

КАЧЕСТВО БУМАГИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БУМАЖНО-СЛОИСТЫХ ПЛАСТИКОВ



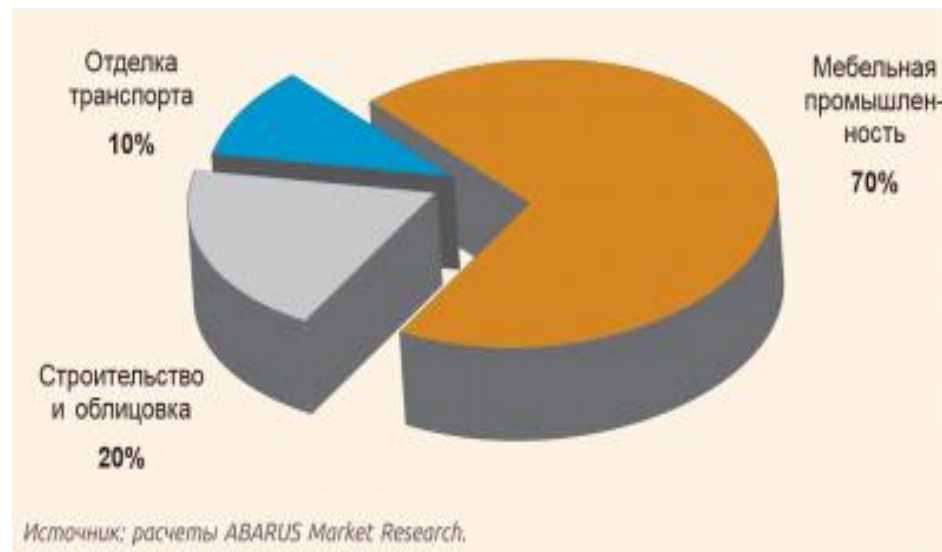
*доцент кафедры технологии древесных и
целлюлозных композиционных материалов
СПбГЛТУ,*

кандидат технических наук

Ковалева Ольга Петровна

БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

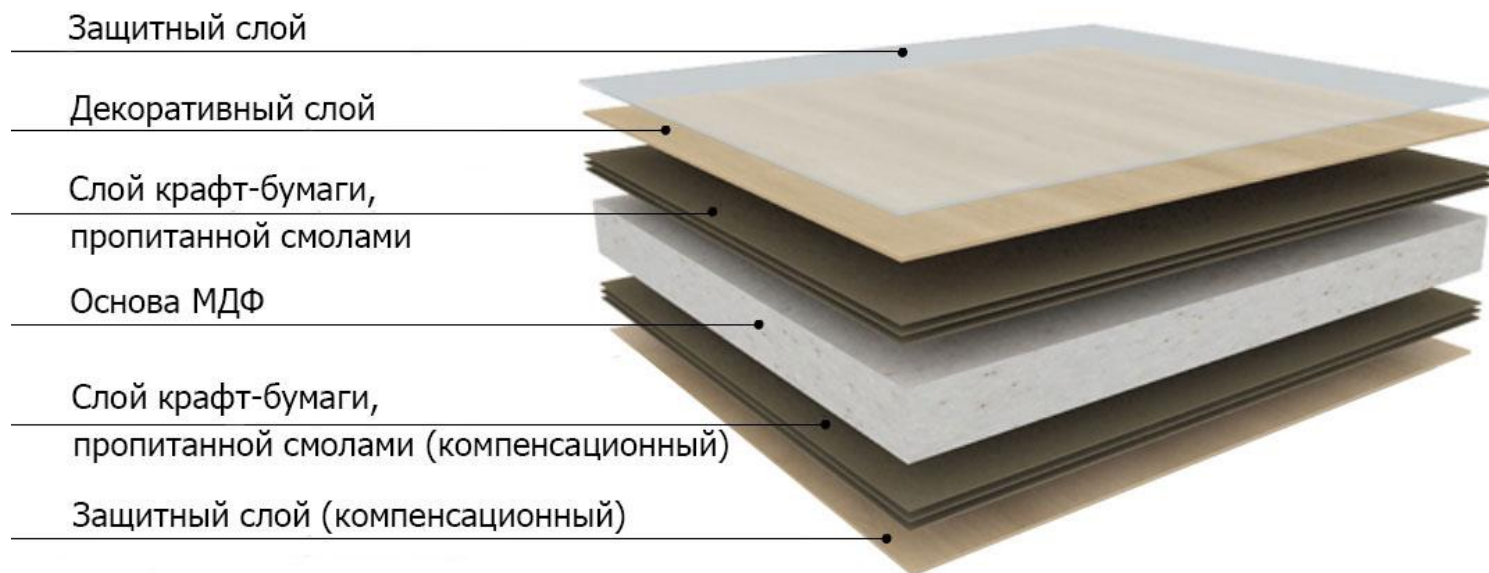
- Наиболее широкое применение *декоративный бумажно-слоистый пластик* нашел в мебельной промышленности, где его используют для изготовления столешниц, оформления кухонных фасадов и других полуфабрикатов для мебели.
- Этот сегмент поглощает до 70% всего предлагаемого на рынке пластика.
- Облагораживанию слоистым пластиком с одинаковым успехом подвергаются все плиты: ДСП, MDF, OSB, фанера, ...



Сферы применения
декоративных слоистых
пластиков, %



От свойств бумаги, входящих в состав слоев бумажно-слоистых пластиков, зависит их качество

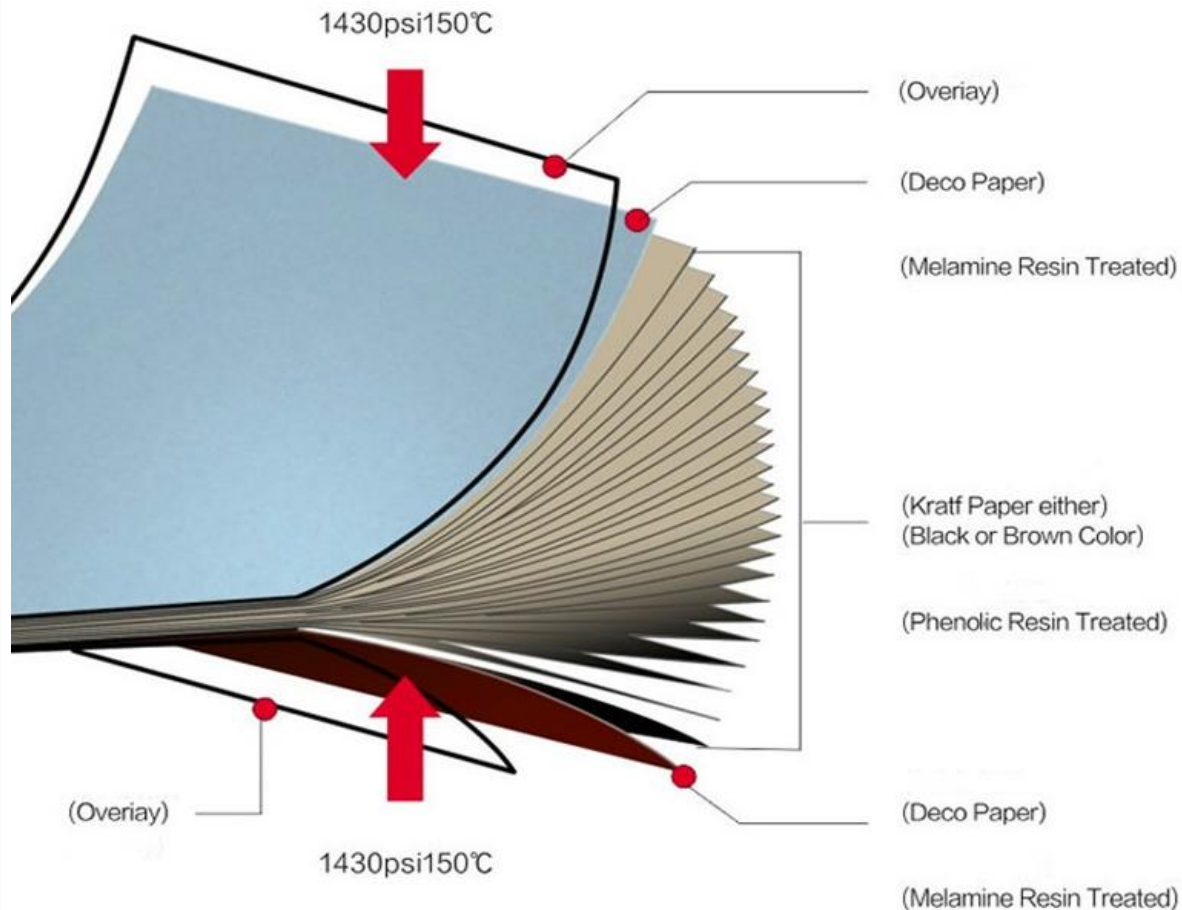


- Производство ДБСП заключается в пропитке бумаги-основы водными растворами синтетических олигомеров с последующим прессованием и сушкой.
- Смолы обеспечивают образование прозрачного декоративного покрытия пластиков, а фенолоформальдегидные олигомеры, которыми пропитывают внутренние бумажные слои, прочность.

БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

- Содержание бумаги в пластике составляет 60-64 % и она выполняет *армирующую роль*; поэтому от качества бумаги зависит не только качество получаемого пластика, но и производительность пропиточного оборудования, и в конечном счете — экономические показатели производства.
- Олигомеры обеспечивают сопротивление сжатию, истиранию, придают жёсткость, в то время как *бумага обеспечивает сопротивление разрыву при растяжении, повышает гибкость материала*





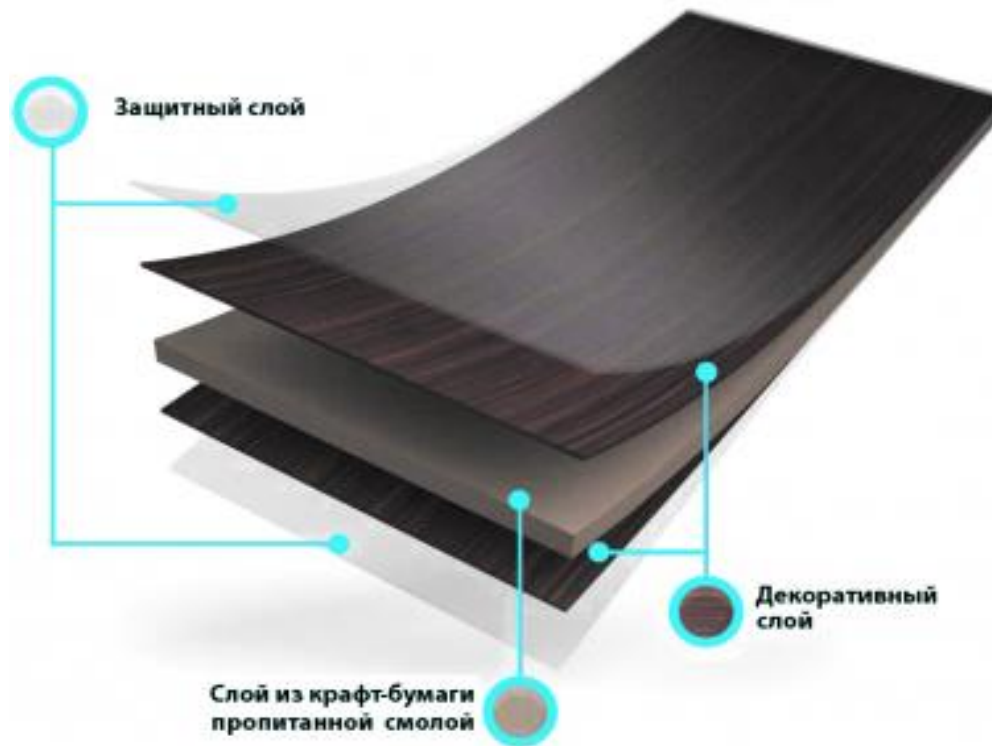
БУМАЖНО- СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

- - защитная бумага или Оверлей;
- - декоративная бумага;
- - барьерная бумага Андерлей;
- - крафт-бумага для внутренних слоёв.



БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

- *Бумага Оверлей* применяется для формирования верхнего слоя ДБСП, имеет массу 20-52 г/м², изготавливают из волокнистой суспензии, доведенной до высокой степени помола (65-70°ШР),
- при этом она должна обладать достаточной впитываемостью.
- Бумага при пропитке становится прозрачной и обеспечивает хорошую видимость рисунка декоративного слоя пластика.



БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

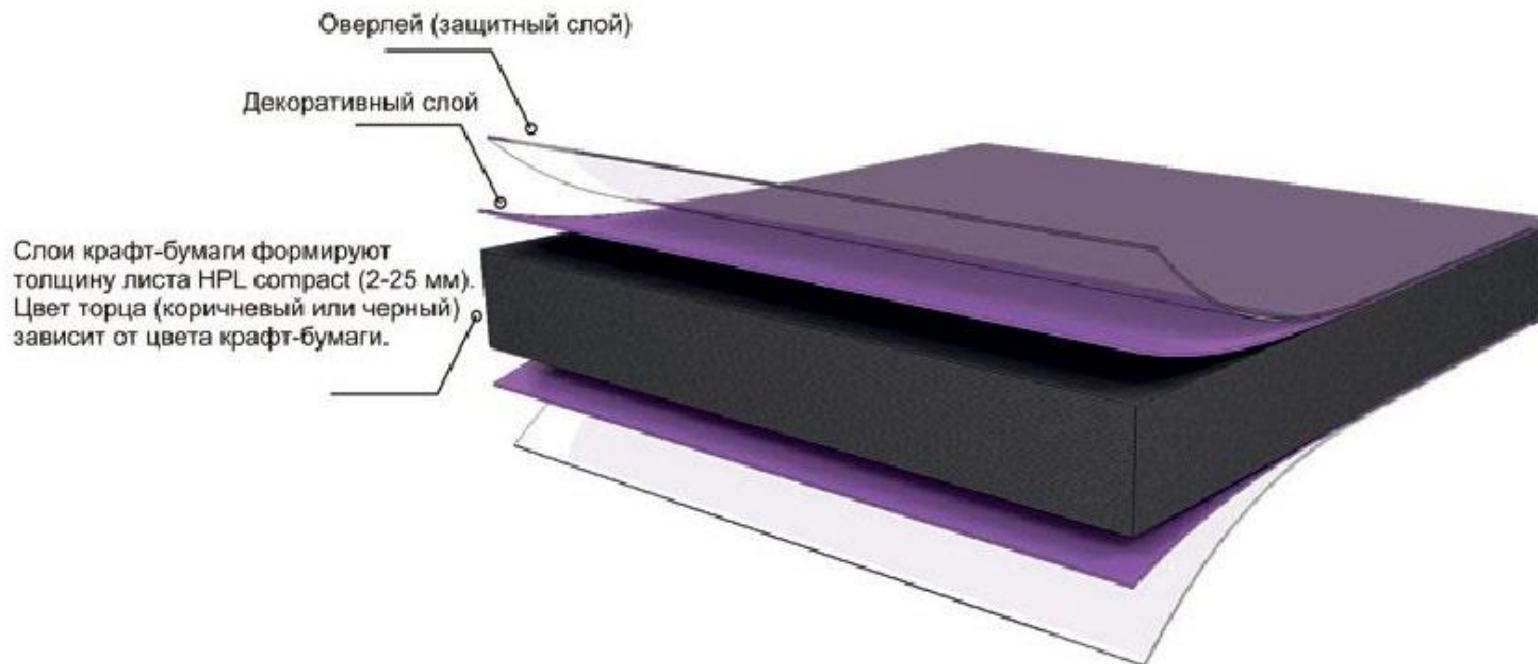
- *Декоративную бумагу* получают из белёной хвойной и лиственной целлюлозы (1:1).
- Бумага имеет массу 90-120 г/м², её особенностью является повышенное содержание (20-35%) минерального *наполнителя*, что обеспечивает непрозрачность и хорошие печатные свойства бумаги.
- Основными требованиями к декоративной бумаге являются *высокая зольность, прочность во влажном состоянии, хорошая впитываемость*.



БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ



- Назначение *барьерной бумаги Андерлей* –
- скрыть внутренние тёмные слои крафт-бумаги.
- *Крафт-бумага* имеет массу 70-80 г/м², для её производства используют более дешёвые волокнистые полуфабрикаты, в том числе и *макулатуру*.
- Поскольку крафт-бумага составляет большую часть массива пластика, то во многом она определяет его стоимость.



БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ



- Данные бумаги должны обладать *впитываемостью и влагопрочностью*.
- Гигроскопичность целлюлозы зависит от её композиционного состава по волокну и содержания минерального наполнителя.
- При одной и той же влажности окружающего воздуха равновесная влажность бумаги возрастает при увеличении в композиции бумаги *древесной массы* и уменьшается с увеличением содержания минерального наполнителя

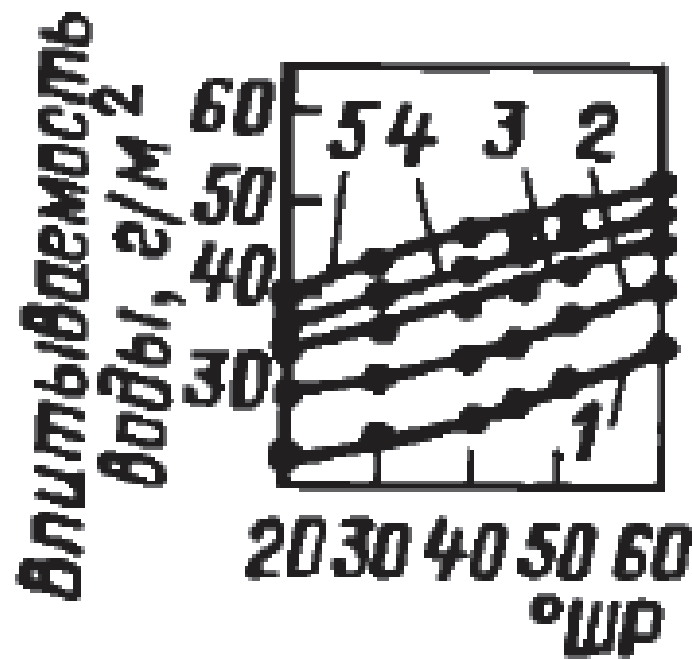


БУМАЖНО-СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ

- Проникновение водных растворов в бумагу может быть межволоконным и внутриволоконным.
- Скорость *межволоконного* проникновения подчиняется законам капиллярной физики.
- Скорость *внутриволоконной* диффузии зависит от числа контактов между волокнами; чем больше этих контактов *за счет увеличения степени помола массы*, а также уплотнения бумаги при прессовании и каландрировании, тем интенсивнее впитывание жидкости по *внутриволоконным* путям.



- *Влияние степени помола целлюлозы на впитываемость бумаги.*
- Продолжительность обработки водой, мин:
- 1 - 1, 2 - 2, 3 - 5, 4 - 10, 5 - 20



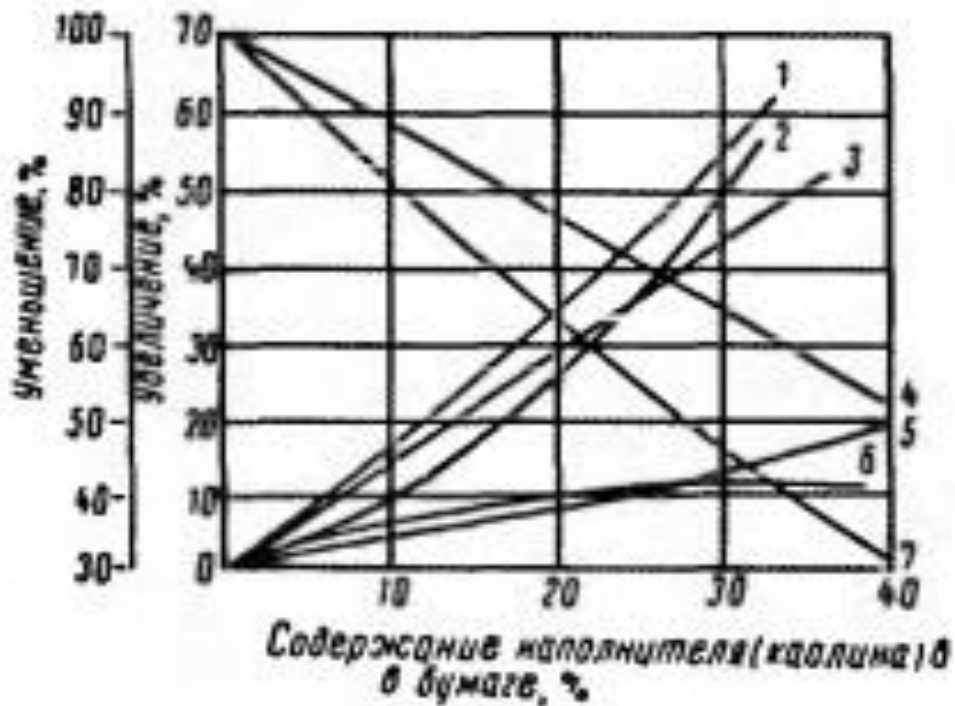
- С увеличением степени помола массы впитываемость бумаги непрерывно повышается, что можно объяснить интенсивным движением жидкости по внутриволоконным путям.
- Важными факторами, оказывающими влияние на впитывающую способность бумаги, являются *размер её пор и свойства впитывающей жидкости*.
- На скорость впитывания влияет и *вязкость жидкости*, проникающей в бумагу: чем выше вязкость жидкости, тем труднее она впитывается в поры бумаги, а *повышение температуры* обработки приводит к снижению вязкости жидкости и облегчает ее проникновение в бумагу.
- Наличие в бумаге *минерального наполнителя* способствует увеличению впитывающей способности вследствие повышения межволоконного впитывания за счет увеличения размеров пор в бумаге.



ЗОЛЬНОСТЬ БУМАГИ

- Влияние *наполнителей* на межволоконное связеобразование однозначно отрицательное.
- Частицы наполнителя, располагаясь между волокнами, препятствует их сближению.
- Наличие в бумаге *минерального наполнителя* способствует увеличению впитывающей способности вследствие повышения межволоконного впитывания за счет увеличения размеров пор в бумаге.
- Наполнитель положительно влияет на деформацию бумаги при увлажнении, т.е. обеспечивает стабильность её размеров





- *Влияние содержания наполнителя на свойства бумаги:*
- 1 – воздухопроницаемость; 2 – светонепроницаемость; 3 – гладкость; 4 – степень проклейки; 5 – объемный вес;
- 6 – сжимаемость; 7 – разрывная длина



ЗОЛЬНОСТЬ БУМАГИ

- Наполнители благоприятно влияют на *печатные свойства* бумаги (гладкость, лоск, красковосприятие, сжимаемость, белизна, светостойкость и т. д.).
- В то же время с увеличением содержания наполнителей снижается *прочность* бумаги, особенно сопротивления излому и разрыву.
- С повышением содержания наполнителя уменьшается *прочность поверхности* бумаги, что приводит к повышенной пылимости и снижению сопротивления выщипыванию





Выводы

1. На впитываемость бумаги значительное влияние оказывает степень помола и композиционный состав бумажной массы

2. Содержание минерального наполнителя в бумаге отрицательно влияет на её прочность, но улучшает печатные свойства

Благодарю за внимание!