

## Содержание:

Image not found or type unknown



## Введение

**Бумага** — волокнистый материал с минеральными добавками. Представлен в виде листов для письма, рисования, печати, упаковки и прочего, получаемый из целлюлозы: растений, а также вторсырья (тряпья и макулатуры).

Начиная с 1803 года в производстве бумаги используются бумагоделательные машины.

**Картон** — вид плотной бумаги.

Определение показателей, характеризующих структуру бумаги

Наименование волокнистых полуфабрикатов	Содержание волокнистых полуфабрикатов в различных №, %	-	-	-
Чистоцеллюлозная бумага	Бумага с содержанием древесной массы		Рисовальная, Газетная чертежная, документная	-
Хлопок	-	-	-	0- 100
Древесная целлюлоза	100 - (80)	80-25	Не более 25	100- 0
Древесная масса	0 - (20)	20 - 75	Не менее 75	-

Бумага представляет собой материал с капиллярно-пористой структурой. К показателям, характеризующим структуру бумаги, относятся размерные показатели: масса и толщина; плотность и пухлость, пористость и размер пор. О неоднородности структуры бумаги можно судить по показателю «облачность». В специальных таблицах указаны диапазоны, в которых могут варьироваться показатели структуры для выпускаемых видов печатной бумаги

## **Определение белизны и наличия оттенка бумаги**

Белизна характеризует способность материала отражать падающий свет равномерно по всей видимой части спектра. Бумага, в силу особенностей волокнистого состава, может иметь более или менее заметный для глаза природный желтоватый оттенок, что будет влиять на восприятие цветного изображения. На схемах показаны факторы, от которых зависит показатель белизны бумаги, и влияние этого показателя на параметры, определяющие качество оттисков.

За показатель белизны бумаги принимается коэффициент отражения в синей зоне спектра.

Светонепроницаемость характеризует способность бумаги рассеивать падающий свет и не пропускать его на обратную сторону. Все факторы, увеличивающие лучепреломление в бумаге, повышают светонепроницаемость. Значение показателя светонепроницаемости (непрозрачности) особенно важно учитывать при двухсторонней печати.

Глянec характеризует способность бумаги часть падающего света отражать зеркально. На схемах показаны факторы, от которых зависит этот показатель, и его влияние на качество изображения.

## **Определение степени проклейки бумаги**

Бумага является материалом гидрофильным и гигроскопичным, т.е. Она хорошо смачивается водой и способна поглощать влагу из воздуха. Это может отрицательно сказываться на свойствах бумаги. Так, с увеличением влажности снижается прочность бумаги, меняются её линейные размеры. Для повышения водостойкости и прочности в состав бумаги вводят проклеивающие вещества. О

введении в бумагу проклеивающих веществ судят по показателю степень проклейки.

За показатель степени проклейки принимается толщина штриха, который не расплывается и не переходит на обратную сторону листа.

Если ширина штриха составляет:

0,25мм – бумага непроклеенная

0,25 – 0,50мм – бумага с малой степенью проклейки

0,75 – 1,00мм – бумага со средней степенью проклейки

1,25 – 2,0мм – бумага с высокой степенью проклейки

Для оценки степени проклейки используется также метод сухого индикатора.

Впитывающая способность бумаги зависит от ее структуры и смачиваемости контактирующими жидкостями. При печатании от впитывающей способности зависит скорость закрепления краски на оттиске, а также глубина проникновения краски в структуру бумаги. На специальной схеме показаны факторы, влияющие на впитывающую способность бумаги, а также параметры, зависящие от этого свойства.

При попадании в бумагу влаги волокна, образующие её структуру, могут набухать, что приводит к изменению линейных размеров бумажного листа. Это может негативно сказываться на качестве оттисков. При отливе бумаги на бумагоделательной машине волокна ориентируются в направлении движения сетки, поэтому изменения, происходящие с бумагой, значительно отличаются для разных направлений бумажного листа. На специальной схеме показаны факторы, от которых зависит деформация бумаги при изменении влажности, а также влияние деформации бумаги на параметры качества оттисков.

## **Оценка показателя облачности**

Оценку показателя облачности проводят визуальным сравнением образца исследуемой бумаги и эталонов, для которых этот показатель указан, рассматривая их на просвет. При этом обращают внимание на контраст между светлыми и темными участками и оценивают размеры этих участков.

## Определение светонепроницаемости

### Порядок выполнения работы

Верхний образец стопы, использованный для определения показателя белизны, положить на черную подложку.

Измерить с помощью денситометра оптическую плотность образца за синим фильтром.

Пользуясь специальной таблицей, перевести значение оптической плотности в коэффициент отражения и записать это значение в табл.

Рассчитать значение показателя светонепроницаемости по формуле:

Если полученное значение больше 92%, то такую бумагу можно без ограничений использовать для двухсторонней печати.

### Изучение влияния гладкости на графическую точность

Если деформация бумаги при увлажнении в поперечном направлении меньше 2,2%, то бумагу можно использовать в офсетной печати.

## **Правильный выбор бумаги по её свойствам позволяет получить необходимое качество конкретной полиграфической продукции.**

Первым показателем является масса одного квадратного метра (г/м<sup>2</sup>). По принятой классификации масса 1 м<sup>2</sup> печатной бумаги может составлять от 40 до 250 грамм. Бумаги с массой выше 250 г/м<sup>2</sup> относятся к картонам.

Показатели качества бумаги, определяющие её печатные свойства могут быть объединены в следующие группы:

Геометрические: гладкость, толщина и масса 1 м<sup>2</sup>, плотность и пористость;

Оптические: оптическая яркость, непрозрачность, глянец;

Механические: (прочностные и деформационные): прочность поверхности к выщипыванию, разрывная длина или прочность на разрыв, прочность на излом, сопротивление раздиранию, сопротивление расслаиванию, жесткость, упругость при сжатии и т.д.

Сорбционные: влагопрочность, гидрофобность, способность впитывать растворители печатных красок.

Все эти показатели имеют тесную зависимость друг от друга. Степень их влияния на оценку печатных свойств бумаги различна для различных способов печати.

Бумагу часто классифицируют по степени отделки поверхности. Это может быть бумага без отделки - матовая, бумага машинной гладкости и глазированная (иначе каландрированная) бумага, которую дополнительно обрабатывали в суперкаландрах для придания ей высокой плотности и гладкости.

## **Геометрические свойства бумаги**

Гладкость бумаги, то есть микрорельеф, микрогеометрия ее поверхности определяет "разрешающую способность" бумаги: ее способность передавать без разрывов и искажений тончайшие красочные линии, точки и их комбинации. Это одно из важнейших печатных свойств бумаги. Чем выше гладкость бумаги, тем больше полнота контакта между ее поверхностью и печатной формой, тем меньшее давление нужно приложить при печатании, тем выше качество изображения. Гладкость бумаги определяется в секундах с помощью пневматических приборов или с помощью профилограмм, дающих наглядное представление о характере поверхности бумаги. Различные способы печати предъявляют к бумаге различные требования по гладкости. Так каландрированная типографская бумага должна иметь гладкость от 100 до 250 сек., а офсетная бумага той же степени отделки может иметь гладкость гораздо ниже - 80-150 сек. Бумага для глубокой печати отличается повышенной гладкостью, которая составляет от 300 до 700 сек. Газетная бумага не может быть гладкой в силу высокой пористости. Существенно улучшает гладкость поверхности нанесение любого покровного слоя - будь то поверхностная проклейка, пигментирование, легкое или простое мелование, которое, в свою очередь может быть различным: односторонним и двухсторонним, однократным и многократным и т.д.

Поверхностная проклейка - это нанесение на поверхность бумаги тонкого слоя проклеивающих веществ (масса покрытия составляет до 6 г/м<sup>2</sup> с целью обеспечения высокой прочности поверхности бумаги, предохраняющей ее от выщипывания отдельных волокон липкими красками, а также для уменьшения деформации бумаги при увлажнении для обеспечения точного совпадения красок в процессе многокрасочной печати. Особенно это важно для офсетной и

литографской печати, когда бумага подвергается увлажнению водой в процессе печати.

Пигментирование и мелование бумаги отличаются только массой наносимого покрытия. Так считается, что масса покровного слоя в пигментированных бумагах не превышает 14 г/м<sup>2</sup>, а в мелованных бумагах достигает 40 г/м<sup>2</sup>. Меловой слой отличается высокой степенью белизны и гладкости. Высокая гладкость - одна из наиболее важных характеристик мелованных бумаг. Их гладкость достигает 1000 сек. И более, а высота рельефа не превышает 1 мкм. Показатель гладкости не только обеспечивает оптимальное взаимодействие бумаги и краски, но и улучшает оптические свойства поверхности, воспринимающей красочное изображение. Высокая гладкость мелованной бумаги позволяет вести печать с хорошей пропечаткой при малых толщинах красочного слоя.

Обратной величиной гладкости является шероховатость, которая измеряется в микрометрах. Она напрямую характеризует микрорельеф поверхности бумаги. Как правило, в технических спецификациях бумаги указывают одну из двух этих величин.

Важной геометрической характеристикой бумаги, наряду с толщиной и массой 1 м<sup>2</sup>, является пухлость. Она характеризует степень спрессованности бумаги и очень тесно связана с такой оптической характеристикой, как непрозрачность. То есть, чем пухлее бумага, тем она более непрозрачна при равном граммаже. Пухлость измеряется в см<sup>3</sup>/г. Пухлость печатных бумаг колеблется, в среднем, от 2 см<sup>3</sup>/г (для рыхлых, пористых) до 0,73 см<sup>3</sup>/г (для высокоплотных каландрированных бумаг).

{в практическом приложении это означает, что, если брать более пухлую бумагу меньшего граммажа, то при равной непрозрачности, в тонне бумаги будет больше листов}

Пористость непосредственно влияет на впитывающую способность бумаги, то есть на ее способность воспринимать печатную краску и вполне может служить характеристикой структуры бумаги. Бумага является пористо-капиллярным материалом, при этом различают макро- и микропористость. Макропоры, или просто поры, - это пространства между волокнами, заполненные воздухом и влагой. Микропоры, или капилляры, - мельчайшие пространства неопределенной формы, пронизывающие покровный слой мелованных бумаг, а также образующиеся между частичками наполнителя или между ними и стенками целлюлозных волокон

у немелованных бумаг. Капилляры есть и внутри целлюлозных волокон. Все немелованные, не слишком уплотненные бумаги, например, газетная - макропористые. Общий объем пор в таких бумагах достигает 60% и более, а средний радиус пор составляет около 0,16-0,18 мкм. Такие бумаги хорошо впитывают краску, благодаря своей рыхлой структуре, то есть сильно развитой внутренней поверхности.

Мелованные бумаги относятся к микропористым, иначе капиллярным бумагам. Они тоже хорошо впитывают краску, но уже под действием сил капиллярного давления. Здесь пористость составляет всего лишь 30%, а размер пор не превышает 0,03 мкм. Остальные бумаги занимают промежуточное положение.

{фактически, это означает, что при печати на офсетной бумаге в поры проникают как растворители, содержащиеся в краске, так и красящие пигменты. Таким образом, концентрация пигмента на поверхности невелика и невозможно добиться насыщенных цветов. При печати же на мелованной бумаге, диаметр пор мелованного слоя настолько мал, что в поры впитываются только растворители, в то время, как частицы пигмента остаются на поверхности бумаги. Поэтому изображение получается очень насыщенное.}

## **Оптические свойства бумаги**

Особое место в структуре печатных свойств бумаги занимают оптические свойства, то есть белизна, непрозрачность, лоск(глянец).

Оптическая яркость - это способность бумаги отражать свет рассеянно и равномерно во всех направлениях. Высокая оптическая яркость для печатных бумаг весьма желательна, так как четкость, удобочитаемость издания зависит от контрастности запечатанных и пробельных участков оттиска.

При многокрасочной печати, цветовая точность изображения, ее соответствие оригиналу возможны только при печатании на достаточно белой бумаге. Для повышения оптической яркости в дорогие высококачественные бумаги добавляют так называемые оптические отбеливатели - люминофоры, а также синие и фиолетовые красители, устраняющие желтоватый оттенок, присущий целлюлозным волокнам. Этот технологический прием называют подцветкой. Так, мелованные бумаги без оптического отбеливателя имеют оптическую яркость не менее 76%, а с оптическим отбеливателем - не менее 84%. Печатные бумаги с

содержанием древесной массы должны иметь оптическую яркость не менее 72%, а вот газетная бумага может быть недостаточно белой. Её оптическая яркость составляет в среднем 65%.

Еще одним важным практическим свойством печатной бумаги является ее непрозрачность. Особенно важна непрозрачность при двухсторонней печати. Для повышения непрозрачности подбирают композицию волокнистых материалов, комбинируют степень их помола, вводят наполнители.

К оптическим свойствам бумаги относится также ее лоск или глянец. Лоск, или глянец, - это результат зеркального отражения поверхностью бумаги падающего на нее света. Естественно, это тесно связано с микрогеометрией поверхности, то есть с гладкостью бумаги. Обычно с повышением гладкости лоск тоже увеличивается. Однако, эта связь неоднозначна. Следует помнить, что гладкость определяется механическим способом, а лоск - это оптическая характеристика. Глянец глазированной бумаги может составлять 75-80%, а матовой - до 30%.

Большинство потребителей печатной продукции отдает предпочтение глянцевым бумагам, однако глянец нужен в изданиях далеко не всегда. Так, при воспроизведении текста или штриховых иллюстраций применяют бумагу с минимальным глянцем, например, бумагу машинной гладкости. А различные проспекты, этикетки, репродукции с картин прекрасно получаются на бумаге с высоким глянцем.

## **Механические свойства бумаги**

Следующая группа печатных свойств - это механические свойства бумаги, которые можно подразделить на прочностные и деформационные. Деформационные свойства проявляются при воздействии на материал внешних сил и характеризуются временным или постоянным изменением формы или объема тела. Основные технологические операции полиграфии сопровождаются существенным деформированием бумаги, например: растяжению, сжатию, изгибу. От того, как ведет себя бумага при этих воздействиях, зависит нормальное (бесперебойное) течение технологических процессов печатания и последующей обработки печатной продукции. Так, при печатании высоким способом с жестких форм при больших давлениях бумага должна быть мягкой, то есть легко сжиматься, выравниваться под давлением, обеспечивая наиболее полный контакт с печатной формой.

Мягкость бумаги связана с ее структурой, то есть с ее плотностью и пористостью. Так крупнопористая газетная бумага может деформироваться при сжатии до 28%, а у плотной мелованной бумаги деформация сжатия не превышает 6-8%. Для высокой печати важно, чтобы эти деформации были полностью обратимыми, чтобы после снятия нагрузки, бумага полностью восстанавливала первоначальную форму. В противном случае, на оттиске видны следы обратного рельефа, свидетельствующие о том, что в структуре бумаги произошли серьезные изменения. Если же бумага предназначена для отделки тиснением, то целью становится, наоборот, остаточная деформация, а показателем качества является ее необратимость, то есть устойчивость рельефа тиснения.

Для офсетной печати на высокоскоростных ротационных машинах очень важными являются прочностные характеристики бумаги, а именно: прочность на разрыв, излом, стойкость к выщипыванию, влогопрочность. Прочность бумаги зависит не от прочности отдельных компонентов, а от прочности самой структуры бумаги, которая формируется в процессе бумажного производства. Это свойство характеризуется обычно разрывной длиной в метрах или разрывным усилием в ньютонах. Так для более мягких типографских бумаг, разрывная длина составляет не менее 2500 м, а для жестких офсетных, эта величина возрастает уже до 3500 м и более.

Бумаги, предназначенные для плоской печати, должны иметь минимальную деформацию при увлажнении, так как по условиям технологии печатного процесса, они соприкасаются увлажненными поверхностями. Бумага - материал гигроскопичный. При увеличении влажности ее волокна набухают и расширяются, главным образом по диаметру; бумага теряет форму, коробится и морщится, а при высушивании происходит обратный процесс: бумага дает усадку, в результате чего меняется формат. Повышенная влажность резко снижает механическую прочность бумаги на разрыв, бумага не выдерживает высоких скоростей печатания и рвется. Изменение влажности бумаги в процессе многокрасочной печати приводит к несовмещению красок и нарушению цветопередачи.

Для повышения влагостойкости бумаги в состав бумажной массы при изготовлении добавляют гидрофобные вещества (эта операция называется проклейкой в массе) или же проклеивающие вещества наносятся на поверхность уже готовой бумаги (поверхностная проклейка). Высоко проклеиваются офсетные бумаги и особенно те из них, которые при использовании подвергаются резким изменениям климатических условий или запечатываются во много краскопрогонов, например, картографические бумаги.

## **Сорбционные свойства бумаги**

Наконец, мы вплотную подошли к одному из важнейших свойств печатной бумаги - ее впитывающей способности. Правильная оценка впитывающей способности означает выполнение условий своевременного и полного закрепления краски и, как результат - получение качественного оттиска.

Впитывающая способность бумаги, в первую очередь зависит от ее структуры, так как процессы взаимодействия бумаги с печатной краской принципиально различны. Прежде чем говорить об особенностях этого взаимодействия в тех или иных случаях, необходимо еще раз вспомнить основные типы структур современных печатных бумаг. Если изобразить структуры бумаги в виде шкалы, то на одном из ее концов разместятся макропористые бумаги, состоящие целиком из древесной массы, например, газетные. Другой конец шкалы, соответственно, займут чистоцеллюлозные микропористые бумаги, например, мелованные. Немного левее расположатся чистоцеллюлозные немелованные бумаги, тоже микропористые. А все остальные займут оставшийся промежуток.

Макропористые бумаги хорошо воспринимают краску, впитывая ее как единое целое. Краски здесь маловязкие. Жидкая краска быстро заполняет крупные поры, впитываясь на достаточно большую глубину. Причем чрезмерное ее впитывание может даже вызвать "пробивание" оттиска, то есть изображение становится видным с оборотной стороны листа. Повышенная макропористость бумаги нежелательна, например, при иллюстрационной печати, когда чрезмерная впитываемость приводит к потере насыщенности и глянцеvitости краски. Для микропористых (капиллярных) бумаг характерен механизм так называемого "избирательного впитывания", когда под действием сил капиллярного давления в микропоры поверхностного слоя бумаги впитывается, преимущественно, маловязкий компонент краски (растворитель), а пигмент и пленкообразователь остаются на поверхности бумаги. Именно это и требуется для получения четкого изображения. Так как механизм взаимодействия бумага-краска в этих случаях различен, для мелованных и немелованных бумаг готовят различные краски.

## **Виды бумаги для печати в типографии**

Опытные полиграфисты отлично разбираются в печати и бумаге, а вот человек, который не работает в этой сфере, иногда даже не задумывается о материале и процессе изготовления продукции. Причем иногда стоимость вызывает большое удивление, мол, простая бумажка с печатью, а столько стоит. Чтобы разобраться в тонкостях полиграфии и понимать цены, качество печати и материалов, предлагаем ознакомиться с различными вариантами бумаги. Тем более что их очень много.

## Цветность печати

Для начала маленькое отступление в сторону печати. Разные машины имеют разные возможности. Например, 99 % цифровых и офсетных станков не имеют белой краски. Обозначения в печати следующие:

- 1+0 – это значит будет применяться только один цвет на одной стороне (вторая – без печати);
- 1+1 – один цвет на двух сторонах бумаги;
- 4+0 и 4+4 – полноцветная печать на одной или обеих сторонах листа.

Цифры могут быть от 1 до 4, не более. Все потому, что в полиграфии используется цветовая схема стук, которая состоит из основных 4-х цветов:

- Голубой (cyan);
- Малиновый (magenta)
- Желтый (yellow);
- Черный (кален).

Соответственно, называя полиграфисту тип бумаги, цветность печати (например, 4+4) и тираж, предоставив перед этим макет, вы получите продукцию, точно соответствующую требованиям.

Бумага для офсетной печати



Из открытого источника яндекс картинки

Офсет – метод нанесения, при котором изображение передается под определенным давлением с форм на лист бумаги. В данном производстве могут использоваться следующие виды бумаги, которые распишем ниже:

- Газетная;
- Офсетная;
- Мелованная;
- Крафт;
- Картон.



из открытого источника Яндекс картинки

## Внимание!

Офсет предполагает только большие тиражи (от 1000 экземпляров), но это не значит, что машина не способна напечатать 1 лист. Дело в том, что себестоимость оттиска уменьшается с увеличением тиража. Все потому, что львиную долю цены за печать забирает подготовка форм и пленок. А как только они сделаны, можно печатать любое количество оттисков. Отсюда и стоимость 1 экземпляра. То есть цена на формы и пленки будет одинаковой как для 100 тысяч продукции, так и для пары листов.

## Виды бумаги для книг

Все зависит от цены на книгу. В более дешевых «бульварных» вариантах для внутреннего блока используется обычно «газетка» плотностью 40-50 г/м<sup>2</sup>. Например, книги а-ля устинова или донцова состоят из обложки (мелованной бумаги плотностью 150-200 г/м<sup>2</sup>) и внутреннего блока из «газетки».

В книгах подороже применяется офсетная бумага (как правило – 80 г/м<sup>2</sup>) либо мелованная (наиболее дорогостоящий вариант). Теперь поближе познакомимся с особенностями каждого вида.

## Газетная



из открытого источника Яндекс картинки

Часто в сленге полиграфиста есть словечко «газетка». Оно означает очень тонкую бумагу, обычно темного сероватого или желтоватого оттенка. Она изготавливается путем прессования мельчайших частей древесины. Не предназначена для длительного использования. Обычно имеет плотность 40-52 г/м<sup>2</sup> (самая распространенная - 48 г/м<sup>2</sup>).



из открытого источника Яндекс картинки

На ней возможна только офсетная печать. Все потому, что цифровая машина просто не захватит такую плотность, а шелкография легко ее продавит. Офсетная печать на газетной бумаге может быть полноцветной, черно-белой. В первом случае яркости и насыщенности у оттенков не будет (из-за цвета самой бумаги), потому часто для обложки применяют так называемую «меловку» (о ней пойдет дальше).

Самокопирующаяся бумага

Самокопирующаяся бумага применяется для бланков, состоит из двух листов. Является также достаточно тонкой – до  $60 \text{ г/м}^2$ . Печать на ней может быть офсетной, цифровой (но далеко не все цифровые машины берут очень тонкую бумагу).

Мелованная



из открытого источника Яндекс картинки

Наиболее популярная бумага, изготавливается путем нанесения тончайшего слоя мела и каолина. Очень гладка и белоснежная, приятная на ощупь. Отличается разной плотностью, а также эффектами. Что касается первого параметра, наиболее распространенными можно такие плотности:

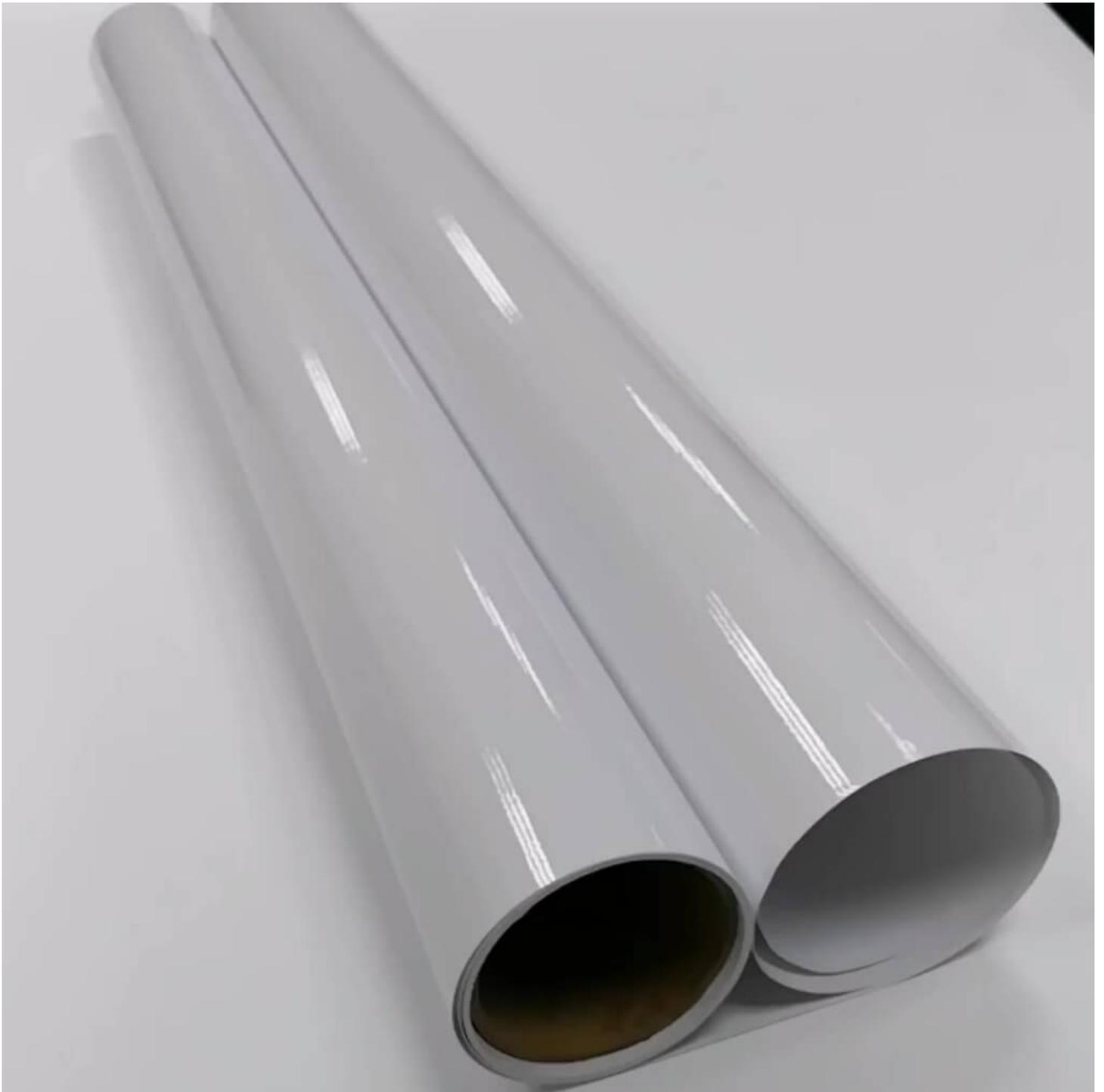
1. 65 г/м<sup>2</sup> – применяется для печати массовых буклетов (например, рекламная полиграфия от супермаркетов, компаний по продаже окон, дверей и т. П.).
2. 100–130 г/м<sup>2</sup> – идеальный вариант для листовок (флаеров).
3. 150–200 г/м<sup>2</sup> – вариант для буклетов, обложек брошюр, проспектов и т. П. Достаточно плотная для внутреннего блока, однако тонковата для обложки.
4. 250–350 г/м<sup>2</sup> – применяется для обложек, в изготовлении визиток, календариков и календарей, буклетов с биговкой (когда 1 лист бигуется (загибается) и может разворачиваться в определенном порядке).

Печать на мелованной бумаге может быть следующих типов:

1. Офсет. Причем любых цветов. Так как у большинства станков отсутствует белая краска, выбеленная поверхность «меловки» дает отличный контраст. Что касается цветности, на такой бумаге одинаково ярко смотрятся самые разные оттенки и градиенты.

2. «цифра». Цифровое оборудование в зависимости от технических показателей берет бумагу плотностью более 90 г/м<sup>2</sup>. Например, херох docucolor 242 (и выше) плохо справляется с захватом материала плотностью 65 г/м<sup>2</sup>, потому, если вдруг печать на такой бумаге будет стоить дороже, чем на 100 г/м<sup>2</sup>, не стоит удивляться – будет применяться другой способ.
3. Шелкотрафарет, или шелкография. Благодаря тому, что краски впечатываются, мелованная бумага отлично удерживает изображение (в отличие от твердочернильной печати). Если вам сделали те же визитки таким способом, достаточно слегка поцарапать напечатанное – и оно легко снимется.

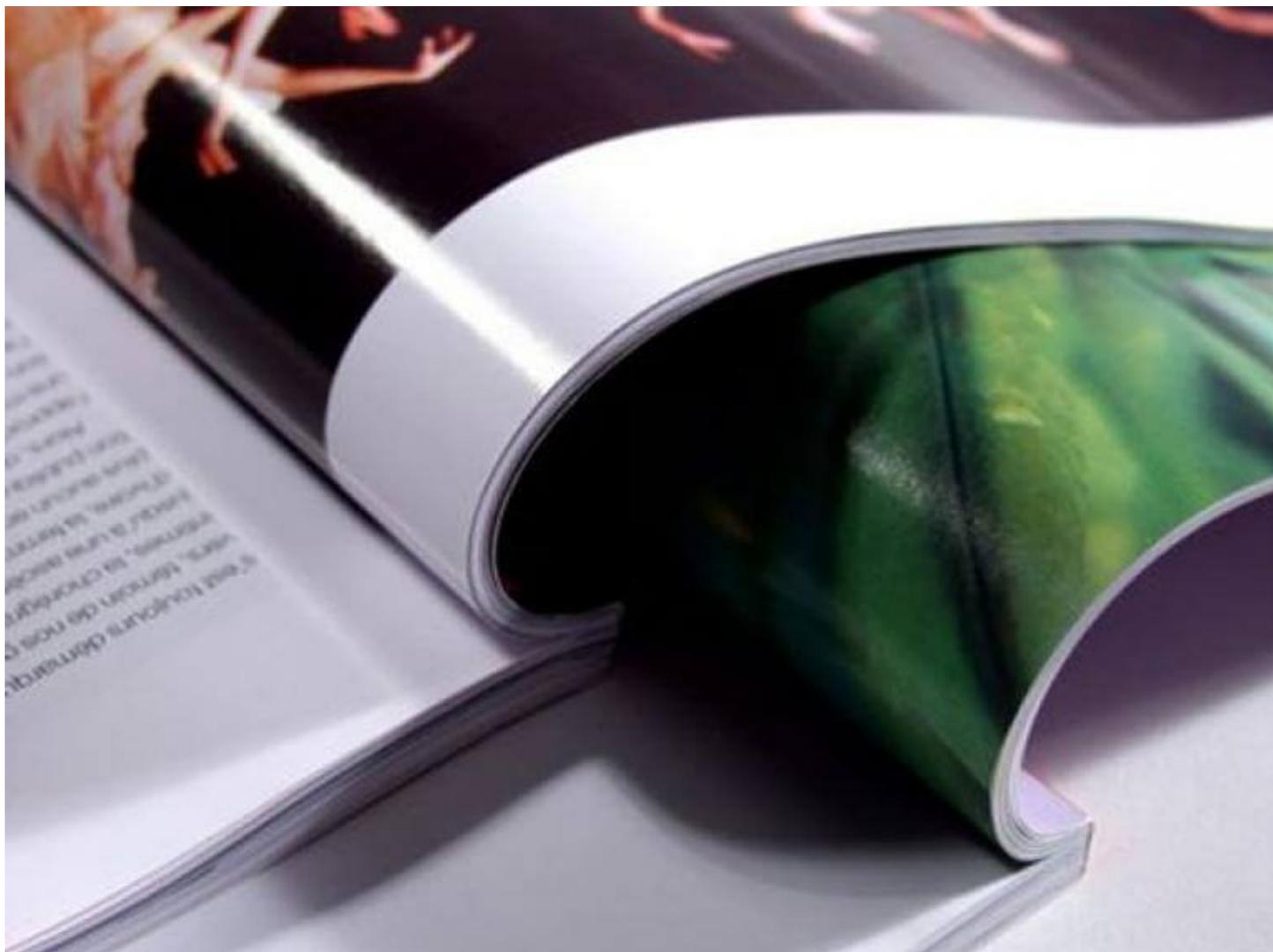
**Внимание!** Мелованная бумага абсолютно не подходит для струйной печати. Краска попросту скатается с гладкой поверхности.



из открытого источника Яндекс картинки

По эффекту выделяют глянцевую и матовую «меловку». И здесь есть свои особенности у каждого типа. Например, на «глянце» лучше не использовать 100 % заливку черным или темным цветом, так как на поверхности бумаги будут оставаться отпечатки пальцев. Потому для полноценной заливки лучше выбрать листы с матовой поверхностью. Однако такая бумага не даст максимально насыщенные цвета. Потому выбор зависит от ситуации, но здесь лучше довериться

профессионалам.



из открытого источника яндекс картинки

Дизайнерская



из открытого источника Яндекс картинки

Обычно это бумага плотной структуры, однако есть и по типу кальки. Дизайнерские листы отличаются разнообразием текстуры. Это достаточно капризная бумага. Потому, если вам предоставили на выбор из имеющегося каталога, лучше советоваться с менеджером или технологом.

Например, на листах с бархатной поверхностью цифровая печать невозможна. Тонер попросту западает между ворсинок, получится нечеткий контур. Такой тип бумаги может использоваться только для шелкотрафаретной печати, когда краски наносятся сверху под прессом.

Единственный универсальный материал из дизайнерских, который подходит даже для струйной печати, не говоря про цифровую, офсетную или шелкотрафаретную, – так называемый «лен». Бумага с особыми прожилками, напоминающими натуральную ткань.

Дизайнерские бумаги применяются обычно для:

- Обложек;

- Визиток;
- Презентационных буклетов и подарочных сертификатов.



из открытого источника Яндекс картинки

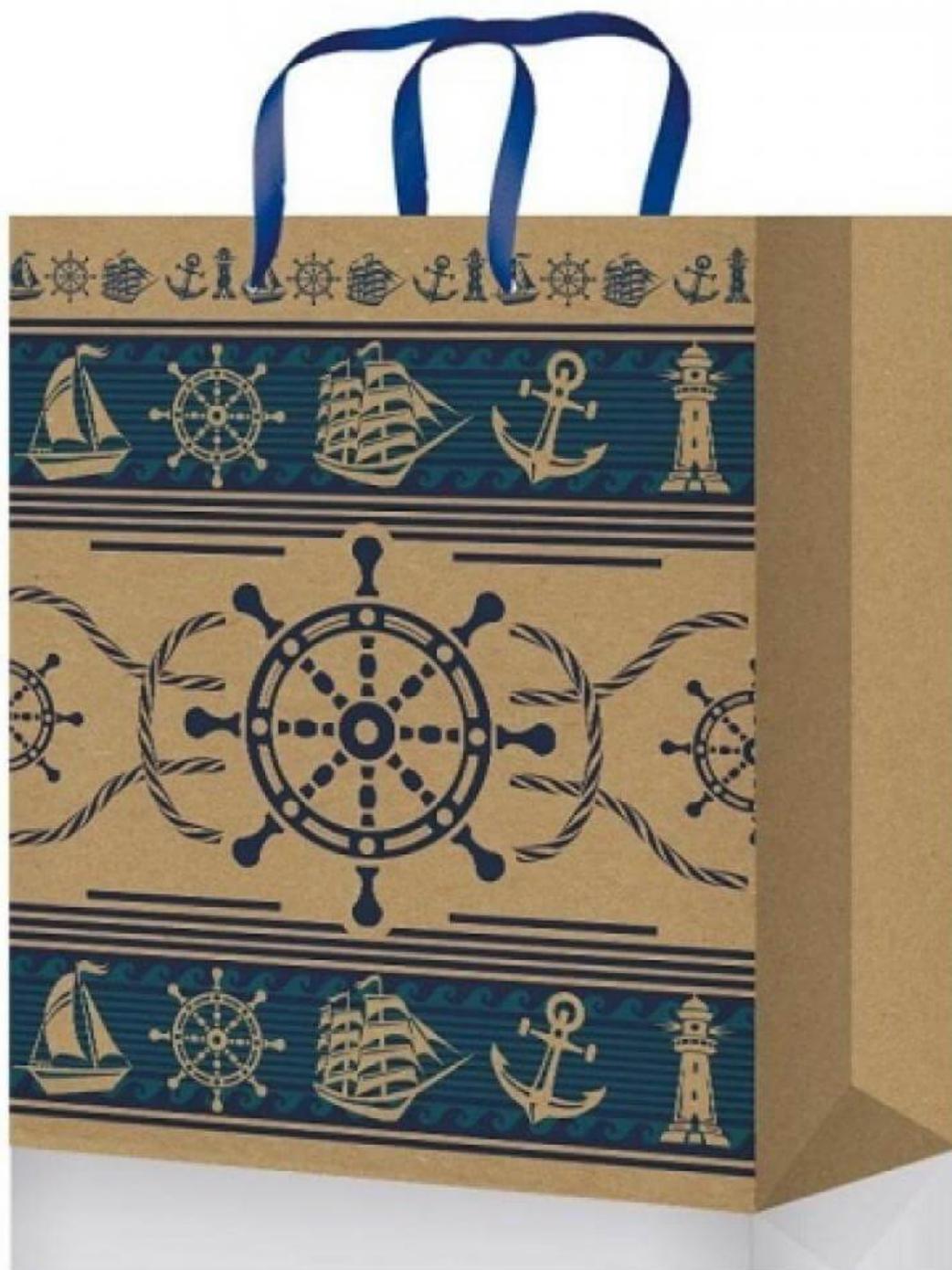
Самостоятельно не стоит искать такую бумагу в продаже. Даже если она есть в некоторых магазинах, она, как правило, используется в качестве материала для скрапбукинга и в формате А4, что не подходит для всех способов печати. Например, офсет предусматривает размер от А3 (А2, А1, А0).

Крафт



из открытого источника Яндекс картинки

Ветеран среди бумаг – крафт, или оберточный материал. Изготавливается с 1852 года, представляет собой плотную с гладкой или шероховатой поверхностью коричневую или желтоватую бумагу. Она достаточно прочная благодаря использованию длиноволокнистой целлюлозы. Потому крафт – наилучший вариант упаковки. Благодаря современным технологиям стало возможным делать такую бумагу с различными эффектами и принтами.



из открытого источника Яндекс картинки

**Картон**



из открытого источника Яндекс картинки

Наиболее сложный материал для полиграфического производства. Не все машины его способны взять, как и тоненькую газетную бумагу. Картон в полиграфии может быть мелованным (с одной или двух сторон), плотность его обычно выше  $350 \text{ г/м}^2$ . Применяется для печати визиток, псевдопластковых карт (с дальнейшим ламинированием), открыток и т. П. Также может использоваться для обложек на книги.



из открытого источника Яндекс картинки

Самоклеющаяся бумага



из открытого источника Яндекс картинки

Наиболее распространенная бумага фирмы raflatak представляет собой гладкую (ближе к офсетной бумаге) поверхность с одной стороны и клеящий состав с другой. Применяется для изготовления штрихкодов, этикеток и т. П. Она

саморазрушающаяся, то есть отклеить ее после использования практически невозможно без повреждений, начинает рваться при попытке снятия.

Если вам нужна «умная» полиграфия, соответствующая своей стоимости и качеству, предлагаем услуги нашей типографии. В наличии современное собственное оборудование, цифровые машины. Их главное преимущество перед офсетом – возможность печати от 1 единицы продукции без удорожания за тираж. Наши специалисты способны подобрать для вас оптимальный вариант производства, благодаря чему вы получите высокое качество и доступную стоимость полиграфической продукции.



из открытого источника яндекс картинки

### **Отделка бумаги**

Наиболее часто применяемыми методами отделки бумаги являются:

- мелование
- пропитывание
- пергаментирование
- каширование

Важнейшим процессом отделки бумаги в настоящее время является мелование (рис. 6). Под этим следует понимать нанесение на слой основной бумаги-носителя (бумаги-основы) одного или большего количества слоев белого пигмента.

Меловальный слой состоит из:

- пигментов
- связующих
- добавок (например, оптического отбеливателя)

Связующие в суспензии для мелования обеспечивают равномерное распределение пигментов и закрепление их на бумаге. В зависимости от способов печати, в которых должны применяться определенные сорта бумаги, и от требований качества печатной продукции используются связующие, имеющие различную рецептуру.

**а Способ литого мелования:**

- 1 – накатная система
- 2 – бумажное полотно немелованное
- 3 – прижимной цилиндр
- 4 – бумажное полотно предварительно мелованное с одной стороны
- 5 – цилиндр для литого мелования
- 6 – бумажное полотно одностороннего литого мелования

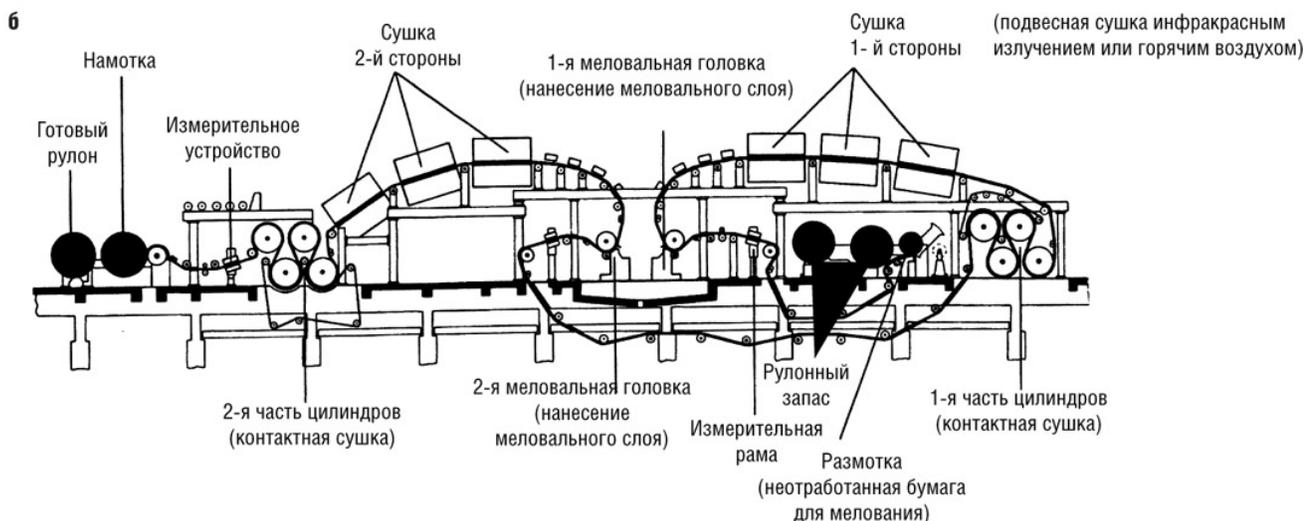
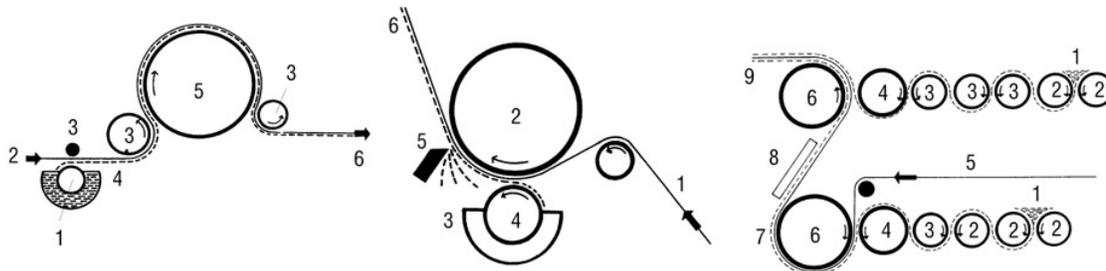
**Способ ракельного мелования:**

- 1 – бумажное полотно немелованное
- 2 – цилиндр, покрытый резиновым полотном
- 3 – отстойник для меловального вещества
- 4 – накатный валик для мелованной краски
- 5 – ракельный нож
- 6 – бумажное полотно, мелованное с одной стороны

**Способ мелования (двустороннего):**

- 1 – отстойник для краски
- 2 – красочные валики
- 3 – раскатные валики
- 4 – накатные валики
- 5 – немелованное бумажное полотно

- 6 – прижимной цилиндр
- 7 – бумажное полотно, мелованное с одной стороны
- 8 – сушка
- 9 – бумажное полотно, мелованное с двух сторон



Облагораживание бумаги мелованием:

А принципы способов мелования

Б функциональная схема современной меловальной машины для двусторонней обработки бумаги

(метод ракельного мелования) с производственной скоростью от 500 до 1000 м/мин

Мелование бумаги оказывает целенаправленное влияние на ее свойства – белизну или цвет, структуру или шероховатость (например, получение глянцевой, шелковистой глянцевой, полуматовой или матовой поверхности). Этим самым достигают результатов печати, не получаемых на натуральных немелованных бумагах. Состав материала бумаги-основы и рецептура меловальной суспензии определяются различными требованиями к печати.

После мелования бумага может пройти обработку в суперкаландрах (сглаживание поверхности). Этим бумага получает окончательную поверхностную структуру (глянец и гладкость) и также соответствующие характеристики, что важно для печатного процесса.

Каландрирование выполняется в одном каландре, в котором бумажное полотно проводится механически между расположенными один над другим валами. При этом оно подвергается действию давления, трения и тепла. В каландре для сатинирования бумага или картона получают особую поверхностную структуру (тонкую или грубую структуру льна или тиснение типа удара молотком).

Для обеспечения лучших печатных свойств производится, например, глянцевая, частично матовая (глянцевая с одной стороны) бумага или матовая на обеих поверхностях.

## **Заключение**

Для различных способов печати сегодня предлагается большая палитра мелованной бумаги и «литого» мелования с существенно различными качественными характеристиками. У бумаги «литого» мелования зеркально-глянцевая поверхность получается не обработкой в суперкаландрах, а после хромированного горячего цилиндра в сушильном устройстве. Ворс испытывает при этом пластическую деформацию, и структура поверхности гладкого хромового цилиндра переносится на поверхность бумаги или картона.

## **ССЫЛКИ НА САЙТЫ**

<http://www.as-media.ru/encyc/polmat03.html>

<https://icolorit.ru/blog/vse-tipy-bumagi-dlya-pechati>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/картон>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/бумага>