**Изображения и оригиналы для полиграфических изданий**

Стефан Стефанов

**Изображения и их классификация**

Информация, представленная в форме только для образного восприятия или воспринимаемая без текстовой нагрузки, например, древний текст, иероглифы, незнакомая письменность, и есть изображение. Изображения можно разделить на группы в зависимости от принятого критерия.

В зависимости от системы, где создано изображение

Оптическое изображение, например, в микроскопе, на матовом стекле фотоаппарата, на экране при проецировании диапроектором, киноаппаратом или другой аппаратурой

Электронное изображение, например, на мониторе, на экране цифровой камеры, в электронном микроскопе и другой электронной аппаратуре

Голографическое изображение, например, все виды голограмм на пленке или фольге

Фотографическое изображение, например, фотографии, слайды

Лазерное изображение, например, геометрические фигуры и тела, создаваемые лазерными лучами

Рисованное изображение, например, рукопись, чертеж, рисунок, иероглифы, акварель, офорт, живопись

Печатное изображение, например, полиграфические и другие оттиски, твердая копия (распечатка) с экрана компьютера, текст с печатной машинки.

В зависимости от подложки, на которой изготовлено изображение

Изображение на прозрачной подложке, например, слайды, пленочные голограммы, негативы, диапозитивы, оттиски на прозрачных материалах;

Изображение на непрозрачной подложке, например, фотографии, оттиски на бумаге и других непрозрачных материалах, голограммы на фольге

Изображение на жесткой подложке, например, оттиск на жести, иконы, рисунки на камне. В зависимости от несущей информации

Текстовое изображение, например, рукопись, оттиск текста, клинопись

Иллюстрационное изображение, например, рисунки, фотографии, схемы, чертежи;

Иероглифическое изображение, например, китайские и египетские тексты.

**Оригиналы для полиграфических изданий**

Типы оригиналов

Оригинал для полиграфических изданий - это текстовый или графический материал, прошедший редакционно-издательскую обработку и являющийся основой для создания любого печатного издания средствами полиграфического производства. Оригиналы для полиграфических изданий можно разделить на три группы:

авторский оригинал

издательский оригинал

оригинал-макет (репродуцируемый оригинал-макет - РОМ).

Авторский оригинал - это текстовый и изобразительный материал, подготовленный автором (коллективом авторов) для передачи в издательство для последующей редакционно-издательской обработки.

Издательский оригинал - текстовый и изобразительный материал, прошедший редакционно-издательскую обработку, подписанный в набор (в печать) ответственными лицами издательства для изготовления печатной формы на полиграфическом предприятии.

Оригинал-макет - это издательский оригинал, каждая страница которого совпадает со страницей будущей книги по числу строк и, в частности, по строкам. Оригинал-макет может быть машинописным (напечатанным на обычной конторской пишущей машинке), подписанным в набор и печать и отсылаемым в типографию для набора и печати.

Репродуцируемый оригинал-макет (РОМ) - это оригинал, подготовленный для изготовления фотоформы или печатной формы фотомеханическим способом или сканированием, как изображение. В последнее время с распространением компьютерного набора и компьютерных издательских систем этот вид оригиналов широко применяют для печати оперативных малотиражных однокрасочных изданий (авторефератов, материалов конференций, листовок). Качество оригинала определяет качество изобразительной репродукции. Только безукоризненный оригинал создает предпосылки для хорошего конечного результата. Небольшие недостатки оригинала могут быть устранены ретушью; любое значительное вмешательство чревато опасностью искажения изображения. Поэтому к качеству оригиналов для репродуцирования предъявляются очень высокие требования.

Общая классификация оригиналов

При классификации оригиналов исходят из четырех главных критериев:

1. Полутоновый или штриховой оригинал - характер сигнала, создающий изображение аналоговое или двоичное (бинарное). Примечание: к штриховым оригиналам следует отнести все текстовые оригиналы.

2. Непрозрачный или прозрачный оригинал - принцип образования и передачи сигнала. Изображение воспринимается в отраженном или проходящем свете.

3. Черно-белый или цветной оригинал - особенности спектра сигнала, создающего изображения.

4. Изобразительный или текстовый оригинал - воспринимаемая информация изображения образная или логическая (текстовая).

Каждый оригинал издания в соответствии с этими критериями относят к определенной группе.Наряду с этими тремя основными признаками оригиналы различают по способу их изготовления; рисунки, картины, фотографии, оттиски. Оригинал должен представлять собой единое целое: содержать все, что должно быть на оттиске и не включать ничего лишнего.

Необходимо также учитывать, что настоящую цветную репродукцию можно получить только с цветного оригинала. Поэтому в дальнейшем будем рассматривать только цветные оригиналы при их цветном репродуцировании, где ретушь и цветокоррекция имеют особое значение. Данное утверждение основано на том, что и краски оригинала, и печатные краски, и сами процессы преобразования и синтеза изображения далеки от идеальных физических явлений. Загрязненность красок и нелинейность преобразований при репродуцировании требуют коррекции, что и определяют в технологии как ретушь. Проводят ретушь различными средствами: электронным путем (в цветокорректорах, компьютерных издательских системах), фотомеханическим (при помощи масок): химическим и механическим (вручную).

Правильная оценка оригиналов, возможностей технологического процесса, применяемых материалов, оборудования, применяемых контрольных операций и приборов являются необходимым условием получения качественной репродукции.

Для достижения этой цели как полиграфисты, так и художники, дизайнеры, фотографы и издатели, должны знать и учитывать в своей работе возможности технологических процессов, оборудования и материалов, применяемых на конкретных полиграфических предприятиях, где выполняется соответствующий заказ. И чем глубже и всесторонне учтены эти возможности при изготовлении и подготовке оригиналов к изданию, тем быстрее, дешевле и с минимальными искажениями эти оригиналы будут воспроизведены способами полиграфической технологии.

Наиболее общие ограничения, которые накладывает полиграфический технологический процесс, изложены в нормативной документации в виде требований к оригиналам, предназначенным для репродуцирования в полиграфии (см. ОСТ 29.106-90). Несоблюдение требований, предъявляемых к оригиналам, предназначенным для воспроизведения полиграфическими средствами, приводит к резкому увеличению работ по ретуши промежуточных изображений до получения оттиска в печатной машине.

Классификация оригиналов по сложности для ретуши При классификации оригиналов в группы по технологической сложности для ретуши были учтены качественные и количественные показатели оригиналов, изложенные в ОСТ 29.106-90 в виде требований. Классификация проведена только для работ с плоскими изобразительными оригиналами, изготовленными фотографическим способом или рисованием и предназначенными для полиграфического репродуцирования. Классификация не распространяется на произведения живописи и графики, не созданные специально для полиграфического репродуцирования, на уникальные документы, имеющие историческую или научную ценность, а также на оригиналы с растровой структурой и созданные компьютерной графикой. Требования к качеству готовых полиграфических репродукций с указанных оригиналов определяются издательством, художником и полиграфическим предприятием.

Классификация не распространяется также на оригиналы, не соответствующие требованиям ОСТ 29.106-90. Некоторые особые требования ОСТа, сильно увеличивающие объем ретуши при их несоблюдении, приведены ниже. Не допускаются выворотные тексты с шириной штриха менее 0,5 мм, для которых в многокрасочных репродукциях необходимо оставлять пробелы более чем в одной печатной форме.

Штриховые элементы должны быть интенсивно черными, иметь резкие края и быть выполненными на бумаге или картоне, оптическая плотность которых не более 0,15. Оптическая плотность штриховых элементов должна быть не менее 1,5. Масштаб воспроизведения штриховых оригиналов должен быть не менее 33% и не более 100%. Увеличение, выходящее за пределы 100%, должно быть согласовано с типографией. Оно не должно привести к ухудшению резкости краев штрихового элемента изображения.

Ширина штриховых элементов на оригинале в зависимости от масштаба воспроизведения на оттиске должна быть такой, чтобы на репродукции она была не менее 0,1 мм. Расстояние между штриховыми элементами на оригинале должно быть такого размера, чтобы на репродукции это расстояние было не менее 0,2 мм.

Штриховые непрозрачные многоцветные оригиналы для многокрасочных репродукций, на которых элементы цветного изображения в виде заливок или контурных линий и штрихов соприкасаются или частично совмещаются, должны быть выполнены цветами, хорошо отделяемыми при стандартном процессе цветоделения, с конкретным указанием печатных красок для всех элементов. Если цвета на оригинале при стандартном процессе цветоделения четко не отделяются, то оригинал должен быть изготовлен в виде отдельных черно-белых рисунков для каждой краски. Они должны быть снабжены приводочными крестами и образцами (эталонами) красок (цвета).

Полутоновые одноцветные непрозрачные оригиналы, изготовленные фотографическим способом, должны быть выполнены в виде черно-белого (без цветного оттенка) изображения на гладкой белой фотобумаге. Оригиналы должны иметь резкое изображение в необходимых деталях с зоной размытого перехода в масштабе репродукции не более 100 мкм, если нерезкое изображение не требуется специально. На оригиналах не должна быть визуально заметна зернистость, если это не предусмотрено заказчиком.

Желательно, чтобы полутоновые оригиналы как одноцветные, так и многоцветные, имели хорошее градационное качество, т.е. содержали максимум деталей в средних тонах изображения. Наилучшими по градационному содержанию следует считать оригиналы, которые по отношению содержания деталей изображения имеют оценку "мало" (или "средне") в светах, "много" в средних тонах, "мало" ("средне") в тенях. При этом не допускаются фотоотпечатки с явной потерей сюжетно-важных деталей в светах и тенях изображения.

Многоцветные оригиналы, изготовленные фотографическим способом, должны обеспечивать нейтральность серых цветов и отсутствие цветной вуали. Допускается отклонение от нейтральности (или вуаль) в виде цветного тона, соответствующего цветному тону коррекционного светофильтра с зональной оптической плотностью не более 0,2. Не допускаются оригиналы с явной потерей сюжетно-важных деталей в светах и тенях изображения (если это не уникальные экземпляры). Глянцевые фотоотпечатки должны иметь равномерный глянец по всей поверхности.

Классификация в зависимости от технологии, применяемой при репродуцировании В полиграфии широко применяют технологию минимизации цветных красок и замена черной (технологии МЦК, UCR, GCR, ICR, UCA, CCI) при воспроизведении цветных оригиналов. Рассмотрим, как требования этой технологии определяют по классам отдельные оригиналы.

Классификация проведена только для работ с плоскими (двумерными) изобразительными оригиналами, изготовленными фотографическим способом или рисованием и предназначенными для полиграфического репродуцирования. Классификация не распространяется на оригиналы, не соответствующие требованиям, изложенным в ОСТ 29.106-90.

Цветные полутоновые оригиналы - это картины, эскизы, электронные изображения или фотографии: 1) живописные оригиналы; 2) цветные изображения на фотобумаге; 3) цветные фотографические диапозитивы (слайды) и 4) электронные изображения, созданные на компьютере или полученные с использованием цифровых камер.

Оригиналы, содержащие светлые изображения, состоящие из чистых и ярких спектральных тонов, такие как желтый, оранжевый, зеленый, голубой, синий, пурпурный, фиолетовый и красный, не требуют применения технологии МЦК, так как все цветные элементы, входящие в структуру изображения, могут быть созданы одной или двумя красками, применяемыми в триадной печати. Присутствие в изображении в небольшом количестве темных пятен не предопределяет применение технологии МЦК. Изображения, выполненные в темных тональностях, с участием зачерненных цветов, с наличием в большом количестве темных пятен и особенно фоновых участков черных, темно-коричневых и оливковых тонов рационально записывать с применением технологии МЦК. При репродуцировании такого типа изображений технология МЦК проявляет свои достоинства в полной мере.

Следовательно, оригиналы по цветовому тону могут быть разделены:

На оригиналы, не требующие применения технологии МЦК при записи растровых фотоформ;

На оригиналы, требующие применение технологии МЦК со степенью вычитания цветных красок, зависящей

1) от технологических возможностей применяемой техники (электронной компьютерной системы); 2) от технологии печати (рулонной, листовой, "по сырому", "по сухому", "2+2"); 3) от применяемых материалов (тип печатной бумаги, интенсивности красок триады, "черноты" черной краски); 4) от подготовленности исполнителей - операторов электронной системы и печатников.

Для оригиналов, содержащих изображения с ярко выраженными черными линиями-контурами или сетчатыми структурами (комиксы, рисунки-иллюстрации детских книг, раскрашенные рисунки, нарисованные карандашом или пером), применение технологии МЦК со 100% вычитания цветных красок из-под черной (UCR) рационально и особенно эффективно. Таким образом, черные линии и контуры будут создаваться только черной краской. В противном случае, если не будет использована 100% МЦК, малейшая неточность в приводке или изготовлении монтажей и в процессе печати приводит к появлению цветной каймы контуров и линий. Это единственный тип оригиналов, где 100% вычитания в технологии МЦК оправданы и приводит к отличному качеству оттиска. Для всех остальных разновидностей оригиналов технология 100% МЦК неоправдана и приводит к снижению качества изображения на оттисках. Сюжеты, выполненные в манере мозаики или витража с контурными границами между цветными пятнами, необходимо записывать с применением технологии МЦК и вычитанием не ниже 25% для мелованных бумаг до 40% для натуральных (немелованных) и до 50% для газетных бумаг при использовании хорошей интенсивной черной краски (технология UCA). Иначе черная краска теряется в оставленных для нее "пазах" (щелях) между большими цветными пятнами и изображение на оттиске становится плоским, вялым и качество его резко ухудшается. Присутствие до 40% трех цветных красок в контурных линиях способствует плавному переходу и резко увеличивает контраст контурных, разделяющих линий, а суммарная площадь растровых элементов не превышает Зх40%+100%=220%, т.е. вероятность отмарывания очень мала.

Самыми сложными для программирования по технологии МЦК являются изображения с пейзажными и видовыми сюжетами натуральной съемки, а также слайды с художественных картин. Для этих оригиналов принятие решения о величинах параметров МЦК особенно сложно и на 90% зависит и определяется мастерством оператора электронной компьютерной системы, его знаниями, опытом и ответственностью.

Электронные изображения в качестве оригиналов для полиграфических изданий В последнее время широкое применение находят оригиналы в виде растрового изображения, как однокрасочные, так и многокрасочные, на оттисках, на распечатках или на копиях с копировальных машин. С внедрением в полиграфию компьютерных издательских систем особенно широкое применение в качестве оригиналов получили электронные изображения, созданные в компьютерных системах (компьютерная графика), в цифровых фотокамерах, записанные на CD-ROM, а также изображения, доступные через сеть Internet.

Изображения на CD-ROM Полиграфическое издание без иллюстраций - это скорее исключение, чем правило. Внешний вид издания должен привлекать покупателя. Иллюстрации для полиграфических изданий традиционно заказывают в виде слайдов, фотографий или рисованных оригиналов.

Развитие цифровой техники привело к тому, что фирмы, предлагающие архивы изображений, стали изготавливать электронные формы своих каталогов. Изображение необходимо отсканировать максимально хорошо один раз, после чего можно распространять эти изображения в цифровой форме за сравнительно невысокую плату.

Таким образом, появился CD-ROM с оцифрованными изображениями на нем. Сегодня использование цифровых каталогов изображений стало массовым явлением. Для получения таких изображений используются и глобальные сети Internet.

**Цифровая фотография**

Годы 1991-1994 стали переломным периодом. Профессиональные полиграфисты и издатели перестали шарахаться от настольных издательских систем (DTP) и началось внедрение нового технологического процесса производства печатной продукции. Большинство специалистов осознали, что время DTP пришло. Технологии DTP создали совершенно новый путь подготовки оригинала к изданию и издание к печати. Этот путь изменил традиционные организационные структуры и технологии создания полиграфической продукции. В 1997-1998 годах подобную трансформацию переживает мир фотографии. После того, как цифровые фотоаппараты очень быстро превратились из дорогой игрушки в профессиональный инструмент, изменилась и традиционная роль фотографов.

Очевидное изменение связано с оперативностью получения изображений. Больше не приходится ждать отпечатков из фотолаборатории. Фотограф и заказчик могут просмотреть снимок на мониторе компьютера практически сразу после щелчка затвора. Если что-то не так, фотограф может тут же сделать повторный снимок и нет необходимости еще раз проводить всю подготовку. Цифровая фотография также позволяет фотографам смелее экспериментировать.

Роль фотографов получила новую окраску. Раньше фотограф изготовлял слайды, фотографии или негативы. Если снимки были четкие, с хорошей композицией и правильно передавали цвет, фотограф заканчивал свою работу. Сегодня фотограф отвечает не только за качество изображения, но и за пригодность электронного файла к дальнейшему использованию. К этому должны привыкнуть не только фотографы, но и художественные редакторы, которым придется изменить привычные критерии оценки работы фотографов. И хотя цветоделением пока занимаются другие специалисты, фотографы все же вынуждены познакомиться с особенностями преобразования цветовых пространств RGB и СМУК.

Многие фотографы уже занимаются электронным редактированием и ретушированием изображений, преобразованием цветовых режимов и другими операциями, которые раньше считались прерогативой специалистов по допечатным процессам. Широкое распространение цифровой фотографии повлияло и на работу репроцентров и рекламных бюро.

Возможно, придет день, когда для создания оригиналов для полиграфических изданий будет использоваться только цифровая фотография и возможно, что этот день придет скорее, чем думают многие из нас.