

# Бумага. Бумажный материал.

Боброва Виктория 2гд/6к

# Бумага и ее свойства

- Бумага — это пористо-капиллярное тело, доступное для проникновения влаги полиграфических красок, образованное из растительных волокон, соединенных между собой химическими связями. В зависимости от волокнистого состава, природы растительных волокон, содержания наполнителей, проклейки, технологии производства получают бумагу различных сортов с различными свойствами



# Классификация свойств бумаги:

## Геометрические

1. Толщина
2. Масса
3. Плотность
4. Пухлость

## Сорбционные

1. Впитываемость
2. Пористость

## Механические

1. Поверхностная гладкость
2. Шероховатость или трение
3. Неоднородность структуры бумаги (направление волокон)
4. Жесткость/мягкость (параметр сжатия растяжения)
5. Механическая прочность и устойчивость к деформации

## Оптические

1. Оптическая яркость (белизна)
2. Непрозрачность
3. Лоск/Глянец

# Геометрические параметры

- *Толщина* — определяется как расстояние по вертикали между двумя параллельными поверхностями бумаги при заданном давлении на поверхность. Диапазон толщин варьируется от 35 микрон до 300 мкн, а картона от полумиллиметра до 3 мм. Масса одного метра квадратного — это косвенная характеристика толщины. Изменение толщины дает усредненное значение из-за неровностей и неоднородности поверхности: от 14 г на метр квадратный до 250 г на метр квадратный.

# Плотность бумаги



- *Плотность бумаги* — это вес 1 кубического метра. Плотность зависит от пористости бумаги, определяется, как пространство между волокнами и порами, которые могут быть заполнены наполнителями, проклейкой и влагой.

# Пухлость.

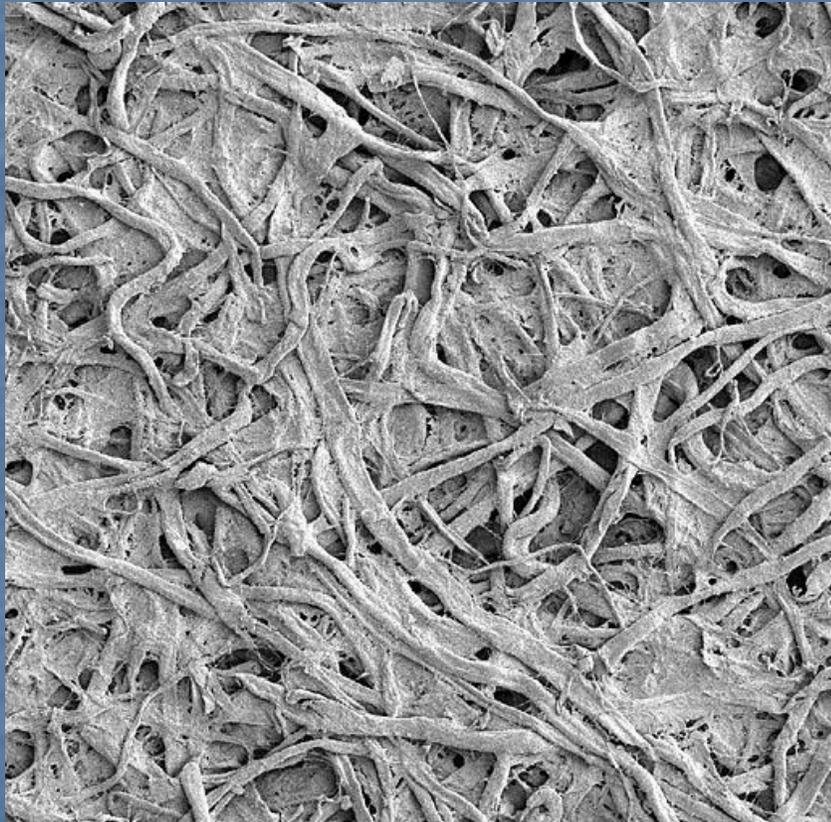
- *Пухлость.* Не менее важной геометрической характеристикой бумаги, наряду с толщиной и массой  $1 \text{ м}^2$ , является пухлость. Она характеризует степень спрессованности бумаги и тесно связана с такой оптической характеристикой, как непрозрачность. То есть, чем пухлее бумага, тем она более непрозрачна при условии одинакового граммажа. Пухлость измеряется в  $\text{см}^3/\text{г}$ . Пухлость печатных бумаг колеблется в среднем от  $2 \text{ см}^3/\text{г}$  до  $0,73 \text{ см}^3/\text{г}$ .

# Сорбционные параметры

- **Впитываемость.**

*Бумага* – гигроскопичный материал – при увеличении влажности ее волокна набухают и расширяются, в основном по диаметру: бумага теряет форму, коробится и морщится, а при высушивании происходит обратный процесс: бумага дает усадку, уменьшаясь в формате. Повышенная влажность резко снижает механическую прочность бумаги на разрыв, бумага, не выдерживая высокоскоростной печати, рвется. Изменение влажности бумаги в процессе многокрасочной печати приводит к несовмещению красок и нарушению цветопередачи.

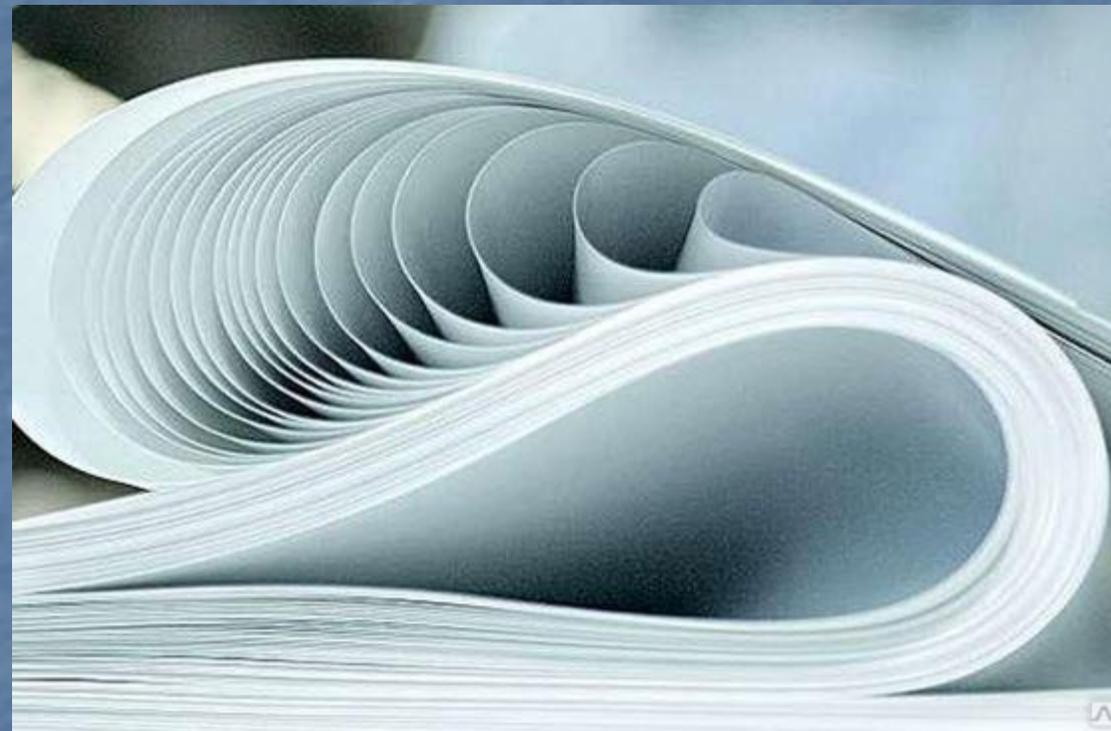
# Пористость



Непосредственно влияет на впитывающую способность бумаги, то есть на ее способность воспринимать печатную краску. Различают макро- и микропористые бумаги. 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.

# Оптические параметры

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



## Оптические свойства бумаги

- 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%.
- На белизну, гладкость и глянец бумаги влияет использование в процессе изготовления бумаги таких этапов обработки бумаги, как каландрирование и мелование, о них будет идти речь дальше в статье.