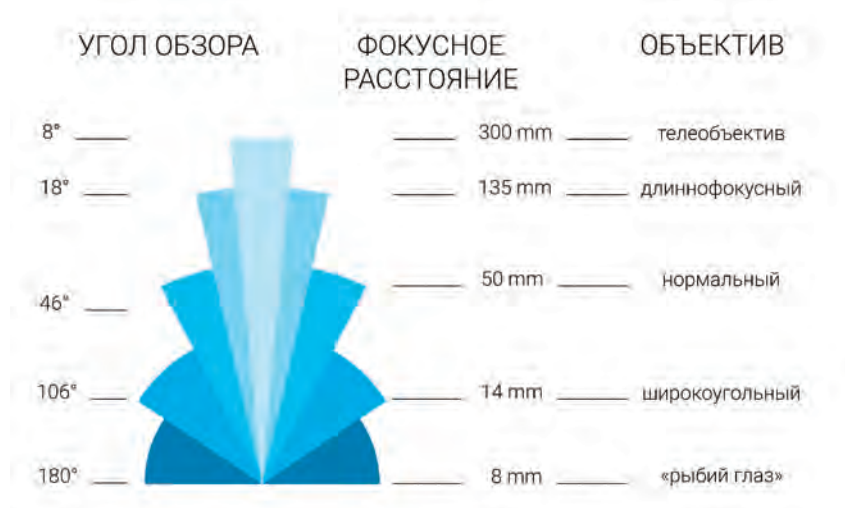


Рисунок 3.
Фокусное расстояние и угол обзора объективов

ТИП	ФР (мм)	ОСОБЕННОСТИ	ПРИМЕНЕНИЕ
Стандартный	40 – 50	Угол зрения, как у человеческого глаза	Съемка любых сюжетов
Широкоугольный	24 – 35	Широкий угол зрения, эффект дисторсии (бочкообразные искажения)	Съемка в маленьком помещении, пейзаж
Сверхширокоугольный	8 – 18	Сверхширокий угол обзора, сильная дисторсия, «эффект дверного глазка»	Съемка панорам, создание спецэффектов («Земля круглая»)
Портретный телеобъектив	70 – 135	Нормальные пропорции изображаемого объекта, малая глубина резкости	Съемка портретов и изображений с выраженной линейной перспективой
Телеобъектив общего назначения	150 – 400	Очень малая глубина резкости	Съемка «из засады», съемка удаленных объектов
Макрообъектив	70 – 200	Одна из разновидностей телеобъектива	Макросъемка

Таблица 3.
Фокусные расстояния и угол обзора объектива

Треугольник экспозиции

Экспозиция – это количество света, которое попадет на матрицу цифрового фотоаппарата для формирования изображения, а процесс запечатления изображения на светочувствительном слое называется **экспонированием**. Экспозиция – количество света, экспонирование – процесс облучения светом светочувствительного элемента фотоаппарата. Поскольку фотография – это рисование светом, то от количества света, то есть от экспозиции, и будет зависеть тот результат, который получится после нажатия на кнопку спуска.

Чтобы научиться верно выставлять экспозицию, нужно понять, как работает матрица в фотоаппарате. Если не вдаваться в технические подробности, то каждый пиксель на матрице – это маленький резервуар, который наполняется фотонами, пока открыт затвор (Рис. 4).

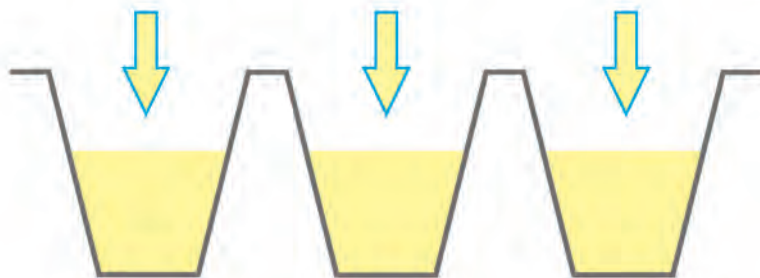


Рисунок 4.
Заполнение пикселей фотонами.

Если экспозиция будет слишком большая, то фотонов будет очень много – они переполнят все резервуары, и в результате получается очень светлое или полностью белое изображение. И наоборот, маленькая экспозиция не позволит достаточному количеству фотонов попасть на матрицу фотоаппарата, и получится темное или черное изображение.

Когда же количество света, попадающего на матрицу фотокамеры будет таким, что полученное изображение будет отражать сфотографированную реальность, то в этом случае говорят, что фотография имеет правильную экспозицию, то есть количество света, попавшее на светочувствительный элемент фотоаппарата было достаточное для реалистичного отображения окружающих объектов.

Для получения желаемой яркости фотографии необходимо уметь управлять экспозицией. В современных цифровых фотоаппаратах экспозиция зависит от трех факторов: ISO, выдержки и диафрагмы.



Рисунок 5. Треугольник экспозиции

Выдержка

Выдержка – это время, в течение которого происходит экспонирование матрицы, то есть время, в течение которого на матрицу попадает свет. Поскольку матрица является светочувствительным элементом цифрового фотоаппарата, то она закрыта специальными шторками, которые предотвращают попадание света на нее. Когда надо сделать кадр, фотограф нажимает на кнопку спуска фотоаппарата, что приводит в действие механизм, открывающий шторки на определенное время, которое он предварительно задал. Это время и называют выдержкой, а весь этот достаточно сложный механизм – **затвором**.

Выдержка обычно измеряется в долях секунды: 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60 и так далее. Это обозначение есть ни что иное, как обычная математическая дробь – **чем знаменатель будет больше, тем итоговое значение выдержки будет меньше**. То есть выдержка 1/250 будет меньше, или еще говорят – **короче**, чем 1/30. Также можно выставить на фотоаппарате выдержку, равную не долям секунды, а целым секундам, например:

1" — 2" — 4" — 8" — 15" — 30", где значок кавычек обозначает целую секунду.

Необходимо обратить внимание на то, что временные интервалы в шкале выдержки отличаются между собой в два раза – если держать открытыми шторы затвора дольше в два раза, то и количество света, которое проникнет внутрь, также будет больше в два раза. При изменении выдержки на одну ступень (увеличивая или уменьшая выдержку на одно значение) количество света, попадающего на матрицу, изменяется ровно в два раза.

Чем длиннее выдержка (чем большее значение выставлено), тем больше света попадает на матрицу, но есть и другой эффект при увеличении выдержки: чем длиннее выдержка, тем больше будет размыт движущийся объект. Этот эффект используют для ночных съемок или для съемок спортивных состязаний. В темноте фотоаппарату нужно больше света, чтобы экспонировать кадр, но объекты во время экспозиции могут двигаться. На снимках это будет выглядеть как размытие. Такое размытие может создать очень интересный визуальный эффект. Следует помнить, что длинная выдержка не допустима при съемке без штатива, ведь даже биение сердца человека вызывает обычно незаметную дрожь в руках, а это приводит к смазу неподвижных объектов съемки. Таким образом, чтобы заморозить движущийся объект, нужно использовать короткую выдержку. Чтобы передать движение, нужно использовать выдержку подлиннее.



Рисунок 6. Выдержка



Рисунок 7. Короткая выдержка



Рисунок 8. Длинная выдержка

Диафрагма

Диафрагма – это преграда на пути потока света, она может раскрываться и сжиматься. По своей сути фотоаппарат представляет собой камеру-обскуру. Это означает, что свет в фотокамеру попадает через специальное отверстие. Соответственно, вполне логичный способ изменить количество света, попадающего на матрицу – это изменить диаметр отверстия, через которое свет попадает внутрь. Механизм, который позволяет регулировать диаметр отверстия и называется диафрагмой. Диафрагма является частью объектива любого фотоаппарата и представляет собой устройство, состоящее из лепестков, которые могут перемещаться относительно друг друга, увеличивая или уменьшая при этом отверстие для прохождения света. Практически все современные объективы «умеют» изменять диафрагму по команде фотокамеры. То есть когда фотограф задает значение диафрагмы в меню камеры, специальный встроенный в объектив мотор перемещает лепестки в соответствии с этими настройками.

Чтобы можно было как-то ориентироваться в размере отверстия, которое устанавливается внутри объектива, его размер стали обозначать так называемым диафрагменным числом. Существует шкала таких чисел, которая позволяет достаточно просто ориентироваться в настройках камеры.

Эта шкала диафрагменных чисел выглядит так: $f/22$, $f/16$, $f/11$, $f/8$ и т.д. **Диафрагменное число** обозначает диаметр относительного отверстия в объективе, то есть диаметр того самого отверстия, через которое свет попадает на матрицу. Диаметр относительного отверстия вычисляется как отношение фокусного расстояния объектива к некоторому числу, то есть диафрагменное число является дробью, например, $f/2.8$, то есть некоторое значение f делится на 2.8.

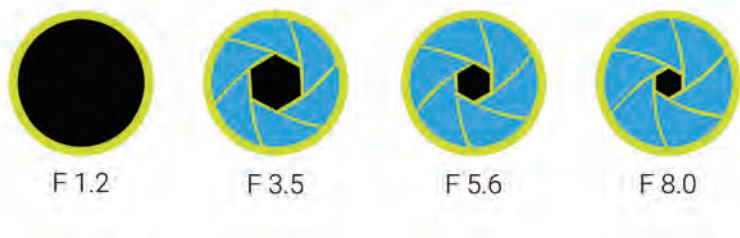


Рисунок 7. Диафрагма

Диафрагменные числа подобраны таким образом, чтобы при изменении диафрагмы на одну ступень шкалы, количество света, попадающего через объектив на матрицу фотоаппарата, изменялось ровно в два раза. То есть, если было установлено значение диафрагмы $f/5.6$, и его изменили на $f/8$, то количество света уменьшилось в два раза. Если же изменили значение диафрагмы с $f/5.6$ на $f/4$, то, соответственно, увеличили количество света в два раза.

Возвращаясь к тому, что диафрагменное число - это дробь, стоит заметить, что **чем больше цифра в диафрагменном числе, тем меньше отверстие, через которое свет попадает на матрицу**, потому что чем больше знаменатель дроби, тем меньше результат.

Диафрагма влияет не только на экспозицию кадра, есть и художественный эффект: чем меньше открыта диафрагма, тем больше размывается фон за объектом съемки. Этот эффект используют при съемке портретов, чтобы «отлепить» объект от окружения.

Светочувствительность (ISO)

Светочувствительность (ISO) – это третий рычаг, которым мы можем влиять на получаемую фотографию. В отличие от выдержки и диафрагмы, светочувствительность никак не влияет на количество света, попадающего в фотоаппарат. **Светочувствительность** – это свойство светочувствительного материала, на котором формируется изображение, то есть это свойство пленки или матрицы, которое принимает значения 100, 200, 400 и т.д.

Можно заметить, что разные люди, находясь одинаковое время на солнце, загорают по-разному. Кто-то сгорает, а кто-то лишь слегка подрумянивается за то же самое время. Можно сказать, что у разных людей разная светочувствительность кожи. Тоже происходит и в фотоаппарате – при одинаковом количестве света, попадающем на материалы с разной светочувствительностью, получаются разные по яркости фотографии.

С технической стороны светочувствительность можно описать так: при увеличении светочувствительности усиленный электрический ток, подающийся на матрицу, создает помехи, которые негативно влияют на качество снимка, при этом восприимчивость матрицы к свету повышается. Таким образом, можно получить более светлый снимок при плохом освещении без необходимости регулировать выдержку и диафрагму, но при этом на снимке появится шум. Шумы на фотографии проявляются как вкрапления разноцветных точек.

Упрощенно можно сказать, что повышая светочувствительность в настройках камеры, повышается напряжение на матрице, что приводит к повышению температуры ее сенсоров. В результате происходят еще некоторые физические процессы, которые в совокупности приводят к ошибкам при записи информации с сенсоров матрицы в файл фотографии.

Понятие «светочувствительность матрицы» весьма относительное. Тут все зависит от большого количества факторов, но в первую очередь от размера матрицы фотоаппарата (кроп-фактора). По этой причине нельзя однозначно сказать на каком значении ISO начнут проявляться шумы на какой-то конкретной камере. Но в большинстве случаев для борьбы с шумом можно придерживаться простых правил:

1. Если освещения недостаточно для получения правильно проэкспонированной фотографии, то вместо повышения ISO лучше увеличить выдержку или открыть диафрагму.

2. Снимать при низких значениях ISO. Чем меньше светочувствительность, тем ниже вероятность возникновения шумов. Лучше выставить значение ISO на минимально возможное для камеры и поднимать его только в случае необходимости.

3. Если качество картинка имеет большое значение и увеличить значение ISO невозможно, то придется воспользоваться штативом, чтобы иметь возможность выставить длинную выдержку и при этом избежать смаза.

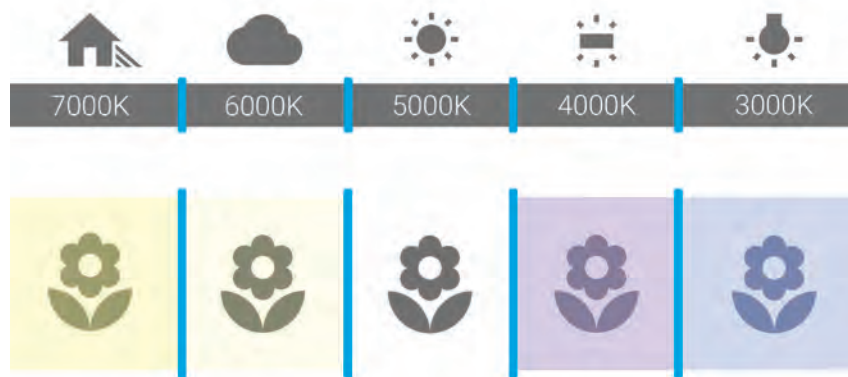


Рисунок 8. Светочувствительность

Треугольник экспозиции на примере стакана с водой

Опираясь на знания о том, что такое выдержка, диафрагма и светочувствительность, вернемся к понятию треугольника экспозиции и разберем его на простом примере.

Представить весь процесс фотографирования можно в виде стакана с водой. Стакан, наполненный водой – это правильно проэкспонированная фотография, то есть кадр с реалистично переданными объектами и освещением. Также представим, что стаканом воды объемом в 250 мл. человек сможет утолить жажду, то есть получить качественный снимок.

Для наполнения стакана будем использовать водопроводный кран – это фотоаппарат. Время, на которое открывается кран с водой – это выдержка. А путем открытия и закрытия крана меняется размер отверстия внутри него, через которое вода попадает в стакан – то есть диафрагма. Светочувствительность – это способность поглощать свет, а значит, если представить светочувствительность, как объем стакана, то, чем больше светочувствительность, тем меньше стакан. Пусть тогда минимальное значение ISO – это стакан объемом 250 мл.

Теперь можно сильно открыть кран и стакан заполнится водой до краев за считанные секунды. Это будет соответствовать варианту, когда фотограф полностью открывает диафрагму фотоаппарата и при этом выставляет очень короткую выдержку. Другой вариант – слегка приоткрыть кран и вода по капле будет наполнять стакан несколько минут. То есть применительно к фотоаппарату это будет означать сильно прикрытую диафрагму и очень длинную выдержку.



Рисунок 9. Схема со стаканом воды

Глубина резкости

Глубина резко изображаемого пространства (ГРИП) – это зона, при нахождении в которой объекты в кадре выглядят достаточно резкими. ГРИП является одним из важнейших терминов в фотографии.

В предыдущей главе уже было написано, что диафрагма – это устройство, которое позволяет регулировать количество света, попадающего на матрицу фотокамеры. Однако, кроме этого, диафрагма напрямую влияет на глубину резко изображаемого пространства (глубину резкости).

Когда фотоаппарат фокусируется на объекте съемки и срабатывает кнопка спуска, то происходит следующее: фотокамера фокусируется на этом объекте и на фотографии он получается максимально резким. Также резкими будут некоторые объекты, которые находятся перед и за основным объектом съемки. Все остальное пространство кадра может быть размыто и то, насколько будут нечеткими остальные объекты в кадре, зависит именно от глубины резкости.

Можно сказать, что глубиной резкости называется некоторая зона, в которой все объекты кажутся одинаково четкими. Если фокусироваться по определенному объекту, то зона резкости будет начинаться на некотором расстоянии перед точкой фокусировки и заканчиваться на некотором расстоянии позади нее. И насколько зона резкости будет широка зависит в первую очередь от диафрагмы. Существует такое правило: **чем больше открыта диафрагма, тем уже зона резко изображаемого пространства вокруг точки фокусировки, и наоборот, чем сильнее прикрыта диафрагма, тем больше будет зона или глубина резко изображаемого на фотографии пространства.**

На рисунке справа видно, что при максимально открытой диафрагме со значением $f1.2$ резким получается только одна птица, так как именно на ней фокусируется фотограф и только она попадает в зону резко изображаемого пространства.

Если чуть прикрыть диафрагму до $f5.6$, то глубина резко изображаемого пространства расширится и резкими кроме основного объекта съемки (центральной птицы) получатся еще две птицы спереди и сзади. Если же полностью прикрыть диафрагму до значения $f22$, то зона резкости расширится практически до бесконечности и на фотографии все объекты, попавшие в кадр, получатся резкими.



Рисунок 10. ГРИП (диафрагма $f1.2$)



Рисунок 11. ГРИП (диафрагма $f5.6$)

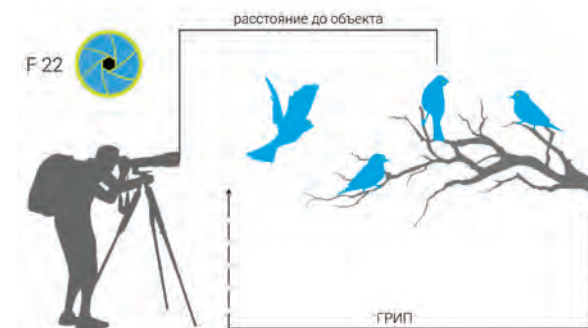


Рисунок 12. ГРИП (диафрагма $f22$)

Очень наглядно проявление глубины резкости видно на фотографиях ниже (Рис. 13 – 14).



Рисунок 13. ГРИП (диафрагма f2.8)



Рисунок 14. ГРИП (диафрагма f10)

На первой фотографии (Рис. 13) глубина резкости минимальная, при этом в резкости только средний мандарин, на котором была сфокусирована камера, а также небольшое пространство вокруг него. Диафрагма была открыта на максимум до значения f2.8.

На второй фотографии (Рис. 14) максимальная глубина резкости, то есть два мандарина в резкости, хотя фокусировка была произведена по среднему мандарину. В этом случае диафрагма была открыта до f10. Первый мандарин из резкости выпал, хоть и не так сильно, как на первом кадре. Это связано с тем, что расстояние от него до камеры слишком маленькое.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что диафрагма не только регулирует количество света, но еще и является творческим инструментом фотографа, так как с ее помощью можно регулировать глубину резко изображаемого пространства, а значит, акцентировать внимание зрителя на конкретном объекте на фотографии. Кроме диафрагмы на глубину резкости оказывают влияние еще два фактора – фокусное расстояние объектива и расстояние от фотоаппарата до объекта съемки.

Подведя итог, можно сказать, что на глубину резко изображаемого пространства (ГРИП) влияют:

Диафрагма – чем больше открыта диафрагма, тем меньше глубина резкости, то есть тем меньше объектов относительно точки фокусировки попадет в зону резкости, и тем сильнее будет размыт фон за объектом съемки.

Расстояние до объекта съемки – чем ближе вы подойдете к объекту съемки, тем меньше будет глубина резкости.

Фокусное расстояние – чем больше фокусное расстояние, тем меньше глубина резкости.

С помощью глубины резкости фотограф может выделить главный объект съемки в кадре, «убрав» все лишнее в зону нерезкости. Обычно так поступают при съемке портретов или в предметной съемке, когда внимание зрителя концентрируется именно на объекте съемки. Достигается это благодаря размытию заднего фона, то есть уменьшением глубины резкости настолько, чтобы все детали, находящиеся за объектом съемки были нерезкими. Для такого фона есть название – **боке**. Этот термин возник от японского слова, которое переводится на русский как «размытость» или «нечеткость». Красивое боке создают размытые яркие детали заднего фона или источники света, которые находятся на заднем фоне.

При съемке пейзажей или архитектуры наоборот, важны все детали, поэтому обычно устанавливают максимальную глубину резкости, чтобы захватить и отобразить одинаково резко все объекты в кадре.

Баланс белого

Термин «баланс белого» встречается не реже, чем «экспозиция», но тем не менее его определение многих приводит в замешательство. Правильный баланс белого при съемке является важнейшим условием для получения качественного, правильного отображения цветов на фотографии.

Чтобы понять, что такое «баланс белого», нужно изучить такое явление, как цветовая температура света. Если приглядеться более внимательно, можно заметить, что свет от разных источников имеет разную цветовую окраску. Лампы накаливания – желтый оттенок, люминесцентные лампы – зеленоватый, в сумерках окружающий свет имеет синеватый оттенок. **Цветовая температура света** – это характеристика, которая определяет цветовую тональность, присущую конкретному источнику освещения. Так, по цветовой температуре обычно различают холодный, теплый и нейтральный свет. Специально для измерения этой характеристики света существует шкала, где за единицу измерения приняты тысячи Кельвинов (К).

Баланс белого - это цветокоррекция, в результате которой объекты, которые глаз видит как белые, будут показаны белыми на снимке. Баланс белого должен принимать во внимание «цветовую температуру» источника освещения.

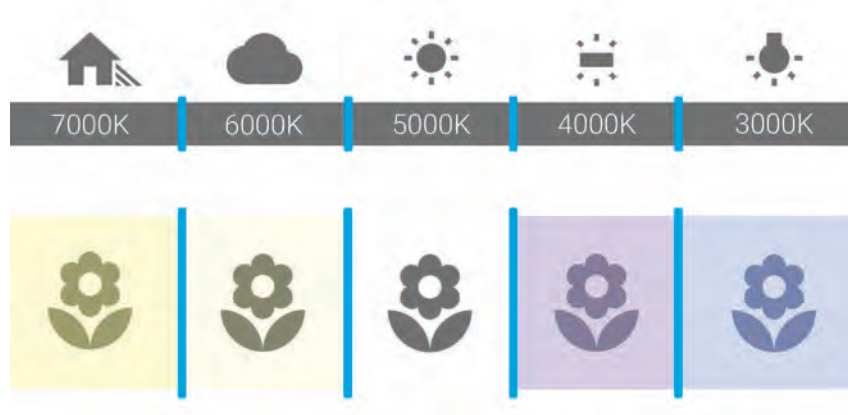


Рисунок 15. Баланс белого

Современная цифровая фотокамера имеет электронный анализатор цвета – автоматический баланс белого, и чаще всего он вполне успешно справляется со своей задачей. Но, когда условия сложные, баланс белого необходимо выставлять вручную. Существует несколько способов выставить баланс белого для достижения нормальной цветопередачи:

1. Предустановки – сказать фотоаппарату, какая сейчас погода не сложно. Для этого нужно зайти в меню настройки баланса белого. Там находятся такие значки, как облако (облачная, пасмурная погода), солнце (солнечная погода) и так далее.

2. Кельвины – ручной ввод конкретного значения цветовой температуры в Кельвинах, опираясь на спектр цветových температур.

3. По белому листу или по серой карте. Последовательность действий при такой настройке баланса белого такова: выставить на камере режим замера баланса белого вручную, далее навести камеру на белый лист бумаги, освещенный также, как и объекты съемки и сделать кадр. Важно чтобы лист бумаги занимал все пространство кадра. Камера возьмет данный кадр за эталон при внесении поправки в цвета последующих фотографий. Если условия освещения изменятся, то нужно будет снова замерить в ручную баланс белого перед тем, как продолжить съемку. Это любительский способ ручного замера баланса белого. Профессионалы используют не белый лист бумаги, а специальную серую карту, которая имеет серый оттенок равный 18%. Именно по ней настраивается точный баланс белого.

4. Графический редактор. При таком способе максимальной точности можно достичь только при съемке в формате RAW, то есть при получении необработанной информации об изображении, тогда баланс белого можно изменять без потери качества картинка.



Рисунок 16. Разный баланс белого на фотографиях

Работа с освещением

Студийная (или как ее еще называют павильонная) съемка проводится в помещении, при котором используется искусственное освещение. Количество и мощность применяемых при этом источников света должны соответствовать величине освещенности, необходимой для получения высококачественного снимка. В соответствии с этими требованиями регулируется сила света осветительных приборов, их расстановка, что позволяет решать композиционные задачи, получая различные по характеру эффекты освещения.

Виды источников света

Существует бесконечное множество наборов для освещения: от одного источника света до сложных наборов, состоящих из нескольких источников и различных фонов. Самый простой осветительный набор это – лист белого картона в качестве фона и один источник рассеянного света, который размещается сверху (как правило, средний или крупный софтбокс) под потолком.

Осветительные приборы могут меняться в зависимости от задач фотографа, его умения и потребностей. При надлежащем опыте получить хорошее изображение можно, используя только один источник света, поэтому многие фотографы спорят с выражением «чем больше, тем лучше». Но все же придется согласиться, что в зависимости от поставленной задачи, для постоянной и удобной работы может понадобиться большее количество источников света. Вне зависимости от того используется для предметной съемки стол или фотобокс (кубическая конструкция со стенками из белой ткани), основной свет должен быть направлен сверху относительно съемочной позиции по отношению к предмету. Если необходимо избавиться от любых теней, лучше использовать фотобокс, особенно если в наличии имеется только 2 источника света.

Фотографы разделяют свет на несколько типов освещения, вне зависимости от световой схемы. В каждом световом комплекте конкретный источник может выполнять разные функции.

Рисующий свет (Рис. 17) – основной источник света, создает основной рисунок света и тени, а также главное/основное освещение объекта.

Заполняющий свет (Рис. 18) уравнивает тени, созданные ключевым светом, уменьшая контраст. Обычно мягкий рассеянный источник освещения с меньшей мощностью, интенсивностью света. Он равномерно

освещает объекты съемки и помещение, создает уровень освещенности, необходимый для удовлетворительной проработки деталей, и не создает видимых теней.

Контровый свет (Рис. 19) – создает вокруг снимаемого объекта световой контур и размещается позади объекта съемки так, чтобы предмет находился непосредственно между камерой и контровым светом. Используется для выделения формы и контуров.

Фоновый свет (Рис. 20) – применяется для подсветки фона таким образом, чтобы отделить модель от фона, сделать резче, контрастнее границу между объектом съемки и фоном.



Рисунок 17. Рисующий свет



Рисунок 18. Заполняющий свет



Рисунок 19. Контровой свет



Рисунок 20. Фоновый свет.

Схемы расстановки света в предметной съемке

При съемке практически никогда не используются все виды освещения одновременно, достаточно двух или трех. Выбор светового оборудования всегда является важным практически для любого вида фотосъемки. Для предметной съемки можно использовать студийные вспышки или постоянный свет, лампы накаливания или люминесцентные источники освещения, но проще всего для длительной предметной съемки использовать подручные источники освещения: обычные настольные лампы.

Схемы студийного света, приведенные в этой главе, не являются догмой или прямым руководством, показаны только в качестве примера и могут быть использованы иначе – на усмотрение фотографа. Эти схемы используют минимальное количество источников света.

Один источник света (рисующий свет)

Схема с одним источником освещения является одновременно и самой простой и самой сложной: с одной стороны, достаточно установить всего один источник света, но с другой стороны, ошибки в его установке нельзя будет исправить с помощью других источников освещения. Свет в такой схеме обычно выставляется со стороны камеры, выше объекта съемки и под углом 45° к нему. Чем ближе будет установлен источник света, тем ярче будет освещен объект.



Рисунок 21. Один источник света

Два источника света (рисующий + фоновый свет)

Схема с двумя источниками света является идеальным вариантом для предметной съемки в домашних условиях. К предыдущей схеме добавился фоновый свет, который направлен на фон и визуально отделяет его от объекта съемки.



Рисунок 22. Два источника света

Три источника света (рисующий + заполняющий + контровой свет)

Третий источник света может быть использован, если необходимо высветлить тень, добавить блик или дополнительно очертить контур объекта.



Рисунок 23. Три источника света

Постобработка. Lightroom

Adobe Photoshop Lightroom – программа для обработки фотографий, разработанная Adobe Systems для Microsoft Windows и Mac OS. Это хороший софт для управления тысячами цифровых снимков и их постобработки. Программа используется как, своего рода, база информации, которая позволяет удобно просматривать, редактировать и управлять цифровыми снимками.

Работу с фотографиями в Lightroom можно представить в виде следующих этапов:

1. **Загрузка** фотографий на компьютер.
2. **Импорт** фотографий в Lightroom.
3. **Просмотр и сортировка** снимков. На этом этапе удаляют неудачные кадры и дубли, выбирают фотографии для дальнейшей обработки.
4. **Обработка** снимка. На этом этапе можно ограничиться общей коррекцией снимков, или же применить художественную обработку и стилизацию снимка.
5. **Экспорт** из Lightroom.

В концепции Lightroom есть несколько важных моментов.

Первый и очень важный: исходные файлы остаются в неприкосновенности. Все действия по каталогизации и обработке хранятся в базе Lightroom. Фактически Lightroom просто записывает все операции и применяет их к фотографиям при выводе на экран. Таким образом, оригиналы файлов всегда остаются нетронутыми.

Вторая интересная особенность программы основана именно на этой логике работы – закрепление за снимком его художественной обработки. Если программа закроется, то обработанные фотографии не потеряются, а при повторном открытии программы отобразятся такими, какими были до экстренного выхода из Lightroom. В программе нет привычных команд «открыть» и «сохранить». Вместо открытия файлов есть экспорт, сохранение происходит всякий раз при выполнении операции.

Третья особенность будет полезна при выполнении заданий на предметную съемку – это возможность пакетной обработки фотографий, то есть возможность применить один стиль обработки снимка ко всей серии.

Структура Lightroom



Рисунок 24. Структура Lightroom

- 1 – превью выбранного фото;
- 2 – модуль Folders (управление папками);
- 3 – импорт файлов;
- 4 – экспорт файлов;
- 5 – Library;
- 6 – модуль миниатюр Library;
- 7 – библиотека (показывает импортированные файлы);
- 8 – коррекция (рабочий стол программы);
- 9 – настройки, при которых было сделано выбранное фото.

Импорт фотографий в Lightroom

Для того, чтобы импортировать фотографии в Lightroom, нужно запустить программу и создать новую папку в библиотеке импорта. В левой панели (**модуль Folders**) нужно нажать на знак «+» и выбрать **Add Folder** (Добавить папку) (Рис. 25). Откроется окно, где нужно выбрать папку, в которой расположены фотографии (Рис. 26). После выбора папки, на тех фото, которые нужно отредактировать, следует поставить галочку или галочки, если фотографий несколько, затем нажать кнопку **Import** (Рис. 27).

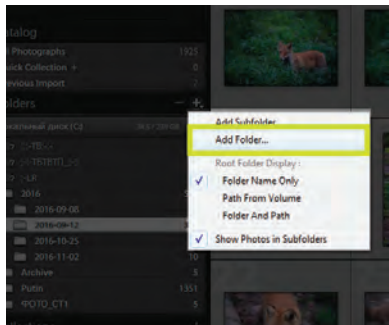


Рисунок 25.

Добавление папки импорта

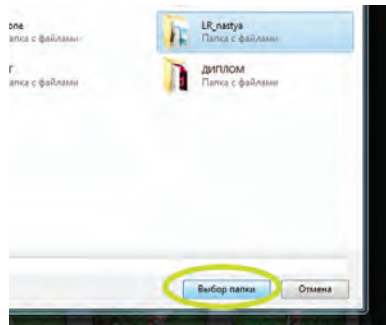


Рисунок 26.

Выбор папки импорта

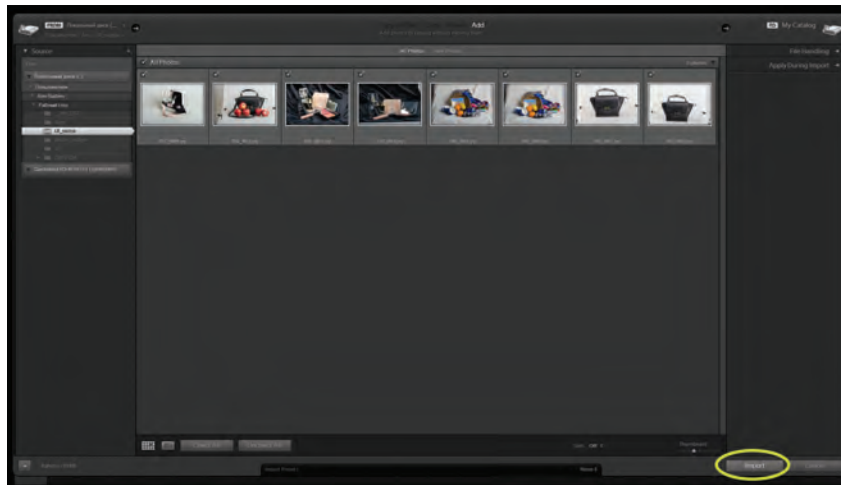


Рисунок 27. Импорт

Кадрирование фотографий и выравнивание по горизонту

После успешного импорта фотографий в библиотеку Lightroom можно приступить к первому шагу коррекции снимка, а именно кадрированию и выравниванию горизонта. Для этого нужно перейти к вкладке **Develop (Коррекция)** и выбрать фотографию, которую нужно отредактировать.

В правой части экрана, сразу под гистограммой снимка, находится значок **Crop Overlay** (Кадрирование). Для того, чтобы кадрировать снимок, нужно активировать функцию Crop Overlay, тогда на фотографии появится сетка. Далее можно кадрировать снимок, потянув за края сетки. Однако нежелательно менять пропорции кадра, поэтому сетку лучше масштабировать, зажав клавишу **Shift**.

Если необходимо выровнять горизонт, нужно навести курсор на один из углов сетки, тогда появится значок двойной стрелки и сетку можно будет повернуть. Для более точного выравнивания нужно обращать внимание на вспомогательные линии сетки, а само выравнивание производить опираясь на вертикальные линии в фотографии (столбы, стены, вертикальные грани предметов и т.д.).

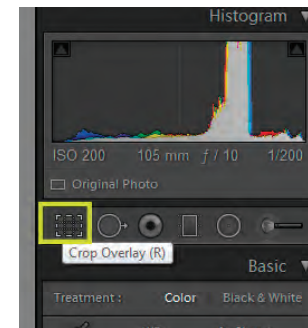


Рисунок 28.

Значок Crop Overlay



Рисунок 29.

Сетка кадрирования

Панель инструментов Develop

На панели инструментов Develop (Рис. 30) сосредоточены все инструменты для редактирования фотографии.

Histogram – инструмент для оценки изображения, в том числе показывает провалы в тенях и светах. Ниже него находится панель локальных инструментов: Crop Overlay, Spot Removal, Red Eye Correction, Graduated Filter, Adjustment Brush.

Basic – основные инструменты по управлению цветовым балансом, экспозицией и насыщенностью.

Tone Curve – кривая.

HSL / Color / Grayscale – управление отдельными оттенками.

Split Toning – работа с тонированием фотографии.

Detail – резкость и шумы.

Effects – Виньетирование, то есть затемнение снимка по краям и борьба с этим.

Ниже находятся две кнопки Previous и Reset. **Previous** – можно перевернуть «как ранее». Если имеется несколько фотографий из одной серии, то, обработав одну из них и переходя на другие, можно нажать кнопку Previous, тогда Lightroom делает с этой фотографией то же самое что сделал пользователь с предыдущей.

Reset – это сброс. Устанавливает все ползунки в стандартное положение.

Модуль Basic

Первыми в модуле Basic (Рис. 31) располагаются ползунки **Temp** и **Tint** – настройки баланса белого. Их можно настраивать, визуально оценивая правильность цветов или же воспользоваться пипеткой и указать с ее помощью, что должно быть нейтрально серым.

Под Балансом Белого находится группа настроек яркости **Tone**:

Exposure – корректирует экспозицию

Recovery – проявляет детали в светах (приглушая самые яркие тона).

Fill Light – проявляет детали в тенях.

Blacks – уровень черного (самую левую точку на гистограмме).

Ниже есть два ползунка – **Brightness** и **Contrast** (Яркость и контрастность). Далее идут такие параметры:

Clarity – микроконтраст.

Vibrance – интеллектуальная насыщенность.

Saturation – обычная насыщенность.

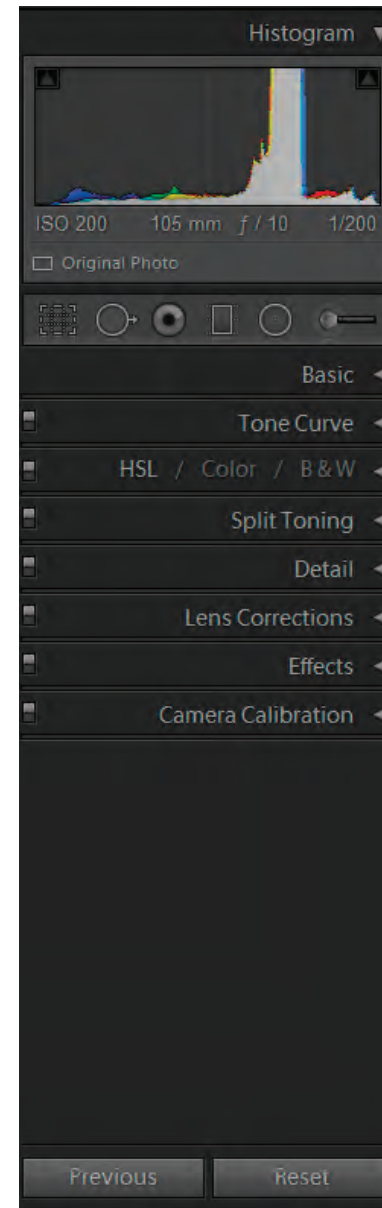


Рисунок 30.
Панель Develop

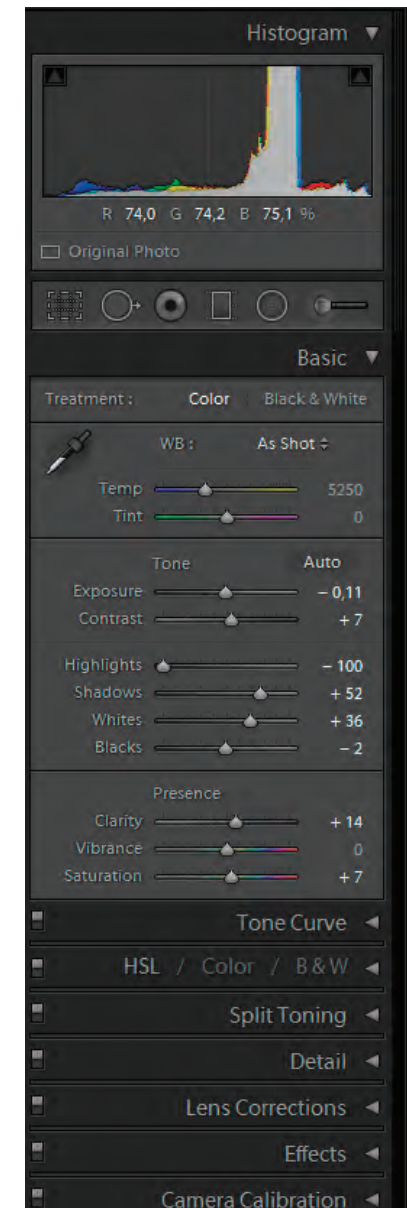


Рисунок 31.
Модуль Basic

Модуль Tone Curve.

Tone Curve (Рис.32) – знакомая из Photoshop кривая. Здесь нельзя ставить произвольные точки, но можно задать числовые значения в одном из четырех диапазонов.

Внизу этого модуля можно выбрать одну из трех предустановок: **Linear**, **Medium Contrast** или **Strong Contrast**.

Модуль Detail

С помощью модуля Detail (Рис.33) можно усилить резкость фотографии и убрать шумы. Для усиления резкости особенно интересен параметр **Masking** – он выделяет границы на изображении и резкость применяется только к ним.

Что касается подавления шумов – здесь придется искать золотую середину между параметром **Luminance** и **Detail** (Подавлением яркостного шума и Детализацией), потому что Lightroom сглаживает шумы, просто размывая их. При большом значении Luminance без Detail фотография может казаться размытой.

Модуль Effect

В модуле Effect (Рис.34) можно добавить фотографии зернистости (**Grain**), как бывает на пленочных карточках или применить такой эффект, как **Vignetting** (Виньетирование). Виньетирование – это затемнение изображения по краям кадра..

Модуль HSL / Color / Grayscale

В этом модуле (Рис.35) есть все для отдельного регулирования оттенков и перевода изображения в монохром (черно-белая фотография). Также в модуле присутствует кнопка в виде мишени, щелкнув которую можно выбрать конкретный оттенок на фотографии и настроить именно его.

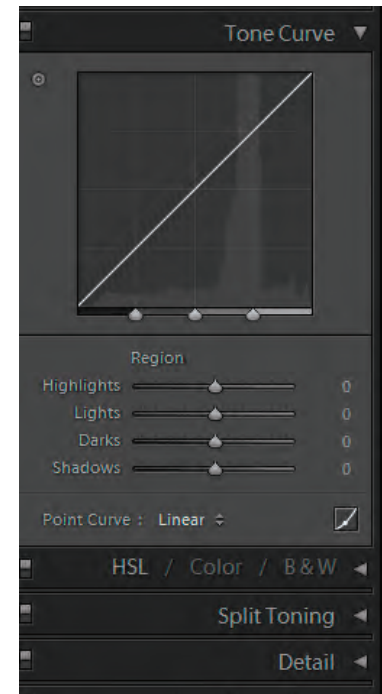


Рисунок 32.
Модуль Tone Curve

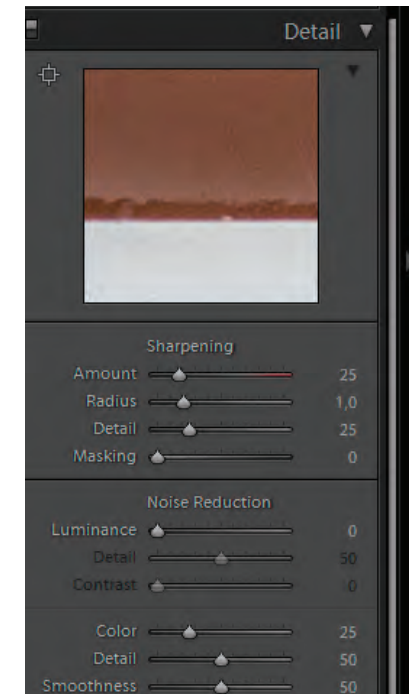


Рисунок 33.
Модуль Detail

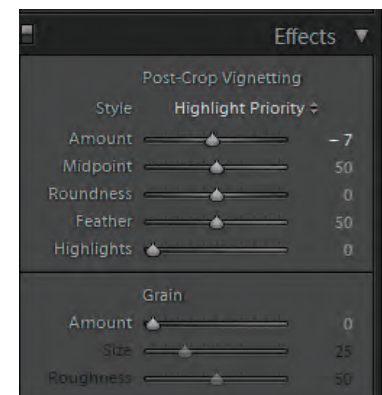


Рисунок 34.
Модуль Effect

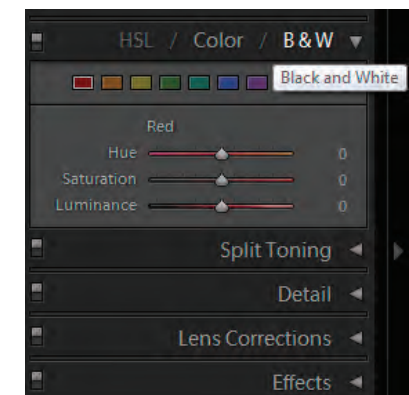


Рисунок 35.
Модуль HSL / Color / Grayscale

Пакетная обработка фотографий

Для того, чтобы скопировать свойства обработанной фотографии на другие фотографии, нужно выбрать несколько файлов в модуле миниатюр Library. Чтобы применить настройки ко всем выделенным снимкам, нужно нажать кнопку **Sync** на правой панели модуля Library (Рис. 36). Появится окно, в котором необходимо отметить галочками те параметры, которые надо синхронизировать. (Рис. 37) После чего, по нажатию кнопки **Synchronize** в этом окне, нужные настройки скопируются на все выбранные кадры (Рис. 38).

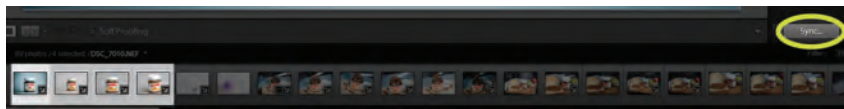


Рисунок 36.
Выбор объектов и синхронизация

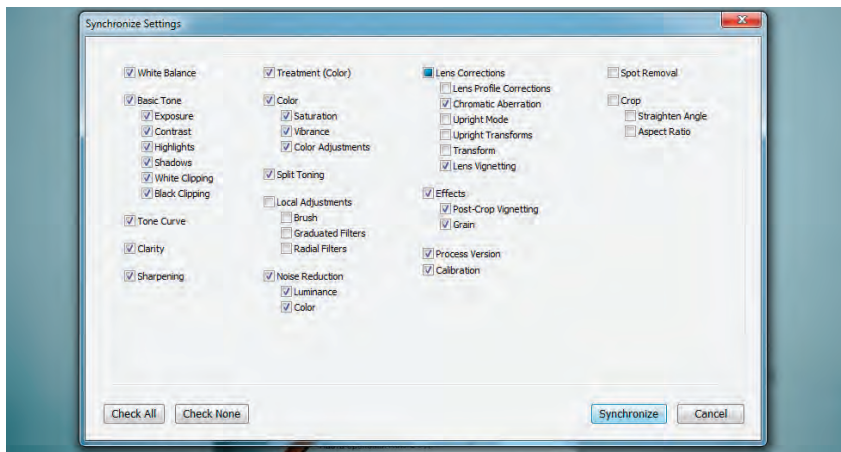


Рисунок 37.
Параметры синхронизации

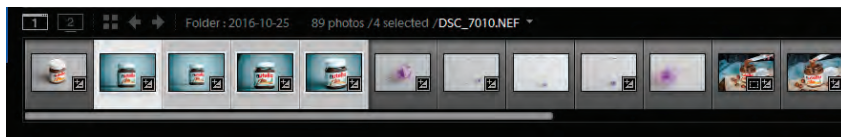


Рисунок 38. Результат синхронизации

Экспорт из Lightroom

Чтобы экспортировать фотографии из Lightroom нужно на верхней панели выбрать вкладку **File** (Файл), затем выбрать **Export** (Экспорт).

После этого откроется подобное окно настроек экспорта (Рис. 39). Нужно будет поменять лишь несколько из предлагаемых настроек:

1. **«Export to»** («Место Экспорта»). В этом разделе нужно выбирать папку, в которую необходимо экспортировать фотографии.
2. **«Put in subfolder»** («Поместить в подпапку»). Лучше создать подпапку в выбранной папке экспорта.
3. **«Rename to»** («Переименовать файл»). Используется, если необходимо задать файлу новое имя.

Этих действий достаточно, чтобы фотографии экспортировались корректно. Теперь нужно только нажать **Export**.

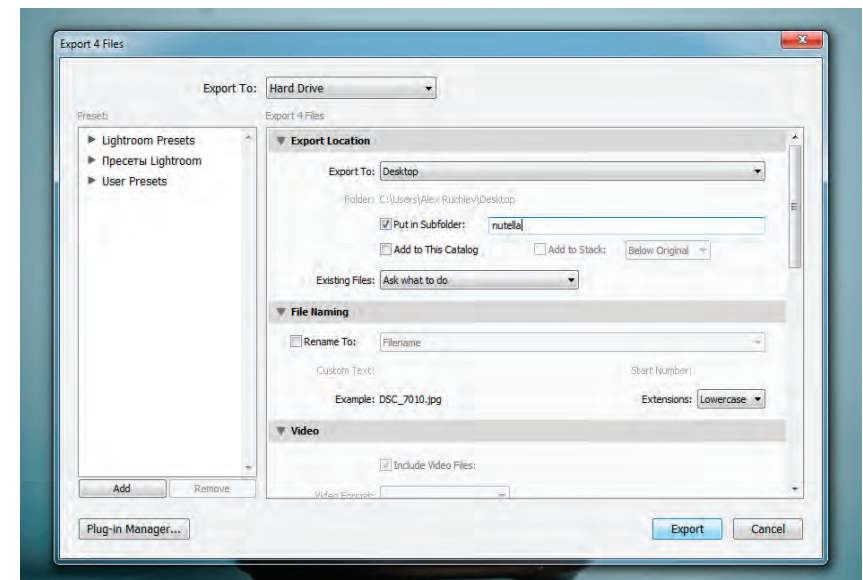


Рисунок 39.
Настройки экспорта

Создание гармонических форм без использования угловых размеров

Куб

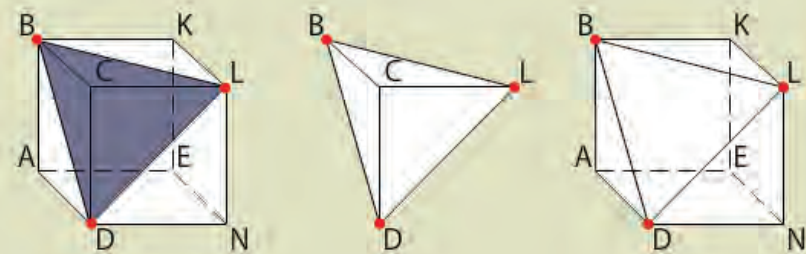
Для отработки материала на практике студентам необходимо выполнить задание на создание пространственных композиций из гармонических форм без использования угловых размеров.

Первая форма — куб. За модуль принимается сторона куба. Значения — метрические. Модуль равен 5 см ($M = 5$). Все создаваемые композиции должны быть помещены на белую поверхность (например, белый плотный картон) размером $5M$ на $5M$, то есть, 25 на 25 см.

Задание может выполняться вручную или с помощью компьютера. В первом случае сначала необходимо начертить на плотной белой бумаге развёртку фигур, затем аккуратно вырезать и склеить. Во втором случае понадобятся 3D программы, например, 3D Max, Maya, Blender, в которых будут создаваться трёхмерные модели фигур.

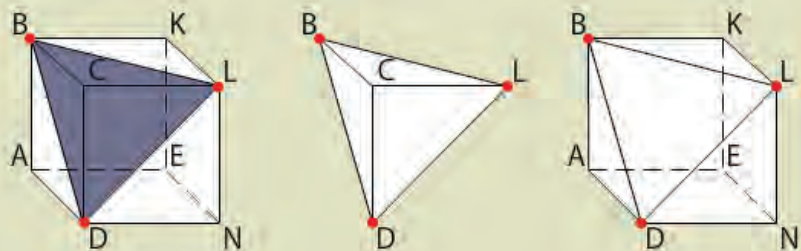
Деление куба секущими плоскостями

Способ 2 Секущая плоскость через три вершины



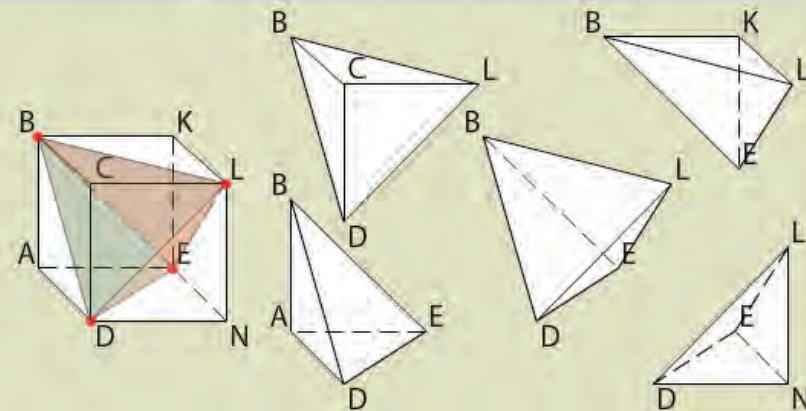
Деление куба секущими плоскостями

Способ 2 Секущая плоскость через три вершины



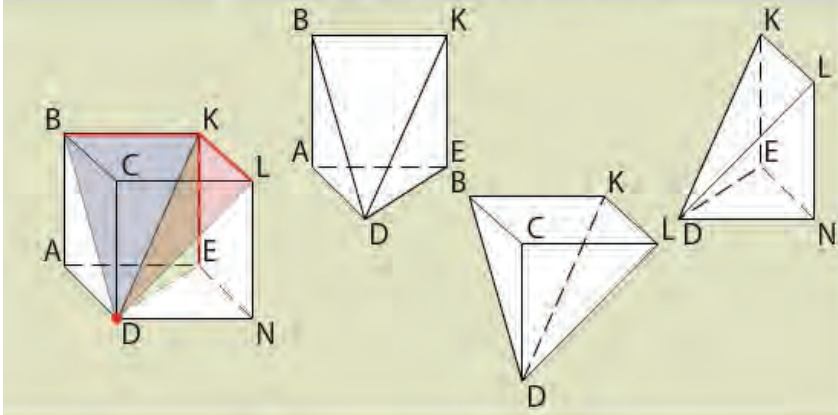
Деление куба секущими плоскостями

Способ 3 Четыре секущие плоскости (повторение способа 2)



Деление куба секущими плоскостями

Способ 4 Три плоскости, проходящие через ребро и вершину



Объёмно-пространственные композиции были разделены на несколько категорий:

1. динамические (центростремительная и центробежная) композиции из куба и его сечений (из 3 элементов);
2. статическая композиция из куба и его сечений (из 3 элементов);
3. динамические (центростремительная и центробежная) композиции из двусмежного куба и его сечений (из 3 элементов);
4. статическая композиция из двусмежного куба и его сечений (из 3 элементов);
5. динамические (центростремительная и центробежная) композиции из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов);
6. статическая композиция из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов);
7. динамическая композиция из элементов куба, двусмежного и трёхсмежного кубов (из 5 элементов);
8. статическая композиция из элементов куба, двусмежного и трёхсмежного кубов (из 5 элементов);
9. композиции на заданную тему (ассоциации с определённым высказыванием, словом).

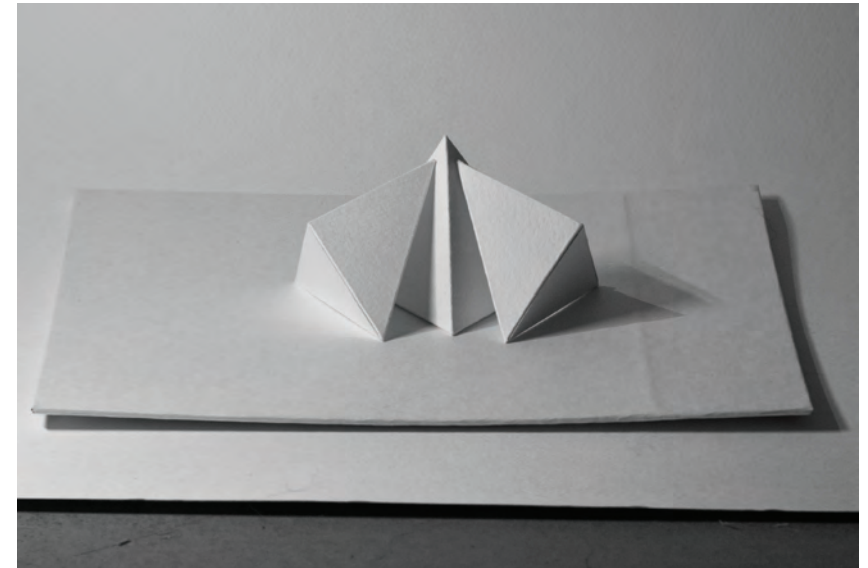


Рисунок 40. Центростремительная композиция из куба и его сечений (из 3 элементов)

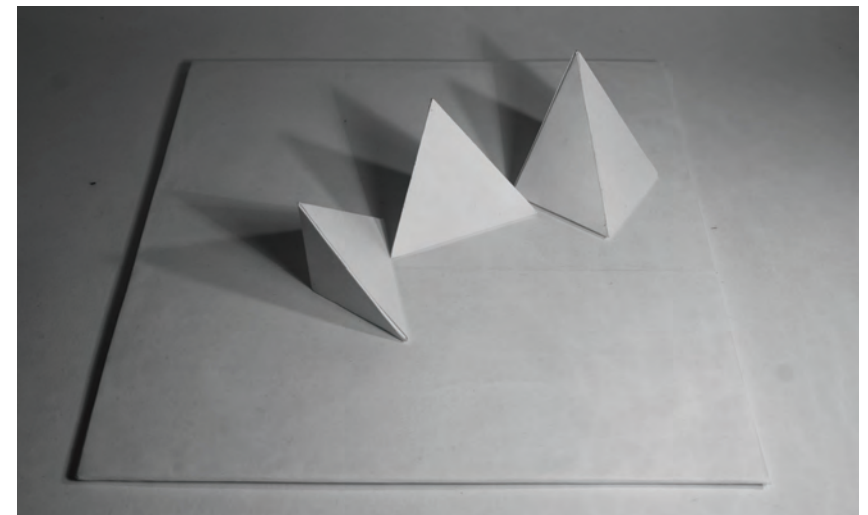


Рисунок 41. Центробежная композиция из куба и его сечений (из 3 элементов)



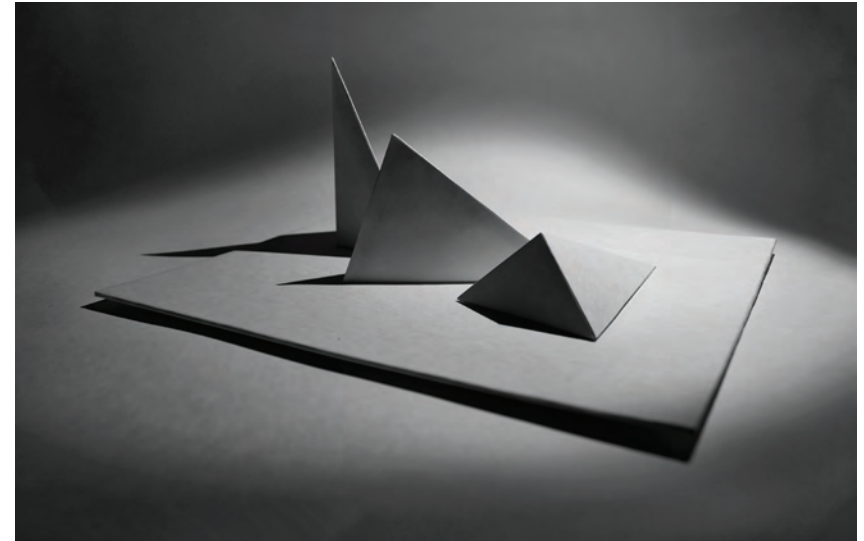
*Рисунок 42. Статическая композиция из куба и его сечений
(из 3 элементов)*

Двусмежный куб

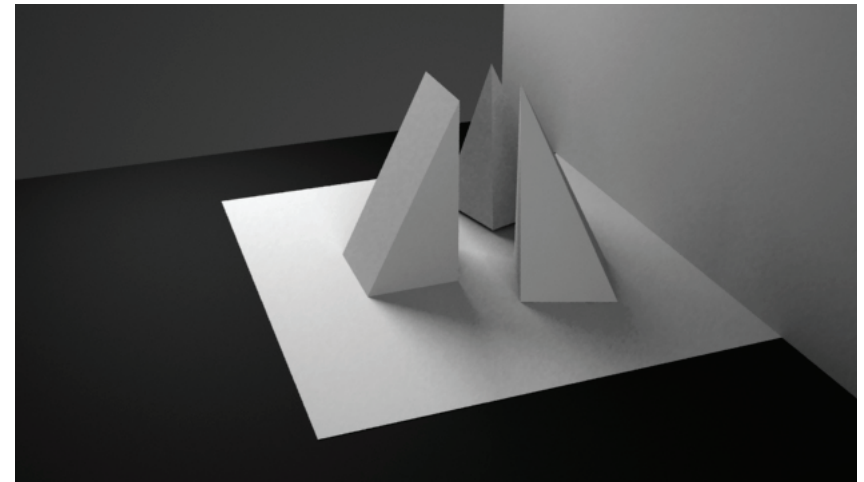
Двусмежный куб — это параллелепипед, состоящий из двух кубов с одинаковым модулем. То есть, если обычный куб взят с модулем, равным 5 см, то двусмежный куб будет представлять собой параллелепипед с длиной, равной 10 см ($M*2 = 5*2 = 10$), и высотой, равной 5 см.

Трёхсмежный куб

Трёхсмежный куб — это параллелепипед, состоящий из трёх кубов с одинаковым модулем. При условии, что модуль обычного куба равен 5 см, длина трёхсмежного куба равна 15 см ($M*3 = 5*3 = 15$), а высота, по-прежнему, равна 5 см.



*Рисунок 43. Центробежная композиция из двусмежного куба
и его сечений (из 3 элементов)*



*Рисунок 44. Центростремительная композиция из двусмежного куба
и его сечений (3D моделирование)*



Рисунок 45. Центростремительная композиция из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов)

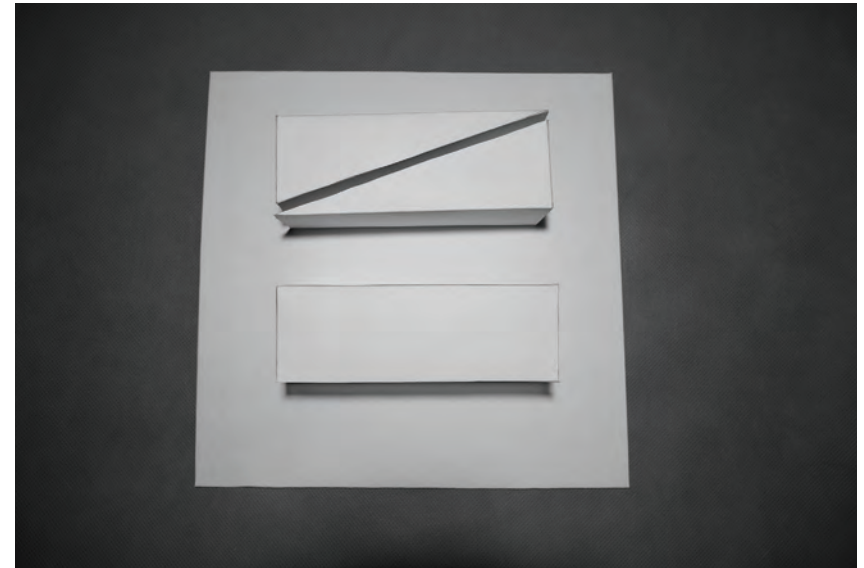


Рисунок 46. Центробежная композиция из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов)

Системы объёмных гармонических модулей

В этой главе представлены композиции из 5 и более различных элементов куба, двусмежного куба, трёхсмежного куба. Также включены композиции, созданные на основе ассоциации с какой-либо фразой, высказыванием. Это задание помогает развить ассоциативное абстрактное мышление. Возможны несколько вариантов выдачи задания: фраза даётся преподавателем, студент выбирает её сам или студенты обмениваются друг с другом фразами, написанными на листочке (тянут листочек с фразой как билет на экзамене, заранее не зная, что им попадётся).

Интересно наблюдать, как по-разному учащиеся воплощают одно и то же высказывание в своих композициях. Например, на основе ассоциации с высказыванием «Через тернии к звёздам», один студент сделает акцент на слове «звёзды», используя различные эффекты освещения, а другой — на слове «тернии», изобразив в своей композиции преграду, череду остроконечных элементов сечения кубов.



Рисунок 48. Динамическая композиция из элементов куба, двусмежного и трёхсмежного кубов (5 элементов)

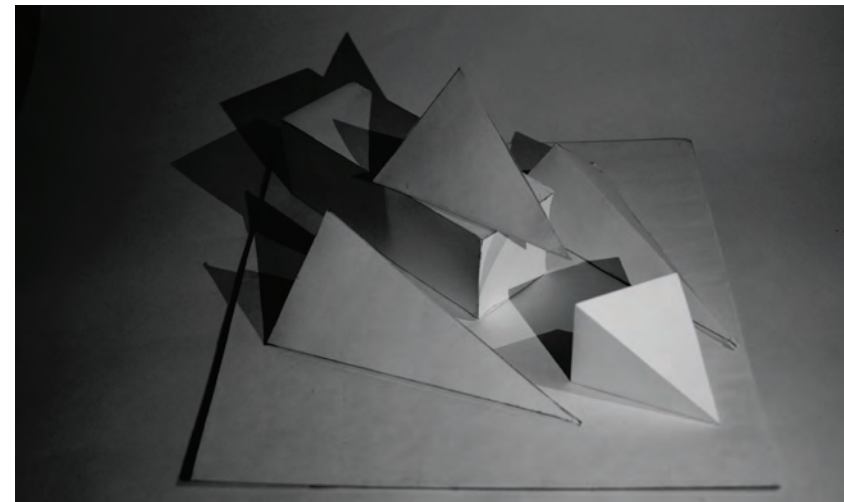


Рисунок 49. Динамическая композиция из элементов куба, двусмежного и трёхсмежного кубов (5 элементов)

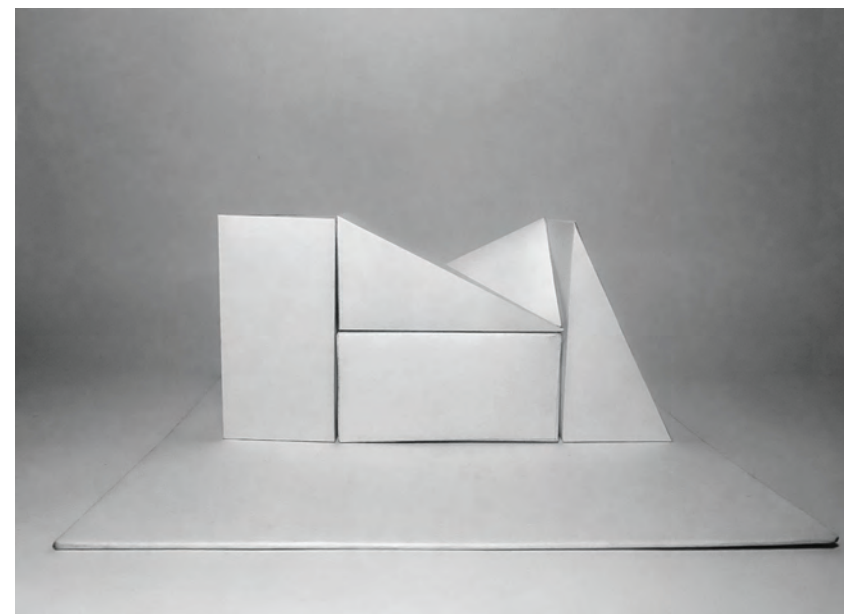


Рисунок 50. Статическая композиция из элементов куба, двусмежного и трёхсмежного кубов (5 элементов)



Рисунок 51. Композиция из любого количества элементов, основанная на ассоциации с высказыванием «Это очень тонкое понятие: все, что вы любите и есть Вы»

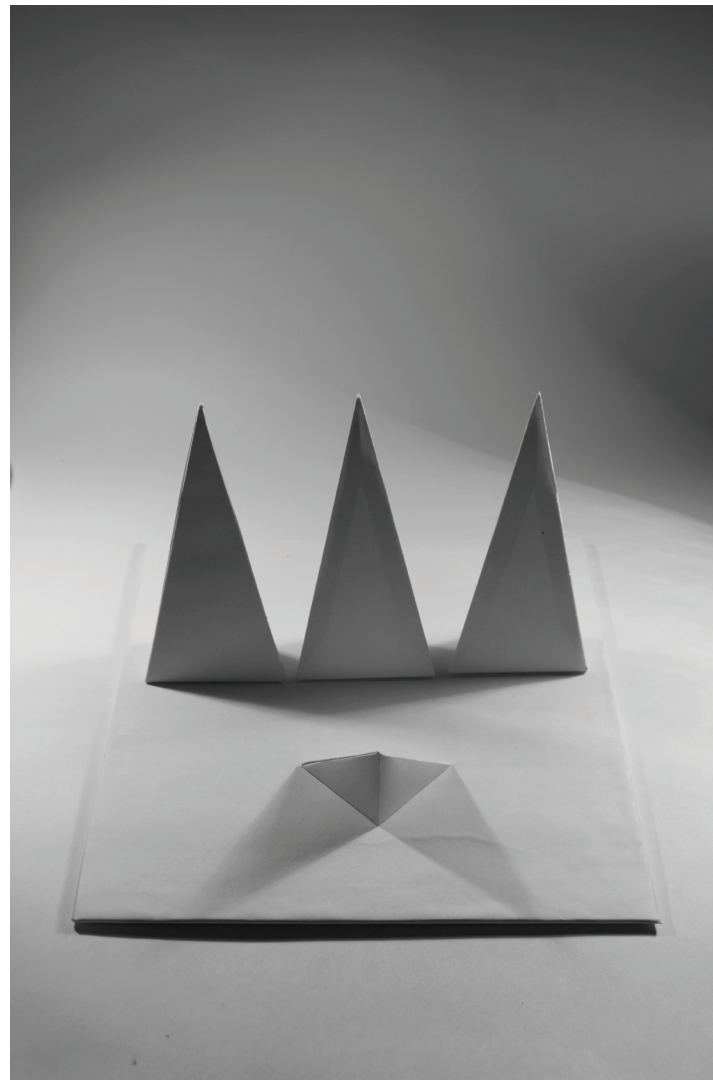


Рисунок 52. Композиция из любого количества элементов, основанная на ассоциации с высказыванием «А судьбы кто?»

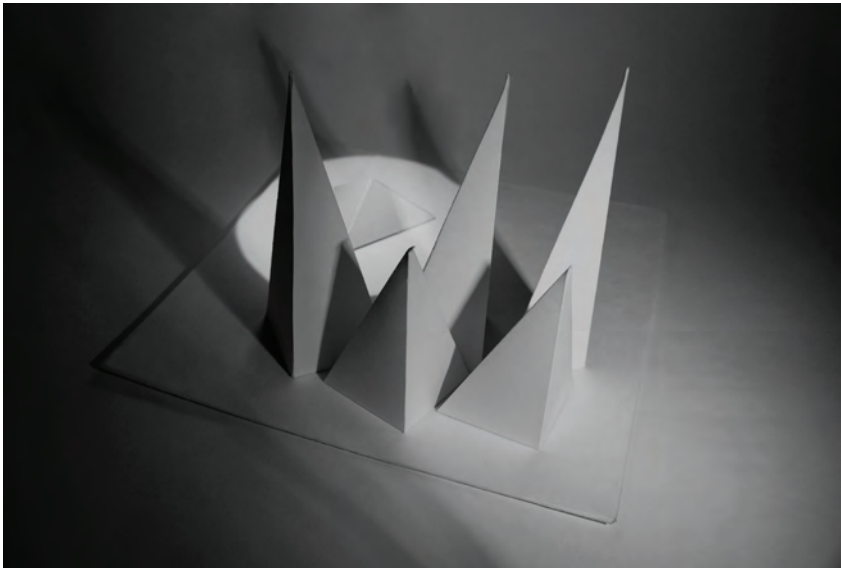


Рисунок 53. Композиция из любого количества элементов, основанная на ассоциации с высказыванием «Раз, два, три, четыре, пять — я иду искать»»

На иллюстрациях 54 и 55 представлена почти одна и та же композиция, сфотографированная примерно в одинаковом ракурсе, но при разном освещении.

Свет играет важную роль при работе с объёмными объектами. Он помогает подчеркнуть форму, участвует в организации композиции в целом. Можно подсвечивать композицию полностью, используя несколько источников света, можно использовать один источник, располагая его по-разному, тем самым меняя угол отбрасываемых теней и восприятие всей композиции. На иллюстрации 54 достигнут большой контраст между освещёнными частями элементов и тенями, чем на иллюстрации 55. Иллюстрация 55 более «мягкая» и «спокойная», она почти вся «уведена» в тень, сильный контраст между светом и тенью наблюдается только внизу и в центре. Также подставка для элементов композиции не резко отличается от тёмного фона, она почти полностью в тени.

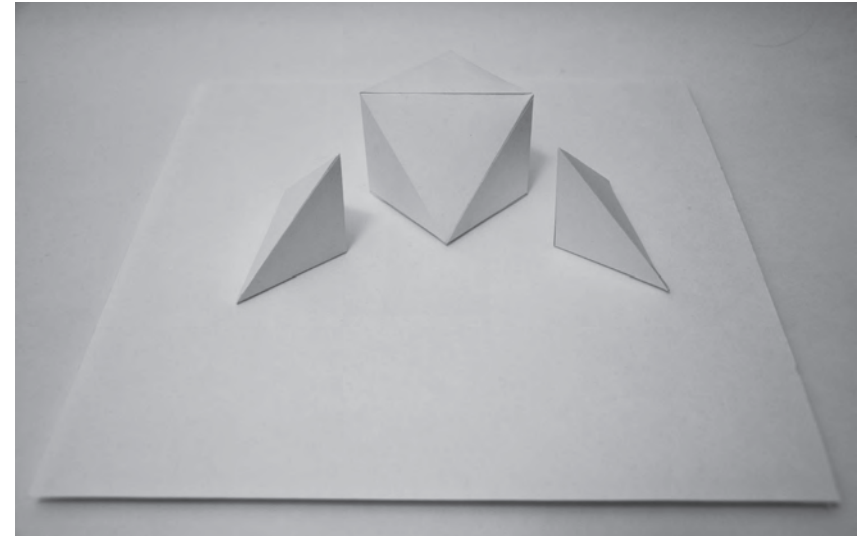


Рисунок 54. Центростремительная композиция из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов)

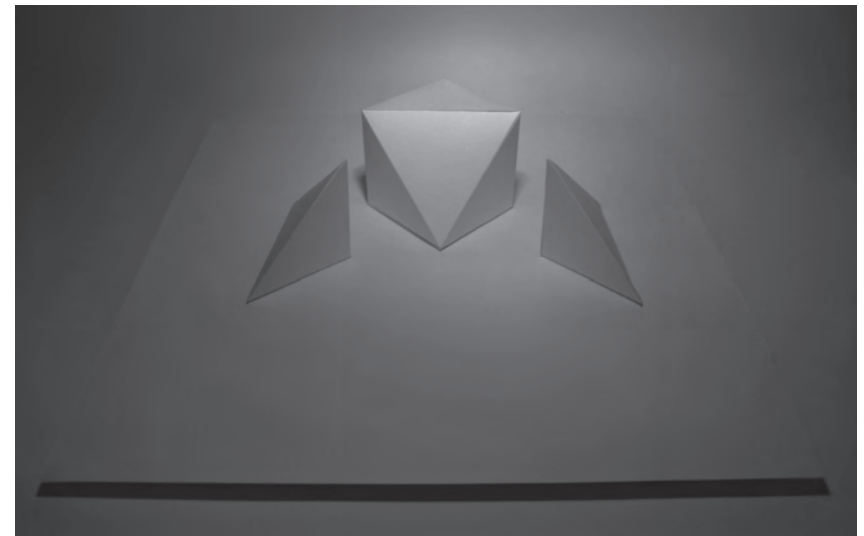


Рисунок 55. Центростремительная композиция из трёхсмежного куба и его сечений (из 3 элементов)

Предметная съемка в создании трехмерной композиции

Этап 1. Организация рабочего пространства

На этом этапе необходимо выбрать место для съемки, установить фон и основные источники освещения, поставить камеру.

Лучшим местом для съемки будет место на полу рядом с любой вертикальной поверхностью, например стеной или шкафом. В качестве фона можно использовать лист формата А1 или А2. Важно использовать именно чертежный ватман, который не имеет никакой текстуры, в отличие от зернистой и пористой бумаги для живописи.

Для предметной съемки трехмерной композиции будет достаточно двух источников освещения: заполняющего и рисующего света. Съемку рекомендуется производить в темной комнате, чтобы полностью контролировать степень освещенности. Источники света необходимо установить опираясь на схемы, приведенные в главе 10. В качестве источников света для такой съемки подойдут обычные настольные лампы или достаточно мощные фонари.



Рисунок 56.

Рабочее пространство с листом и освещением

Далее следует выбрать точку съемки и установить камеру. Оптимально будет установить камеру так, чтобы границы кадра соответствовали границам листа. В качестве опоры для камеры можно использовать как штатив, так и подручные предметы, например, стопку книг (Рис.57), или же снимать с рук на короткой выдержке. Выбор точки съемки зависит от композиции и замысла снимка и выбирается на усмотрение фотографа.



Рисунок 57.

Рабочее пространство с камерой

Этап 2. Корректировка световых схем. Создание фотографии трехмерной композиции

После организации рабочего пространства можно приступить к поиску композиционного решения трехмерной композиции. Когда решение найдено, нужно настроить камеру: настроить **баланс белого в Кельвинах**, выставить **ISO равным 200 – 800** и, воспользовавшись встроенным экспомером, подобрать значение выдержки и диафрагмы. Необходимо помнить про условия съемки, от которых будут зависеть эти значения. Так, например, при съемке с рук выдержка должна быть **не длиннее 1/60 секунды**, а для полностью резкого снимка трехмерной композиции из кубиков диафрагма должна быть **раскрыта на f5.6** или более.

После настройки камеры, необходимо сделать пробный снимок и оценить его световую схему. Световую схему можно корректировать, добавляя источники освещения или меняя положение уже установленных.

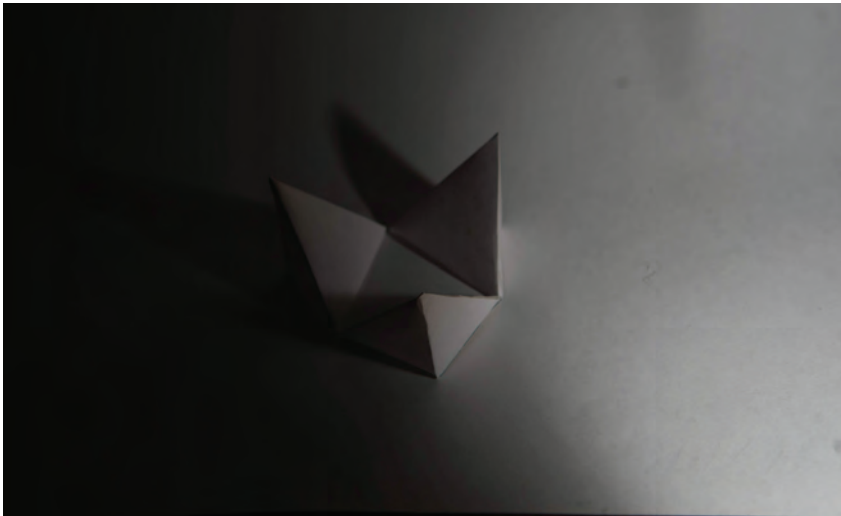


Рисунок 58. Неправильно установленное освещение



Рисунок 59. Правильно установленное освещение

Если освещение установлено правильно (Рис. 59), то:

- все объекты на фотографии достаточно освещены;
- тени от объектов дополняют композицию;
- на фотографии нет слишком темных участков;
- на фотографии нет пересветов.

Этап 3. Ретушь фотографии

Когда созданная фотография получилась экспонированной, а композиция на ней удовлетворяет требованиям к заданию, можно приступить к ретуши фотографии. Для этого необходимо импортировать снимки в Lightroom и, опираясь на информацию из главы 11, сделать изображения черно-белыми и скорректировать недостатки, если таковые имеются.

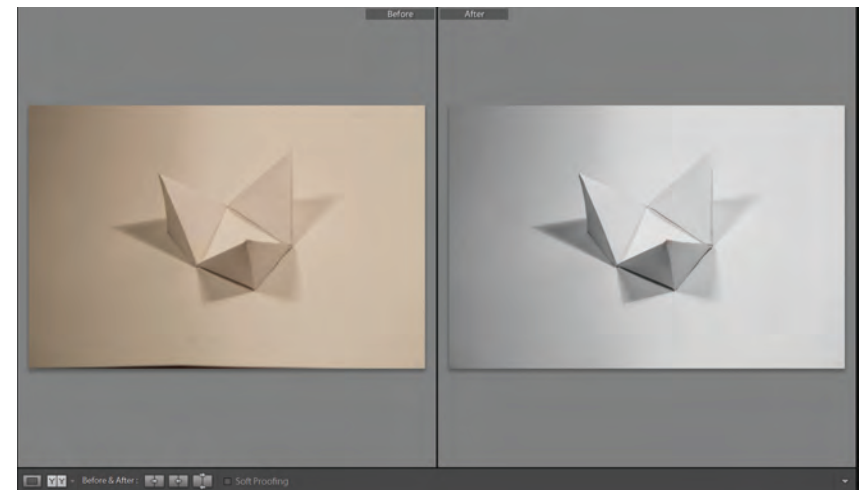


Рисунок 68.
Фотография до и после обработки

Заключение

В данном пособии рассмотрены основные понятия фотографии, способы постановки кадра, настройки камеры, установки света и постобработки фотографий.

Освоенные благодаря данному пособию навыки будут полезны в дальнейшей деятельности, связанной с созданием любого визуального продукта.

Для заметок

Содержание

Вступление.....	3
Фотография как визуальный язык.....	4-7
Составные элементы визуального повествования.....	5-6
Композиция кадра.....	6-7
История фотографии.....	8-10
Устройство фотоаппарата и принцип действия.....	11-14
Основные компоненты конструкции фотокамеры.....	11
Принцип действия фотокамеры.....	12
Режимы съемки.....	13
Режимы экспозамера.....	14
Объективы.....	15-17
Фокусные расстояния и угол обзора.....	16
Треугольник экспозиции.....	18-25
Выдержка.....	19-21
Диафрагма.....	22-23
Светочувствительность (ISO).....	23-24
Треугольник экспозиции на примере стакана с водой.....	25
Глубина резкости.....	26-29
Баланс белого.....	30-31
Работа с освещением.....	32-33
Схемы расстановки света в предметной съемке.....	34-35
Постобработка Lightroom.....	36-45
Создание гармонических форм без использования угловых размеров.....	46-53
Куб.....	46
Двусмежный куб.....	50
Трёхсмежный куб.....	50
Системы объемных гармонических модулей.....	53-59
Предметная съемка в трехмерной композиции.....	36-45
Этап 1. Организация рабочего пространства.....	40-41
Этап 2. Корректировка световых схем. Создание фотографии трехмерной композиции.....	40-41
Этап 3. Ретушь фотографии.....	40-41
Заключение.....	64
Литература.....	65

Миссия университета – генерация передовых знаний, внедрение инновационных разработок и подготовка элитных кадров, способных действовать в условиях быстро меняющегося мира и обеспечивать опережающее развитие науки, технологий и других областей для содействия решению актуальных задач.

КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Кафедра Графических Технологий (до 2015 года кафедра Инженерной и Компьютерной Графики) – старейшая среди общепрофессиональных кафедр университета, существует с момента образования Ленинградского института точной механики и оптики (ЛИТМО), ныне – Университет ИТМО.

Кафедра Графических Технологий ведёт подготовку студентов по классическим и современным инженерным дисциплинам (начертательная геометрия, черчение, инженерная и компьютерная графика).

В связи с развитием информационных технологий и возникновении общественной потребности в специалистах профессионального обучения в областях компьютерных технологий и дизайна на КИГТ были открыты следующие направления подготовки и специальности: с 1997 года – 44.03.04 Профессиональное обучение по программе Компьютерная графика и дизайн, с 2008 года – 09.03.04 Информационные системы и технологии по программе Информационные технологии в дизайне.

Также кафедра ГТ ведет подготовку магистров по направлению 09.04.02 – Информационные системы и технологии по программам Дизайн человеко-компьютерных систем и Мультимедиа-технологии в искусстве театра, кино и телевидения.

Основными направлениями методической и научной работы кафедры ГТ являются: компьютерное конструирование и проектирование – от систем автоматизированного проектирования (САПР) до разработки сетевых приложений и приложений баз данных, обеспечивающих организацию и функционирование учебного процесса; графический и web-дизайн, полиграфия, трёхмерное моделирование, мультипликация и виртуальная реальность; новые компьютерные технологии обучения, разработка графических обучающих программ, обучающих сред и систем дистанционного обучения.

Лариса Петровна Сопроненко,
Дарья Александровна Жукова

ФОТОГРАФИЯ КАК СРЕДСТВО КОМПОЗИЦИИ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции
Дизайн

Вёрстка
Редакционно-издательский отдел НИУ ИТМО
Зав. РИО

Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99

Подписано к печати

Заказ №

Тираж 120 экз.

Л. П. Сопроненко
Д. А. Жукова
А. О. Карпушина
Д. А. Жукова

Н. Ф. Гусарова

**Редакционно-издательский отдел
Университета ИТМО**

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49

 УНИВЕРСИТЕТ ИТМО