Глоссарий

Анимация (animation) — последовательность кадров, которые воспринима­ются как кино.

Антиалиасинг (antialiasing) — устранение ступенчатого эффекта растровых изображений, сглаживание путем задания цветов отдельных угловых пик­селов.

Аффинное преобразование — линейное преобразование, например, преоб­разование координат.

Битовый массив (bitmap)— растр, который сохраняется в памяти или на диске.

Векторизация (vectorization) — преобразование в векторную форму описа­ния из растровой или другой формы.

Векторная графика — создание изображений на основе векторного описа­ния отдельных объектов.

Окно (window) — фрагмент плоскости графического вывода. В операцион­ной системе Windows это фундаментальное понятие, которое ассоцииру­ется с выполняемой программой.

Видеоадаптер — устройство, с помощью которого непосредственно форми­руется изображение на экране монитора компьютерной системы. Созда­ние изображения осуществляется на основе данных, которые присылают­ся из процессора и памяти.

Виртуальная реальность (virtual reality) — понятие, которое означает спо­собность компьютерной системы создать для человека иллюзию действий в некотором пространстве.

Видовое преобразование (view transform) — преобразование координат со­гласно ракурсу показа пространственных объектов.

Воксел (voxel — volume picture element) — элемент объемного растра. Мас­сивы *в.*используются для моделирования объемных трехмерных объектов.

Вексельный рендеринг — отображение на основе вексельной модели.

• *В.р.*прямого хода (forward rendering) — вывод точек в произвольном порядке с использованием Z-буфера.

• *В.р.*BTF (back-to-front)— сканирование объема начинается с самых дальних вокселов и заканчивается самыми близкими.

• *В.р.*FTB (front-to-back) — сканирование объема начинается с самых близких вокселов и заканчивается самыми дальними вокселами.

Гамма-коррекция — компенсация нелинейности функции яркости для эк­ранов дисплеев телевизионного типа.

Геоинформационная система (ГИС) — компьютерная система, которая хранит в базе данных описание и обеспечивает анализ объектов, которые располагаются на поверхности Земли.

Графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface, GUI) — набор графических элементов, которые предусмотрены для пользователей компьютерной системы для выполнения некоторых операций.

Гуро метод — способ закрашивания граней трехмерных объектов, который использует интерполяцию интенсивностей отражения света в вершинах граней.

Дизеринг (dithering) — иллюзия оттенка цвета, созданная смешением близко расположенных точек различных цветов.

Интерактивная компьютерная графика — понятие, которое использова­лось для того, чтобы подчеркнуть наличие аппаратных и программных способов диалога с человеком в графической компьютерной системе.

Интерфейс графического устройства (Graphic Device Interface, GDI) — подсистема операционной системы Windows.

Компьютерная графика — создание изображений с помощью компьютера.

Контекст (context) — указывает место графического вывода. С контекстом ассоциируется поверхность отображения и структура данных, которые описывают основные параметры.

• *К.*графического устройства (device context) — фундаментальное поня­тие графики для функций API Windows.

• *К.*отображения (rendering context) — контекст для функций библиоте­ки OpenGL.

Линиатура— количество точек (линий) на единицу длины. Используется для характеристики растеризации методом дизеринга.

Метафайл (metafile) — описание изображения в файле, которое содержит операторы графики в соответствующей последовательности.

Морфинг (morphing) — методы преобразования формы объектов.

Муар — видеоэффект, узор, который возникает вследствие взаимодействия растровых структур изображения и растровых элементов устройства ото­бражения.

Операционная система — программа, которая управляет ресурсами компь­ютера и другими программами. Пример *о.с.*— Windows, Unix, MacOS.

Палитра (palfete) — набор цветов, важных для определенного изображения.

Пиксел (pixel — picture element) — элемент растра.

Плоттер (plotter) — векторное устройство для отображения на бумаге.

Полигон (polygon) — многоугольник, фигура, которая ограничивается кон­туром связанных отрезков прямых.

Полилиния (polyline) — ломаная линия связанных отрезков прямых.

Принтер (printer)— устройство для печати, преимущественно растрового типа.

Растеризация (rasterization) — создание растрового изображения на основе векторного (или другого) описания элементов изображения.

Растровое изображение — изображение, созданное множеством близко рас­положенных точек различного цвета (пикселов).

Рендеринг (rendering) — процесс отображения информации в графическом виде. Как правило, это относится к созданию изображений трехмерных объектов.

Разрешающая способность растра (resolution) — характеристика растров и растровых устройств. Измеряется в количестве пикселов на единицу дли­ны, например, в дюймах (dpi).

• Оптическая *р. сп. р.*— характеризует оптическую систему растровых устройств ввода-вывода.

• Интерполированная *р. сп. р.*— выше оптической благодаря интерпо­ляции.

Система автоматизированного проектирования, САПР (Computer Aided Design, CAD)— система для проектирования сложных объектов с по-

мощью компьютера. Обычно функционирует в интерактивном режиме а широко использует компьютерную графику.

Сканер (scanner) — устройство для ввода графических изображений в ком­пьютер.

Сплайн — кривая или поверхность специального типа, которая может ис­пользоваться для аппроксимации фрагментов линий или поверхностей сложной формы. Несколько связанных сплайнов описывают форму как единое целое.

Спрайт (sprite) — растровое изображение отдельного объекта рисунка, кото­рое сохраняется в битовом массиве и быстро копируется в нужное место. Спрайты широко используются в анимации.

Тексел (texel — texture element) — элемент растровой текстуры.

Текстура (texture) — стиль закрашивания, который создает иллюзию рель­ефности поверхности объекта. Часто используется в виде растровых об­разцов (битмапов).

Трассировка лучей (raytracing)— методы создания реалистичных изобра­жений, основанные на отслеживании распространения световых лучей.

• Обратная *тр. л.*— отслеживание световых лучей в обратном порядке, то есть, начиная от точки наблюдения и далее, к источникам света.

Триангуляция — формирование модели поверхности в виде множества свя­занных треугольников.

Фильтрация текстур — способ коррекции, интерполяции изображения при наложении текстуры на поверхность объектов.

Фонга метод — способ закрашивания граней трехмерных объектов, который основывается на интерполяции векторов нормалей в вершинах.

Фракталы (fractals) — объекты сложной формы, которые описываются про­стыми циклами итераций.

Шрифт (font) — набор знаков символов для представления текста в поли­графии, компьютерных системах, причем для этих знаков характерны единство стиля, размеров, одинаковость способов отображения.

• Растровый *шр.*— набор растровых изображений символов.

• Векторный *шр.*— использует описание символов в векторной форме, благодаря чему может гибко изменять размеры и форму текста.

• TrueType— формат шрифтов для программ операционной системы Windows, является разновидностью векторного шрифта— использует описание формы символов В-сплайнами.

AGP (Accelerated Graphics Port) — локальная шина для обмена информацией между видеоадаптером, процессором и оперативной памятью.

API (Application Program Interface) — интерфейс для *разработки прикладных программ.*

BMP — растровый *графический*формат файлов, который широко использу­ется программами в операционной среде Windows. Изображение сохраня­ется в форме битового массива.

CMYK (Cyan Magenta Yellow blac) — субтрактивная цветовая модель. DirectX — подсистема Windows для графического вывода.

Direct3D— программный интерфейс API, разработанный в Microsoft для трехмерной графики в Windows.

dpi (dots per inch) — количество точек на дюйм длины. Единица измерения разрешающей способности растра.

DXF — векторный графический формат файлов. Разработан Autodesk.

EMF (Enhanced MetaFile) — векторный графический формат для программ в среде Windows.

FIF (Fractal Image Format) — формат файлов для изображений, которые сжа­ты методом фрактального сжатия.

fps (frames per second) — количество кадров в секунду. Единица измерения скорости видеосистемы для мультимедиа.

GIF— растровый графический формат, который широко используется в Internet. Разработан CompuServe.

GLide — программный интерфейс API, разработанный в 3Dfx Interactive для графических программ, использующих графические видеоадаптеры се­мейства Voodoo.

HTML— формат файлов для документов, в которых присутствуют текст, графика и другие элементы. Широко используется в Internet.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)— стандарт формата файлов для растровых изображений с эффективным сжатием информации.

LZW — метод сжатия информации, который используется, например, в фай­лах формата GIF.

МП\* mapping — сохранение нескольких вариантов текстуры для различных ракурсов, масштабов показа, что обеспечивает улучшение вывода тексту-рированных поверхностей.

MPEG (Moving Pictures Expert Group) — стандарт для цифрового кодирова­ния компьютерных видеофильмов.

OpenGL (Open Graphic Library)— библиотека графических функций, ин­терфейс для графических прикладных программ. Разработана Silicon Graphics.

PCX — популярный растровый графический формат. Разработан ZSoft.

PDF (Portable Document Format) — формат файлов электронных документов. Файл может включать текст, графику (растровую и векторную) и прочие данные. Разработан Adobe.

RAM (Random Access Memory) — оперативная память компьютера.

• VRAM (Video RAM)— видеопамять, кадровый буфер в видеоадап­терах.

RGB (Red Green Blue) — аддитивная цветовая модель, согласно которой цвет кодируется тремя компонентами — красным, зеленым и синим.

RGBA (Red Green Blue Alpha) — компоненты описания цвета и прозрачности для элементов изображения.

RLE (Run Length Encoding) — метод сжатия информации. Используется, на­пример, в файлах PCX.

TIFF (Tag Image File Format)— растровый графический формат, который используется для обмена графическими данными.

VRML (Virtual Reality Modeling Language) — компьютерный язык описания трехмерных объектов и сцен. Используется в Internet.

Wavelet transform — метод преобразования, который можно использовать для эффективного сжатия изображений. Внедряется AT&T.

Windows — операционная система для компьютеров. Использует графиче­ский интерфейс пользователя. Часто применяется в персональных компь­ютерах типа IBM PC. Разработана Microsoft.

WMF (Windows MetaFile) — векторный графический формат для программ в среде Windows.

XYZ — название цветовой модели, принятой Международной Комиссией по Освещению.

Z-буфер— массив, в котором сохраняются значения расстояния до точки наблюдения (глубина) для каждого пиксела растрового изображения. Ис­пользуется в алгоритмах создания изображений трехмерных объектов с удалением невидимых точек.

**DPI**- единица измерения разрешения (dots per inch) - количество точек в дюйме.

**СММ**- модуль управления цветом (Color Management Module) - компонент системы управления цветом, выполняющий вычисления по преобразованию цветовых пространств различных устройств с учетом профилей ICC. У программы Adobe Photoshop имеется собственный встроенный модуль, который подключается по умолчанию.

**CMS**- система управления цветом (Color Management System) - предназначена для обеспечения единого цветового пространства нескольких устройств (сканера, монитора, принтера).

**ICC**- международный цветовой стандарт ICC (International Color Concortium), определяющий описание цветовых профилей разнообразных устройств. Применение цветовых профилей служит для имитации особенностей цветопередачи, присущих им. Подробнее о цветовых профилях смотрите на web-сайте http://www.color.org.

**Аддитивные цвета**- это цвета, порожденные излучающими объектами, т. е. цветовые потоки. При смешении аддитивные цвета осветляются, смешение трех основных аддитивных цветов - красного, зеленого и синего - дает белый цвет. При попарном смешении основных аддитивных цветов получают основные субтрактивные цвета.

**Альфа-канал (alpha-channel)**- это дополнительный канал с восьмибитным представлением изображения. Используется для создания и хранения масок, на печать, как правило, не выводится. В некоторых графических форматах служит маской прозрачности. Оформление маски в виде отдельного альфа-канала дает возможность свободного редактирования с помощью любых рисующих инструментов.

**Аналого-цифровой преобразователь (АЦП)**- устройство, которое обеспечивает представление аналогового (непрерывного) сигнала соответствующими цифровыми кодами.

**Аналоговый способ передачи информации**- это способ, у которого каждому мгновенному значению входной величины (например, звука) соответствует мгновенное значение другой величины, отличающейся по физической природе (например, электрический ток), но изменяющейся по тому же закону, что и входная величина.

**Анимация**- это создание впечатления движения с помощью неподвижных изображений. Движение в анимации достигается с помощью отображения последовательности кадров с частотой, обеспечивающей целостное и непрерывное зрительное восприятие (как правило, для гладкого воспроизведения анимации необходима частота кадров не менее 20 кадров в секунду).

**Аппроксимация**- это приближенное выражение некоторых величин или объектов через другие более простые величины или объекты. Математика разработала методы приближенного описания сложных криволинейных функций с помощью более простых.

**Атрибуты**- свойства графических предметов, возможные к формальной фиксации, измерению и преобразованию.

**Архиватор**- это отдельная программа или совокупность программ, предназначенных для «сжатия» (архивации) файла или нескольких файлов с целью уменьшения занимаемого файлами дискового пространства. Чаще всего он используется только для передачи и хранения.

**Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций**- способ соединения и взаимодействия отдельных элементов технических средств отображения и преобразования графической информации.

**Базовая линия**представляет собой условную линию шрифта, образованную основанием букв без нижних выносных элементов (например, у букв *q* или *р)* и используемую для выравнивания текста.

**Базовая графика**- наиболее часто используемые программные средства синтеза и преобразования графической информации, чаще всего работающие с примитивами.

**Байт**принят в качестве единицы информации, представленной машинным словом, которое состоит из 8 битов (двоичных единиц). Байт и его производные величины - килобайт (1024 байт), мегабайт (10242 байт), гигабайт (10243 байт) и терабайт (10244 байт) - используются как единицы количества информации при хранении, передаче и обработке, а также для измерения объемов оперативной памяти, дискового пространства и размеров файлов.

**Баланс по серому**представляет собой таблицу процентных соотношений стандартных триадных красок (голубой, пурпурной и желтой) для обеспечения визуального восприятия нейтрального серого на полиграфическом оттиске.

**Белая точка**- под белой точкой (white point) понимается значение белого как самого светлого нейтрального цвета в данном изображении. Белую точку в изображении можно изменять, что ведет к изменению тонального диапазона изображения, например к расширению тонального диапазона без потери деталей в светах и повышения контраста в средних тонах.

**Бит (bit)**- это минимальное количество информации, составляющее выбор одного из двух возможных вариантов: 0 или 1, Да или Нет. Бит используется в вычислительной технике для внутримашинного представления информации. В компьютерной графике служит в качестве единицы глубины цвета. Одного бита на каждый пиксель достаточно для кодирования черно-белого штрихового изображения, восьми битов на каждый пиксель - для кодирования изображений с индексированными цветами или в градациях серого, а двадцатью четырьмя битами на каждый пиксел можно закодировать 16,7 млн оттенков цвета.

**Битовая глубина**- синоним параметра «глубина цвета».

**Битовая графика (bitmapped)**- это вид графики, у которой выполнена пространственная дискретизация и используются элементы, напоминающие элементы простейшей мозаики или вышивки. «Битовая графика» является синонимом терминов «пиксельная графика», «точечная графика» и «растровая графика».

**Битовая карта (bitmap)**- это название таблицы (матрицы) цифровых (битовых) значений, кодирующих цвет каждого пикселя изображения. Иногда используется для обозначения черно-белого штрихового изображения и соответствующего этому режима.

**Вектор**- под вектором понимается отрезок определенной длины и направления, поэтому у такого отрезка существенным является начало и конец. Два вектора равны лишь в том случае, если у них одинаковы длины и совпадают направления (то есть они параллельны и одинаково ориентированы). В широком смысле вектор - это любой контур, имеющий направление.

**Векторизация (или иначе трассировка)**- метод преобразования пиксельных изображений в векторные.

**Векторная графика**- один из способов представления графической информации с помощью совокупности кривых, описываемых математическими формулами. Этот способ обеспечивает возможность трансформаций изображений без потери качества. Основными элементами векторного изображения являются геометрические объекты, построенные на основе кривых Безье, или примитивы (прямоугольник, окружность, эллипс, линия), поэтому векторная графика называется объектно-ориентированной. Каждому объекту можно назначить определенные атрибуты (свойства) - толщину и цвет обводки, разнообразные цветовые, градиентные и декоративные заливки.

**Визуализация**- к визуализации относятся способы получения видимой картины виртуальных цифровых изображений на экране монитора, на бумаге, фотопленке и т. д.

**Винчестер**- название жесткого магнитного диска, размещенного внутри центрального блока компьютера и предназначенного для долговременного хранения информации. Быстрое время доступа к информации позволяет его использовать для мгновенной загрузки информации в оперативную память компьютера.

**Выделение**- операция выделения совокупности элементов документа - это необходимое условие для последующего осуществления любых действий с ними.

В программах пиксельной графики выделенная область - это ограниченная часть изображения, которая предназначена для редактирования. Граница области выделения отображается в виде пунктирной линии. Часть изображения, находящаяся снаружи выделенной области, является маскированной, т. е. защищенной от какого бы то ни было влияния.

В программах векторной графики выделенные объекты помечаются специальными маркерами, которые также используются для других функций, например перемещения, масштабирования.

**Выключка (выравнивание)**- это размещение строк абзаца текста относительно границ текстового поля (колонки). В компьютерной верстке используются следующие виды выравнивания: по левому краю, по центру, по правому краю, полная выключка и выключка по ширине.

**Гамма**- это коэффициент контраста в средних тонах изображения. Гамма используется в качестве параметра монитора и тоновой коррекции.

**Гарнитура шрифта (font family)**- это комплект шрифтов различных начертаний, имеющих общие художественные параметры и общее название. В данной гарнитуре шрифты могут отличаться размером (кеглем), начертанием (прямой, курсив и другие), насыщенностью (светлый, полужирный и т. д.).

**Генерация черного**- это основная процедура цветоделения, которая состоит в определении количества краски, приходящейся на черную цве- тоделенную форму.

**Геометрическое моделирование**- технология, использующая формальные способы построения и преобразования объектов в пространстве с целью получения конструкций из них, приводящих к решению геометрических задач средствами автоматизированного компьютерного моделирования.

**Гистограмма**- в общем случае это столбчатая диаграмма, обеспечивающая графическое представление функции распределения какого- либо параметра.

В программах пиксельной графики гистограмма - это диаграмма, отображающая соотношение значений тона и количества пикселей каждого тона, и тем самым - распределение тонов в изображении. Гистограммы используются для оценки тонового качества изображений.

**Глубина цвета**- количество бит, которым кодируется цвет одного пикселя.

**Градации серого (grayscale)**- это одноканальное представление изображения с 256 уровнями (градациями) серого цвета. На каждый пиксель изображения отводится 1 байт (8 битов). Изображения в этом режиме являются черно-белыми изображениями, которые, в отличие от однобитовых черно-белых изображений (line art), включают и оттенки серого цвета.

**Градиент**- градиент представляет собой плавный переход от одного тона (цвета) к другому тону (цвету), художники называют такой прием растяжкой. Графические программы предлагают несколько типов градиентных заливок, например, в зависимости от направления перехода цветов: линейная (linear), радиальная (radial), коническая (conical) и квадратная (square). Такие заливки используются для имитации объемного вида у объекта, для создания распределения теней.

**Графическая информация**- это особый вид информации, представленный, как правило, изображениями, нанесенными на самые разные плоские носители.

**Графический интерфейс пользователя**- графическая среда для взаимодействия пользователя с вычислительной системой. К элементам графического интерфейса относят: рабочие окна, меню, панели инструментов, полосы прокрутки (scroll bar). Эта среда обеспечивается и элементами управления: кнопками, переключателями и т. п.

**Графические объекты**- объекты, существующие в виртуальном пространстве, обладающие изображением и некоторой целостностью с точки зрения наблюдателя.

**Графические языки**- формальные языки, используемые для записи графической информации в памяти компьютера и организации формальных преобразований над ней.

**Графические диалоговые системы.**Программные системы, обеспечивающие интерактивный (чаще манипуляционный, реже языковой) последовательный способ построения и визуальной оценки графических объектов и сцен, поддерживающие процедуры корректировки пользователем.

**ГТ**- устройство отображения и ввода графической информации, снабженное некоторыми вычислительными возможностями.

**ГРС**- мощное вычислительное устройство преобразования графической информации.

**Двоичное слово**- это последовательность битов, рассматриваемая как единое целое и имеющая определенное смысловое значение (в соответствующем кодовом алфавите).

**Двухмерная компьютерная графика**(2D - от англ, two dimensions - два измерения) классифицируется по типу представления графической информации, и следующими из него алгоритмами обработки изображений.

**Дискета**- это гибкий магнитный диск, предназначенный для постоянного или временного хранения информации, а также переноса информации с одного компьютера на другой.

**Логический диск**- часть жесткого диска (винчестера), на который он разделяется для хранения информации. Логические диски обозначаются латинскими буквами *С, В, Е* и т. д. Это разбиение условно и служит для удобства работы с винчестером.

**Дисковод**- устройство, предназначенное для записи информации на дискету и для считывания информации с дискеты.

**Дискретизация**- это процесс искусственного («принудительного») разделения непрерывного сигнала на отдельные (дискретные) элементы, которые служат основой для последующего квантования и кодирования. В этом случае определяются отдельные, независимые друг от друга отсчеты, которые можно сравнивать между собой.

**Дискретность**- это прерывность, которая противопоставляется непрерывности и означает скачкообразное (дискретное) изменение какой-либо величины во времени. Для компьютерных технологий «дискретный» является синонимом «целочисленный», например, даже дробные числа должны получать особую форму дискретных чисел (кодов). Дискретность - это свойство, позволяющее различать однотипные, или однородные, объекты.

**Системный диск**- логический диск винчестера (обычно диск С:) или гибкий диск (флоппи-диск), содержащий системные файлы.

**Дисплей (или монитор)**- это периферийное устройство отображения (визуализации) текстовой и изобразительной информации, оно служит для обеспечения диалогового режима работы пользователя с компьютером.

**Драйвер (driver)**- это программа, которая предназначена для связи любого конкретного внешнего устройства с прикладной программой.

**Дуплекс (duotone)**- это добавление в процессе полиграфического исполнения цветной краски для улучшения черно-белого изображения за счет расширения тоновых диапазонов.

**Дюйм (inch)**- это дольная единица длины в английской и американской системах мер, в которых за исходную единицу длины принят фут. Один дюйм составляет двенадцатую часть фута, а в десятичной системе мер он равен 0.0254 м (точно), т. е. 25.4 мм.

**Заливка (fill)**- заполнение выделенной области или всего пиксельного изображения, а также векторного объекта оттенком серого цвета.

**Изогелия (threshold)**- это передача изображения ограниченным количеством тонов (цветов). Прием, широко используемый в художественной фотографии, графике и дизайне.

**Импульсно-цифровой способ передачи информации**- это способ, у которого передача происходит не непрерывно, а только в отдельные моменты времени, в промежутках между ними сигнал отсутствует или его воздействие пренебрежимо мало.

**Инверсия (invert)**- это изменение тона или цвета на противоположный (например, черный цвет на белый).

**Индексированные цвета (indexed colors)**- это одноканальное представление фиксированного набора цветов (обычно 16 или 256 цветов).

Информация о компонентах цвета (красном, зеленом и синем) любого пикселя записывается в цветовую таблицу в виде фиксированных значений. У файла с индексированными цветами имеется особый заголовок, описывающий назначение таблицы и способ цветового кодирования.

**Интервалы (spacings)**- в программах пиксельной графики параметр, определяющий расстояние между штрихами в мазке рисующего инструмента.

В программах верстки - межсловные и межбуквенные интервалы (пробелы, апроши), образованные с помощью полей между символами и между словами, а также расстояние между строками текста (интерлиньяж).

**Интерлиньяж**- это расстояние между базовыми линиями соседних строк. Регулируя интерлиньяж, регулируют расстояние между строками.

**Индексированные цвета**- это набор стандартных цветовых оттенков, кодируемых байтами. Их количество 256. Они используются в электронных документах, предназначенных для вывода на экран монитора.

**Интерполирование**- это совокупность математических приемов для определения промежуточных значений функции, если известны только начальные и конечные значения.

**Интерфейс (interface)**- основное окно программы, в котором располагается все необходимое для соответствующей работы.

**Кадрирование (cropping)**- процедура ограничения части изображения с целью удаления лишнего и достижения большей художественной и композиционной выразительности.

**Калибровка (calibration)**- процесс настройки устройств (например, монитора) с целью более точной передачи цвета и соответствия его возможностям полиграфических выводных устройств.

**Калибровочная шкала (calibration bar)**- шкала градаций серого цвета, печатается на полях полиграфических оттисков для контроля растаскивания растровой точки и других параметров.

**Каллиграфические линии в графических редакторах**- это кривые, изменяющие ширину в зависимости от направления кривой. Такая кривая имитирует письмо широким пером в классической каллиграфии - древнейшем искусстве красивого и четкого письма, неразрывно связанном с историей шрифта и письма.

**Канал (channel)**- это компьютерная форма отображения каждой составляющей цветовой модели, аналог цветоделенной формы в полиграфическом процессе.

**Квантование**- это процедура замены величины усредненного дискретного отсчета ближайшим значением из набора фиксированных величин - уровней квантования. Применяется, например, как необходимый этап при преобразовании непрерывной величины в код в вычислительных устройствах, цифровых измерительных приборах.

**Кегль (font size)**- это размер шрифта, т. е. высота кегельной площадки, на которой располагается символ. Размер шрифта выражается в пунктах. Типичный размер наборного шрифта составляет 10-12 пунктов. Более крупные шрифты используются для заголовков. Некоторые кегли имеют название: бриллиант, диамант, перл, нонпарель, миньон, петит, боргес, корпус, цицеро, миттель, терция и текст.

**Кернинг (kerning)**- это изменение размеров межбуквенных пробелов (интервалов) между соседними буквами для улучшения внешнего вида и удобочитаемости текста. Этот параметр требует индивидуальной работы с парами букв и определения их взаимного местоположения в зависимости от вида шрифта, размера и т. п.

**Клавиатура (keyboard)**- устройство, предназначенное для ввода пользователем текстовой информации в совокупность кодов ASCII.

**Код**- это совокупность знаков (символов) и система определенных правил, при помощи которых информация может быть представлена (закодирована) в виде набора из таких символов для передачи, обработки и хранения (запоминания). Конечная последовательность кодовых знаков называется словом. Для кодирования информации (в телефонии, военном деле и т. д.) используют буквы, цифры, числа, знаки и их комбинации, в вычислительной технике - только числа, выражаемые в двоичной системе счисления.

**Кодирование**- это операция отождествления символов или групп символов одного кода с символами или группами символов другого кода. Например, в вычислительной технике кодирование - это операция отождествления двоичных чисел с дискретными значениями какой-либо предметной области.

**Кодовая таблица**- это совокупность кодов и их значений. Значения выбираются произвольно по отношению к числовым кодам, но в соответствии с предметной логикой этих значений.

**Кодовый алфавит**- это минимальный список (перечень) элементов какой-либо предметной области.

**Команда**- это специфическая информация, вводимая пользователем в компьютер и служащая сигналом к выполнению определенных действий, например записи и считывания файлов, создания каталогов и т. д.

**Компьютерная графика**- наука о формальных способах автоматического построения и преобразования пространства (как реального, так и виртуального) на плоскости и графических объектов в нем.

**Контраст в общем случае**- резко выраженная противоположность. В изображении контраст - это степень тонового различия между областями изображения. Максимальный контраст - белое и черное без всяких переходов, низкий контраст - сближенные тона без резких переходов. Пороговый контраст - минимальный контраст, воспринимаемый глазами человека.

**Контур (path)**- это представление изображения с помощью векторных объектов, обычно основанных на использовании специального математического аппарата кривых Безье. Форма кривой определяется положением и типом узловых или опорных точек. У замкнутого контура начальная и конечная точки совпадают.

**Координаты**- совокупность чисел, задание которых определяет положение точки на плоскости или в пространстве. Современные системы координат основаны на теории французского ученого Р. Декарта.

**Коррекция тона (tone correction)**- изменение тонового диапазона, что позволяет управлять соотношением между тенями, средними тонами и светами. С помощью тоновой коррекции можно добиться выявления деталей, скрытых в тенях или светах, компенсировать недостаток или избыток яркости и контраста.

**Курсор**- специальный символ, указывающий на то место, куда будет помещен вводимый с клавиатуры символ (обычно представляет собой мигающую черточку или прямоугольник).

**Линиатура растра (line frequency, halftone screen)**означает количество растровых площадок, плотность точек в полутоновом растре, выражается обычно в линиях на дюйм - Ipi (lines per inch).

**Маркировка (labels)**- функция, обеспечивающая размещение на оттиске служебной информации об изображении (имени файла, названии канала и т. п.).

**Маски**- это графические объекты, полученные с помощью операции маскирования.

**Маскирование**- это эффективный способ создания сложных графических композиций. Для выполнения операции маскирования необходимо наличие двух объектов: маскируемого и маскирующего объекта.

Маскирование - это технология получения сложных фигур из простых.

**Матрица**- это прямоугольная таблица из чисел или математических выражений, состоящая из произвольного числа строк и столбцов. Каждая ячейка такой таблицы имеет одинаковую размерность.

**Машинная графика**- совокупность технических, промышленных, языковых средств и методов связей пользователя и ЭВМ на уровне зрительных образов при решении различных классов задач.

**Машинная генерация видеоинформации**- формально-логические способы преобразования и синтеза видеоинформации, осуществляемые техническими средствами.

**Метамерные цвета**- цвета, которые воспринимаются равными, но имеют различный спектральный состав.

**Метафайлы**- наиболее общий способ записи графической информации для ее хранения в памяти компьютера и на внешних носителях.

**Метки обреза (crop marks)**- метки, которые печатаются вдоль границ изображения и служат указанием для обрезки.

**Метки приводки (registration marks)**- это метки, которые помещаются на цветоделенных печатных формах и используются для совмещения цветов в процессе печати.

**Модем**- это устройство, подключаемое к персональному компьютеру и предназначенное для пересылки информации (файлов) по сети (локальной или телефонной).

**Монитор**- то же самое, что и «дисплей».

**Муар (moire)**- паразитный узор, возникающий при совмещении двух сеток с соизмеримыми ячейками. На цветном оттиске образуется при неверной приводке, неправильных углах наклона растра и некоторых других технических условиях.

**Мышь**- это манипулятор для ввода информации в компьютер и управления работой программного обеспечения.

**Насыщенность (saturation)**- это одна из характеристик цвета, определяющая чистоту цвета. Используется в цветовой модели HSB.

**Начертание.**В текстовых и графических редакторах используются 4 вида начертания (вида линии шрифтового набора):

* 1. Regular - обычный.
* 2. Italic - курсив.
* 3. Bold - полужирный, жирный.
* 4. Bolditalic - полужирный курсив.

**Обводка (outline, stroke)**- это линия, которая визуализирует математический контур векторного объекта. Она характеризуется определенной толщиной и цветом. Для обводки можно использовать также пунктирную или штрих-пунктирную линию с различными размерами штрихов.

**Обтравочный контур (clipping path)**- векторный контур, который сохраняется вместе с пиксельным изображением и предназначен для передачи в другие программы (чаще всего в программы верстки), чтобы использовать его в качестве маски, которая обеспечивает прозрачный фон.

**Операционная система (ОС)**- это глобальная компьютерная программа, обеспечивающая выполнение конкретных приложений и связь их с внешними устройствами.

**Опорная точка (anchor point)**- элемент сегмента контура, т. е. начальная или конечная точки (начальный или конечный узлы). При соединении нескольких сегментов две опорных точки сливаются в одну. Опорные точки могут быть, как минимум, двух типов: угловые (cusp, corner) и гладкие (smooth).

**Оригинал-макет (camera-ready)**- это документ, который полностью подготовлен к типографскому исполнению, оригинал-макет является конечным результатом допечатной подготовки.

**Основание позиционной системы счисления**- количество различных знаков или символов (цифр), используемых для изображения чисел в данной системе.

**Палитра (palette)**- способ вывода информации и управления в специальных окнах, которые можно свободно перемещать, сворачивать и разворачивать.

**Передаточная функция (transfer function)**- функция, позволяющая устанавливать нелинейную зависимость между входными и выходными данными. Используется при цветоделении и цветовой коррекции.

**Периферийные устройства**- устройства, подключаемые к центральному блоку компьютера с помощью специальных кабелей и служащие для ввода и вывода информации.

**Пиксель (pixel)**- минимальный элемент изображения на мониторе или в пиксельном (битовом, растровом) изображении. Термин «пиксель» произошел от английского словосочетания «picture element», что означает «элемент изображения».

**Пиксельная графика (raster, bitmapped graphics)**- это область цифровой графики, в которой изображение представляется совокупностью пикселей. Каждый пиксель имеет атрибут цвета, кодируемый от 1 бита (черно-белый штрих) до 24 битов (цветное изображение с 16,7 млн оттенков). Компьютерное пиксельное изображение представляет собой прямоугольную матрицу, каждая ячейка которой имеет вид цветного «квадратика» и называется битовой картой (bitmap). Битовая карта представляет собой набор (массив) троек чисел: две координаты пикселя на плоскости и его цвет.

**Пиктограмма (icon)**- упрощенное графическое изображение или символ, представляющий программу, команду или инструмент. Используется как эргономичный способ управления программой.

**Плашечный цвет (spot color)**- цвет, который воспроизводится на бумаге в процессе полиграфического исполнения готовыми смесовыми красками отдельной печатной формой, на которой запечатываемая площадь обеспечивается, как правило, с помощью плашки. Шашечный цвет используется вместо триадных красок, когда необходимо точное воспроизведение цвета и/или экономия на печатных прогонах. Некоторые плашеч- ные цвета входят в цветовой охват модели CMYK, а некоторые, например флуоресцентные или металлизированные краски, не имеют аналогов в этой цветовой модели. Плашечные цвета определяются в цветовых библиотеках PANTONE, DIC, DuPont, FOCOLTONE, TOYO и TRUMATCH.

**Позиционный принцип записи чисел**- позиционная система счисления, состоит в использовании ограниченного числа цифр, при этом позиция каждой цифры в числе обеспечивает значимость (вес) этой цифры. Позиция цифры на математическом языке называется разрядом.

**Полиграфия (graphic arts)**- область технологического производства и совокупность технических, вычислительных и материальных средств, направленных на тиражирование оригиналов (изображений, текстов, документов) в виде печатных изданий определенного уровня качества.

**Постеризация (posterize)**- уменьшение количества тонов (цветов) для передачи изображения. Процедура используется для художественной выразительности или в целях подготовки изображения для последующей трассировки.

**Полутоновые изображения в шкале серого**- изображения, для оформления которых используется 256 оттенков серого цвета (чернобелые изображения).

**Приводка (registration)**- совмещение цветоделенных полос по меткам приводки в процессе печати с целью получения полноцветного изображения.

**Примитивы**- наименьшие графические элементы, неделимые с точки зрения прикладной программы, которые используются в качестве базовых для построения более сложных изображений.

**Принтер**- устройство вывода текстовой и графической информации на бумагу, пленку и другие плоские носители.

**Программа**- это определенная последовательность действий, записанная на одном из многочисленных языков программирования и предназначенная для выполнения процессором компьютера.

**Пространственная графика**- программные средства для синтеза и преобразования трехмерных объектов и сцен из них.

**Процессор**- электронное устройство, предназначенное для выполнения элементарных математических и логических операций. Процессор представляет собой интегральную микросхему.

**Пункт (point)**- основная единица полиграфической системы мер, которая равняется 1/72 дюйма. Используется в основном для измерения размеров шрифта. В Российской Федерации и ряде европейских стран принят за основу французский дюйм (27,1 мм), а в англо-американской системе мер используют английский дюйм (25,4 мм).

**Размытие (bluring)**- процедура уменьшения резкости изображения, которая является частью различных процедур, например удаления мелких погрешностей или удаления растровой структуры в изображениях, сканированных с полиграфических оттисков.

**Разрешение (resolution)**- количество дискретных элементов изображения, размещенных в определенную стандартную единицу длины (обычно дюйм). Единицами разрешения для пиксельного изображения обычно являются ppi (pixels per inch - «пикселей на дюйм»), для печатающих устройств - dpi (dots per inch - «точек на дюйм»). Линиатура также является вариантом разрешения. Разрешение является категорией качества и определяет минимальный элемент, с помощью которого создается изображение.

**Разрешение экрана.**Это свойство компьютерной системы (зависит от монитора и видеокарты) и операционной системы (зависит от настроек Windows). Измеряется в пикселях и определяет размер изображения, которое может поместиться на экране целиком.

**Разрешение принтера.**Это свойство принтера, выражающее количество отдельных точек, которые могут быть напечатаны на участке единичной длины. Измеряется в единицах dpi (точки на дюйм) и определяет размер изображения при заданном качестве или, наоборот, качество изображения при заданном размере.

**Разрешение изображения.**Это свойство самого изображения. Измеряется также в точках на дюйм и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера. Значение разрешения изображения хранится в файле изображения и неразрывно связано с другим свойством изображения - его физическим размером.

**Разрядность**определяет количество битов, передаваемых одновременно (синхронно) по информационным шинам.

**Разряд в арифметике**- это положение, занимаемое цифрой при записи числа. Например, в десятичной системе счисления цифры первого разряда - это единицы, второго разряда - десятки и т. д.

**Разрядность двоичного числа**- количество знакомест (количество разрядов, количество битов), заранее отведенных для записи числа.

**Растеризация**- процедура преобразования векторных контуров.

**Растискивание точек (dots gain)**- отрицательный параметр печати, вызываемый разными техническими причинами, суть которого заключается в увеличении оттиска растровой точки на бумаге, что ведет к усилению плотности изображения.

**Растр (halftone screen)**- в полиграфии техника передачи непрерывного тона с помощью бинарной структуры черного и белого. Тоновым градациям ставятся в соответствие размеры растровых точек. Физический размер точек достаточно мал, и при восприятии они сливаются и более или менее имитируют тоновый диапазон.

**Ресамплинг (resampling)**- процедура изменения размера и/или разрешения изображения. Соответственно, изменяется и объем файла. При увеличении или уменьшении указанных величин число пикселей в изображении увеличивается или уменьшается. В обоих случаях качество изображения ухудшается. При увеличении количества пикселей добавляются новые пиксели с использованием алгоритмов интерполирования.

**Ретушь (retouch)**- обобщенное название коррекции изображения с целью устранения мелких дефектов, иногда включает и исправление тонового и цветового балансов.

**Реализация аппаратно-программных модулей графической системы**- технические и логические способы преобразования и отображения графической информации.

**Сведение слоев (layers mergimg)**- объединение всех видимых слоев в один с учетом режимов слияния, непрозрачности и прочих условий.

**Свет**- свет с точки зрения физики представляет собой фундаментальное природное явление, которое вызывается электромагнитными колебаниями. Диапазон волн занимает довольно незначительное место в общей шкале электромагнитных колебаний, а именно так называемую «видимую часть».

**Света (highlights)**- светлые тона изображения, на полутоновом растрированием изображении представляются точками малого размера.

**Сглаживание (anti-aliasing)**- технический прием, в результате которого «ступенчатость» границ и линий в изображениях пиксельной графики сглаживается путем создания градаций тона в переходной области. При сглаживании создаются промежуточные пиксели, которые обеспечивают плавный переход между фоном и ступенчатыми краями изображения, например шрифта.

**Сетка (grid)**- набор линий или точек, организованных в виде строк и столбцов, перекрывающих всю рабочую страницу. Сетка не является частью документа и не выводится на печать. Ее удобно использовать для редактирования размера и взаимного размещения объектов и текста.

**Системный блок**- металлическая коробка, содержащая в себе аппаратные части компьютера, соединенные многожильными кабелями: процессор, винчестер, ОЗУ, ПЗУ, дисководы и т. д.

**Сканер**- это электронное устройство для преобразования двухмерных графических изображений в компьютерную (цифровую) форму.

**Сканирование**- операция автоматической дискретизации, квантования и кодирования графической информации с помощью специального устройства - сканера.

**Слой (layer)**- дополнительный уровень для рисования или размещения изображений. Метафора прозрачной кальки в традиционном дизайне. Использование слоев очень удобно для организации и управления объектами или текстом в работе со сложными документами.

**Современные стандарты компьютерной графики**- существующий в определенный момент времени и принятый к обязательному применению набор правил и соглашений по методам, средствам, форматам и критериям компьютерных отображений.

**Сопроцессор**- вспомогательный процессор, предназначенный для выполнения математических и логических действий. Использование сопроцессора позволяет ускорить процесс обработки информации компьютером.

**Средние тона (midtones)**- тона изображения в диапазоне между светами и тенями.

**Субтрактивные цвета (subtractve colors)**- цвета, получаемые на бумаге с помощью полиграфических красок (голубой, пурпурной, желтой и черной). В отличие от аддитивных цветов, смешение основных субтрактивных красок (голубой, пурпурной, желтой) дает цвет, близкий к черному.

**Счисление (система счисления, number system)**- это способ представления любых чисел с помощью определенного количества знаков (цифр) по позиционному принципу.

**Статус**- возможность или невозможность действия с примитивом или набором примитивов. Статус может быть статическим или динамическим.

**Тактовая частота**- определяет количество элементарных операций, выполняемых в одну секунду; измеряется в герцах (Гц).

**Тени (Shadows)**- темные тона изображения, на полутоновом растрированием изображении представляются точками большого размера.

**Тон (tone)**- это уровень (градация) серого цвета, является единственным параметром, доступным для фиксирования.

**Тоновая кривая (tone curves)**- кривая, с помощью которой осуществляются тоновая коррекция и перераспределение яркости пикселей изображения. По горизонтальной оси графика этой кривой представлены текущие значения яркостей пикселей в пределах от 0 до 255, а по вертикальной оси - те значения, которые получатся после внесения изменений. Кривая позволяет также выполнить раздельную коррекцию тональных диапазонов изображения. Например, S-образная форма кривой приводит к повышению контраста в области средних тонов при снижении контраста в области теней и светов.

**Тоновое изображение (continous-tone image)**- изображение, имеющее непрерывную (или условно непрерывную) шкалу серых градаций от белого до черного.

**Трассировка (tracing)**- то же самое, что и «векторизация».

**Трекинг**- расстояние между удаленными точками символов. При регулировке трекинга изменяется не только расстояние между буквами, но и их ширина.

**Треппинг (trapping)**- увеличение площади более светлого цвета для предотвращения появления пустых зазоров при перекрытии более темным цветом.

**Трёхмерная графика (3D, от англ. 3 Dimensions**- 3 измерения Graphics, Три измерения изображения) - раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

**Триадные краски (process colors)**- это три основные краски (голубая, пурпурная, желтая) и дополнительная (черная), используемые в стандартном печатном процессе. То же самое, что и «CMYK-цвета».

**Физический размер изображения**- измеряется как в пикселях, так и в единицах длины; образуется при создании изображения и хранится вместе с файлом.

**Цвет (color)**- это свойство света вызывать определенное зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отражаемого или испускаемого излучения, а также представление человека о видимой части спектра электромагнитного излучения. Если состав двух цветов одинаков, цвета называются изомерными. Если же цвета, воспринимаемые одинаковыми, имеют разный состав, такие цвета называются метамерными. Именно на метамерности цвета (это особенность восприятия цвета человеком) построены все системы синтеза цветов.

**Цветность (chromacity)**представляет собой комбинацию двух цветовых компонентов - цветового тона (hue) и насыщенности (saturation).

**Цветоделение (color separation)**- это процесс разложения цветного изображения на четыре составляющие стандартного печатного процесса и получение отдельных фотоформ для каждой составляющей.

**Цветовая модель (color model, color mode)**обеспечивает визуальное и цифровое представление параметров цвета в зависимости от требований практики.

**Цветовая модель CMYK**- цветовое пространство, основанное на четырех цветах полиграфического процесса (субтрактивных) - голубом, пурпурном, желтом и черном.

**Цветовая модель HSB**- цветовое пространство, основанное на трех характеристиках цвета: цветовом тоне (hue), насыщенности (saturation) и яркости (brightness).

**Цветовая модель RGB**- цветовое пространство, основанное на трех основных аддитивных цветах - красном, зеленом и синем.

**Цветовая таблица (color look-up table)**- это матрица цветовых параметров, используемая для вывода цвета на экран, для конвертирования цвета из одной модели в другую и т. д.

**Цветовое разрешение**определяет метод кодирования цветовой и информации; от него зависит то, сколько цветов на экране может отображаться одновременно.

**Цветовая палитра.**Это таблица данных, в которой хранится информация о том, каким кодом закодирован тот или иной цвет. Самый удобный для компьютера способ кодирования цвета - 24-разрядный, True Color.

**Цветовое пространство (color space)**- набор цветов, характерный для цветовой модели или цветового охвата.

**Цветовой баланс (color balance)**представляет принцип, на котором основывается цветовая коррекция: для того чтобы усилить цвета определенного диапазона (например, красные цвета), необходимо уменьшить «количество» комплементарных им цветов (например, синие цвета) и наоборот.

**Цветовой охват (gamut)**- общий диапазон цветов, которые воспроизводит устройство. Цвет считается «вне цветового охвата», если цвет одного устройства не может быть конвертирован в цветовое пространство другого устройства. Охват цветовой модели CMYK, как правило, значительно уже охвата цветовой модели RGB.

**Цветовой тон (hue)**- основная характеристика цвета, отличающая его от других цветов, например оранжевый от синего, фиолетовый от розового и т. д. В определенном смысле соответствует длине волны. Используется в модели HSB.

**Цветокоррекция (color correction)**- изменение параметров цвета пикселей (яркости, контрастности, цветового тона, насыщенности) с целью достижения оптимальных результатов печати.

**Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)**- устройство, которое обеспечивает преобразование кода цифрового сигнала в соответствующий аналоговый (непрерывный) сигнал.

**Яркость (brightness)**- характеристика цвета, определяющая интенсивность цвета; используется в цветовой модели HSB.

**Bitmap-изображение**- изображение, имеющее малое графическое разрешение (64 и меньше).

Список литературы

Книги, монографии

1. Ашкенази Г. И. Цвет в природе и технике.— М.: Энергоатомиздат, 2016. —96 с.

2. Борн Г. Форматы данных. — СПб.: BHV, 2019. — 472 с.

3. Бронштейн И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике. — М, Л.: ОГИЗ, 2017. —556 с.

4. Бул. Л. Web-графика: справочник. — СПб.: Питер, 2018. — 234 с.