

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЙ

Лежанская П. В.

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, white) extending from the right side of the slide.

Если предполагается использовать фотографию в каком-либо издании, то почти наверняка требуется её обработка.

Обработка фотоизображений может преследовать несколько целей: коррекцию существующих дефектов, решение творческих задач, а также подготовку к публикации в интернете либо в полиграфии.



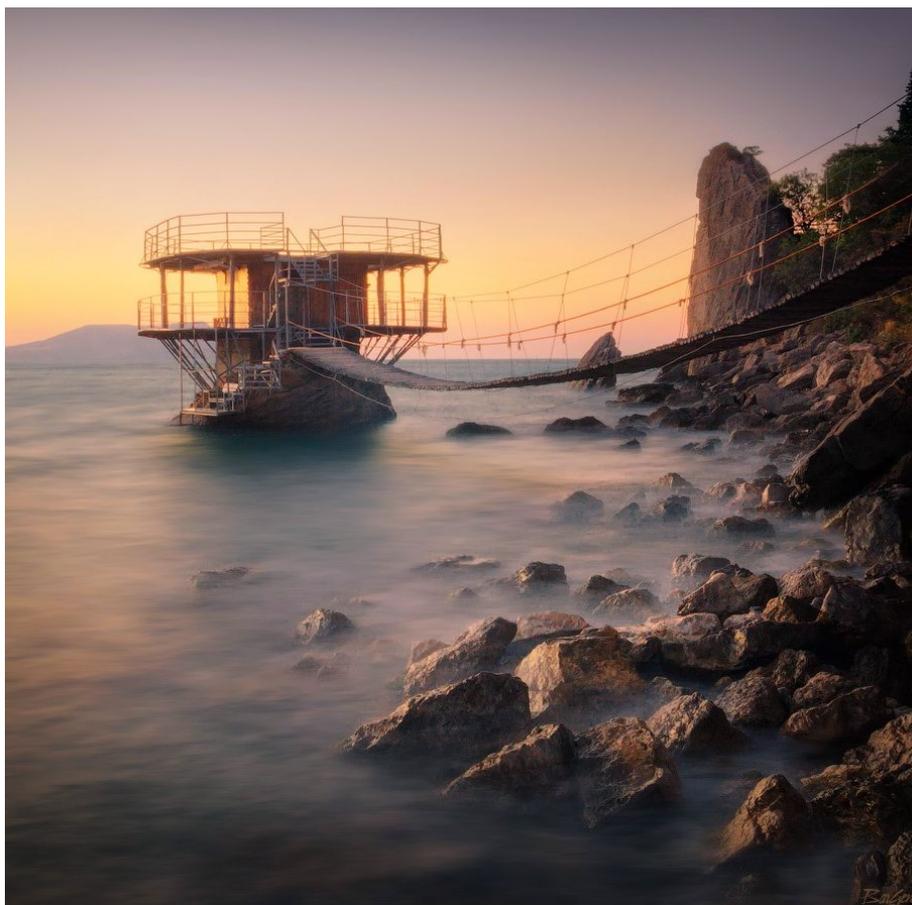
Окончательный вид обработанного фотоизображения определяется целями публикации, художественной концепцией издания, технико-технологическими возможностями воспроизведения изображения и рядом других факторов.





В широком смысле, **обработка изображений** – это любая форма обработки информации, для которой входом являются изображения, например, фотографии или видеок cadры.

Поэтому термин «редактирование изображений» является частным случаем термина «обработка изображений». Редактирование изображений – изменение деталей оригинального изображения.



Редактирование изображений (лат. redactus – приведённый в порядок) – изменение оригинала изображения классическими или цифровыми методами.

Также может обозначаться термином ретуширование, ретушь (фр. retoucher – подрисовывать, подправлять).

Любая обработка фотоизображений осуществляется каким-либо методом с применением определённой технологии.

- **Метод** – систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определённую задачу или достичь определённой цели.
- **Технология** – в широком смысле – совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности, а также научное описание способов технического производства.





Растровый графический редактор

– специализированная программа, предназначенная для создания и обработки растровых изображений. Подобные программные продукты нашли широкое применение в работе художников-иллюстраторов, при подготовке изображений к печати типографским способом или на фотобумаге, публикации в интернете. Растровые графические редакторы позволяют пользователю рисовать и редактировать изображения на экране компьютера, а также сохранять их в различных растровых форматах.

Векторные графические редакторы позволяют пользователю создавать и редактировать векторные изображения непосредственно на экране компьютера, а также сохранять их в различных векторных форматах.



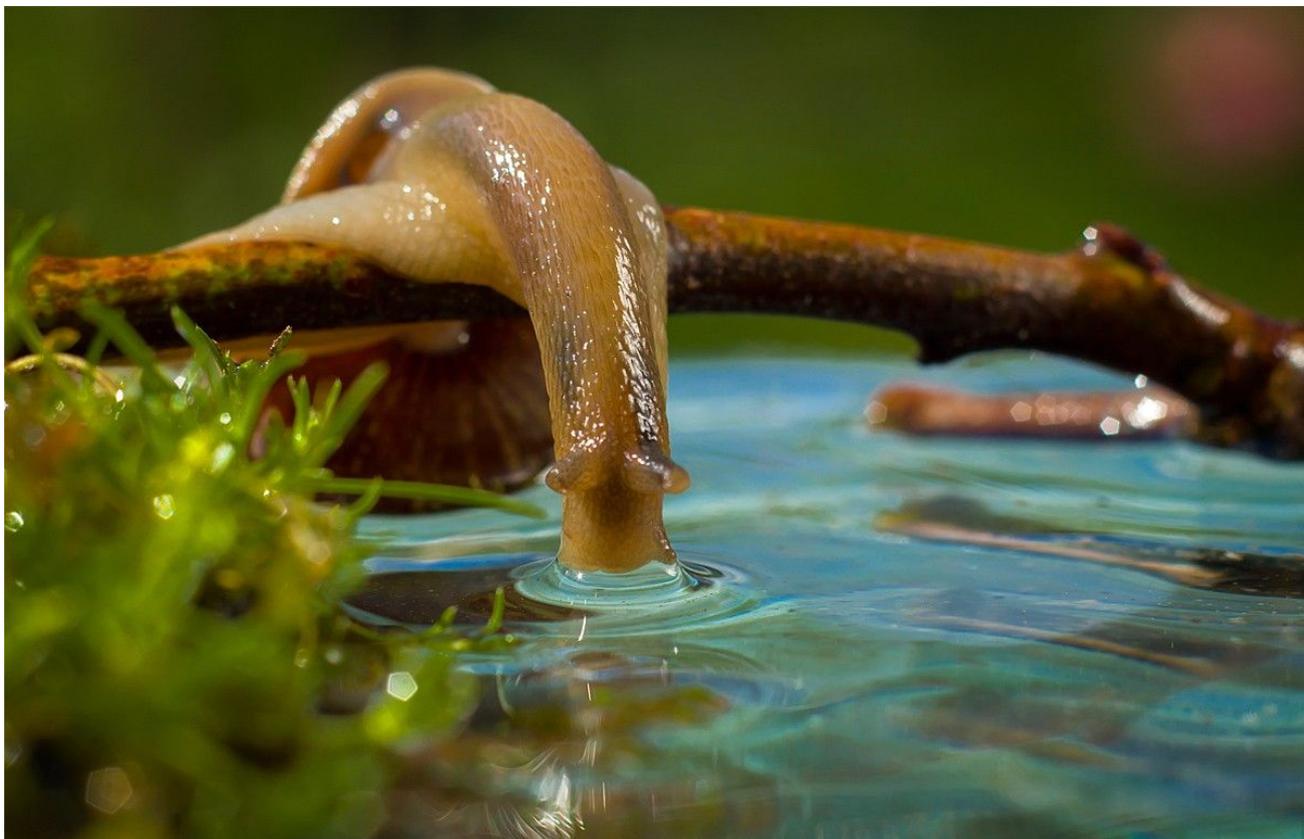
Возможности растровых и векторных графических редакторов дополняют друг друга.

Векторные редакторы обычно более пригодны для создания разметки страниц, типографики, логотипов, sharp-edged artistic иллюстраций (например, мультипликация, clip art, сложные геометрические шаблоны), технических иллюстраций, создания диаграмм и составления блок-схем.



photo.com

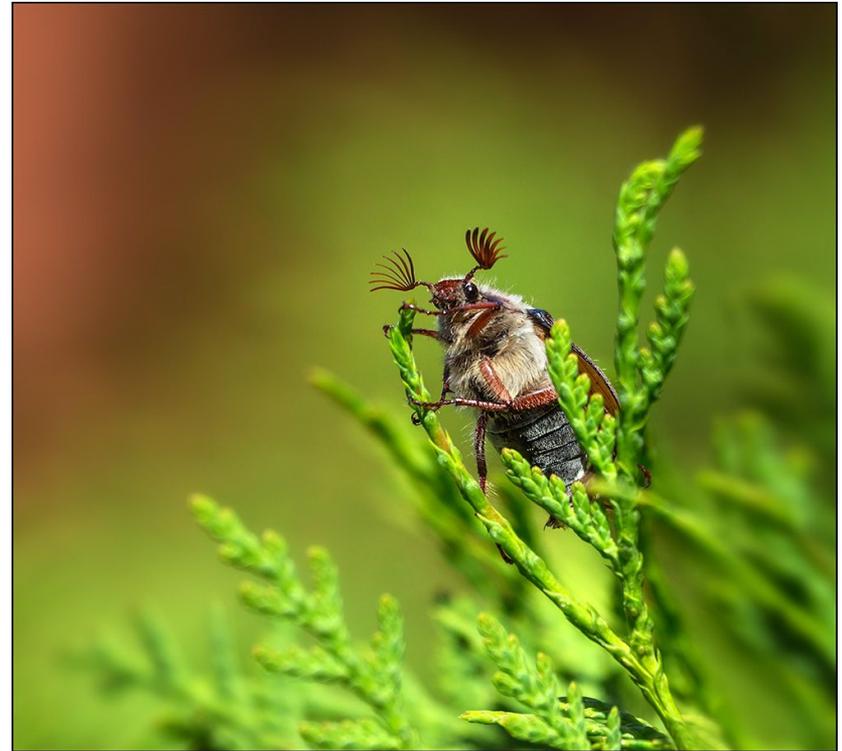
Растровые редакторы больше подходят для обработки и ретуширования фотографий, создания фотореалистичных иллюстраций, коллажей, и создания рисунков от руки с помощью графического планшета.



Основным правилом обработки фотоизображений в графических редакторах является неприкосновенность «оригинального» файла.

Это значит, что так называемый «цифровой негатив» (файл, полученный непосредственно фотоаппаратом) должен обязательно сохраняться в неизменном виде, а все виды обработки осуществляются с копиями.

Такой подход позволяет обрабатывать исходник сколько угодно раз разными способами, не боясь при этом потерять оригинальное изображение, которое может понадобиться для других целей.

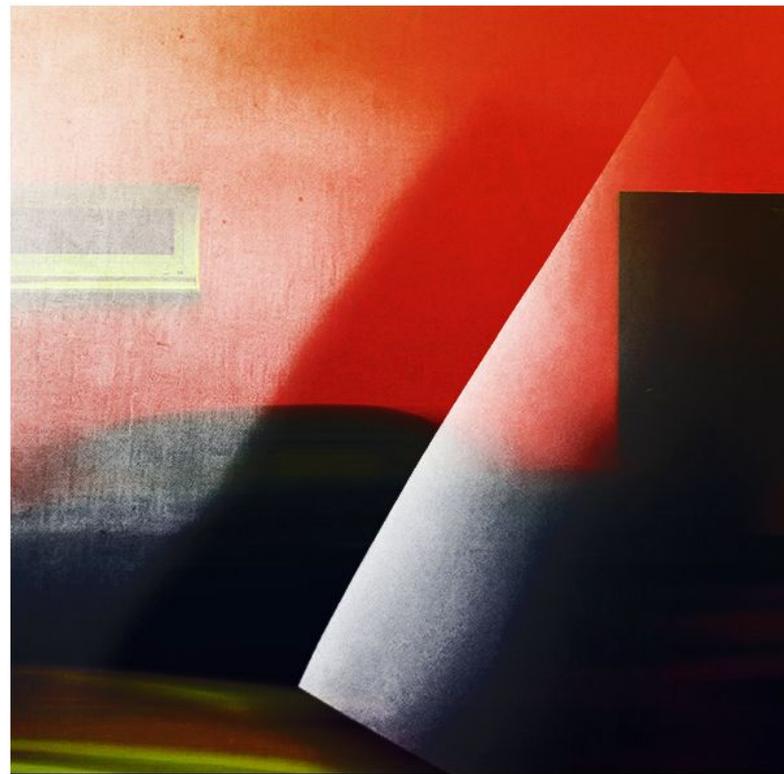


Наиболее часто встречающейся обработкой фотографий является **ретушь**, которую принято разделять на **техническую** и **художественную**.



Техническая – устранение технических погрешностей фотографии, художественная – изменение фотографии по художественным признакам.

Как правило, большинство фотографий подвергается технической ретуши. Её основными задачами является устранение таких дефектов как: шум (случайные погрешности цвета в каждой точке изображения), недостаточная или избыточная яркость, недостаточная или избыточная контрастность, неправильный цветовой тон, нерезкость, пыль, царапины, «битые пиксели», устранение дисторсии и виньетирования объектива.



С помощью большинства графических редакторов можно:

- **выделять фрагмент изображения для обработки.**

В большинстве программ используется метод обработки изображения по частям. Сначала часть изображения выделяется, после чего работа ведется только с ней, не затрагивая остаток изображения. Выделение участков изображения можно реализовать как указание контура (например, инструмент лассо), так и с использованием редактируемых масок. Последний вариант предоставляет больше возможностей. Выделенную часть изображения обычно можно также двигать, вращать, масштабировать, деформировать, дорисовывать и т. п.;



- **выделение может быть как временное, так и постоянное** — выделенная часть изображения в различных графических редакторах может быть оформлена как постоянный «слой» или «объект». Это позволяет разбивать изображение на фрагменты, которые накладываются друг на друга, и модифицировать каждый из них отдельно;



- **выбирать алгоритм**, который программа применит ко всему изображению, группе изображений, выделенному фрагменту или объекту.



Художественная ретушь отличается большим разнообразием и в целом зависит от идеи обработки, художественного вкуса и мастерства исполнителя (ретушёра).



Разновидностью художественной ретуши является портретная ретушь, которая включает в себя:

- - ретушь кожи – устранение дефектов (прыщи, царапины, шрамы, синяки, сужение пор, удаление веснушек или уменьшение их количества, разглаживание морщин);
- - обработку, отбеливание зубов;
- - замена цвета волос, глаз, коррекция недостатков фигуры.



Однако следует помнить, что, например, для новостной фотографии допустима лишь самая минимальная портретная ретушь (временные дефекты кожи, которые не являются определяющими внешность героя фотографии), но совершенно неприемлемо существенное вмешательство, которое нарушает документальность портрета.



Одной из разновидностей обработки фотографий является **структурное редактирование изображений**:

- - кадрирование и изменение композиции (удаление «лишних» областей изображения по краям с целью придания большей композиционной целостности либо вычленения какой-то части фотографии);



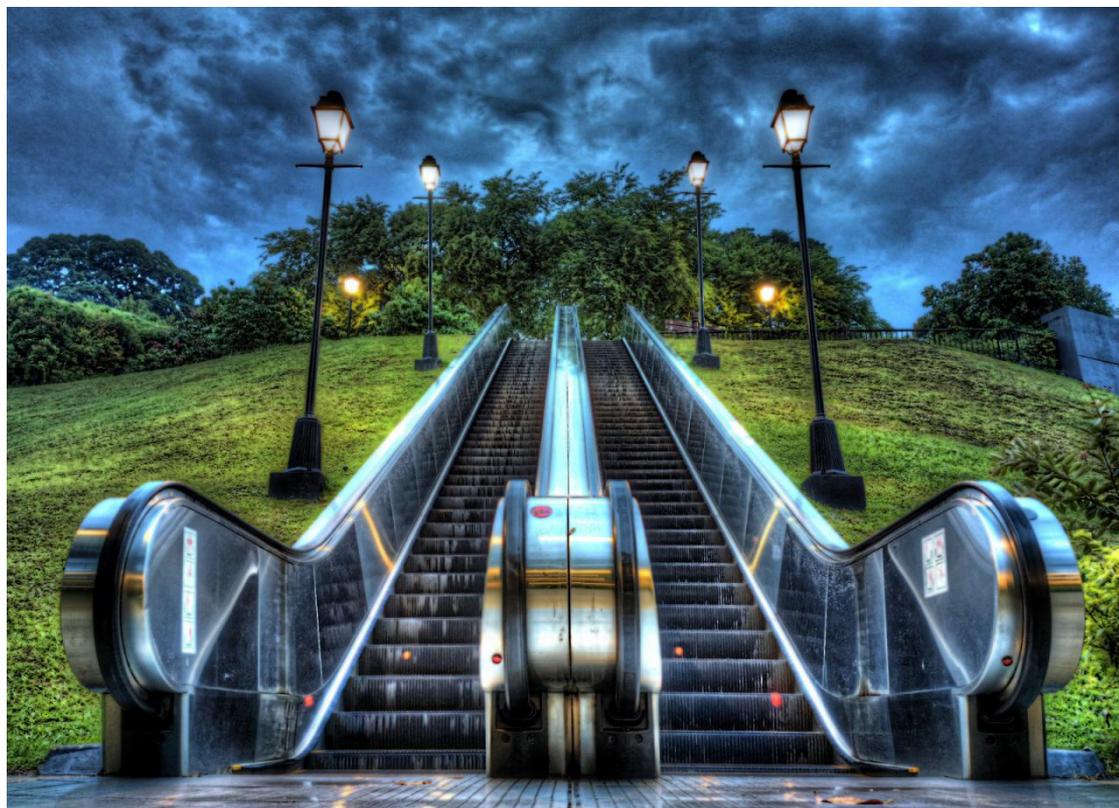


- - изменение размера изображения (при увеличении изображений теряется резкость, при уменьшении – детализация);
- - ориентация изображения (поворот изображения под любым углом или отражение зеркально);
- - создание панорам;

- - устранение ненужных деталей изображения, обтравка (выделение какого-то объекта на изображении с целью его отделения от фона);
- - фотомонтаж (создание из частей нескольких изображений нового изображения);
- - дорисовка, включение в изображение технических чертежей, надписей, символов, указателей и пр.



Достаточно популярным методом обработки фотографий является **расширение динамического диапазона** (High Dynamic Range Imaging, HDRI или просто HDR) - общее название технологий работы с изображениями и видео, диапазон яркости которых превышает возможности стандартных технологий.

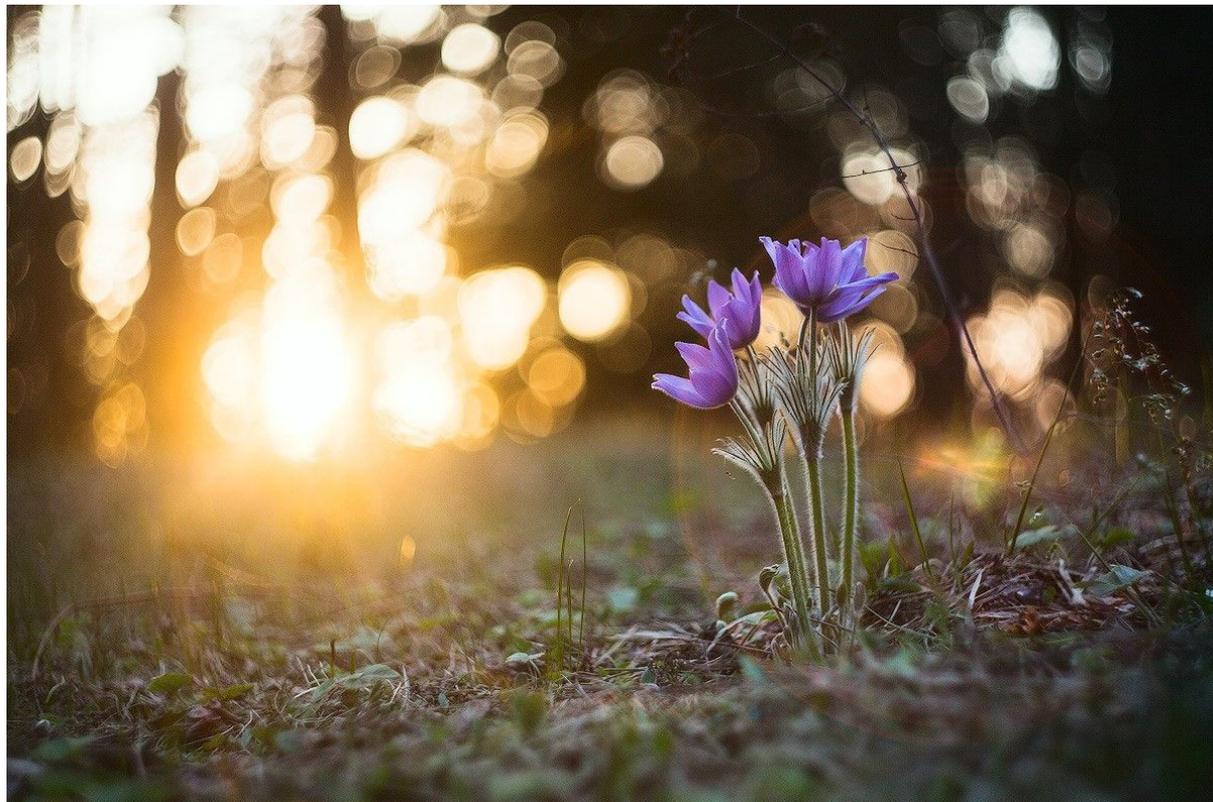


HDR проводится путём комбинирования фотографий одного сюжета, полученных с разной экспозицией. Для этого делается несколько кадров с одним положением камеры (желательно со штатива). При обработке, изображения с разной экспозицией объединяются в одно. Это позволяет зафиксировать высококонтрастный сюжет без выбеливания ярко освещённых объектов и без недопустимого зашумления тёмных деталей.



Достаточно часто при обработке фотографий используется **цветокоррекция** - внесение изменений в цвет оригинала.

Основными причинами технической цветокоррекции являются неправильно установленный при съёмке баланс белого цвета, недостаточный или избыточный контраст изображения, вуаль, выцветание изображения.



Художественная цветокоррекция применяется с целью гармонизации фотоизображения, общего дизайна публикации и содержания вербального материала, то есть как инструмент реализации творческого замысла.



Цифровое изображение всегда представлено в какой-то цветовой модели (Red Green Blue, Lab, и др.), подразумевающей несколько (как правило, три) характеристик для каждой точки изображения (пикселя).

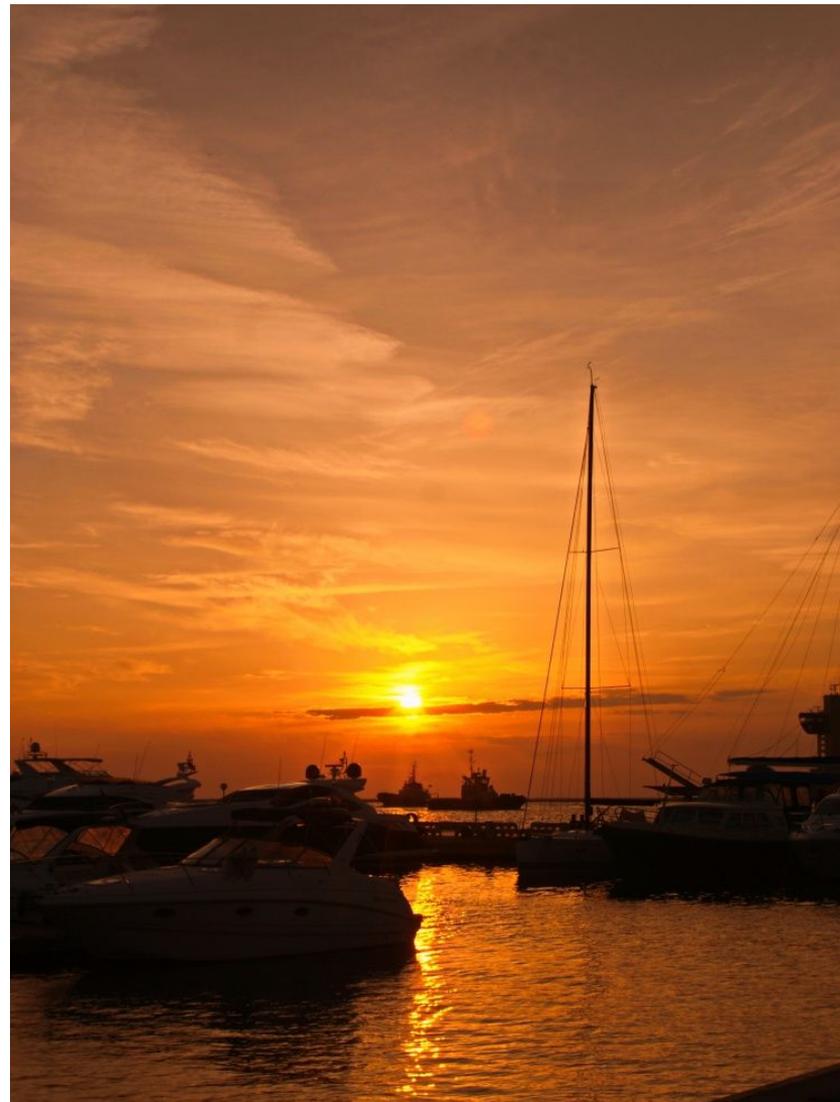


Характеристики всех точек изображения называют каналами. Например, в модели RGB каждый пиксель характеризуется значением яркости красной, зелёной и синей составляющих его цвета. Соответственно, в изображении можно выделять каналы красного, зелёного и синего цветов. Функции могут быть заданы как независимые для каждого канала, так и более сложные — например, «Смешение каналов» (Channel Mixer).



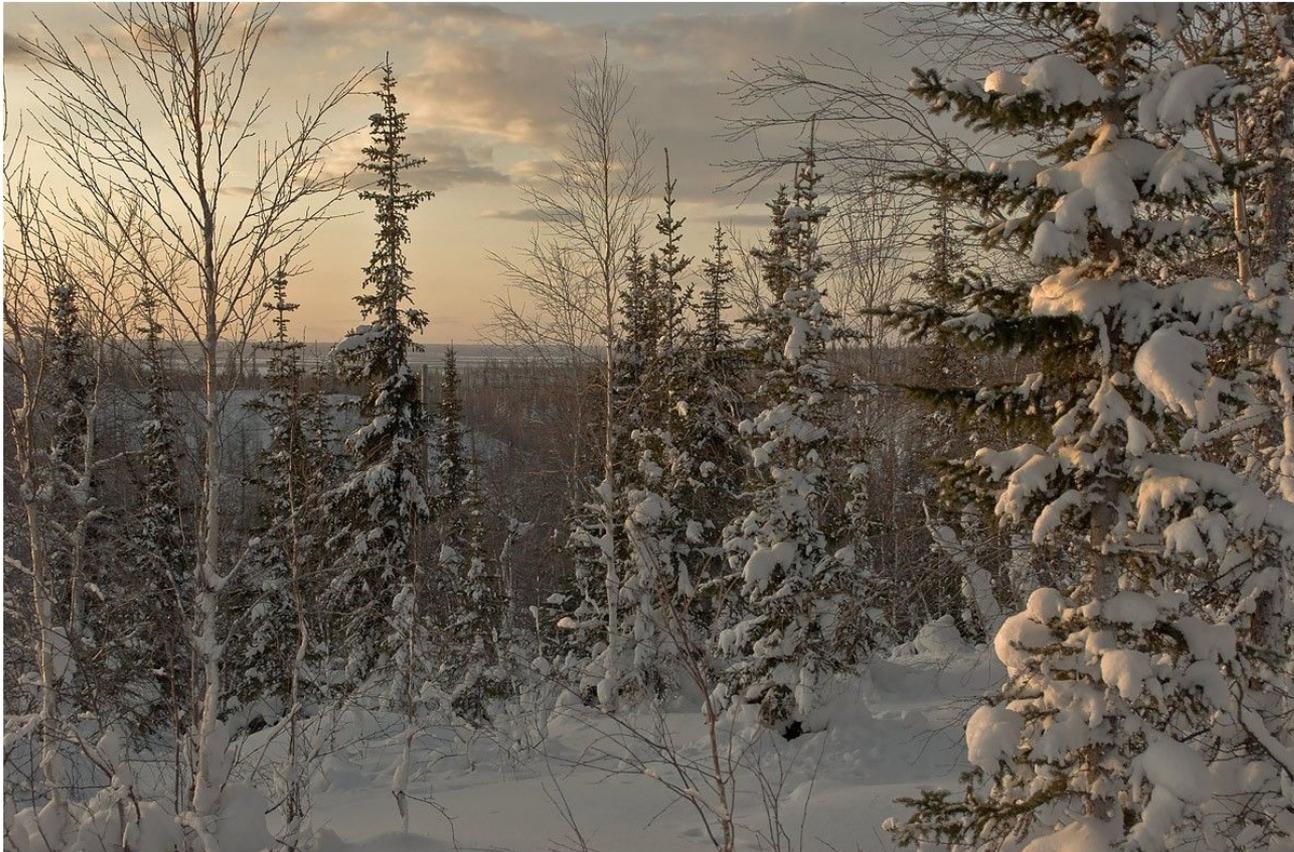
Методы преобразования цвета могут быть самыми разными, однако наиболее часто используемыми методами цветокоррекции являются следующие:

1. Указание аргументов для функций преобразования входных значений в выходные. В программах эти инструменты называются «уровни», «гамма» и т. п. Иногда наборы значений аргументов выбираются из перечня заранее заданных вариантов.



Также к этому виду преобразований можно отнести:

- - установку баланса белого (учёт освещения) при преобразовании электронного сигнала матрицы в файл изображения или сканировании пленки;
- - преобразования, непосредственно задающие изменения контрастности, яркости, гаммы, тона, светлоты, насыщенности изображения или его частей.



2. Непосредственное задание графиков преобразования значений по каналам.

- Этот инструмент обычно называется «Кривые» (Curves). Он позволяет выполнить любые преобразования внутри каждого канала путём ручного формирования графика, аналогичного тем, которые вычисляются функциональными алгоритмами по заданным аргументам. При том, что функции типовых преобразований – уровней, контрастности, яркости, гаммы и т. п. — простые и довольно понятные, инструмент «Кривые» способен оказаться гибче и нагляднее отдельных функциональных преобразований.



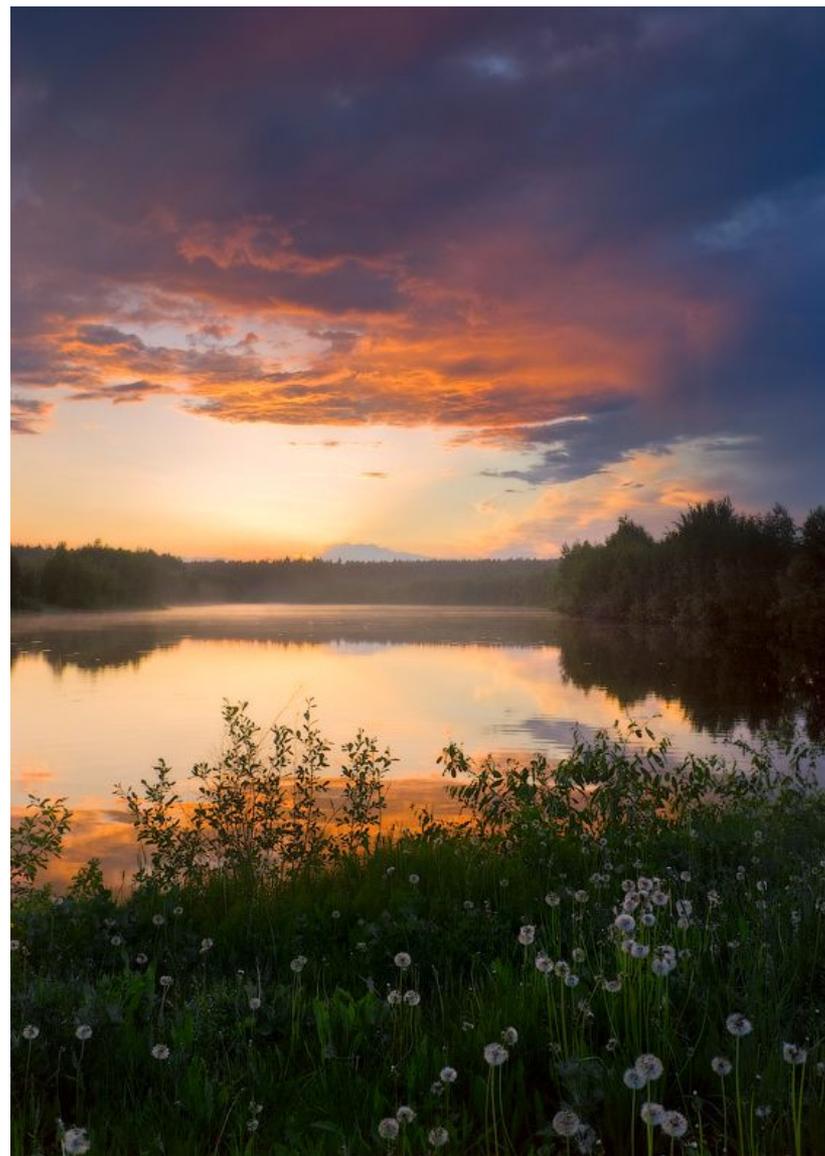
Важным шагом обработки фотоизображений является их подготовка к публикации. Каждое устройство вывода (монитор, принтер, офсетная печатная машина и т. п.) имеет ограниченные возможности по воспроизведению цвета, а также использует разные способы воспроизведения изображений и разные математические модели, описывающие цвет (цветовые пространства). Подготовка фотоизображения к публикации может требовать конвертации изображения из одного цветового пространства в другое.



Ещё одной проблемой является ограниченные возможности передачи диапазона яркостей изображения.

Например, на бумаге соотношение по светлоте между белым и чёрным достигает 40, в то время как у слайда оно более 200.

При печати на бумаге необходимо определить количество краски (пигмента) для как можно более «правильной» передачи каждого цвета. При этом могут применяться стандартные и индивидуализированные методы приведения изображения к виду, соответствующему техническим возможностям репродуцирующего процесса.



Таким образом, при подготовке к офсетной печати необходимо провести цветовое преобразование в цветовое пространство печати (чаще всего – СМУК), обеспечить отсутствие превышения суммарной плотности краски и «белых пятен», то есть участком, где минимальное содержание краски меньше минимально отображаемого данным печатным процессом, скорректировать изображение с тем, чтобы нейтральные цвета были переданы определенным для данного печатного процесса сочетанием красок, упредить снижение резкости в процессе смены раstra под новый техпроцесс (например, с использованием нерезкого маскирования).



Спасибо за внимание

