

Технологии полиграфии. Занятие 13

Бумага и картон

Классификация запечатываемых материалов

Бумага

Признаки классификации. Классификация

Варианты покрытия бумаги

Наименования поверхности мелованных бумаг

Показатели качества бумаги

Картон

Самоклеющиеся материалы

Специальные бумаги

Синтетическая бумага

Знакомство с образцами бумаг и картонов

Запечатываемые материалы

В настоящее время ассортимент постоянно расширяется

Причины

- Сужается рынок традиционной полиграфической продукции: газет, журналов, книг. Их вытесняют радио, телевидение, интернет, электронная книга
- Повышается спрос на упаковку, на оформление интерьеров, торговых и офисных помещений и т. п.
- Совершенствуются полиграфические технологии. УФ-технологии позволяют наносить изображения на поверхности с различными физическими свойствами с помощью печатных машин общего назначения
- Повысилась производительность компьютеров и стали совершеннее алгоритмы цветопередачи и растривания

Запечатываемые материалы

Пример предложения одного из предприятий:
Бюро визуальных коммуникаций, 720tochek.ru

ПЕЧАТЬ НА РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛАХ		
БУМАГА	БАННЕР	СЕТКА
ВИНИЛ	ХОЛСТ	ТКАНЬ
	ФОТОБУМАГА	
	ПЛЕНКА:	
САМОКЛЕЮЩАЯСЯ	ПРОЗРАЧНАЯ	ТРАНСЛЮЦЕНТНАЯ
АВТОМОБИЛЬНАЯ	НАПОЛЬНАЯ	ORACAL (ОРАКАЛ)
ПЕЧАТЬ НА ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛАХ		
ПЛАСТИК	ПВХ	ПЕНОКАРТОН
ОРГСТЕКЛО	СТЕКЛО	КЕРАМИКА
ЗЕРКАЛО	ДСП	ДЕРЕВО
МЕТАЛЛ		КАРТОН

Попытка классификации

Поскольку перечень реальных материалов для изготовления изделий различного назначения, содержащих печатные изображения велик, а конкретные марок этих материалов, естественно, еще больше, то нужна пусть условная система ориентирования в этом многообразии, чтобы соотнести типовые материалы с существующими способами печати и конкретными полиграфическими технологиями.

Это важно при реализации проекта, чтобы дизайн и цветопередача были полноценно воплощены в готовом изделии. Ни экран, ни даже распечатка на цветном принтере не могут дать точного представления об изделии, тем более когда печать производится на небумажном материале и в существенно измененном масштабе.

Вариант классификации

По форме

рулонные:

обычные;

эластичные, принимающие произвольную форму поверхности;

листовые:

жесткие (нельзя гнуть в процессе нанесения изображения);

гибкие (можно гнуть в процессе нанесения изображения).

По конструкции

плоские однослойные с одной стороной, предназначенной для печати;

плоские однослойные с возможностью печати на обеих сторонах;

плоские композиционные (многослойные) односторонние, толщиной до 1 мм;

плоские композиционные (многослойные) двухсторонние, толщиной до 1 мм;

плоские композиционные (многослойные) односторонние, толщиной свыше 1 мм;

плоские композиционные (многослойные) двухсторонние, толщиной свыше 1 мм;

объемные изделия с печатной поверхностью определенной формы.

По физической природе

бумага, картон;

искусственные (синтетические);

натуральная кожа;

текстиль;

стекло, керамика;

камень, дерево, металл.

Бумага и картон

Разделение на бумагу и картон, как правило, производят по массе 1 кв. метра (граммажу):

- бумага: до 150 г/м^2 (но иногда и до 400 г/м^2)
- картон: $150\text{--}600 \text{ г/м}^2$
- тяжелый картон: более 600 г/м^2

Общая характеристика материала «бумага»

Бумага представляет собой многокомпонентную систему, состоящую, в основном, из специально обработанных растительных волокон, тесно переплетенных между собой и связанных химическими силами сцепления различного вида.

Это капиллярно-пористый материал. Помимо волокнистых компонентов, формирующих структуру бумаги, а, следовательно, и ее основные свойства, в состав бумаги могут вводиться минеральные наполнители, так называемые проклеивающие вещества, красители и другие специальные добавки. Основными волокнистыми полуфабрикатами являются: древесная целлюлоза, получаемая химической обработкой древесины, и древесная масса, то есть механически измельченная древесина – дешевый и широко используемый компонент бумаги. Особое место занимает бумага из хлопковых и синтетических волокон.

Признаки классификации бумаги

Печатные бумаги можно классифицировать по следующим признакам

- по назначению, т. е. ориентации на изготовлению печатной продукции: газетную, книжно-журнальную, карты, представительскую (коммерческую) продукцию, упаковку, этикетку и др.
- по составу сырья,
- по волокнистому составу собственно бумажного полотна: чисто целлюлозные и с содержанием древесной массы,
- по способу изготовления, где главным свойством является обработка печатной поверхности: немелованные (натуральные) и мелованные бумаги,
- по печатно-техническим и эксплуатационным показателям: геометрическим, оптическим, механическим, сорбционным,
- по формату поставки на полиграфические предприятия: в рулонах или листах,
- по оптимизации для конкретных способов печати: высокая, глубокая, офсетная, трафаретная, струйная цифровая, тонерная цифровая

Классификация бумаг по назначению. Позиционирование бумаг поставщиком «Берег»

Указанная классификация частично отражает как эксплуатационные, так и печатно-технические свойства бумаг

- Бумага без покрытия
- Мелованная бумага
- Графический картон
- Упаковочный картон
- Этикеточная бумага
- Дизайнерская бумага
- Переплетные материалы
- Самоклеящиеся материалы
- Самокопирующая бумага
- Бумага для цифровой печати
- Бумага специальных сортов
- Бумага для офиса
- Конверты
- Для производства бумажных пакетов

Классификация бумаг по применению. Позиционирование бумаг поставщиком «Берег» (продолжение)

адресные папки
альбомы по искусству
афиши, плакаты
билеты
блоки для записей (кубари)
блоки квартальных календарей
блокноты,
альбомы для рисования
брошюры
буклеты рекламные
визитные карточки

газеты
годовые отчёты
дипломы и почётные грамоты
ежедневники,
записные книжки (внутр. блок)
журналы
календари
 карманные
 настенные
 настольные
листовки

Классификация бумаг по применению. Позиционирование бумаг поставщиком «Берег» (продолжение)

Картонная упаковка

групповая

для алкогольных напитков

для аудио- и видеопродукции

для бытовой химии, кормов для животных

для влажных и жирных пищевых продуктов

для игр, подарков

для охлаждённых и замороженных продуктов

для парфюмерии и косметики

для сигарет и табака

для тортов и конфет

для чая и кофе

лекарственных препаратов

картонные блистеры для филе, нарезок и т.п.

карты географические (складные и настенные)

карты дисконтные

книги и учебники

конверты

Классификация бумаг по применению.

Позиционирование бумаг поставщиком «Берег»

миниатюрные издания

наклейки

готовые (для печати на принтере)

декоративные

обёртки

для шоколада, печенья

конфет

обложки

для документов

для ежедневников и записных

книжек

одноразовая посуда

открытки

оформление

витражей

витрин

выставочных стендов

мест продаж

пакетики для семян, специй, приправ
и т. п.

паспорту

подставки под пиво (бирдекели)

регистрационные карточки

реклама

в общественном транспорте

на автомобилях

на морских и воздушных судах

самокопирующие бланки

справочники и словари

сумки-пакеты

суперобложки для книг

твёрдые обложки для книг

тетради школьные

торговые каталоги

Классификация бумаг по применению. Позиционирование бумаг поставщиком «Берег» (продолжение)

фирменные папки

флажки

фотоальбомы

этикетки

для вин, ликёров, шампанского

для водки и крепких напитков

для жестяных банок

для минеральной воды и лимонада

для парфюмерии и косметики

для пивных бутылок (возвратная тара)

для пивных бутылок (невозвратная тара)

для стеклянных банок

для элитной алкогольной продукции

ярлыки и ценники

Варианты сырьевого состава бумаги

В зависимости от состава сырья различаются следующие виды бумаги:

- без древесной массы (чисто целлюлозные),
- с древесной массой,
- произведенные из макулатуры,
- произведенные из тряпья.

Целлюлоза отличается от древесной массы главным образом качеством волокна (более длинные, прочные и эластичные волокна) и более высокой степенью белизны. Химический раствор, которым обрабатывают целлюлозу: щелочь или кислота, предопределяет кислотность (pH) бумаги (нейтральный раствор $pH = 7$ кислый -- $pH < 7$, щелочной -- $pH > 7$)

Если важно обеспечить длительную сохранность бумажного документа, то нужно выбирать pH-нейтральную бумагу или слегка щелочную, так как окружающая среда со временем добавит ей кислотность. Для этого нужно смотреть, чтобы на упаковке было написано «без кислот». Сертификат ISO 9706 гарантирует, что документы, отпечатанные на данной бумаге, останутся неизменными даже по прошествии лет.

Выбор запечатываемого материала

Выделенные признаки классификации всего лишь систематизация многочисленных параметров, которые необходимо учитывать при выборе бумажного носителя при разработке изделия. Графический дизайн может опираться в значительной степени на восприятие собственно материала, на котором проводится печать, ожидаемое воздействие на потребителя визуальных и тактильных свойств самого запечатываемого и его способность передать напечатанное изображение.

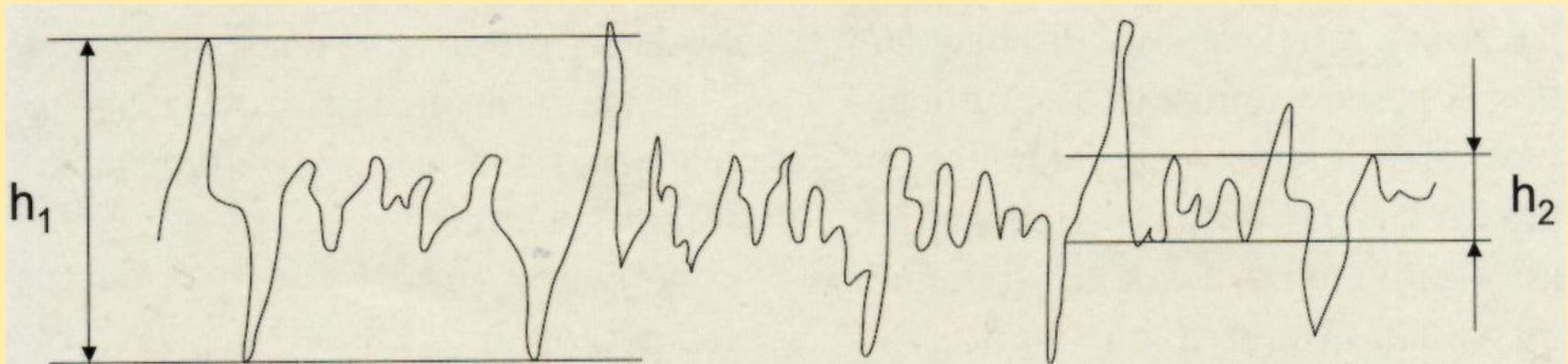
Необходимо также всегда учитывать печатно-технические и эксплуатационные свойства, чтобы будущее изделие в полной мере отвечало своему назначению.

Собственно печатное изображение является важнейшей составляющей восприятия изделия, поэтому характеристика печатной поверхности очень важна при выборе носителя и технологий печати, а также послепечатной обработки.

Качество поверхности бумаги

Особую роль в печатно-технических и потребительских свойствах бумаги играет обработка поверхности, включающая проклейку, пигментирование или мелование. Если поверхность не подвергается механическому выглаживанию, то получается бумага так называемой машинной гладкости, матовая.

После каландрирования (выглаживания) или суперкаландрирования, микрорельеф её поверхности становится более плоским.



Микрогеометрия поверхности печатной бумаги:
 h_1 — макронеровности; h_2 — микронеровности

Обработка поверхности бумаги

Механическому выглаживанию могут подвергаться как натуральные, так и мелованные бумаги после мелования. Покрытие одной или обеих сторон бумажного полотна, например, мелование, расширяет возможности по облагораживанию поверхностей.

Важную роль в оптических и печатно-технических свойствах бумаги выполняют наполнители. Они повышают непрозрачность, яркость и гладкость, уменьшают проникновение краски с одной стороны печатной поверхности на противоположную снижают шероховатость бумаги, но прочностные характеристики, как правило, снижают.

Поверхностная проклейка бумаги

Поверхностная проклейка – это нанесение на поверхность бумаги тонкого слоя проклеивающих веществ (масса покрытия составляет до 6 г/м^2 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.

Варианты поверхностного покрытия бумаги:

- Проклейка
- Мелованное матовое
- Мелованное глянцевое
- Литое мелованное
- Металлизированное
- Ламинирование фольгой
- Ламинирование пленкой
- Пластиковое
- Ворс
- Волокно

Влияние поверхностной проклейки на свойства бумаги

Свойства	Если поверхностная проклейка увеличена	Если поверхностная проклейка снижена
Яркость	Уменьшается	Увеличивается
Сопротивление продавливанию	Увеличивается	Уменьшается
Склонность к образованию трещин при фальцовке	Увеличивается	Уменьшается
Красковосприятие	Увеличивается	Уменьшается
Непрозрачность	Уменьшается	Увеличивается
Пористость	Уменьшается	Увеличивается
Жесткость	Увеличивается	Уменьшается
Прочность поверхности	Увеличивается	Уменьшается
Предел прочности при разрыве	Увеличивается	Уменьшается

Влияние наполнителей на свойства бумаги

Свойства	Если содержание наполнителя увеличено	Если содержание наполнителя снижено
Яркость	Увеличивается	Увеличивается
Сопротивление продавливанию	Уменьшается	Увеличивается
толщина		
Стабильность размеров	Увеличивается	Уменьшается
Сопротивление излому	Уменьшается	Увеличивается
Восприятие краски на немелованной бумаге	Становится более однородной	Становится менее однородной
Прочность внутренних связей	Уменьшается	Увеличивается
Непрозрачность	Увеличивается	Уменьшается
Стойкость к выщипыванию	Уменьшается	Увеличивается
Гладкость	Тенденция к увеличению	Тенденция к увеличению
Жесткость	Уменьшается	Увеличивается
Сопротивление раздиранию	Уменьшается	Увеличивается
Предел прочности	Уменьшается	Увеличивается

Бумаги без мелования (натуральные бумаги)

Область применения

При изготовлении поверхностные слои бумаги не подвергаются мелованию (бумаги без покрытия). Другие операции отделки производятся: проклейка, каландрирование, тонирование в массе, тиснение.

Область применения

- Печать газет (газетная бумага, рулонная офсетная, высокая и глубокая печать)
- Печать объемных изданий: справочники, каталоги и т. п. (как правило рулонный офсет)
- Представительская продукция, документы (дизайнерские бумаги, бумаги с водяными знаками, прозрачные бумаги (кальки))
- Постеры, бланки, персонализированные документы (струйная и тонерная печать)
- Изготовление салфеток, одноразовой посуды

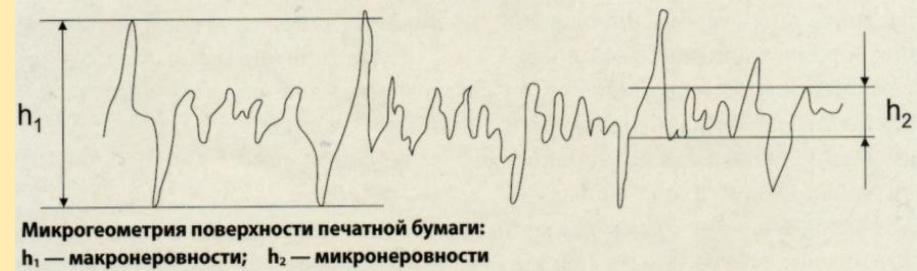
Мелованные бумаги

Пигментирование и мелование бумаги отличаются только массой наносимого покрытия. Так считается, что масса покровного слоя в пигментированных бумагах не превышает 14 г/м^2 , а в мелованных бумагах достигает 40 г/м^2 .

Меловой слой отличается высокой степенью белизны и гладкости. Высокая гладкость -- одна из наиболее важных характеристик мелованных бумаг.

Их гладкость по Бекку достигает 1000 секунд 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.

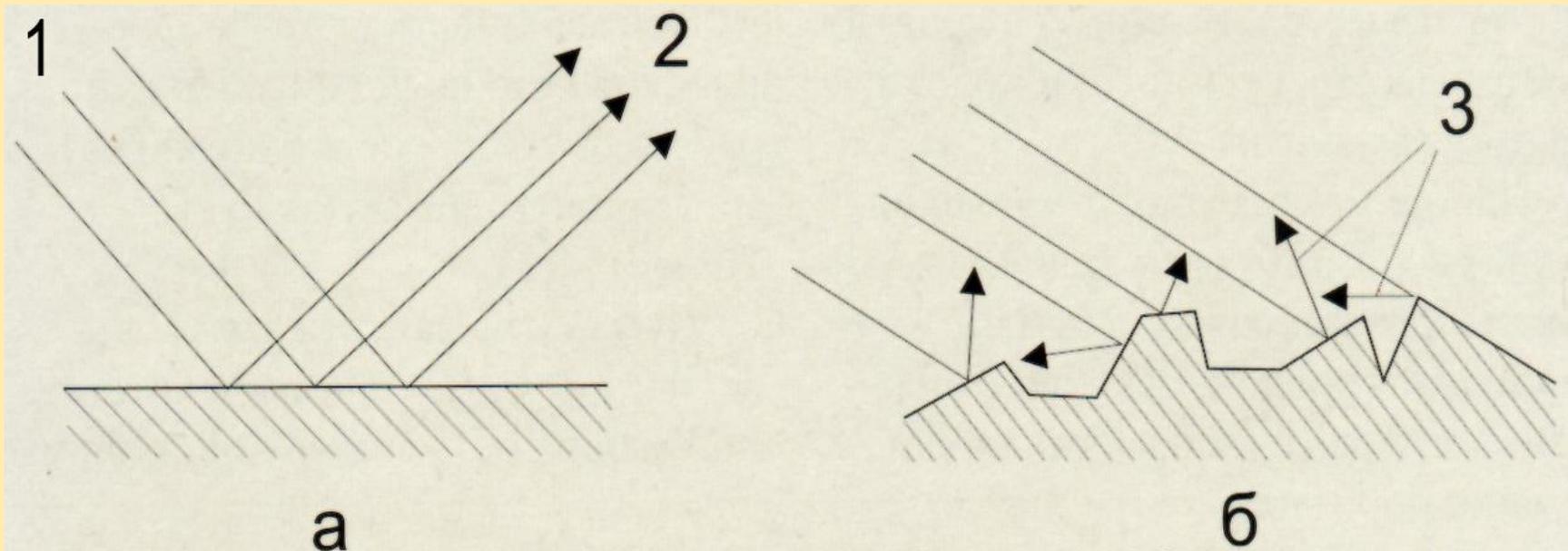


Значения белизны
некоторых видов
печатной бумаги по ГОСТ

Вид бумаги	% белого
Мелованная с оптическим отбеливателем	Более 84
Мелованная без оптического отбеливателя	78
Чистоцеллюлозная печатная с оптическим отбеливателем	Более 83
Чистоцеллюлозная печатная без оптического отбеливателя	78
Печатная с белой древесной массой	72
Газетная	65

Наименования поверхности мелованных бумаг

Для мелованных гладких бумаг (без тиснения) приняты следующие наименования поверхности: глянцевые (gloss), полуматовые (semimat), матовые (mat), «шелковые» (silk), «сатиновые» (satin), отражающие уровень гладкости характер отражения света от поверхности бумаги.



Отражение лучей от глянцевой (а) и матовой (б) поверхностей:

1 — пучок падающих параллельно лучей;

2 — зеркально отраженный пучок;

3 — луч рассеяного света

Тиснение поверхности бумаги

Одним из приемов придания поверхности оригинального внешнего вида и создания специфического тактильного ощущения является тиснение. Производятся бумаги с тиснением, имитирующим различные материалы и распространенные фактуры:

Вельвет, Верже, Волна, Гранит, Дерево, Ёлочка, Замша, Кантри, Коготь, Кожа Крокодила, Кожа Ящерицы, Косые линии, Лазер, Лайм (Яичная скорлупа), Лён, Меха, Микровельвет, Микротестиль, Мозаика, Молоток, Мороз, Пастель, Песок, Пламя, Растр, Рогожка, Рубчик, Сетка, Твид, Тросниковая плетенка, Холст, Флок, Фетр, Шелк, Яичная скорлупа.

Область применения мелованных бумаг

- Рулонная офсетная и глубокая печать периодических изданий, каталогов
- Коммерческая офсетная листовая печать
- Офсетная листовая печать книг, журналов, художественных изданий
- Трафаретная печать
- Цифровая тонерная и струйная печать

Показатели качества бумаги

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

Геометрические:

гладкость, толщина и масса 1 м², 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:

влажностность, гидрофобность, способность впитывать растворители печатных красок.

Геометрические свойства бумаги

Гладкость бумаги

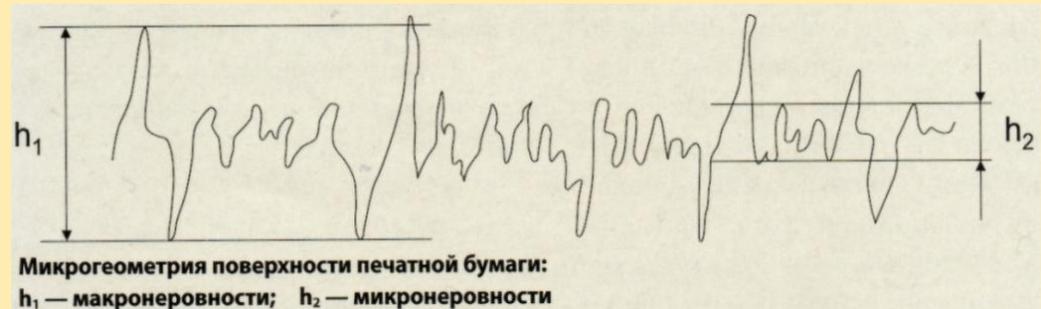
Гладкость бумаги, то есть микрорельеф, микрогеометрия ее поверхности определяет "разрешающую способность" бумаги: ее способность передавать без разрывов и искажений тончайшие красочные линии, точки и их комбинации. Это одно из важнейших печатных свойств бумаги.

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.

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.

Шероховатость (Roughness PPS),
мкм ISO 5791-4



Шероховатость (справочная информация)

Шероховатость является свойством, определяющим гладкость поверхности бумаги, и обычно определяется в единицах измерения "Бендстен". Слишком шероховатые бумаги могут вызывать одновременный захват двух и более листов или застревание в копировальном аппарате, а также невысокую плотность печати ("рябая печать"), особенно в зонах "заливки" больших площадей бумаги. Слишком гладкие бумаги могут быть достаточно "скользкими", чтобы застрять в копире и иметь тенденцию к меньшему показателю жесткости. Обычно оптимальный уровень шероховатости находится между 150 и 250 единицами Бендстена. Существует взаимосвязь между шероховатостью и толщиной бумаги. Снижение шероховатости (повышение гладкости) бумаги достигается увеличением давления каландровых валов в процессе производства бумаги, что одновременно уменьшает толщину бумаги.

ШЕРОХОВАТОСТЬ -- показатель шероховатости показывает среднюю высоту микронеровностей бумаги в микронах. Для мелованных бумаг шероховатость поверхности находится в пределах 0,8—3 мкм, что гораздо меньше, чем минимально воспроизводимая офсетной печатью растровая точка. Обобщенная характеристика шероховатости -- гладкость. Более гладкие бумаги уменьшают расход печатной краски и повышают качество изображения.

Измерение гладкости бумаги по Бекку

Обобщенная характеристика шероховатости - гладкость. Имеется ряд приборов для ее измерения: по Бекку, по Бендстону, по Паркеру

По Бекку измеряют время (в секундах), необходимое для прохождения определенного количества воздуха между бумагой и стеклянной поверхностью.

Используя метод Бендстена, бумагу прижимают тонкостенным стаканом и измеряют объем воздуха в куб. миллиметрах, прошедший за минуту. Этот способ дает наиболее точные показатели. Более гладкие бумаги уменьшают расход печатной краски и повышают качество изображения. Гладкость по Бекку определяется временем в секундах, за которое происходит требуемое падение разрежения в вакуумной камере, за счет воздуха, поступающего в нее через пространство между бумажным образцом и гладкой стеклянной пластиной.

Описание испытания:

Образец помещают на измерительную площадку, нажатием клавиши «Старт» на образец опускается груз массой 10 кг, прижимая образец. Одновременно вакуум – насос создает разрежение в системе резервуаров. Время, необходимое для падения разрежения при прохождении воздуха сквозь образец из атмосферы в систему резервуаров с 50,7 кПа до 48,0 кПа (или 29,3 кПа), является показателем гладкости по **Бекку** и выражается в секундах. Во время измерения на дисплее отображается прогнозируемый результат для предварительной оценки.



Геометрические свойства бумаги.

Типовые значения гладкости бумаги по Бекку

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.

Для глубокой печати требуется бумага 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.

Геометрические свойства бумаги

Плотность. Толщина. Пухлость

Масса 1 м^2 бумаги или плотность или граммаж. Последние два термина не верны, но широко используются. Косвенно определяют толщину бумаги и пригодность для тех или иных изделий.

Толщина бумаги и масса кв. метра напрямую не связаны. Все зависит от пропитки, покрытия и уровня выглаживания бумаги в процессе изготовления

Важной геометрической характеристикой бумаги, наряду с толщиной и массой 1 м^2 , 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 $\text{см}^3/\text{г}$. Пухлость печатных бумаг колеблется, в среднем, от $2 \text{ см}^3/\text{г}$ (для рыхлых, пористых) до $0,73 \text{ см}^3/\text{г}$ (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.

Геометрические свойства бумаги. Пористость

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.

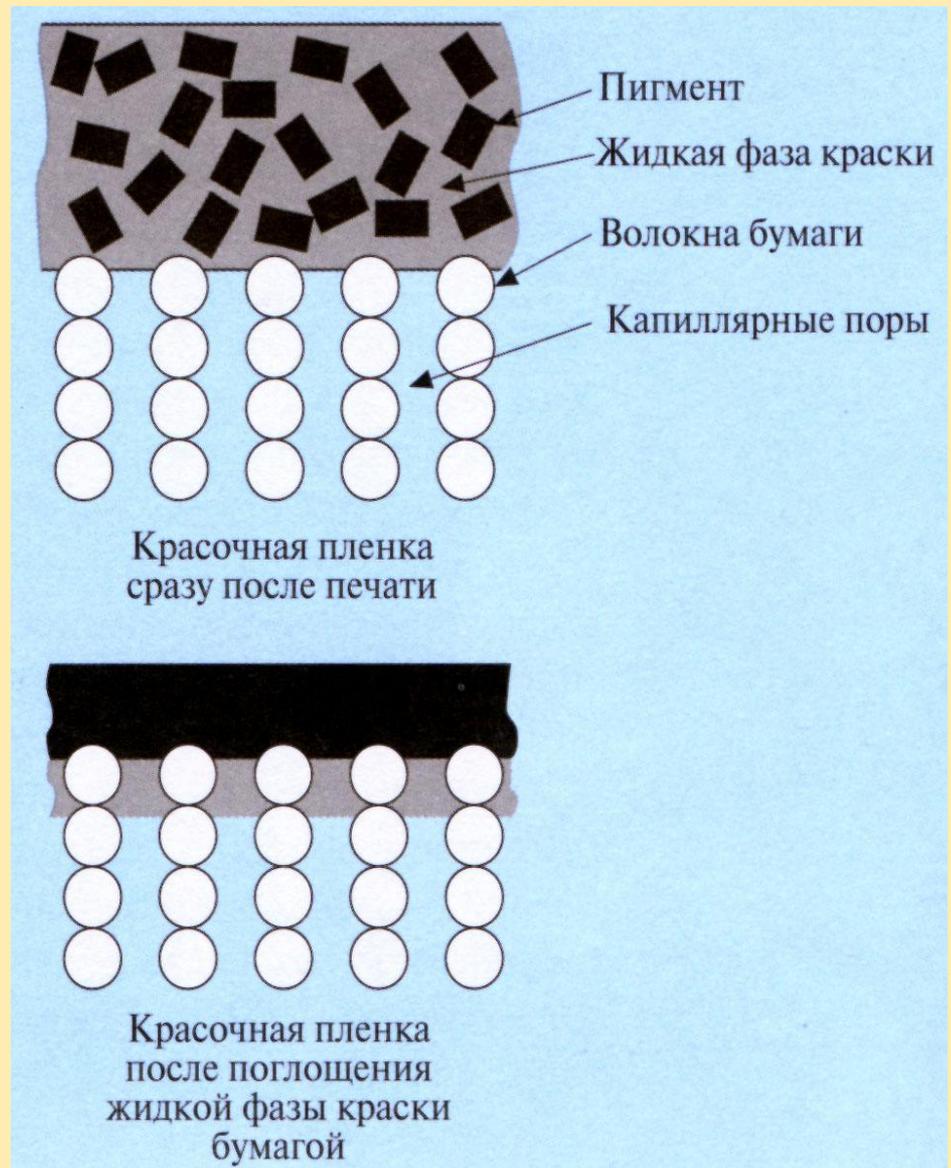
Макропоры, или просто поры, – это пространства между волокнами, заполненные воздухом и влагой. Микропоры, или капилляры, – мельчайшие пространства неопределенной формы, пронизывающие покровный слой мелованных бумаг, а также образующиеся между частичками наполнителя или между ними и стенками целлюлозных 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.

Геометрические свойства бумаги. Пористость

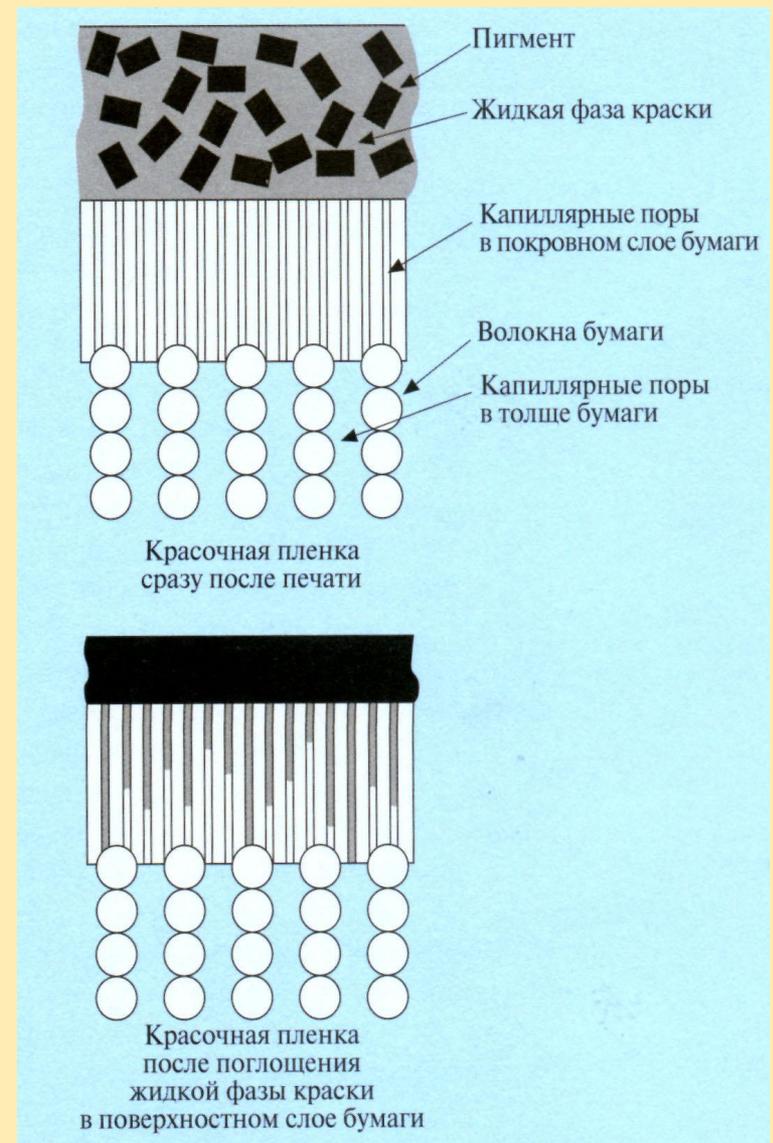
Закрепление краски на немелованных бумагах (кроме калек)
При печати на офсетной бумаге в поры проникают как растворители, содержащиеся в краске, так и красящие пигменты. Таким образом, концентрация пигмента на поверхности невелика и невозможно добиться насыщенных цветов.



Геометрические свойства бумаги. Пористость

Закрепление краски на мелованных бумагах.

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.



Геометрические свойства бумаги. Пористость

Впитывающая способность бумаги, в первую очередь зависит от ее структуры, так как процессы взаимодействия бумаги с печатной краской принципиально различны. 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.



Геометрические свойства бумаги. Пористость

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 гляцевитости 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.

Оптические свойства.

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%.

Оптические свойства.

Белизна и яркость, справочный материал

Белизна – это способность бумаги отражать свет рассеянно и равномерно во всех направлениях.

Это комплексное свойство бумаги, характеризующее степень приближения к белому по силе его яркости, высокой рассеивающей способности и минимальному цветовому оттенку. Зависит от компонентов бумажной массы (содержания беленой целлюлозы, древесной массы, наполнителей, красителей и др.). Определяется на фотометре, путем сравнения с эталонным образцом.

Яркость и белизна – это не одно и то же.

Яркость – это показатель количества света, отраженного от поверхности листа бумаги.

Белизна же является показателем качества света – показывает, как свет отражается в пределах видимого диапазона спектра.

Оптические свойства. Отражение света бумагой

Сама по себе белизна бумаги не гарантирует, что остальные качественные показатели данного продукта всегда лучше. Например, такие свойства как скручиваемость или жесткость, которые влияют на рабочие свойства бумаги, в действительности могут быть более важными для удовлетворения конечного потребителя качеством данной продукции.

Как белизна влияет на результаты печати? Белизна зависит от того, как лист бумаги отражает цвет. Бело-голубой лист бумаги отражает больше света в сине-фиолетовом диапазоне видимого спектра, и оптимален для печати холодных цветов – оттенков синего и черного, а так же для повышения контрастности изображений. Для человеческого глаза бело-голубые тона, как правило, выглядят более яркими, чем они есть.

Желтовато-белый лист бумаги лучше будет отражать цвета, расположенные в красно-оранжевом диапазоне видимого спектра – такой лист идеален для печати изображений в «теплых» тонах (например, телесного цвета) и для облегчения чтения текстов. Сбалансированный (нейтральный) белый цвет листа отображает все цвета видимого спектра одинаково и обеспечивает самую точную цветопередачу.

Оптические свойства.

Белизна и яркость, справочный материал

Белизна – это характеристика бумаги, которая показывает, насколько цвет листа бумаги близок к белому цвету. Так как бумага производится из целлюлозы, а та в свою очередь из древесины, то естественный цвет бумаги должен быть цветом дерева на свежем срезе.

Чтобы бумага стала белой, при ее изготовлении используются сложные технологии химического и физического отбеливания. При этом очень важно, чтобы при отбеливании бумаги не использовался хлор – при нарушениях технологии производства бумага может стать опасной для здоровья человека, а также сильно ухудшаются свойства бумаги, она быстро скручивается и желтеет. Поэтому большинство крупных производителей уже давно отказались от этой технологии отбеливания, а в большинстве стран мира хлоросодержащая продукция полностью запрещена. Технология бесхлорного отбеливания гарантирует экологическую чистоту продукции, так как ядовитый хлор заменен водородом, который выделяет только абсолютно безвредные кислород и воду.

Из-за того, что не существует объективного определения белого цвета с точки зрения физики, в мире применяется несколько разных шкал измерения белизны бумаги. В Европе для измерения яркости или белизны бумаги используются стандарты ISO для измерения яркости и CIE для измерения белизны.

Оптические свойства.

Белизна и яркость, справочный материал

Существует три различных стандарта измерения, применяемые для определения яркости или белизны бумаги.

В США используется стандарт **Tappi** для определения яркости, в то время как в Европе и России применяется стандарт **ISO** для измерения яркости и стандарт **CIE** – белизны. Это вносит определенную путаницу при сравнении показателей.

Яркость по **ISO** определяет отражающую способность бумаги при одной длине волны без учета влияния оптически отбеливающих веществ (ООВ), которые добавляются при производстве для улучшения восприятия белизны бумаги.

Белизна по **CIE** применяется для определения белизны бумаги с оптически отбеливающими веществами и в большей степени всего спектра в том виде, как его воспринимает глаз. Стандарт **CIE** наиболее близко отражает фактическое зрительное восприятие бумаги.

Оптические свойства.

Стандарты измерения белизны

ISO – это система измерения яркости в процентах, где 100% означает идеальный белый цвет, который никогда недостижим на практике. Показатель ISO не должен быть ниже 90%, а у самых белых бумаг степень белизны может достигать 98%. Также, чем выше показатель CIE, тем **белее** бумага будет восприниматься человеческим глазом.

Оптимальное значение CIE лежит в пределах от 140 до 160 единиц. Обычно для бумаги указывают либо один из показателей, либо оба. Если для повседневных офисных работ подойдет бумага стандартной белизны, то для создания презентационных материалов, печати важных документов может потребоваться более белая бумага. Поэтому, чем важнее и презентабельнее должны быть ваши документы, тем более высокими должны быть и показатели ISO и CIE.

В Европе для измерения белизны бумаги применяются два стандарта ISO и CIE, что вносит определенную путаницу при сравнении показателей.

К примеру, 94% белизны по ISO будут равны 146% белизны по CIE.

Оптические свойства.

Белизна, справочный материал

Метод определения белизны ГОСТ 30113-94 (ISO 2470)

Настоящий стандарт распространяется на бумагу и картон и устанавливает метод определения белизны. Стандарт распространяется на белые и почти белые бумагу и картон, которые содержат и не содержат оптические люминесцентные отбеливатели. Применяется вместе с ГОСТ 30116. Стандарт не распространяется на цветные бумагу и картон.

Метод основан на измерении в синей области спектра при эффективной длине волны 457 нм коэффициента диффузного отражения поверхности светонепроницаемой стопы образцов по отношению к коэффициенту отражения абсолютного рассеивателя, принимаемого за 100%.

Примечание. Приборы с одинаковыми спектральными характеристиками дают сравнимые результаты.

Оптические свойства. Непрозрачность

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.

Непрозрачность определяется как непроницаемость данной бумаги для света.

Степень непрозрачности рассчитывается как отношение коэффициента отражения от одного листа, положенного на чёрную подложку к коэффициенту отражения стопы листов. Значение в %, например, для бумаги 80 г/м² составляет ~90%.

Особенно важна непрозрачность при двухсторонней печати. Для повышения непрозрачности подбирают композицию волокнистых материалов, комбинируют степень их помола, вводят наполнители.

Оптические свойства. Пухлость печатных бумаг

Важным геометрическим свойством бумаги, наряду с толщиной и массой, 1 м^2 , 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 кубических сантиметрах на грамм ($\text{см}^3 / \text{г}$). Пухлость печатных бумаг колеблется в среднем от $2 \text{ см}^3 / \text{г}$ (для рыхлых, пористых) до $0,73 \text{ см}^3 / \text{г}$ (для высокоплотных каландрированных бумаг). На практике это означает, что если брать более пухлую бумагу меньшего граммажа, то при равной непрозрачности в тонне бумаги будет больше листов.

Оптические свойства. Лоск (глянец)

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%.

Влияние лоска на восприятие изображения

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.

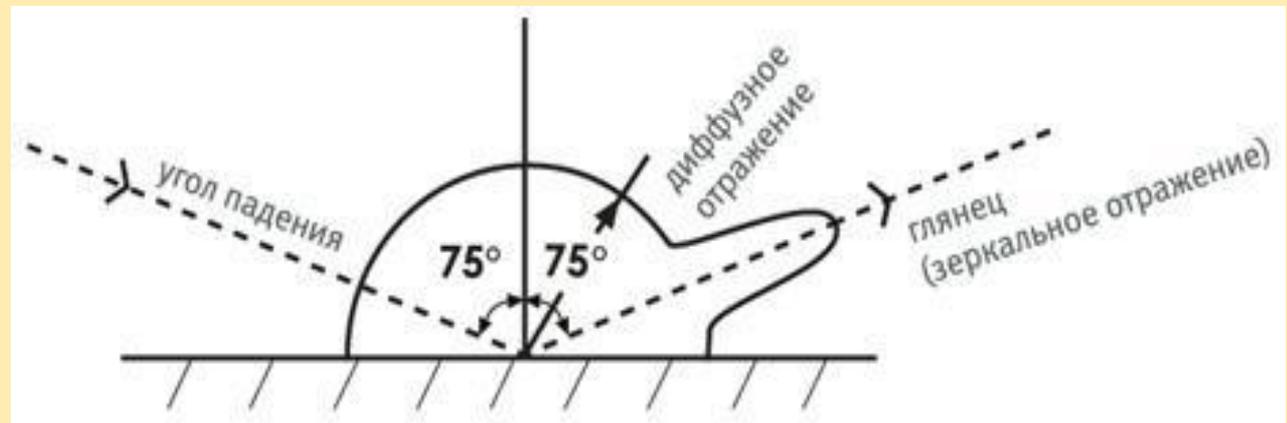
А различные проспекты, этикетки, репродукции с картин прекрасно получаются на бумаге с высоким глянцем.

Глянец, или лоск, описывает способность любой поверхности отражать свет зеркально и определяется измерением количества света (в процентах), отраженного под углом, равным углу падения. Глянец придает блеск запечатанной поверхности и делает цветное изображение визуально более ярким и насыщенным. Однако, в большинстве случаев, на более глянцевой поверхности становятся заметнее все ее внутренние дефекты.

Восприятие глянца

Восприятие глянца зависит от угла падения света: при малых значениях угла падения глянец кажется ниже, а при высоких – выше. Глянцевую поверхность удобнее оценивать при скользящем по поверхности освещении. Поэтому поверхности с низким гляncем измеряют при высоких значениях угла падения, а глянцевые – при низких. Соответственно, незапечатанные бумаги и картоны измеряют под углом 75° , а запечатанные и лакированные – под углом 60° (см. рисунок).

Так как повышение глянца достигается более сильным каландрированием, существует противоречие между гляncем и пухлостью.



Механические свойства бумаги

Механические свойства бумаги можно подразделить на прочностные и деформационные.

Эти характеристики существенны для технологов-полиграфистов. Дизайнеру достаточно информации о том, что данная бумага пригодна для выбранного способа печати и планируемой послепечатной обработки.

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.

Механические свойства бумаги (продолжение)

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.

РАЗРЫВНАЯ ДЛИНА БУМАГИ — расчетная длина в метрах, при которой полоска бумаги, свободно подвешенная за один конец, разрывается под действием собственного веса. Косвенно характеризует сопротивление бумаги разрыву при растяжении.

Механические свойства бумаги.

Направление волокон

Направление волокон, составляющих основу бумажного полотна зависит от направления отлива. Под направлением отлива бумаги понимают направление потока материала в бумагоделательной машине, вдоль него в основном и ориентируются волокна.

Для обеспечения качественной печати направление отлива должно быть параллельно оси цилиндра печатной машины.

А при работе на малых офсетных машинах допускается направление отлива перпендикулярно к оси цилиндра (более высокая жёсткость и поэтому лучшая выкладка листов).

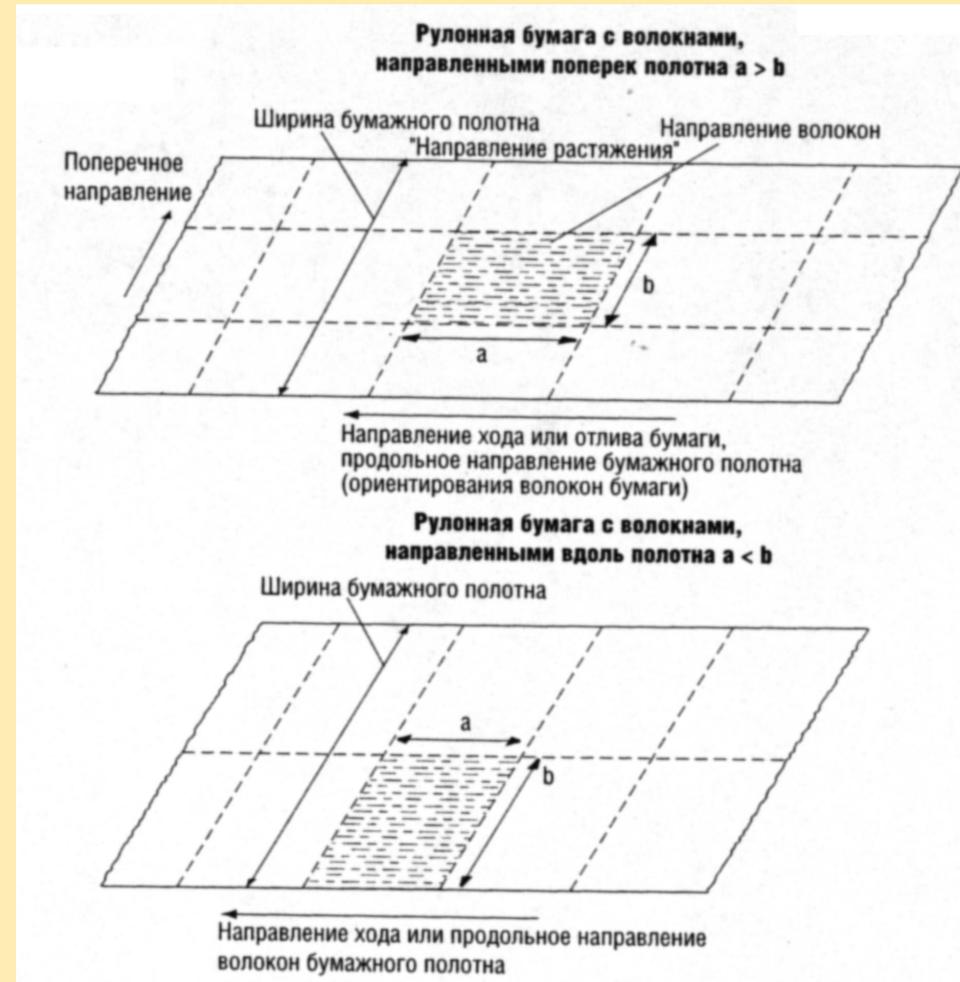
Важно учитывать направление отлива и для послепечатной обработки продукции. При биговке и фальцовке направление отлива должно быть параллельно линии сгиба.

Механические свойства бумаги.

Направление волокон

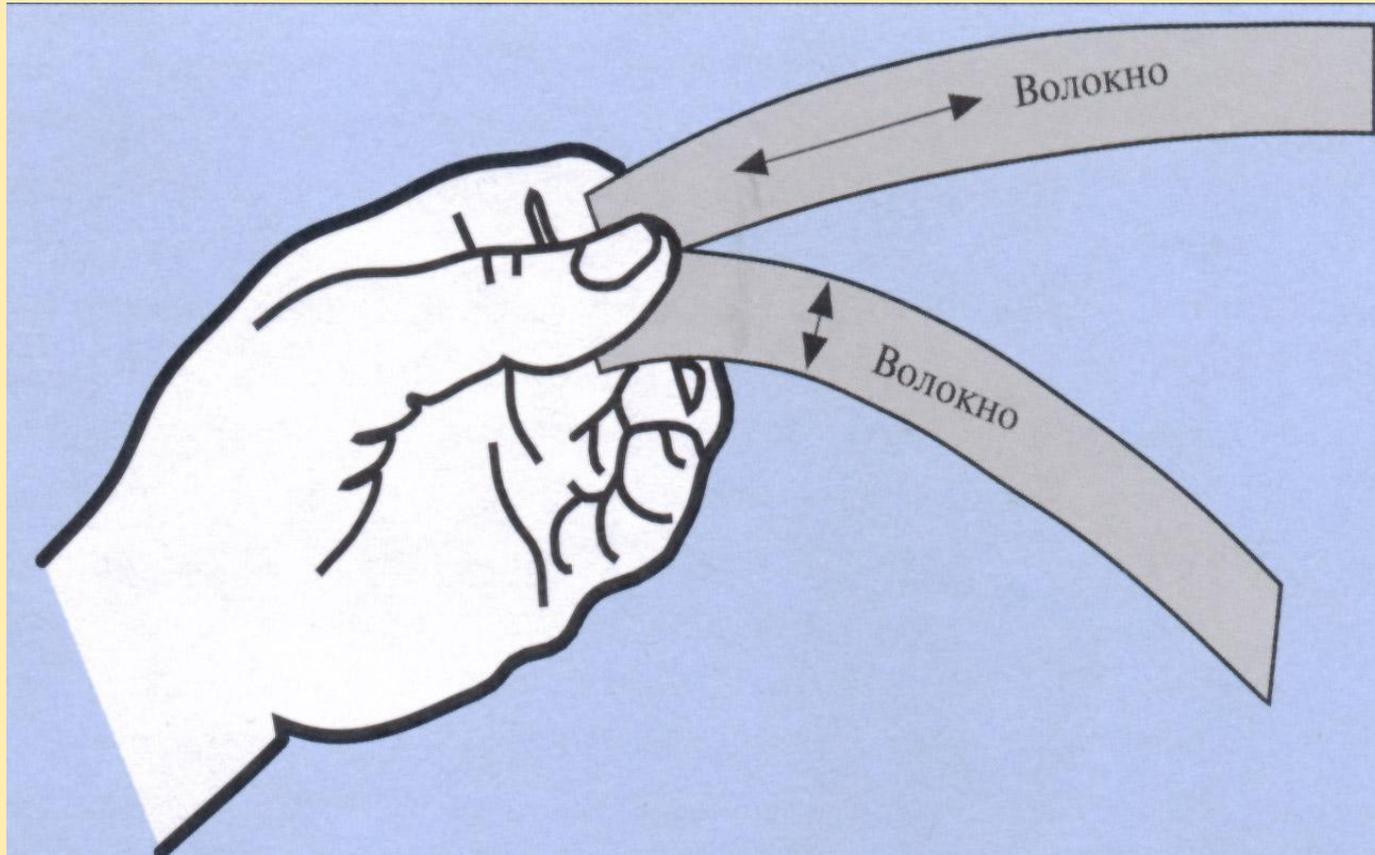
При выборе формата издания и формата печатного листа с учетом последующей фальцовки полезно представлять направление волокон в используемой бумаге. Это влияет на потенциальную точность приводки цветов и качество сгибов.

Бумага не одинакова в двух перпендикулярных направлениях. Волокна, составляющие ее основу могут располагаться вдоль движения при запечатывании и поперек. Под действием увлажняющего раствора при офсетной печати меньше растяжение (деформация) бумаги вдоль волокна. Также вдоль волокна лучше выполняется фальцовка.



Направление волокон в листе бумаги определяется при разрезке полотна на листы

Определение направления волокон бумажного полотна (листа)



Все бумаги жестче, когда изгибаются поперек волокон, чем при изгибе вдоль или вокруг направления волокна

Механические свойства бумаги.

Мягкость бумаги

Мягкость бумаги связана с ее структурой. Крупнопористая бумага, например, газетная, может деформироваться при сжатии на 28%, а деформация плотной мелованной бумаги не превышает 8%.

Эта характеристика должна соответствовать предполагаемым способу печати и послепечатной обработке.

При высокой печати на мягких бумагах остается след, например, от букв или штриховых элементов изображения, что нежелательно. Бумага должна быть достаточно жесткой и упругой.

При тиснении, наоборот, нужно чтобы деформация была пластичной и сохранялась после снятия давления, т. е. была необратимой.

Сорбционные свойства бумаги

К сорбционным свойствам относят: влагопрочность, гидрофобность, способность впитывать растворители печатных красок.

Эти характеристики существенно влияют на течение печатного процесса и, следовательно, на качество печати.

Они важны для технолога и печатника, но не для дизайнера. Дизайнеру, так же, как и в вопросе оценки механических свойств бумаги, достаточно информации о том, что данная бумага пригодна для выбранного способа печати и планируемой послепечатной обработки.

Однако полезно иметь представление о технологической дисциплине типографии и помнить, что бумага должна акклиматизироваться, т. е. нельзя настаивать на повышении оперативности печати, если бумага только поступила в цех.

Акклиматизация бумаги перед печатью

При поставке бумаги в печатный цех с палеты должны быть удалены крепящие ленты и внешний амбалаж. В таком виде бумага должна оставаться в условиях печатного цеха до тех пор, пока она не достигнет температуры печатного цеха. Вскрытие пачек бумаги должно происходить непосредственно перед печатью.

В зависимости от разницы температуры между поверхностью бумаги и окружающим воздухом минимальное время акклиматизации должно составлять:

Объём **Время акклиматизации в часах стопы бумаги (в пачках), упаковки при разнице температуры печатного цеха и бумаги (°C)**

м³	5°C	7,5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C
0,2	4	7	9	15	21	28	41	62
0,4	7	12	17	26	36	41	64	92
0,6	9	15	20	31	42	55	76	106
1,0	12	18	23	33	46	63	84	115
2,0	13	19	24	35	49	66	90	123

Картон

(по материалам компании БЕРЕГ)

Различают три основных типа картона по составу волокна:

- чистоцеллюлозный;
- древесномассный;
- макулатурный.

При изготовлении картона предпринимаются меры по сохранению большей или даже удлинению длины волокон.

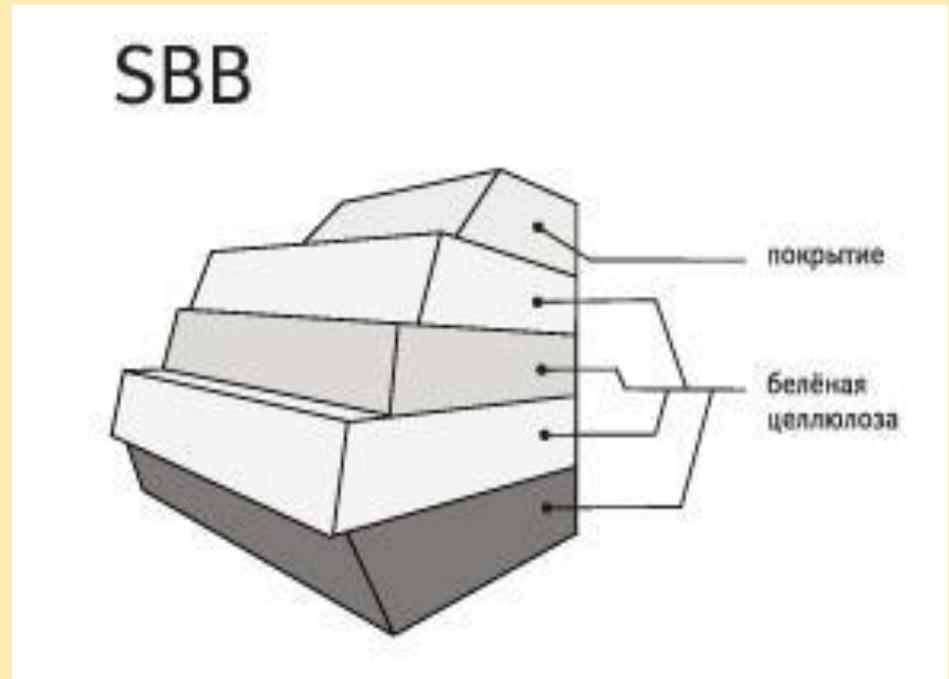
Картон может представлять собой многослойную структуру, например, гофрокартон может иметь до 7 слоев.

Чистоцеллюлозный мелованный картон SBB – Solid Bleached Board

Это картон с плотностью (объемной массой) от средней до высокой, с прекрасными печатными свойствами поверхности. Он предоставляет широкие возможности для конструирования, может гофрироваться и хорошо поддается тиснению. Пригоден для упаковывания ароматических и чувствительных к запаху продуктов.

Чистоцеллюлозный мелованный картон из беленой целлюлозы SBB производится исключительно из беленой целлюлозы, обычно имеет мелованную лицевую сторону. У некоторых сортов покрытие наносится также и с оборотной стороны.

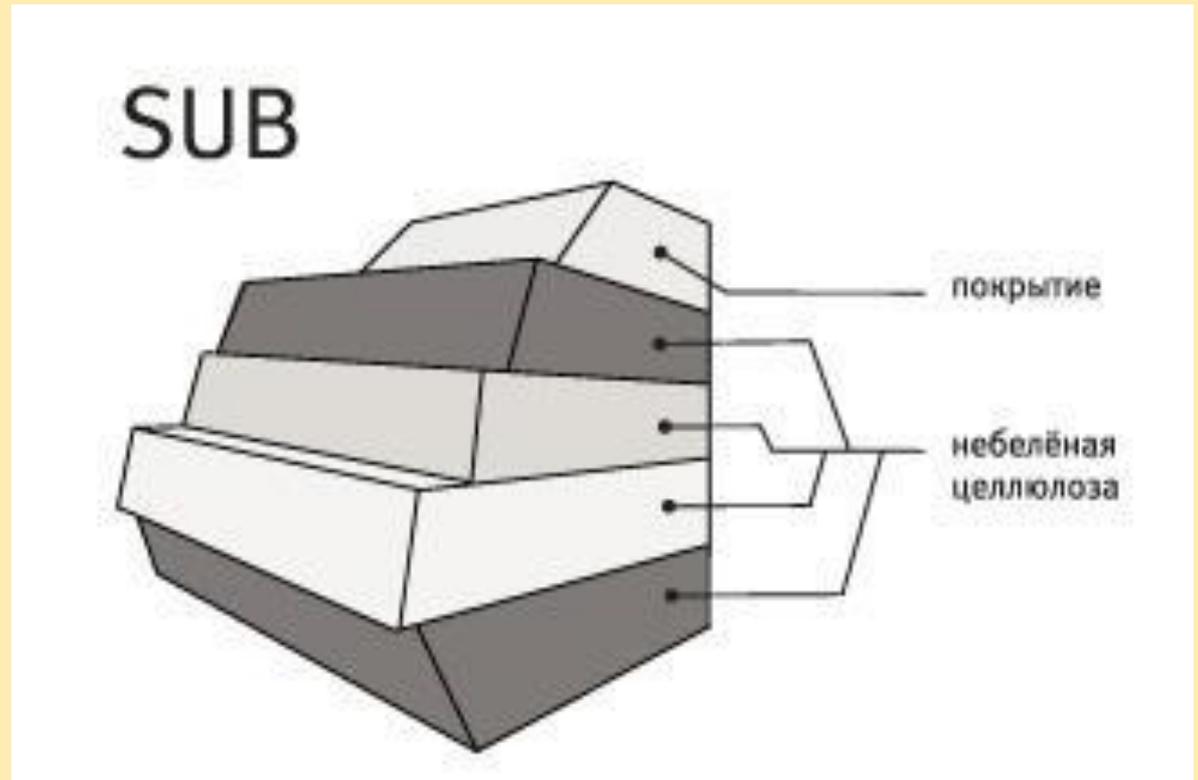
Для характеристики этого материала иногда используется термин SBS (Solid Bleached Sulphate) – картон из сульфатной целлюлозы – произошедший от названия метода получения волокнистой массы.



Чистоцеллюлозный мелованный картон из небеленой целлюлозы. SUB – Solid Unbleached Board

Картон используется там, где требуется высокая прочность, например, в упаковке для жидкостей и др. SUB производится исключительно из небеленой целлюлозы. Это картон с коричневой оборотной стороной (с так называемым “крафт-оборотом”).

Для достижения белой поверхности он может быть покрыт меловым слоем, иногда в сочетании со слоем отбеленных волокон под покрытием.



Складной коробочный картон FBB – Folding Box Board

Это материал с низким удельным весом, высокой прочностью и жесткостью. Сорты с двухсторонним покрытием дают превосходное качество печати.

Внутренние слои FBB состоят из древесной массы, а внешние – целлюлозные. Верхний слой целлюлозы отбеливается, и на него наносится покрытие.

Оборотная сторона кремового цвета (цвета манильской пеньки), потому что оборотный слой (беленая или небеленая целлюлоза) – полупрозрачный.

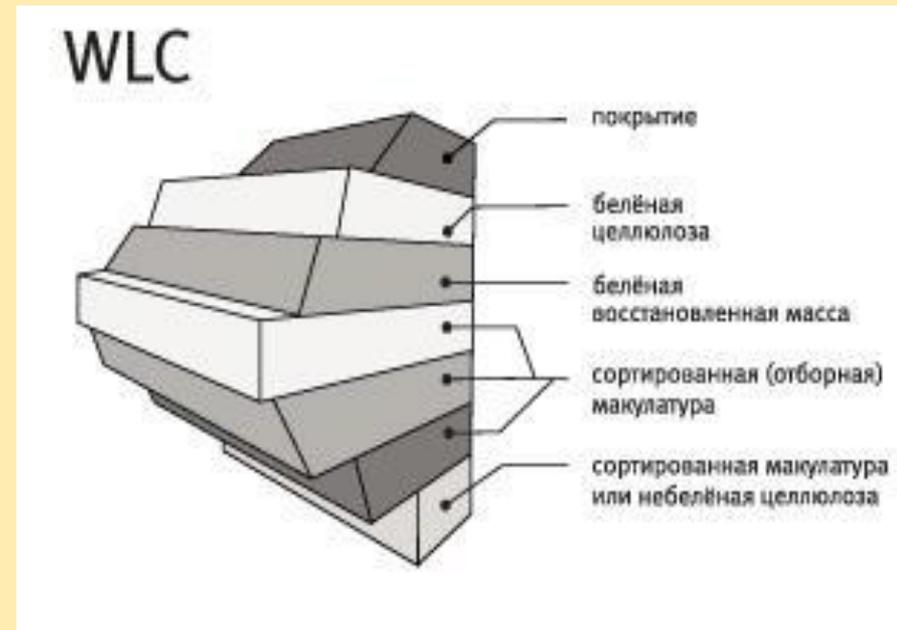
Существуют сорта картона FBB с белым оборотом, когда оборотный слой имеет большую толщину или покрытие.



Макулатурный картон (из вторичных волокон) WLC – White Lined Chipboard

Картонеры FBB и SBB часто называют “картонами из первичных волокон”. WLC содержит средние слои из макулатурной массы. На верхний слой (лайнер) из беленой целлюлозы часто наносится пигментное покрытие. Второй слой также может включать в себя беленоую целлюлозу или древесную массу (регенерированная масса). Обратная сторона изготавливается из отборной макулатурной массы или может быть белой – из беленой целлюлозы. Существуют дополнительные сорта картона с окрашенными (цветными) лайнерами.

WLC - материал средней плотности (объемной массы), широко используемый в обычном упаковочном производстве. Существует большое разнообразие сортов WLC. Иногда вместо WLC используется аббревиатура СВ – Chip Board.



Сорта упаковочного картона

Аббревиатура **Расшифровка**
(немецкая терминология)

GZ Coated SBB (мелованный SBB)

GGZ Cast Coated SBB (литого мелования SBB)

GG1 Cast Coated FBB white back (литого мелования FBB с белым оборотом)

GG2 Cast Coated FBB manilla back (литого мелования FBB с оборотом цвета манильской пеньки)

GC1 Coated FBB white back (мелованный FBB с белым оборотом)

GC2 Coated FBB manilla back (мелованный FBB с оборотом цвета манильской пеньки)

GT Coated CB manilla or white back (мелованный CB с белым или цвета манильской пеньки оборотом)

GD1 Coated CB high bulk (min удельный объём $1.5 \text{ cm}^3/\text{g}$), (мелованный CB высокой пухлости)

Сорта упаковочного картона (продолжение)

Аббревиатура **Расшифровка**
(немецкая терминология)

GD2 Coated CB (min удельный объём 1.4 см³/g), (мелованный CB)

GD3 Coated CB low bulk (удельный объём 1.3 см³/g), (мелованный CB
низкой пухлости)

UZ Uncoated SBB (немелованный SBB)

UC1 Uncoated FBB white back (немелованный FBB с белым оборотом)

UC2 Uncoated FBB manilla back (немелованный FBB с оборотом цвета
манильской пеньки)

UT Uncoated CB manilla or white back (немелованный CB с белым или цвета
манильской пеньки оборотом)

UD1 Uncoated CB top liner woodfree (немелованный CB с
чистоцеллюлозным верхним слоем)

UD2 Uncoated CB top liner near woodfree (немелованный CB с верхним
слоем, близким к чистоцеллюлозному)

UD3 Uncoated CB top liner partly mechanical pulp (немелованный CB
с частичным содержанием древесной массы в верхнем слое)

Справочная информация

Обозначения, встречающиеся в немецком языке:

- **G** – Gestrichen – мелованный (с покрытием)
- **U** – Ungestrichen – немелованный (без покрытия)
- **GG** – Gussgestrichen – литое мелование
- **Z** – Zellulosekarton – чистоцеллюлозный (SBB)
- **C** – Chromoersatzkarton – хром-эрзац (FBB)
- **D** – Duplex – дуплекс-конструкция СВ (т.е. WLC)
- **T** – Triplex – триплекс-конструкция СВ с белым или цвета манильской пеньки оборотом

Печатные свойства картона

Печатные свойства картона – это, главным образом, свойства его поверхности.

К ним относятся:

- белизна и яркость
- структура поверхности и гладкость
- глянец
- впитывающая способность
- стойкость к истиранию и выщипыванию

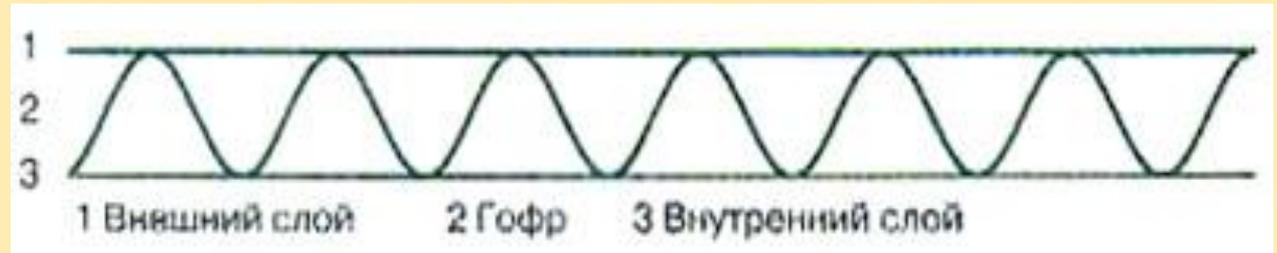
По назначению картоны делятся на графические и упаковочные.

Графические картоны мало чем отличаются по своим печатно-технологическим свойствам от бумаг, если их толщина не превосходит 0,8 мм.

Гофрированный картон

Гофрированный картон представляет собой многослойную конструкцию, и состоит из чередующихся плоских и гофрированных слоев картона.

Гофрокартон возникает за счет термомеханической деформации гладкого полотна в хорошо известный гофр, который на своих остриях фиксируется крахмальным клеем между двумя гладкими полотнами.



Благодаря такой структуре обеспечиваются упругость и эластичность, гарантирующие высокую степень защиты изделия при незначительном расходе материала и небольшом весе. За счет комбинирования разнообразных сортов бумаги с различной граматурой можно изготавливать гофрокартон со специфическими свойствами прочности и качества.

Гофрированный картон

В зависимости от количества слоев гофрокартон бывает двухслойный, трехслойный, пятислойный, семислойный, а также такой вид как микрогофрокартон.

Двухслойный гофрокартон состоит из одного плоского и одного гофрированного слоев.

Трехслойный – из двух плоских и одного гофрированного слоя.

Пятислойный гофрокартон имеет три плоских (два наружных и один внутренний) и два гофрированных слоя.

Семислойный состоит из трех гофрированных и четырех плоских слоев.



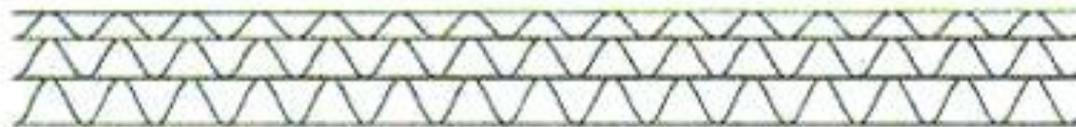
Односторонний гофрокартон



Однослойный



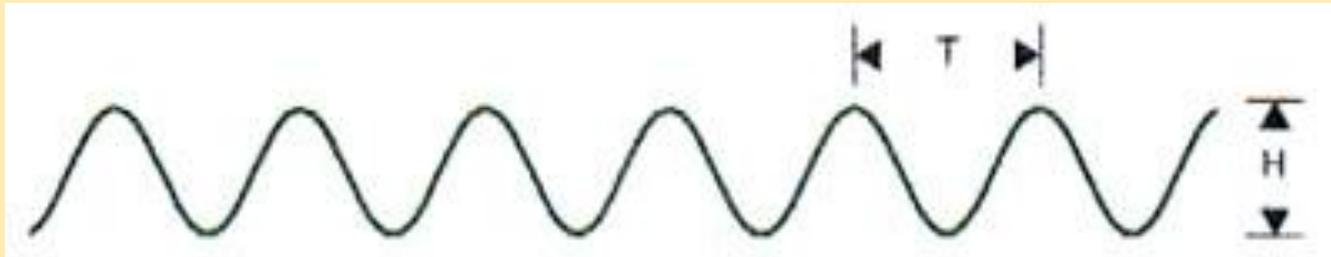
Двухслойный



Трёхслойный

Гофрированный картон

Одним из признаков для классификации гофрокартона являются вид гофра (грубый, средний, тонкий), а также количество слоев один над другим. Вид гофра определяется его шагом и высотой и обозначается, например, как гофр С, В, Е, F и G.



Обозначение	Высота (мм)	Шаг (мм)	Волн на пог. метр
Гофр С	3,66	7,95	126
Гофр В	2,50	6,50	153
Гофр Е	1,16	3,50	285
Гофр F	0,75	2,40	415
Гофр G	0,55	1,80	555

Микрогофрокартон

Микрогофрокартон – это трехслойный или пятислойный гофрокартон, имеющий высоту гофра от 1,1 до 1,7 мм.

Микрогофрокартон также используется для изготовления упаковки. Небольшая величина гофра позволяет создавать упаковку маленького размера и любой формы.

По сравнению с гофрокартоном, запечатываемым офсетом и кашируемым, гофр G обеспечивает преимущества в затратной части, так как прямая печать на готовых листах гофрокартона G экономит дополнительный процесс кэширования.

Гофрокартон G можно запечатывать на листовых офсетных машинах с плавной проводкой листа, особенно на машинах типоряда КБА "Рапида".

Гофрированный картон

Гофрированный картон выпускается в листах.

Среди преимуществ упаковки из гофрированного картона следует отметить небольшой вес, твёрдость упаковки и устойчивость к внешним воздействиям.

Кроме того, гофрированный картон не наносит вред окружающей среде.

Компания «Гофро Картон и Тара»:

www.mpzp.ru

Компания «Сити Пак»:

www.city-pack.ru

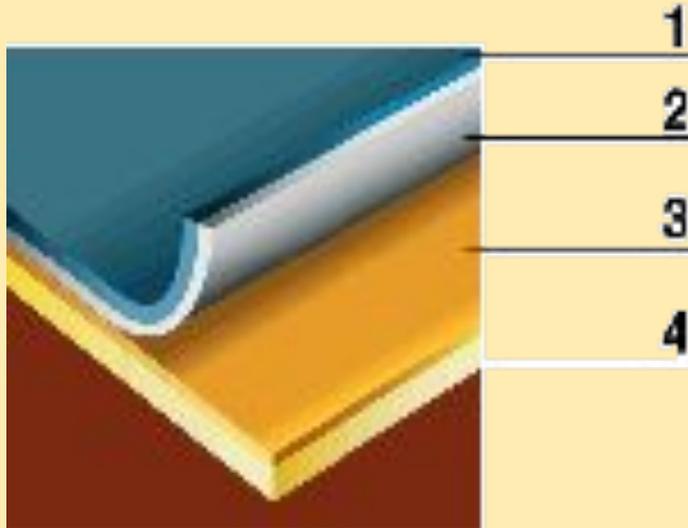
28/09/2005 Журн. «КВА Process»:

www.printerpublisher.ru/print.ru/stories/31/271_1.php

Самоклеящиеся материалы

Самоклеящиеся материалы нашли широкое применение при изготовлении этикеток (в том числе для пищевых продуктов и детских игрушек), ценников, ярлыков, рекламных и информационных объявлений, плакатов, декоративных работ и пр.

Поставляются в листах и рулонах, пригодны для всех способов печати.



Самоклеящийся материал состоит из 4-х компонентов:

- 1 – поверхностный (клеящийся) материал – различные виды бумаги в том числе термо- и самокопирующие), картон, синтетические плёнки, фольга;
- 2 – клей;
- 3 – силиконовый слой;
- 4 – бумага-основа (подложка)

Самоклеящиеся материалы

Основные типы клея

Перманентный (постоянный) применяется в случаях, когда этикетка должна оставаться на рабочей поверхности в течение всего срока службы. Попытки отделить этикетку приводят к повреждению этикетки или рабочей поверхности.

Суперперманентный обладает свойствами мгновенного прилипания и адгезии. Применяется в случаях неровных, пористых рабочих поверхностей (например, гофрированный картон), а также для других сложных поверхностей.

Съёмный применяется в случаях, когда необходимо через определенное время отделить этикетку от рабочей поверхности без следов клея (например, реклама в транспорте).

А также **специальные клеи** (для замороженных продуктов, смываемый, для текстильных изделий и пр.).

Ассортимент поставок самоклеящихся бумаг компании «БЕРЕГ»

Adestor Art

Adestor Coated

Fluorescents

Adestor Laid

Adestor Metallized

MACtac Acetate Clear

MACtac MAClux

MACtac MACtab

MACtac Starvinyl

OJI Label CCP-P-WP

OJI Label UCP-P-WP

OJI Label CP-P-WP

Adestor Coated Colours

Adestor Gloss

Adestor Matt

Adestor Offset

MACal 6952 Ultra Destructible

MACtac Laminated Foils

MACtac MACsilky

MACtac Mattopak Plus

MACtac Velvet

Примеры позиционирования самоклеящихся бумаг

Adestor Art

Белая мелованная глянцевая самоклеящаяся бумага. Обладает отличными печатными свойствами и обеспечивает великолепный глянец печатного оттиска. Прекрасно подходит для любых способов печати.

Масса поверхностного материала: 80 г/м²

Подложка имеет продольную просечку Kris-Line с интервалом 35 мм.

Предназначена для изготовления высококачественных полноцветных самоклеящихся этикеток, требующих высокого глянца. Идеальна для производства разнообразных стикеров, наклеек на продукцию косметической и пищевой промышленности.

Поставка. В листах форматов: 43х61, 45х64, 50х70, 70х100 см.

Adestor Gloss

Чистоцеллюлозная белая самоклеящаяся бумага с покрытием. Высокие показатели белизны и глянца. Великолепный глянец печатных оттисков и превосходная технологичность.

Подходит для любых способов печати. Обеспечивает превосходную контрастность при многоцветной печати. Демонстрирует хорошую гибкость.

Масса поверхностного материала: 80 г/м².

Подложка имеет продольную просечку Kris-Line с интервалом 35 мм.

Предназначена для изготовления многоцветных этикеток высокого качества.

Поставка. В листах форматов: 43х61, 45х64, 50х70, 70х100 см.

Синтетическая бумага

Уникальность синтетической бумаги состоит в том, что ей присущи печатные свойства обычной бумаги, и синтетической пленки: износостойчивость, эластичность и прочность. Эта особенность позволяет использовать синтетическую бумагу тогда, когда ни обычная целлюлозная бумага, ни синтетическая пленка не подходят. Однако говорить о том, что синтетическая бумага в будущем полностью заменит целлюлозную, пока не приходится — основным ее недостатком является слишком высокая по сравнению с обычной бумагой стоимость.

Синтетическая бумага невероятно устойчива к внешним воздействиям, что делает ее идеальным материалом для применения вне помещений. Она выдерживает любые климатические условия, что очень важно при нашей далеко не идеальной погоде.

А поскольку при изготовлении синтетической бумаги не используются волокна и впитывающие жидкость покрытия, то этот материал также отличается высокой влагостойкостью. Помимо этого на синтетическую бумагу не оказывают воздействия химические растворители.

Эксплуатационные свойства синтетической бумаги

Поверхность синтетической бумаги абсолютно ровная и не деформируется при печати в несколько прогонов. Благодаря высокой гладкости поверхности синтетической бумаги на ней возможна печать изображений с очень подробной детализацией при высоком разрешении. Специфические же свойства полимерного материала, из которого изготавливается синтетическая бумага, делают ее очень износостойкой, прочной на изгиб и растяжение. Смять такую бумагу также непросто, особенно если она высокой плотности.

При использовании синтетической бумаги отпадает необходимость в ламинировании, поскольку здесь не требуется дополнительной защиты. А отпечатанные на ней изображения надолго сохраняют красочность, яркость и контрастность.

Однако долговечность продукции, отпечатанной на синтетической бумаге, имеет и свои минусы. Ведь если тому или иному изделию не будет износа, то не возникнет и потребности в его замене на новое. А это значит, что потребитель не будет приобретать новые товары так же часто, как если бы они были напечатаны на обычной бумаге.

Область применения синтетической бумаги

Благодаря своей необычной поверхности такая бумага смотрится довольно интересно, и при условии ее грамотного использования дизайнером отпечатанная на ней представительская продукция приобретет особый, ни с чем не сравнимый лоск.

Областей применения синтетической бумаги — множество. Главным образом синтетическую бумагу предпочитают обычной тогда, когда это оказывается целесообразно с финансовой точки зрения. Так, срок годности отпечатанных на синтетической бумаге рекламных материалов будет намного дольше, чем выполненных на обычной бумаге. Более того, отпечатанные на синтетической бумаге рекламные материалы: флайеры, постеры, плакаты и пр. — не будут деформироваться, а потому надолго сохранят свою привлекательность.

Синтетическая бумага может эффективно применяться при изготовлении:

- различных видов этикеток и упаковки;

- упаковки для пищевых продуктов глубокой заморозки;

- упаковки жиросодержащих продуктов: ветчины, масло, сыр и др.;

- карт: географических, туристических, топографических, игральных;

Синтетическая бумага Polyolith (Полилит)

Polyolith (Полилит) – это синтетический материал на основе полипропилена.

На вид, на ощупь и с точки зрения печатной обработки он представляет собой превосходный печатный материал.

Он значительно прочнее и долговечнее традиционной бумаги, а также обладает повышенной устойчивостью к воздействию воды, тепла, масла и химических реактивов.

Благодаря высокой гладкости поверхности возможна печать изображений с очень подробной детализацией при высоком разрешении.

Основу материала составляет полипропиленовая смола

Синтетическая бумага Polyolith (Полилит)

Все материалы Polyolith можно разделить на две основные категории: каландрированные и ориентированные.

Каландрированные сорта G (серии GC, GN) обладают высокой непрозрачностью и повышенной прочностью на изгиб, растяжение, разрыв в поперечном направлении. Лицевая сторона материала чуть более гладкая, чем обратная, в связи с чем результаты печати на лицевой и оборотной сторонах не будут полностью идентичными.

Ориентированные сорта P (серия PA) обладают чрезвычайно высокой прочностью на разрыв как в продольном, так и в поперечном направлении и имеют одинаковые лицевую и обратную стороны.

Материал сохраняет стабильность размеров в диапазоне температур от -30°C до $+92^{\circ}\text{C}$. Допускается кратковременный нагрев до 102°C , температура плавления: 160°C

Сайты основных поставщиков бумаги

international Paper www.ip-paper.ru

Берег www.bereg.net

Дубль В www.doublev.ru

Antalis www.antalis.com

Александр Браун www.abraun.ru

Регент www.regent.ru

Комус www.bumaga.komus.ru

Европапир www.europapier.com/ru

UPM www.upm-kymmene.ru

Содружество

Бумажных Оптовиков www.sbo-paper.ru

Выбор запечатываемого материала

Обложка

Коллекция Keaycolour –

Antique (гладкий) seal (темно-коричневый), 300 г/ м²

Коллекция Relex –

fango (коричневый), 300 г/ м²

SKIN Curious collection –

mocha/мока (коричневый), 270 г/ м²

Блок

Symbol FREELIFE E/E TELA, 200 г/ м²

Union Silk , 250 г/ м²

Поставщик, марка бумаги, изготовитель, наименование бумаги, плотность, форма поставки, рекомендации поставщика по способу печати и послепечатной обработки

Технологическая схема изготовления изделия

