

# Классификация лесных товаров по способу получения

**Названия основных видов материалов  
определяются стандартами:**

**ГОСТ 18288-87** «Производство  
лесопильное. Термины и определения»

**ГОСТ 17743-86** «Технология  
деревообрабатывающей  
промышленности. Термины и  
определения».

- Лесоматериалы - товары, полученные механической обработкой в основном ствола дерева (круглые лесоматериалы, пиломатериалы);
- Сырьё для лесотехнических производств, получаемое из ствола, корней, кроны (корье лиственницы, дуба, каштана, сосновый осмол)



- Композиционные материалы - листовые, плитные или другие материалы, полученные с помощью связующих веществ (фанера, древесно-стружечные плиты, древесно-слоистые пластики, столярные плиты);
- Модифицированная древесина - цельная древесина с направленно изменёнными свойствами (прессованная древесина, пластифицированная аммиаком, модифицированная синтетическими смолами);

- *При химико-механической переработке получают фанеру, столярные, древесностружечные и цементно-стружечные плиты, арболит и фибролит. Химико-механический способ используют при получении волокнистых полуфабрикатов в целлюлозно-бумажной промышленности.*





- *Для производства древесноволокнистых плит используют древесное сырье предварительно измельченное в щепу. Потребление 1 млн. плит, изготовленных из отходов производства 54 тыс. м<sup>3</sup> круглых деловых лесоматериалов.*



- Целлюлоза, бумага и древесноволокнистые материалы (древесная масса, бумага, картон, древесно-волокнистые плиты);
- Продукция гидролизного и дрожжевого производства (спирт, кормовые и пищевые дрожжи, фурфурол);
- Продукция лесохимических производств (скипидар, канифоль, дубильные экстракты, биологически активные вещества)



**Классификация  
лесоматериалов по  
способу  
механической  
обработки:**

- **Круглые лесоматериалы**, полученные поперечным делением хлыста на отрезки требуемой длины с сечением округлой формы. Используются для промышленного и жилищного строительства, мачт для судов и радио, свай для гидротехнических сооружений, элементов мостов, опор линий электропередачи, телефонной связи, рудничной стойки;
- **Пиленые лесоматериалы**, полученные продольным пилением круглого леса. Используют для строительства, мебели, машиностроения, авиации, резонансные, карандашные, шлюпочные, палубные, в качестве заготовок для лыж, обувных колодок, шпуль, каблучков;



Пиломатериалы получают в результате продольной распиловки бревен. По форме и размерам пиломатериалы подразделяют на *доски* (ширина больше двойной толщины), *бруски* (ширина больше двойной толщины), *брусья* (ширина или толщина более 100 мм), *шпалы* и *обапол* (см. приложение).



- Лущёные лесоматериалы, производят резанием круглого чурака по спирали на лущильных станках с последующим раскромом ленты(шпона);
- Строганые, полученные резанием древесины на шпонострогальных станках в виде тонких листов шириной не более диаметра кряжа;
- Колотые, полученные разделением древесины вдоль волокон клиновидным инструментом;
- Измельчённые, полученные специальной переработкой древесины с помощью рубильных машин, фрезерно-пильных агрегатов, стружечных станков и различных устройств.

# Круглые

# лесоматериалы

получают путем поперечного деления  
древесного хлыста (очищенный от  
сучьев ствол поваленного дерева без  
отделенных от него прикорневой части  
и вершины)





# ДЕЛОВАЯ ДРЕВЕСИНА

(деловые сортименты)

Круглые или колотые лесоматериалы, кроме дров и древесины, непригодной для промышленной переработки, а также пневый осмол и технологическая щепка

В зависимости от длины,

круглые лесоматериалы делят на:

- Брёвна - круглые деловые сортименты для использования в круглом виде, за исключением тонкомерной рудничной стойки, жердей и кольев, или в качестве сырья для выработки пиломатериалов общего назначения и специальных видов лесопродукции.
- Кряжи - круглые сортименты для распиловки, предназначенные для выработки специальных видов продукции (фанеры, лыж, карандашей, шпал, катушек, тары, колодок)
- Чураки - отрезки кряжа, длина которых

- Чураки - короткомерные сортименты, длина которых соответствует размерам, необходимым для обработки на деревообрабатывающих станках (луцильных, строгальных и др.)
- Балансы - круглые или колотые сортименты для производства целлюлозы и древесной массы.
- Подтоварники - тонкомерные строительные бревна для вспомогательных и временных построек толщиной от 6 до 13 см включительно для хвойных и от 8 до 11 см включительно для лиственных пород древесины

- Жердь – тонкомерный сортимент толщиной менее 6 см для хвойных и менее 8 см для лиственных пород древесины для использования в строительстве, сельском хозяйстве и промышленности.
- Кол – короткомерный и тонкомерный сортимент для использования в качестве опор
- Корье – кора, предназначенная для промышленного использования.
- Щепа – измельченная древесина установленных размеров, получаемая в результате измельчения древесного сырья рубильными машинами и специальными устройствами, используемая в качестве технологического сырья или топлива.

# Древесное топливо

- **Дрова** – круглые и колотые сортименты, которые по своим размерам и качеству могут использоваться только как топливо.
- ***Поленья*** – дрова длиной до 1 м.
- ***Топливная щепа*** – щепа для производства топливной энергии

# Прочая продукция

- **Дубильное корье** – корье для изготовления дубильных экстрактов.
- **Пробочное корье** – корье для изготовления укупорочных пробок.
- **Каповая древесина** – наплывы на стволах, ветвях и корнях лиственных и хвойных деревьев, используемые в промышленности и художественных промыслах



# Группы лесоматериалов по толщине:

толщина круглых сортиментов определяется в верхнем отрезе (ГОСТ 17462-84)

| Группа  | Толщина, см |            | Градация лесоматериалов по толщине, см |
|---------|-------------|------------|--|
|         | Хвойные     | Лиственные |  |
| Мелкие  | 6... 13     | 8... 13    | 1                                      |
| Средние | 14... 24    | 14... 24   | 2                                      |
| Крупные | 26 и более  | 26 и более | 2                                      |

# Схема разделки древесного ствола на сортименты:



а - деление ствола на деловую и дровяную части;

б - деление деловой части на отдельные сортименты;

в - продольный разрез сортиментов, получаемых из одного ствола;

1 - комлевая часть; 2 - срединная часть; 3 - вершинная часть; 4 - вершинка.

# В зависимости от толщины круглые лесоматериалы подразделяют на:

- Брёвна (толщина в верхнем отрубе - не менее 14 см);
- Подтоварники (от 8 до 13 см);
- Жерди (3 - 7 см)

# ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ

- **ГОСТ Р 52117-2003** «Лесоматериалы круглые. Методы измерений»;
- **ГОСТ 2292-88** «Лесоматериалы круглые. Маркировка, сортировка, транспортирование, методы измерения и приемка»;
- **ГОСТ 23827-79** «Сырье древесное тонкомерное. Технические условия»;
- **ГОСТ 3934-71** «Древесина авиационная. Правила приемки и методы контроля»

- **2708-75** «Лесоматериалы круглые. Таблицы объемов»;
- **22298-76 Э** «Бревна пиловочные хвойных пород, поставляемые для экспорта. Технические требования»
- **22299-76 Э** «Бревна пиловочные лиственных пород, поставляемые для экспорта. Технические требования»
- **9462-88** «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия»
- **9463-88** «Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия»
- **22296-89 Э** «Балансы для экспорта. Технические условия»

# **Сортировка круглых лесоматериалов**

- **Круглые лесоматериалы хвойных и лиственных пород древесины в зависимости от размеров и количества пороков сортируют на 3 сорта.(ГОСТ 9462-88, ГОСТ 9463-88)**
- **Балансы для экспорта – на 2 сорта (ГОСТ 22296-89).**
- **Стойки рудничные хвойных пород, поставляемые для экспорта – одного сорта**



**Маркировка**

# Поштучная маркировка:

- Круглые лесоматериалы толщиной 14 см и более;
- Круглые лесоматериалы длиной до 2 м, предназначенные для лущения и строгания, выработки авиационных пиломатериалов, лыжных и ложевых заготовок, а также лесоматериалы ценных пород: ореховые, буковые, дубовые, ясеновые, каштановые, берестовые, чинаровые, клёновые, яблоневые и грушевые.

# Поштучно не маркируют:

- Круглые лесоматериалы длиной до 2 м включительно независимо от толщины;
- Лесоматериалы, объём которых определяется групповыми методами, а также поставляемые плотовым и молевым сплавом;
- Балансы, рудничная стойка, дрова;

# Реквизиты маркировки:

- Обозначение сорта арабскими или римскими цифрами: 1 или I - первый сорт, 2 или II - второй сорт, 3 или III - третий сорт;
- Обозначение толщины, см, - арабскими цифрами: 20, 30, 40 и т.д. - 0;  
22, 32, 42 и т.д. - 2;  
14, 24, 34 и т.д. - 4;  
16, 26, 36 и т.д. - 6;  
18, 28, 38 и т.д. - 8;

# Маркировка пакетов или сплоченных единиц лесоматериалов

## Реквизиты ярлыка:

- ✓ Номер пакета или пучка;
- ✓ Назначение лесоматериала
- ✓ Количество брёвен;
- ✓ Общий объём;

# Маркировка лесоматериалов ценных пород

Бирка-ярлык содержит штриховой и цифровой код.

Реквизиты цифрового кода имеют следующую структуру:

- XX - код области (субъекта Федерации)
- XX - номер (код) предприятия-держателя лесфонда;
- XX - номер (код) лесозаготовителя;
- XXXX - номер бревна;

# Методы измерения круглых лесоматериалов:

- Поштучные методы измерений (длины и диаметра бревна) и определения объёма круглых лесоматериалов (метод срединного сечения, концевых сечений, секционный метод, метод верхнего диаметра и среднего сбёга);
- Групповые методы измерений и определения объёма круглых лесоматериалов (геометрический и весовой);

# Геометрический метод определения объёма брёвен штабелем

Складочный объём штабеля брёвен -  
объем, вычисленный по результатам  
измерения его высоты  $H$ , ширины  $B$  и  
длины  $L$ . Он включает объём  
древесины, коры (при наличии) и  
объём пустот между брёвнами  
штабеля.

$$V=HBL$$



Для перевода складочного объёма штабеля в плотный объём определяют коэффициент полнотравесности.

К факторам, уточняющим коэффициент полнотравесности, относят:

- о Сбег бревна;
- о Сучки, закомелистость;
- о Кривизну брёвен;
- о Средний диаметр брёвен;
- о Лёд, снег и прочие факторы.

Поправка к коэффициенту - от минус 0,02 до плюс 0,02.

- Для штабелей деловых сортиментов из смеси пород с разными коэффициентами полнотреванности используют:
  - Метод «диагоналей» (длина до 2 м);
  - Метод «площади торцев»

# Весовой метод

Определение объёма весовым методом проводят для штабелей брёвен, составляющих вагонную, судовую или автомобильную партию.

$$V = M / K,$$

Где  $M$  - масса брёвен в партии, т  
 $K$  - коэффициент плотности, т/м<sup>3</sup>  
 $M$  = масса брутто - масса тары.

# Маркировочная бирка в системе электронного поштучного учета лесоматериалов



## Маркировочная бирка

- ✓ содержит штрих-код и эквивалентный символьный код
- ✓ крепится на срезе бревна одним ударом специального молотка
- ✓ считывается лазерным сканером терминала сбора данных



# Занесение количественно - качественных характеристик промаркированного бревна



# ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

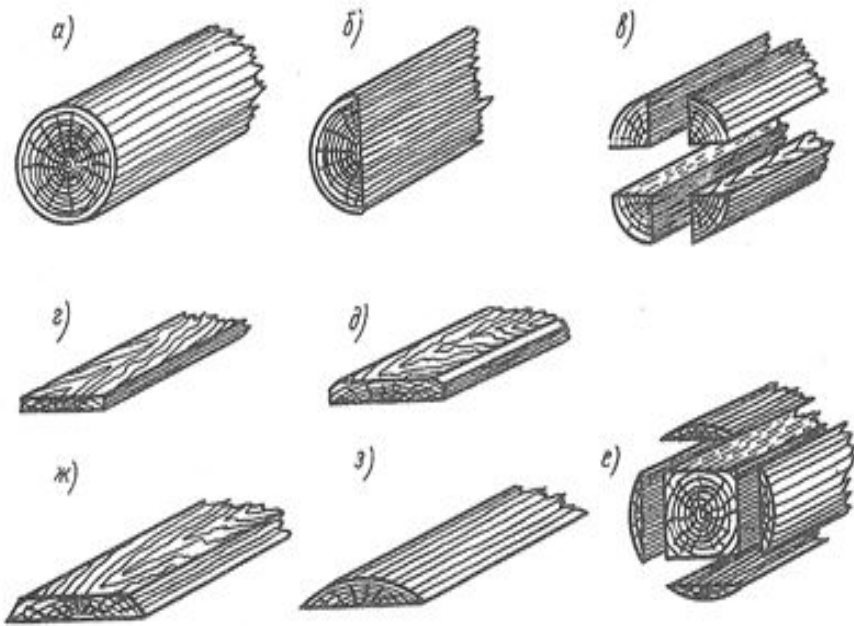
**Пилопродукция** установленных размеров и качества, имеющая, как минимум, две плоскопараллельные пласти.

**Пласть** – любая из двух противоположных более широких продольных поверхностей пиломатериала, а также любая продольная поверхность пиломатериала с квадратным сечением





## Материалы и изделия из древесины.

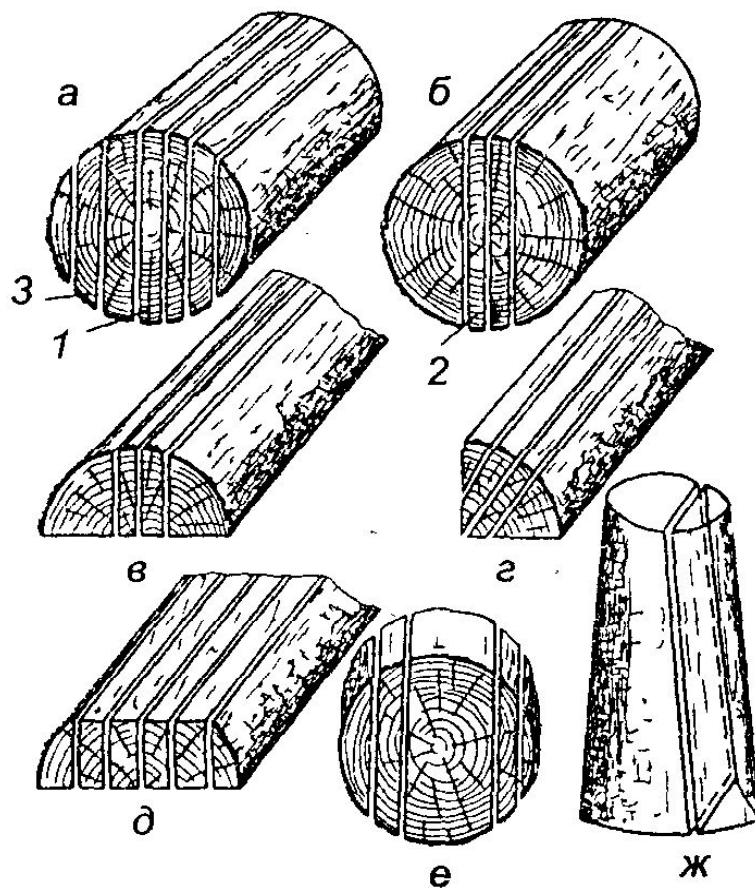


Изделия из древесины. Элементы небольшого поперечного сечения—деревянные фрезерованные детали, называемые погонажными (их измеряют погонными метрами) - это плинтусы, галтели, карнизы, пояски, наличники, поручни для лестничных перил, обшивки, раскладки, а также доски и бруски для покрытия полов (на одной кромке имеют паз, на другой гребень).

Материалы и изделия из древесины разделяют на несколько групп: лесоматериалы, получаемые путем механической обработки дерева; модифицированная древесина, обработанная синтетическими смолами, прессованная, пластифицированная аммиаком и др.; древесные изделия — фанера, столярные плиты, древесно-стружечные и древесноволокнистые плиты, древесно-слоистые пластики и др.







**Рис. 17.** Способы распиловки и виды досок: а — групповая; б, в, г — радиальная; д — полурadiaльная; е — тангентальная; ж — параллельно образующей; 1 — сердцевинная доска; 2 — центральные доски; 3 — боковые доски

# По геометрической форме и размерам поперечного сечения пиломатериалы подразделяются

**на:**

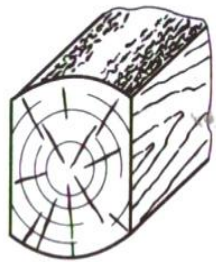
- **Брус** - пиломатериал толщиной и шириной 100 мм и более
- **Доска** - пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной более двойной толщины;
- **Брусок** - пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной не более двойной толщины;
- **Шпала** - пилопродукция установленной формы и размеров, применяемая в качестве опор для рельсов железнодорожных путей.

- Горбыль - боковые части бревна, срезанные при продольной распиловке;
- Обапол - пилопродукция, имеющая внутреннюю пропиленную, а наружную непропиленную или частично пропиленную пласт, применяемая для крепления горных выработок.
- Заготовка из древесины - пилопродукция с размерами и качеством, соответствующими изготавливаемым из нее деталям и изделиям с припусками на обработку и усушку.

# По характеру обработки пиломатериалы подразделяют на:

- Необрезные - пиломатериалы, у которых не пропилены или частично пропилены кромки и величина ствола которых превышает допускаемую стандартами для обрезных материалов;
- Обрезные - доски, у которых все четыре стороны пропилены и величина обзолов не превышает допускаемых размеров;
- Односторонне-обрезные - доски, которые имеют одну пропиленную кромку;

# Виды пиломатериалов:



а



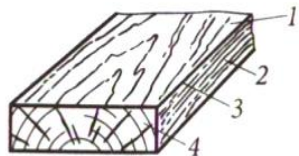
б



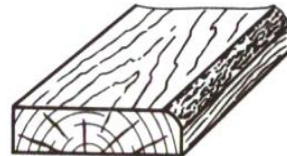
в



г



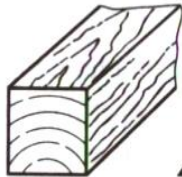
д



е



ж



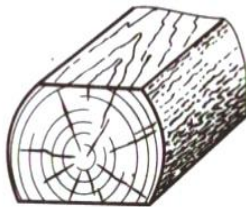
з



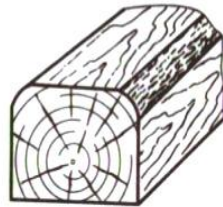
и



к



л



м

- а - двухкантный брус;
  - б - трёхкантный брус;
  - в - четырёхкантный брус;
  - г - необрезанная доска;
  - д - чистообрезная доска;
  - е - обрезная доска с тупым обзолом;
  - ж - обрезная доска с острым обзолом;
  - з - брусок;
  - и - обапол гобыльный;
  - к - обапол досчатый;
  - л - шпала не обрезная;
  - м - шпала обрезная;
- элементы доски: 1 - пласть; 2 - кромка; 3 - ребро; 4 - торец.

В среднем выход продукции от  
объёма распиленных брёвен  
составляет, %:

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Доска                 | 55   |
| Горбыль               | 3    |
| Технологическая щепка | 20,5 |
| Опилки                | 10   |
| Отсев щепы            | 5,5  |
| Усушка и распыление   | 6    |

# ПИЛОМАТЕРИАЛЫ СОРТИРУЮТ

## Северной сортировки

### По длине:

Короткие: 0,45-2,40 м

Длинные: 2,70-6,30 м

### По ширине:

Узкие: 75-125 мм

Широкие: 150 мм и  
более

**Сорта:** 1,2,3,4,5

## Черноморской сортировки

### Шириной и длиной:

**Нормале:** 170-300 мм;

**Соттомизура:** 100-150 мм;

**Кортаме** -1,50-3,75 м;

**Морали:** бруски квадратные  
4,0;4,25-6,5 м;

**Полуморали:** бруски  
прямоугольные;

**Мадриери** – толстые, 3,0-6,5м

**Сорта:** бессортные (1,2,3), 4,5

# действующие стандарты

- **9302-83Э** «Пиломатериалы хвойных пород черноморской сортировки, поставляемые для экспорта. Технические условия»;
- **26002-83Э** «Пиломатериалы хвойных пород северной сортировки, поставляемые для экспорта»
- **16669-96** «Пакеты транспортные лесоматериалов.  
(ИСО 4472-83) Размеры»;
- **19041-85** «Транспортные пакеты и блок-пакеты пилопродукции. Пакетирование, маркировка, транспортирование и хранение»;



- **5306-83** «Пиломатериалы и заготовки. Таблицы объемов»
- **2695-83** «Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия»
- **8486-86** «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия»
- **24454-80** «Пиломатериалы хвойных пород. Размеры»
- **6564-84** «Пиломатериалы и заготовки. Правила приемки, методы контроля, маркировка, транспортирование»

# действующие стандарты

- **21178-2006** «Заготовки клееные. Технические условия»
- **7879-83** «Заготовки лиственных пород. Технические условия»
- **9685-81** «Заготовки из древесины хвойных пород. Технические условия»
- **9629-81** «Заготовки из модифицированной древесины. Технические условия»
- **24588-81** «Заготовки из модифицированной древесины. Марки и размеры»

| Отборный сорт | 1 сорт | 2 сорт | 3 сорт | 4 сорт |
|---------------|--------|--------|--------|--------|
|               |        |        |        |        |
|               |        | а      |        |        |
|               |        |        |        |        |
|               |        | б      |        |        |
|               |        |        |        |        |
|               |        | в      |        |        |
|               |        |        |        |        |
|               |        | г      |        |        |

**Маркировка пиломатериалов краской или отбойным клеймом:**

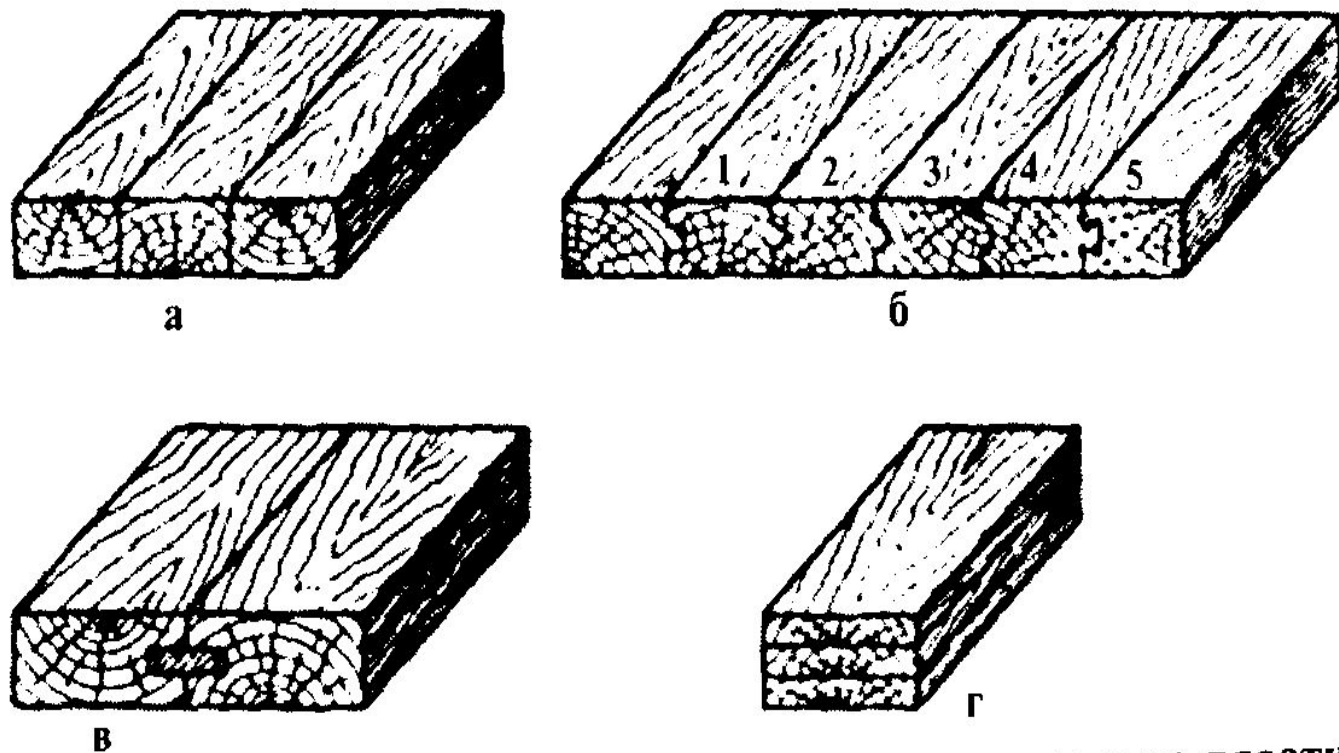
а — маркировка сортов и групп качества на одном из торцов для пиломатериалов и заготовок толщиной 25 мм и более; б — то же толщиной менее 25 мм; в — маркировка сортов на пласти пиломатериалов любой толщины; г — маркировка групп качества на пласти для заготовок любой толщины

## Заготовка из древесины -

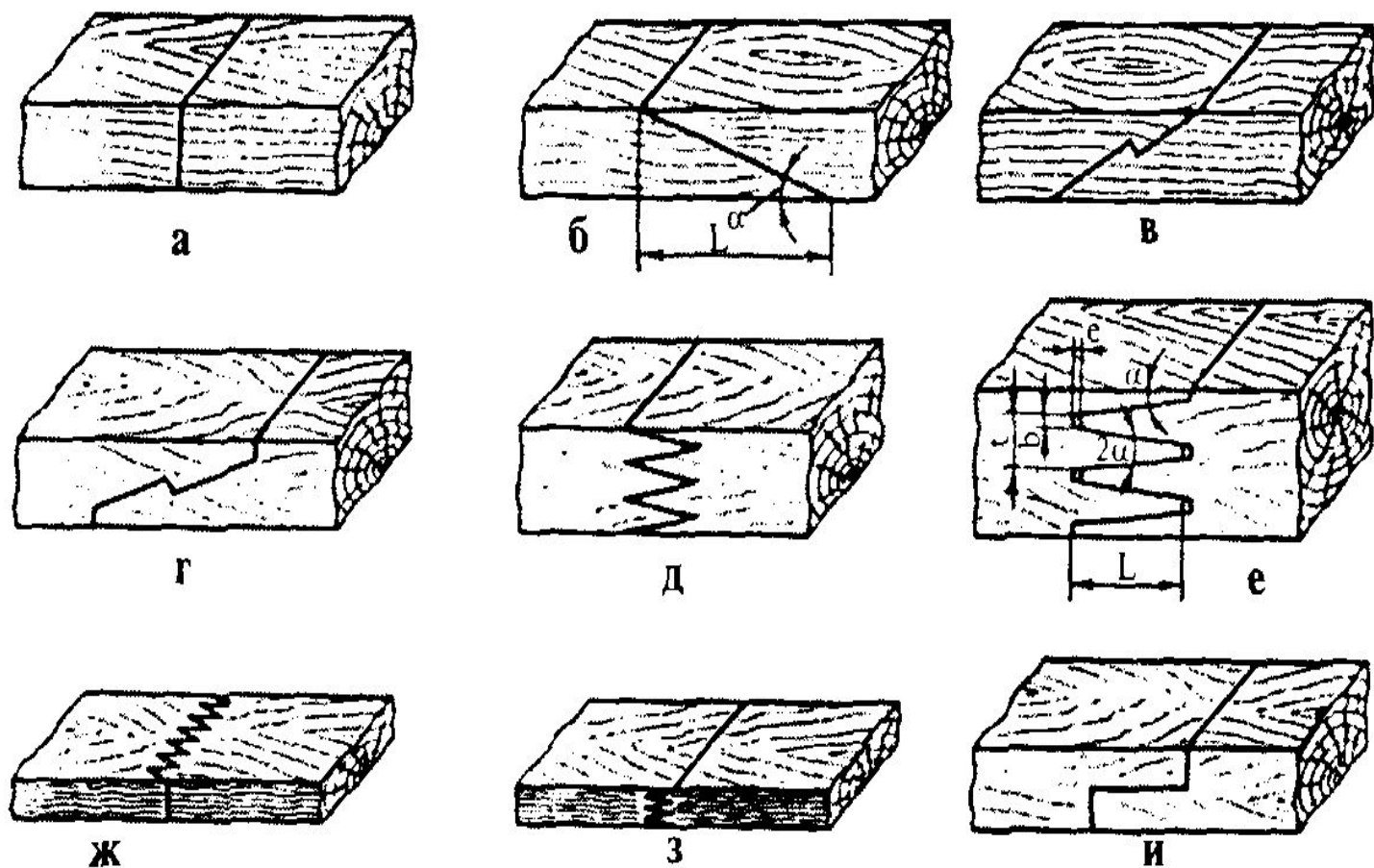
пилопродукция с размерами и качеством, соответствующими изготавливаемым из нее деталям и изделиям с припусками на обработку и усушку.

# В зависимости от вида обработки заготовки различают

- **Пиленые**, получаемые путём пиления;
- **Клееные**, изготовленные из нескольких более мелких заготовок путём склеивания их по длине, ширине и высоте (толщине);
- **Калиброванные**, обработанные путём фрезерования или строгания до заданных размеров.



**Рис. 27. Клеевые соединения заготовок по кромке и по пласти:**  
 а — на гладкую фугу; б — в паз и гребень; в — на рейку; г — пластевое  
 клеевое соединение; 1 — прямоугольный; 2 — треугольный;  
 3 — овальный; 4 — трапецивидный; 5 — ласточкин хвост



**Рис. 26. Торцовые клеевые соединения заготовок:**

а — впритык; б — на ус; в — на ступенчатый ус; г — на ступенчатый ус с затуплением; д, е, з — зубчатые клеевые соединения; ж — зубчатое клеевое соединение с выходом на пласт; и — ступенчатое клеевое соединение

# По качеству древесины и обработки заготовки бывают:

|  | <b>Листвен<br/>ные</b> | <b>хвойные</b> |
|--|------------------------|----------------|
| <i>Под прозрачную отделку,<br/>для мелких лицевых<br/>деталей мебели</i> | <b>1 гр.</b>           | <b>1 гр.</b>   |
| <i>Для ответственных<br/>деталей с непрозрачными<br/>отделками</i>       | <b>2 гр.</b>           | <b>2,3 гр.</b> |
| <i>Для менее<br/>ответственных деталей<br/>под непрозрачные отделки</i>  | <b>3 гр.</b>           | <b>4 гр.</b>   |



# Из древесины изготавливают:

- Шпон;
- Фанеру и фанерные плиты
- Древесноволокнистые и древесностружчатые плиты;
- Древеснослоистые пластики;
- Столярные плиты;
- Клееные гнутые заготовки.

# Шпон

Шпон – тонкий лист древесины.

- листовой материал различных размеров, применяемый для облицовки мебели, изготовления фанеры.
- Получается строганием, лущением, пилением толщиной 0,55-1,5мм.
- Изготавливают шпон из древесины лиственных и хвойных пород.



**Шпон** - листовой материал различных размеров, применяемый для облицовки мебели, изготовления фанеры.

Получается строганием, лущением, пилением толщиной 0,55-1,5 мм.

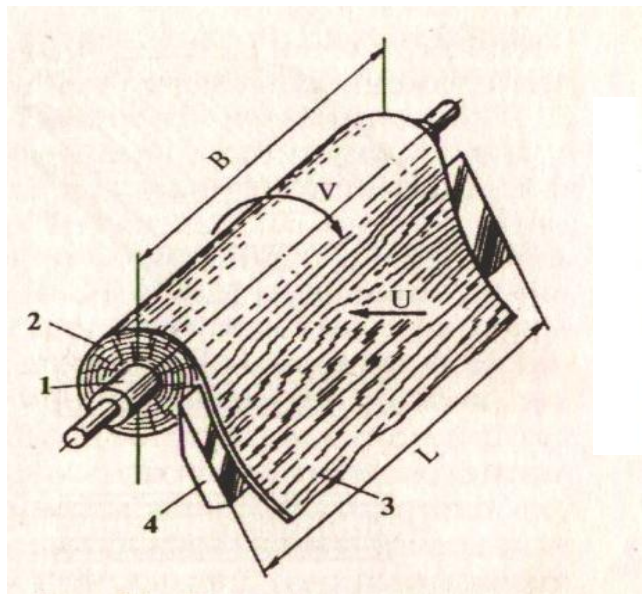
Вырабатывают шпон из древесины с богатой, выразительной текстурой.

Большое разнообразие получается при использовании различных срезов.

Изготавливают шпон из древесины лиственных и хвойных пород.

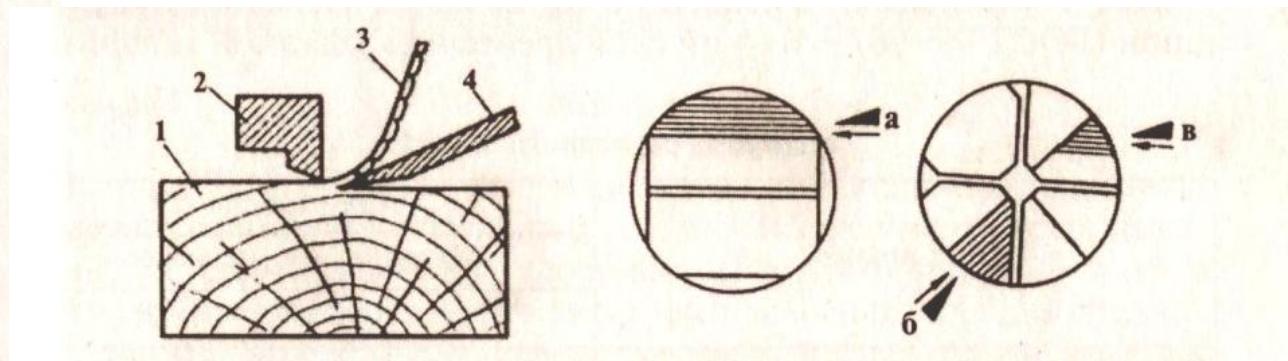
В зависимости от качества древесины, обработки и назначения шпон делится на 8 сортов: А, АВ, В, ВВ, С, 1, 2, 3.

Учитывают шпон в кубических и квадратных метрах.



### Схема лущения шпона:

- В - длина чурака;
- Л - длина ножа;
- 1 - кулачок; 2 - чурак;
- 3 - шпон; 4 - нож.



### Схема получения строганого шпона:

- 1 - брус; 2 - прижимная  
линейка;
- 3 - лист  
строганого шпона;
- 4 - нож.

### Способы разделки кряж для получения

- строганого шпона  
тангенциального (а),  
радиального (б),  
полурадиального (в)

## Шпон

- листовой материал различных размеров, применяемый для облицовки мебели, изготовления фанеры. Получается строганием, лущением, пилением толщиной 0,55-1,5 мм. Вырабатывают шпон из древесины с богатой, выразительной текстурой. Большое разнообразие получается при использовании различных срезов. Изготавливают шпон из древесины лиственных и хвойных пород.

В зависимости от качества древесины, обработки и назначения шпон делится на 8 сортов: А, АВ, В, ВВ, С, 1, 2, 3.



# Лущенный шпон

- Вырабатывается из древесины лиственных и хвойных пород.
- В зависимости от качества древесины и обработки подразделяется на **5** сортов:  
Е (элита), I, II, III, IV – из лиственных пород;  
Ех (элита), Ix, IIx, IIIx, IVx – из хвойных пород



# Строганный шпон

Изготавливается из древесины следующих пород:

## Лиственных:

- *Мелкорассеянно-сосудистых* – березы, бука, граба, клена, красного дерева, липы, ольхи, осины, тополя, ивы;
- *Крупнорассеянно-сосудистых* – красного дерева;
- *Кольцесосудистых* – бархатного дерева, вяза, дуба, ильма, карагача, каштана, ясеня;

**Хвойных:** лиственницы, сосны.

# В зависимости от текстуры:

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>Радиальный шпон</b>            | <b>Р</b>  |
| <b>Полурадиальный шпон</b>        | <b>ПР</b> |
| <b>Тангентальный шпон</b>         | <b>Т</b>  |
| <b>Тангентально-торцевой шпон</b> | <b>ТТ</b> |



В зависимости от качества  
древесины и размеров по длине  
и ширине:

**Строганный шпон делится на 2 сорта:**

**I и II**

# действующие стандарты

- **99-96** «Шпон лущеный. Технические условия»
- **2977-82** «Шпон строганый. Технические условия»

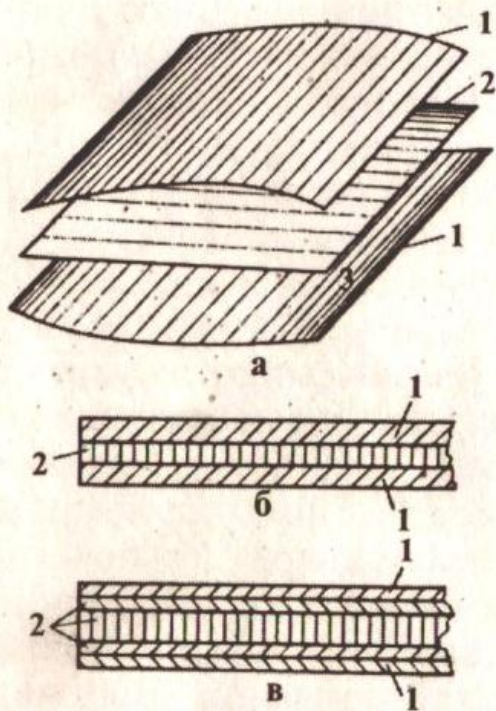
# Фанера

Фанера – слоистая клееная древесина, состоящая из склеенных между собой трех и более листов лущеного шпона с взаимно перпендикулярным расположением волокон древесины в смежных слоях.

Фанерная плита - слоистая клееная древесина, состоящая из склеенных между собой семи и более листов лущеного шпона с взаимно перпендикулярным расположением волокон древесины в смежных слоях

**Фанера** - слоистый материал, состоящий из склеенных между собой листов шпона с взаимно перпендикулярным расположением волокон древесины в смежных слоях. Число слоев от 3 до 13. Выпускается следующих марок: ФСФ - склеенная фенолоформальдегидными клеями; ФК - склеенная карбамидными клеями; ФБА - склеенная альбуминоказеиновыми клеями.





## Схема набора листа фанеры:

а - расположение слоёв шпона; б - торец трёхслойного листа; в - торец пятислойного листа; 1 - наружный слой; 2 - внутренний слой.

**Фанера** - слоистый материал, состоящий из склеенных между собой листов шпона с взаимно перпендикулярным расположением волокон древесины в смежных слоях. Число слоев от 3 до 13. Выпускается следующих марок: ФСФ - склеенная фенолоформальдегидными клеями; ФК- склеенная карбамидными клеями; ФБА - склеенная альбуминоказеиновыми клеями



# Фанера бывает:

- **Равнослойная** – состоящая из слоев шпона одинаковой толщины;
- **Неравнослойная**;
- **Продольная** – направление волокон древесины наружных слоев совпадает с их наибольшим линейным размером;
- **Поперечная**;
- **Большеформатная** – имеющая длину или ширину не менее 1800 мм;

- **Профилированная** – полученная при склеивании в плитах, имеющих установленный профиль
- **Облицованная** – фанера (плита), имеющая один или оба наружных слоя из строганого шпона, пленочных или листовых материалов.

Для облицовки применяют строганный шпон из древесины дуба, ореха, груши и других ценных пород, бумажно-смоляные пленки, полимерные пленки.



- **Декоративная** – облицованная пленочным материалом в сочетании с декоративной бумагой.
- **Бакелизированная** изготавливается из берёзового шпона, склеенного синтетическими смолами. Обладает повышенной водостойкостью, атмосферостойкостью, прочностью.
- **Авиационная** – для применения в авиационной промышленности;
- **Трубная** – двухслойная с взаимноперпендикулярным направлением направлением волокон

# Фанера подразделяется на сорта:

- В зависимости от внешнего вида наружных слоев – **5 сортов**:

E (элита), I, II, III, IV – для лиственных пород;

Ex (элита), Ix, IIx, IIIx, IVx – для хвойных пород.

- **Сорт фанеры устанавливают по оценке наружных слоев.**
- **Наружный слой, обладающий лучшим качеством, считается лицевым.**
- **При обозначении сорта фанеры сначала указывается сорт лицевого слоя, а затем обратного:**

Для лиственных пород: E/E, I/I, II/II, III/III, IV/IV, E/I, I/II, II/III, III/IV, E/II, I/III, II/IV, E/III, I/IV, E/III, I/IV;

Для хвойных пород: Ex/Ex, Ix/Ix, IIx/IIx, IIIx/IIIx, IVx/IVx, Ex/Ix, Ix/IIx, IIx/IIIx, IIIx/IVx, Ex/IIx, Ix/IIIx, IIx/IVx, Ex/IIIx, Ix/IIIx, IIx/IVx, Ex/IIIx, Ix/IVx;

# действующие стандарты

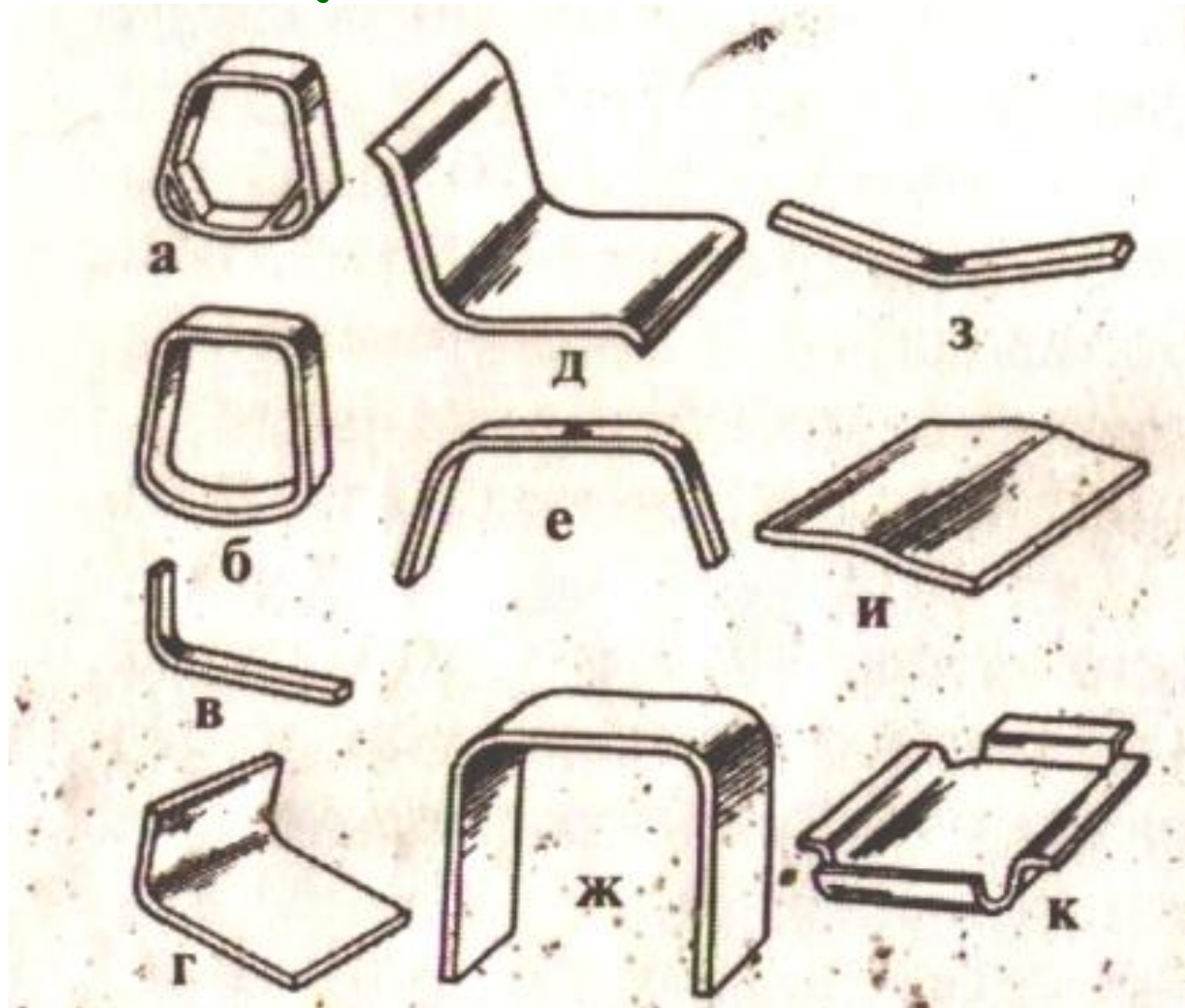
- **30427-96** «Фанера общего назначения. Общие правила классификации по внешнему виду»
- **3916.1-96** «Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия»
- **3916.2-96** «Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород. Технические условия»

- **11539-83** «Фанера бакелизированная. Технические условия»
- **14614-79** «Фанера декоративная. Технические условия»
- **102-75** «Фанера березовая авиационная. Технические условия»

# Клееные гнутые заготовки

Клееные гнутые заготовки применяют для изготовления деталей мебели. Они могут иметь замкнутый и незамкнутый контур. Для изготовления клееных гнутых заготовок используют лущёный и строганый шпон, тонкие деревянные рейки. Склеивают заготовки карбамидоформальдегидными смолами. Заготовки могут быть облицованы строганым шпоном, тканями или другими облицовочными материалами.

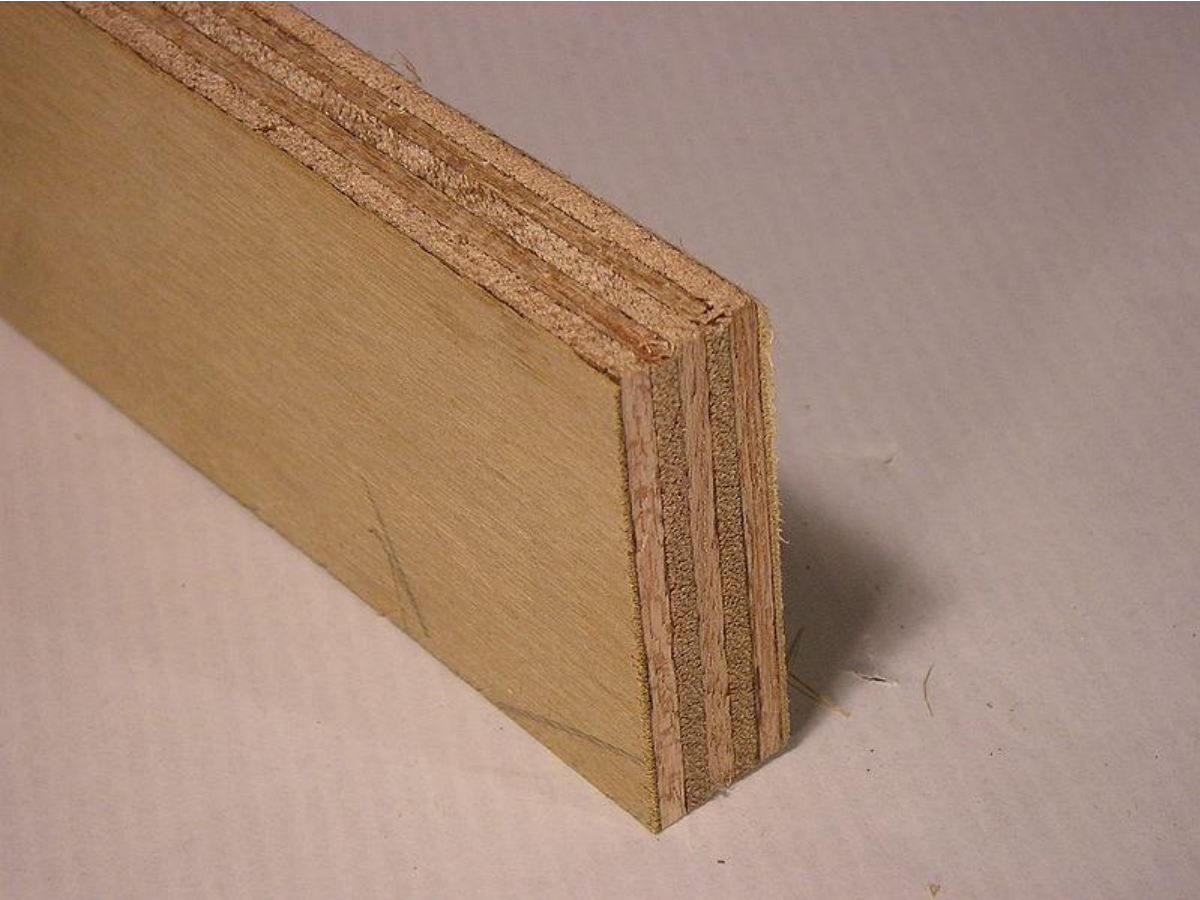
# Виды профилей клееных ГНУТЫХ ЗАГОТОВОК



# Столярные плиты

Столярные плиты применяют при изготовлении мебели, дверей, перегородок. Столярная плита - щит, изготовленный из узких реек и облицованный с двух сторон одним или двумя слоями лущёного шпона. Средний слой из реек называется основой, а наклеенный на него шпон - лицевым или обратным слоем. Лицевые и обратные слои склеивают с основой синтетическими клеями.





**Столярные  
плиты** - бруски  
хвойных и  
лиственных  
пород,  
склеенные  
между собой и  
оклеенные с  
одной стороны  
шпоном или  
фанерой.



По **ГОСТ 13715-78 «Плиты столярные. Технические условия»** они выпускаются марок:

**НР** – из несклеенных между собой реек;

**СР** – из склеенных между собой реек;

**БР** – из склеенных в блок досок,

а также:

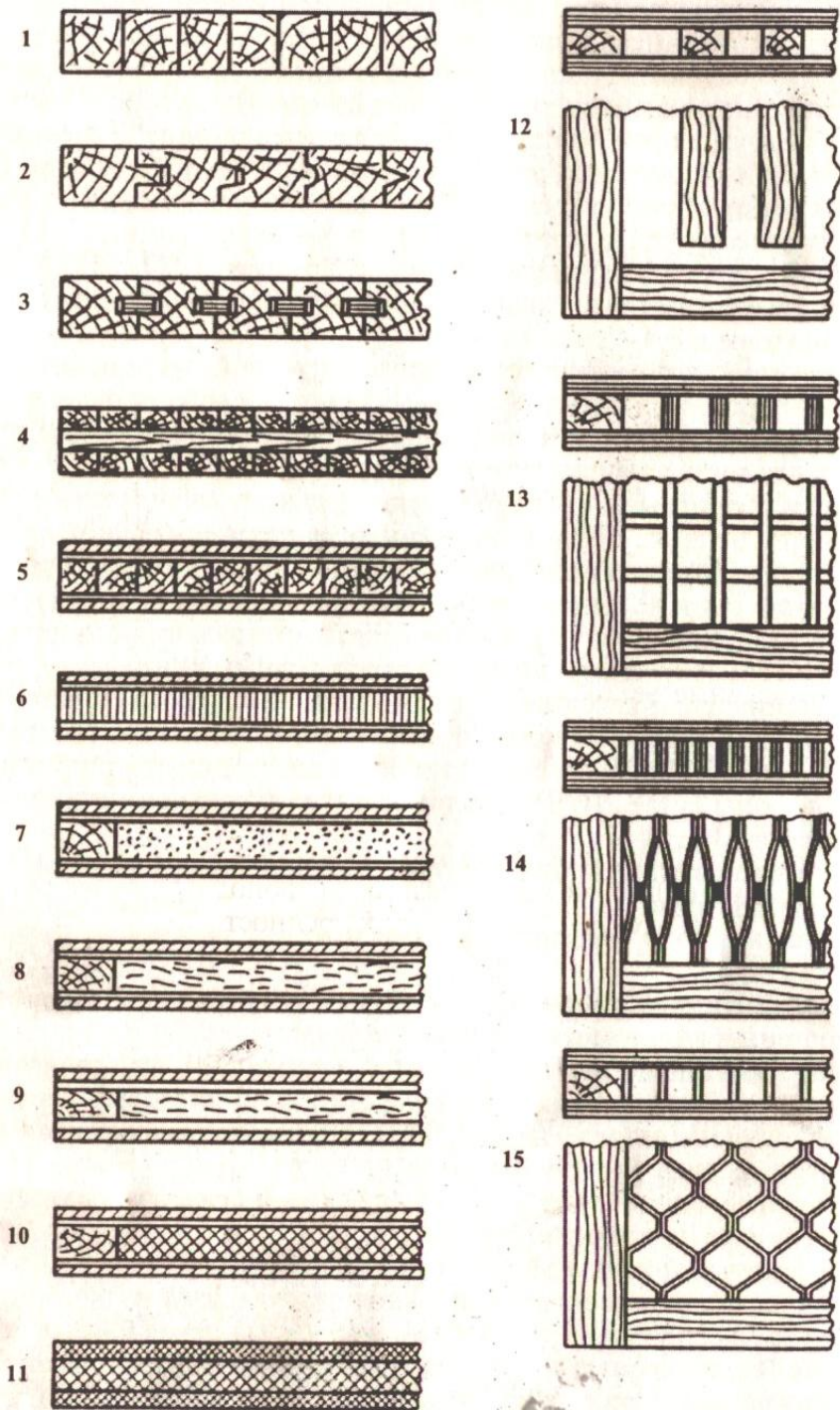
**Облицованные** – односторонние и двухсторонние или **необлицованные;**

**Нешлифованные или шлифованные** с одной или двух сторон

# СОРТА ПЛИТ

| Наименование наружных слоев плиты | Сорт плиты     |       |      |               |       |              |       |
|-----------------------------------|----------------|-------|------|---------------|-------|--------------|-------|
|                                   | необлицованной |       |      | облицованной  |       |              |       |
|                                   | A/B            | AB/BB | B/BB | односторонней |       | двусторонней |       |
|                                   |                |       |      | I/B           | II/BB | I/I          | II/II |
| Сорт наружных слоев:              |                |       |      |               |       |              |       |
| Лицевой                           | A              | AB    | B    | I             | II    | I            | II    |
| Оборотный                         | B              | BB    | BB   | B             | BB    | I            | II    |





## Столярная плита

### Конструкция мебельных щитов:

- 1-3 - массивные;
- 4 -11 - переклейные;
- 12-15 - полые

- **ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТАЯ ПЛИТА** – ЛИСТОВОЙ МАТЕРИАЛ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ПУТЕМ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ ИЛИ СУШКИ КОВРА ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ВОЛОКОН С ВВЕДЕНИЕМ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ СВЯЗУЮЩИХ СВЯЗУЮЩИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДОБАВОК. **ДВП**
- **ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНАЯ ПЛИТА** – ЛИСТОВОЙ МАТЕРИАЛ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ПУТЕМ ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ЧАСТИЦ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО СТРУЖКИ, СМЕШАННЫХ СО СВЯЗУЮЩИМИ НЕМИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С ВВЕДЕНИЕМ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДОБАВОК. **ДСтП**
- **ДРЕВЕСНЫЙ СЛОИСТЫЙ ПЛАСТИК** – СЛОИСТАЯ КЛЕЕНАЯ ДРЕВЕСИНА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ СКЛЕЕННЫХ СЛОЕВ ПРОПИТАННОГО БАКЕЛИТОВЫМ ЛАКОМ ЛУЩЕНОГО ШПОНА, У КОТОРОЙ ВОЛОКНА ДРЕВЕСИНЫ В СМЕЖНЫХ ЛИСТАХ ПО ОТНОШЕНИЮ ДРУГ К ДРУГУ ИМЕЮТ ЗАДАННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. **ДСП**

# Древесностружечные плиты (ДСП)







получают прессованием смеси из стружки различных пород древесины различными синтетическими смолами (12-15%). Могут быть с отделанной шпоном или неотделанной поверхностью.







получают из древесных отходов, расщепленных до волокон и спрессованных при температуре  $240^{\circ}\text{C}$ . Выпускают отделанными или неотделанными.



## В зависимости от плотности ДВП могут быть (ГОСТ 27935-88):

- **Мягкие** – плотностью до  $400 \text{ кг/м}^3$ , изготовленная методом сушки ковра;
- **Полутвердые** – мокрого способа производства плотностью  $400\text{-}800 \text{ кг/м}^3$ ;
- **Средней плотности** – сухого способа производства плотностью от  $600$  до  $800 \text{ кг/м}^3$
- **Твердые** – свыше  $800 \text{ кг/м}^3$ ;
- **Сверхтвердые** – дополнительно упрочненные за счет специальной обработки

# По EN-316

## ❖ Мокрого способа производства:

- **Hardboards (HB)** – твердые плотностью более  $900 \text{ кг/м}^3$
- **Medium Boards** (средней плотности):
  - ✓ **MBL**- плотностью от **400** до **560**  $\text{кг/м}^3$
  - ✓ **MBH** – плотностью от **560** до **900**  $\text{кг/м}^3$
  - ✓ **Softboards (SB)** – мягкие плотностью от **230** до **400**  $\text{кг/м}^3$ )

## ❖ Сухого способа производства (MDF)

- **HDF** – плотностью более **800**  $\text{кг/м}^3$
- **Light MDF**- плотностью менее **650**  $\text{кг/м}^3$
- **Ultra-light MDF** – плотностью более **450**, но менее **550**  $\text{кг/м}^3$

# По ТН ВЭД (тов.поз.4411):

## ❖ Плиты древесноволокнистые средней плотности (MDF):

- толщиной не более 5 мм;
- толщиной более 5 мм, но не более 9 мм;
- толщиной более 9 мм;

## ❖ Прочие:

- плотностью более 0,8 г/см<sup>3</sup>;
- плотностью более 0,5 г/см<sup>3</sup>, но не более 0,8 г/см<sup>3</sup>;
- плотностью более 0,35 г/см<sup>3</sup>, но не более 0,5 г/см<sup>3</sup>;

# ГОСТ 4598-86

## ДВП мокрого способа производства:

- Твердые:
- **Т**- с необлагороженной лицевой поверхностью;
- **Т-С** – с лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы;
- **Т-П** – с подкрашенным лицевым слоем;
- **Т-СП** – с подкрашенным лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы;
- **Т-В** – с необлагороженной лицевой поверхностью и повышенной водостойкостью;
- **Т-СВ** – с лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы и повышенной водостойкостью;
- **НТ**- пониженной плотности (полутвердые);
- **СТ** – повышенной прочности (сверхтвердые) с необлагороженной лицевой поверхностью;
- **СТ-С** – повышенной прочности (сверхтвердые) с лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы.

**Мягкие плиты** в зависимости от плотности подразделяют на марки: **М-2, М-2, М-3.**

**Твердые** плиты марок **Т, Т-С, Т-П, Т-СП** в зависимости от **уровня** физико-механических показателей подразделяют на группы качества: **А** и **Б**;  
по **качеству** поверхности плиты этих марок подразделяют на **I** и **II** сорта.

# Плиты ДВП твердые с лакокрасочным покрытием

**В зависимости от внешнего вида лицевого покрытия делят на типы:**

- **А** – с декоративным печатным рисунком;
- **Б**- одноцветные.

**Поверхность их может быть:**

- глянцевая;
- матовая.

**В зависимости от механической обработки плиты изготавливают:**

- гладкие;
- с рустованной поверхностью в полоску или клетку;
- с перфорацией.

# ДСтП (ГОСТ 10632-89)

Изготавливаются методом горячего плоского прессования древесных частиц, смешанных со связующим.

Их подразделяют:

- По физико-механическим показателям – на марки П-А и П-Б;
- По качеству поверхности – на I и II сорта;
- По виду поверхности – с обычной и мелкоструктурной (М) поверхностью;
- По степени обработки поверхности – на шлифованные (Ш) и нешлифованные;
- По гидрофобным свойствам – с обычной и повышенной (В) водостойкостью;
- По содержанию формальдегида – на классы эмиссии E1, E2



# ДСтП вырабатывают

Толщиной от 10 до 50 мм.

По характеру поверхности:

- **Необработанные** или без дальнейшей обработки (кроме шлифования);
- **Облицованные:**
  - ✓ Бумажно-смоляными пленками;
  - ✓ Декоративными слоистыми пластиками;
  - ✓ Прочими материалами (полимерными пленками, натуральным строганым или лущеным шпоном, панелями из плетеного растительного материала. Красками, эмалями, лаками и т.д.)

# Отличия ДВП

- ДВП в отличие от ДСтП имеют равномерную мелкодисперсную структуру по всему сечению.
- ДВП, изготовленные «мокрым способом» имеют гладкую лицевую и ячеистую (отпечаток технологической металлической сетки) оборотную пласти. Такие плиты имеют толщину от 2,5 до 7 мм, не более.
- У ДВП, изготовленных «сухим способом». Обе пласти гладкие.

- Многослойная ДВП в отличие от многослойного картона имеет слои без видимого клеевого шва. Прессованный многослойный картон имеет визуально различимые слои. Клеевой многослойный картон при погружении в воду или другой растворитель легко распадается на слои со следами клея. Слои многослойного картона отделяются также при горении.

# ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **Пласть ДВП, (ДСтП)** – наибольшая поверхность.
- **Лицевая пласть ДВП, (ДСтП)** – лучшая, более гладкая пласть.
- **Оборотная пласть** – менее гладкая или с отпечатком транспортной сетки.
- **Слой ДВП, (ДСтП)** – зона ДВП, (ДСтП), ограниченная двумя плоскостями, параллельными пласти плиты, имеющая однородную и отличную от соседних слоев (слоя) структуру по плотности, доле связующего, размерам волокон или древесных частиц и их ориентации.
- **Кромка ДВП, (ДСтП)** – боковая узкая поверхность плиты.

- **Сплошная ДСтП** – без пустот и каналов.
- **Однослойная ДВП, (ДСтП)** – имеет по толщине однородную структуру по размерам волокна , их ориентации, плотности, доли связующего.
- **Многослойная ДВП, (ДСтП)** – плита, имеющая три и более число слоев.
- **ДВП, (ДСтП) с бесступенчатым изменением структуры** – плита с постепенным изменением размеров волокна или древесных частиц от мелких к крупным от пластей к середине.
- **ДВП, (ДСтП) односторонней гладкости** – одна из пластей имеет большую шероховатость или отпечаток транспортной сетки.
- **ДВП, (ДСтП) двусторонней гладкости** – обе пласти имеют одинаковую шероховатость поверхности

- **Лакированная (окрашенная) ДВП, (ДСтП)** – одна или обе пласти покрыты лакокрасочными материалами.
- **Вафельные ДСтП** – конструкционные панельные плиты, изготовленные из широких, тонких древесных пластин. Эти пластины, внешне похожие на небольшие листы шпона, покрывают, например, водоотталкивающим клеем из фенольной смолы, укладывают слоями вместе (произвольно или соблюдая определенное направление) и соединяют при повышенной температуре под давлением.
- **Плиты с ориентационной стружкой** – вафельные плиты, в которых слои узких пластин складываются поочередно под прямым углом в целях улучшения механических свойств и упругости плиты.
- **Плиты прочие из древесины** – ДСтП, изготовленные из более мелкой (по сравнению с вафельными плитами) древесной стружки.

- **Плиты, изготовленные из других одревесневших материалов** – частиц, полученных из багасы, стеблей бамбука, соломы хлебных злаков, льняной или пеньковой костры.
- **Панели из слоистой древесины**, например:
  - ✓ ДСтП, облицованная с одной или обеих сторон ДВП;
  - ✓ Многослойная ДСтП;
  - ✓ ДСтП и ДВП, собранные в любом порядке.

# покрытия ДВП и ДСтП

- **Облицовка бумажно-смоляными пленками**
- **Ламинирование** – физико-химический процесс. Декоративно-защитный слой на плите образуется за счет растекания смолы по поверхности с последующим доотверждением и образованием прочного единого покрытия «плита-смола-бумага», т. е. покрытие создается во время прессования за счет химических превращений и неотделимо от плиты.
- **Кашинирование** – физический процесс облицовки плит полностью отвержденными бумажно-смоляными пленками (с отделкой, без отделки лаками) с предварительным нанесением на плиту-основу клеевого состава, т.е. покрытие приклеивается к плите.



- **Облицовка декоративной слоистой пластмассой (декоративными бумажно- слоистыми пластиками)**

ДБСП – листовой материал, полученный методом горячего прессования специальных видов бумаг, пропитанных синтетическими термореактивными связующими. Они состоят из:

- Основы различной толщины, образованной листами крафт-бумаги, пропитанной смолами;
- Лицевой поверхности из декоративной бумаги, пропитанной смолой;
- Оверлея – слой смолы, расположенный над декоративной бумагой.

Все составляющие подвергаются прессованию.

Толщина покрытия 0,6мм и более.

- **Облицовка полимерными пленками**

Используется термопластичная полимерная пленка, которая прессуется на плиту с предварительно нанесенным клеевым покрытием.

Толщина покрытия 0,2-0,4 мм

- **Облицовка натуральным шпоном и панелями из плетеного растительного материала**

Используется шпон различных пород древесины толщиной 0,2 - 1,0 мм (строганный) и 0,6 – 2,4 мм (лущенный), а также микрошпон (0,1-0,2 мм), который для прочности кашируют бумагой.

Облицованные плиты покрывают лаком

# действующие стандарты

- **4598-86** «Плиты древесно-волокнистые. Технические условия»
- **8904-81** «Плиты древесно-волокнистые твердые с лакокрасочным покрытием. Технические условия»
- **27935-88** «Плиты древесно-волокнистые для строительства. Термины и определения»

# действующие стандарты

- **Р 52078-2003** «Плиты древесно-слоистые облицованные пленками на основе терморезистивных полимеров»
- **10632-89** «Плиты древесностружечные. Технические условия»
- **13913-78** «Пластики древесные слоистые. Технические условия»

# древесина модифицированная

**ДМ** — древесина с улучшенными физико-механическими, теплофизическими, триботехническими или биохимическими свойствами, приобретенными в процессе ее модифицирования.

**Пластификация древесины** – химическая обработка древесины для придания ей пластических свойств.

**Наполнение древесины** – введение в пористую структуру древесины наполнителя под действием давления, температуры, вакуума или ультразвука

# СПОСОБЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ

- **Термомеханическое** – модифицирование предварительно нагретой, пропаренной, сухой или неполненной древесины уплотнением с последующей высокотемпературной сушкой и термообработкой.
- **Химико-механическое** – модифицирование древесины уплотнением с предварительной или одновременной пластификацией ее аммиаком или мочевиной или пропиткой смолами, смазками и последующей термообработкой.

- **Термохимическое** – модифицирование пропиткой мономерами, олигомерами или смолами и последующей термообработкой с целью полимеризации или поликонденсации в древесине пропитывающего состава.
- **Химическое** – модифицирование химической обработкой аммиаком, уксусным ангидридом или катонами, изменяющими тонкую структуру клеточных стенок и химический состав древесины

- **Радиационно-химическое** – модифицирование пропиткой мономерами, олигомерами или смолами с последующей их полимеризацией под действием ионизирующего излучения.
- **Уплотнение древесины** – деформирование древесины под действием давления в радиальном или тангентальном направлениях с целью увеличения количества древесного вещества в единице объема.





