


Составила учитель технологии  
Коробкова Е.Н.

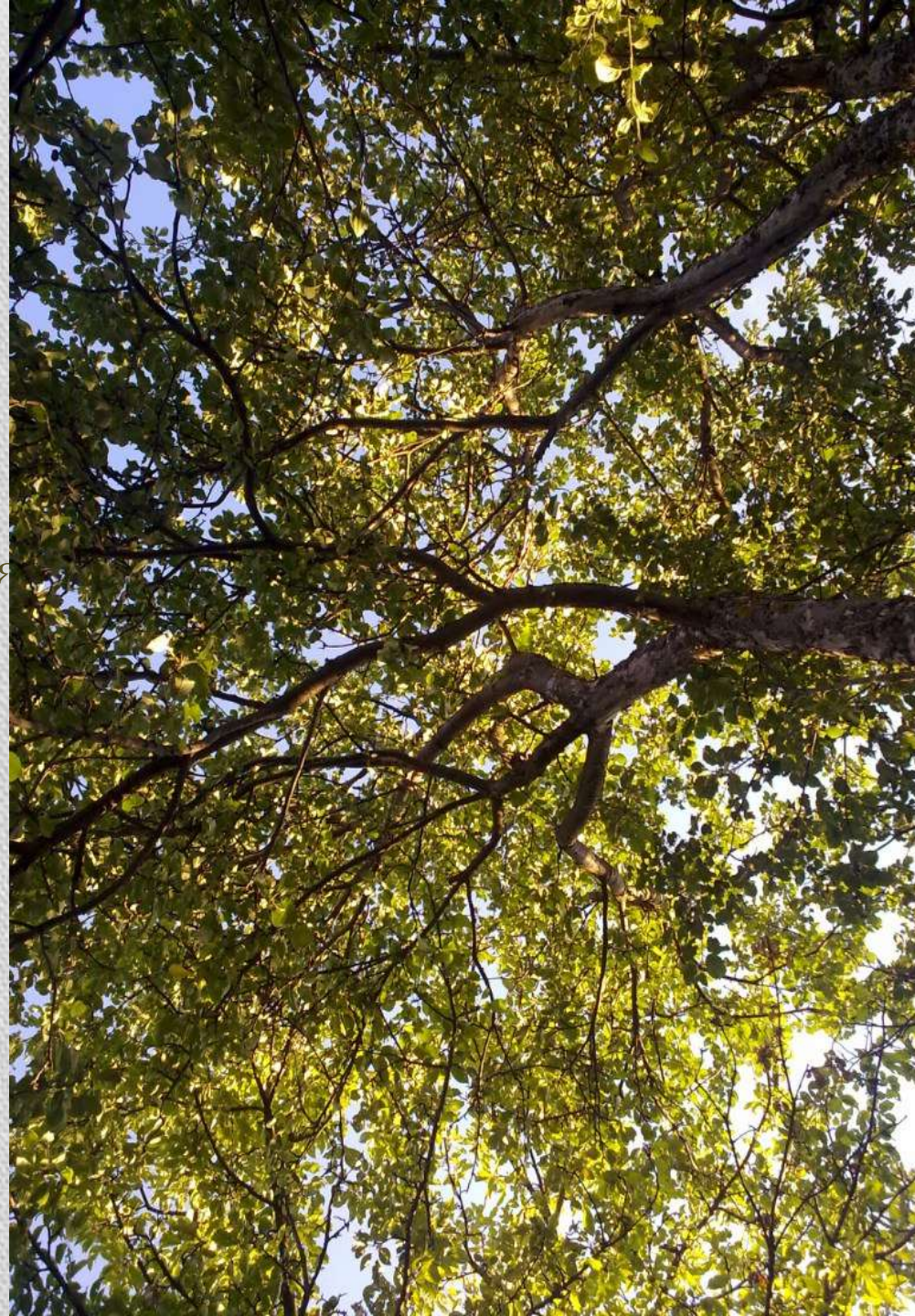


# ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ



**Пороки древесины — это особенности и недостатки древесины, как всего ствола дерева, так и отдельных его участков, ухудшающие её свойства и ограничивающие возможности её использования.**

Естественные пороки (в отличие от *дефектов обработки*) образуются в процессе роста дерева, из-за неблагоприятных климатических условий и места произрастания, случайных механических повреждений, естественного старения, деятельности микроорганизмов насекомых-вредителей и птиц. Влияние порока на качество древесины определяется его видом, размерами, расположением и назначением пиломатериала. Поэтому пороки, нежелательные в одних видах лесоматериалов, могут не приниматься во внимание в других и быть желательными в третьих. Только пороки, значительно снижающие прочность древесины, как, например, *гнили*, считаются безусловными.



Многие пороки древесины используются в декоративных целях, в изготовлении мебели и других изделий.

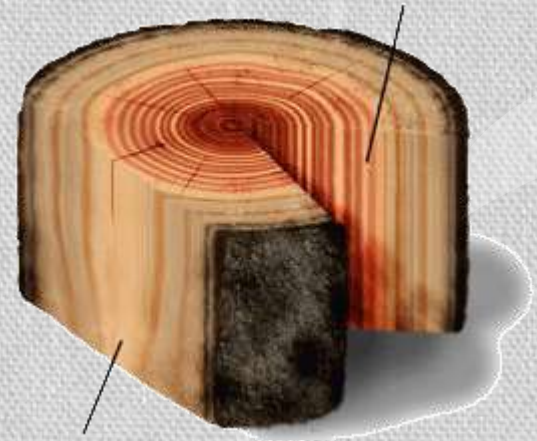


# Дефекты обработки

- Дефектами обработки называют пороки, возникающие при механическом воздействии на дерево или древесину во время заготовки, транспортировки, пиления и т. д. Это самая многочисленная группа пороков.



Дефекты возникают как в результате сознательного воздействия на дерево человеком (*карра*), так и в результате неисправности или неправильной наладки деревообрабатывающего инструмента и могут служить показателями качества обработки древесины, не уменьшая её прочности (*риски*, *волнистость*, *мшистость*, *ожог* и *рябь шпона*). Также дефекты могут появляться как следствие естественных пороков древесины (например, *кривизны ствола*, *косослоя*). Обдир коры, который может нанести дереву как человек, так и животное, и *инородное включение* тоже включены в разряд дефектов древесины.



- **Кривизна ствола** — отклонение продольной оси древесного ствола от прямой линии. Встречается у всех пород, однако не характерна для ели, пихты, тополя и дуба.

**Кривизна ствола, или кривизна (сокр.)** — отклонение продольной оси сортимента от прямой линии, обусловленное искривлением ствола:

**простая кривизна** — только с одним изгибом;

**саблевидность** — плавное простое искривление ствола, встречающееся у ели и лиственницы. Саблевидные прямые вверху стволы (и кривая в комле сосна) использовались для изготовления полозьев и кокор;

**сложная кривизна** — с двумя или более изгибами сортимента в одной или нескольких плоскостях. Особенно сильно снижает ценность материала;

**спиралевидное искривление** — встречается у сосны, бука и пихты.





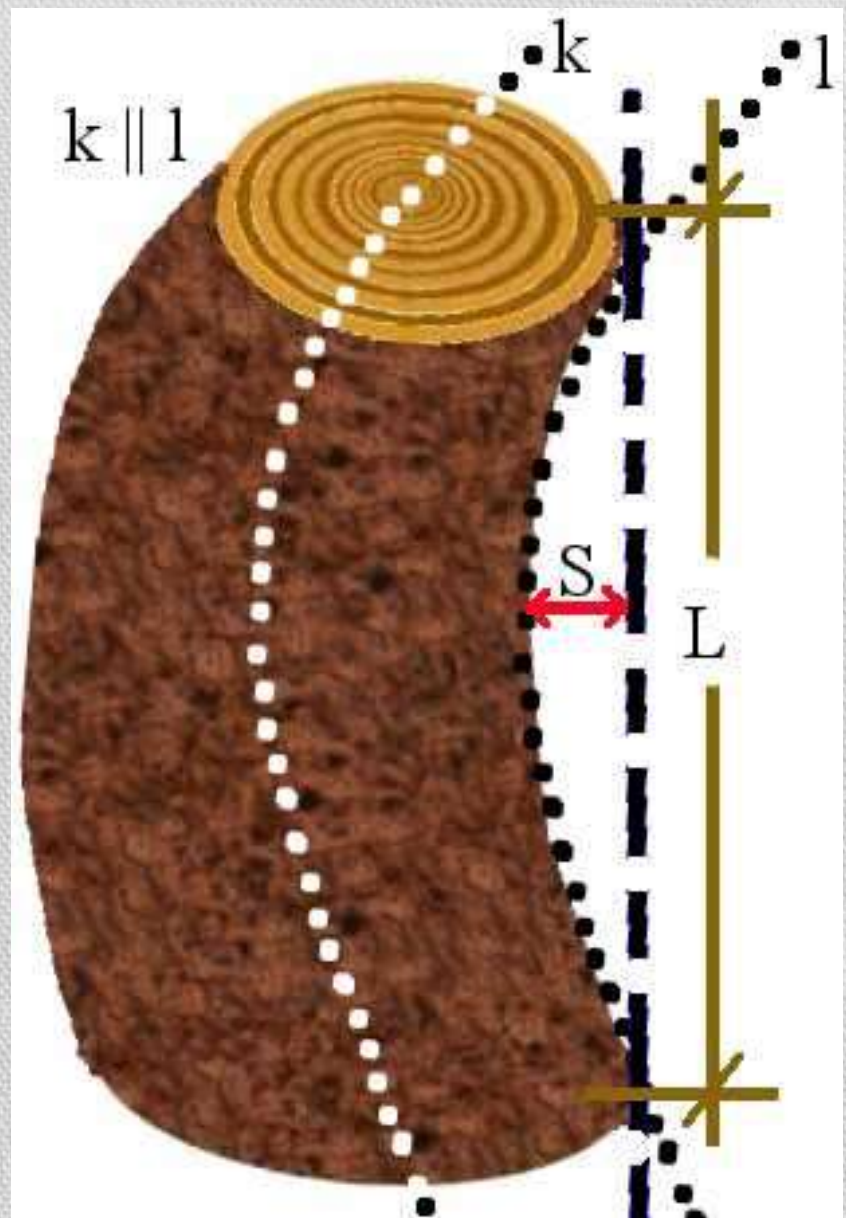
- Саблевидная Лиственница





- Спиральность

- Измерение кривизны





- Сосны-кривули на болотах



- Флагообразное дерево

**Кососло́й** — порок строения древесины, выражающийся в отклонении направления древесных волокон от продольной оси сортифта — древесного ствола, пилопродукции или шпона.

- **Тангентальный (тангенциальный) наклон волокон, или природный косослой** (неофициальное) выражается в расположении волокон по спирали вокруг оси дерева.
- Опытный человек может определить косослойное дерево ещё на корню, покрытое корой. Определяется по трещинам на поверхности коры или, у окорённого дерева, по трещинам на стволе. У разных видов и пород идёт либо по часовой стрелке, либо против часовой. Данный порок настолько широко распространён у многих древесных пород, что может считаться скорее нормой, чем отклонением от неё<sup>[4]</sup>. Проявляется почти у всех видов деревьев, особенно часто у сосны, ели, лиственницы и граба.
- Косослой увеличивает прочность древесины при раскалывании, порождает повышенную продольную усушку и *коробление*.



# Инородные включения

**Инородное включение** — присутствующее в лесоматериале постороннее тело недревесного происхождения (камень, проволока, гвоздь, металлический осколок, пуля). Внешним признаком скрытого порока в круглом лесоматериале могут быть местные вздутия и складки коры и древесины, вмятины, отверстия на боковой поверхности, а в пиломатериалах — изменение цвета окружающей древесины. Затрудняет обработку древесины, может привести к аварии (поломке полотна пилы). Этот порок не измеряется, только учитывается его наличие.



# Механические повреждения ствола



- К механическим повреждениям, или травмам ствола относятся глубокие или поверхностные повреждения, нанесённые инструментами или механизмами при выращивании, подсочке, заготовке, транспортировке, сортировке и обработке.



## Обдир коры —

участок поверхности ствола или круглого лесоматериала, лишённый коры. В лесу появляется на отдельных деревьях при повреждении их копытными животными и грызунами. Предшествует появлению сухобокости, окружённой валиком наплывшей древесины. Снижает стойкость живых деревьев и свежее заготовленного круглого лесоматериала к заражению грибами и трещинам. Измеряется обдир коры двумя разными способами:

- 1) по ширине и длине зоны повреждения. Если это обусловлено спецификой сортимента, допускается измерять один из указанных параметров;
- 2) по площади зоны повреждения (в процентах от площади боковой поверхности сортимента).



# Ожог коры

появляющийся в результате пожара или при резком нагревании весенним солнцем южной стороны стволов деревьев с тонкой корой — таких, как бук, граб, ель, пихта. Кора сходит вследствие отмирания камбия. Такое часто происходит на опушке леса.



# Ошмыг

— механическое повреждение кроны и наружной части ствола дерева, вызванное падением соседних деревьев. Возникает при ветровале, снеговале и во время рубки леса. Во избежание ошмыга при рубке следует тщательнее выбирать направление валки дерева. Ошмыг способствует ослаблению и усыханию деревьев, проникновению инфекции, нападению насекомых-вредителей, потере технических качеств древесины.



- **Обугленность** — обгорелые и обуглившиеся участки поверхности лесоматериалов, появившиеся в результате повреждения огнём.





- **Карра** — повреждение древесины, нанесённое при подсочке во время добычи живицы из хвойных деревьев, сопровождающееся засмолением древесины. Для её нанесения используется специальный инструмент — хак. Карра способствует грибному поражению деревьев и круглых сортиментов. Этому повреждению сопутствуют засмолок и нередко внутренняя краснина в подзаболонной части. Измеряют карру по глубине, ширине и длине; либо, если это обусловлено спецификой сортимента, допускается измерять один или два из указанных параметров.

# Заруб

- **Заруб** — местное повреждение поверхности лесоматериала топором. Способствует заражению дерева или сортимента грибами; может уменьшить выход пиломатериалов и фанеры. Типичный заруб представляет собой глубокое повреждение, этим от него отличается
- **затёска** — плоская рана, нанесённая топором или другим режущим инструментом. Кроме коры захватывает поверхностные слои древесины.



- **Запил** — местное повреждение поверхности лесоматериалов инструментами и механизмами (например, пилой, тросом лебёдки). По влиянию на качество материала подобен зарубу.



- **Отщеп** — отходящая от торца круглого лесоматериала сквозная боковая трещина. По мере удаления от торца толщина отщепившейся части уменьшается. Возникает при заготовке или распиловке лесоматериалов. Может представлять собой полное отсутствие части ствола на торце.



- **Скол** — участок с отколовшейся древесиной в приторцовой зоне лесоматериала. По мере удаления от торца толщина отколовшейся части уменьшается. Возникает при заготовке или распиловке лесоматериалов.





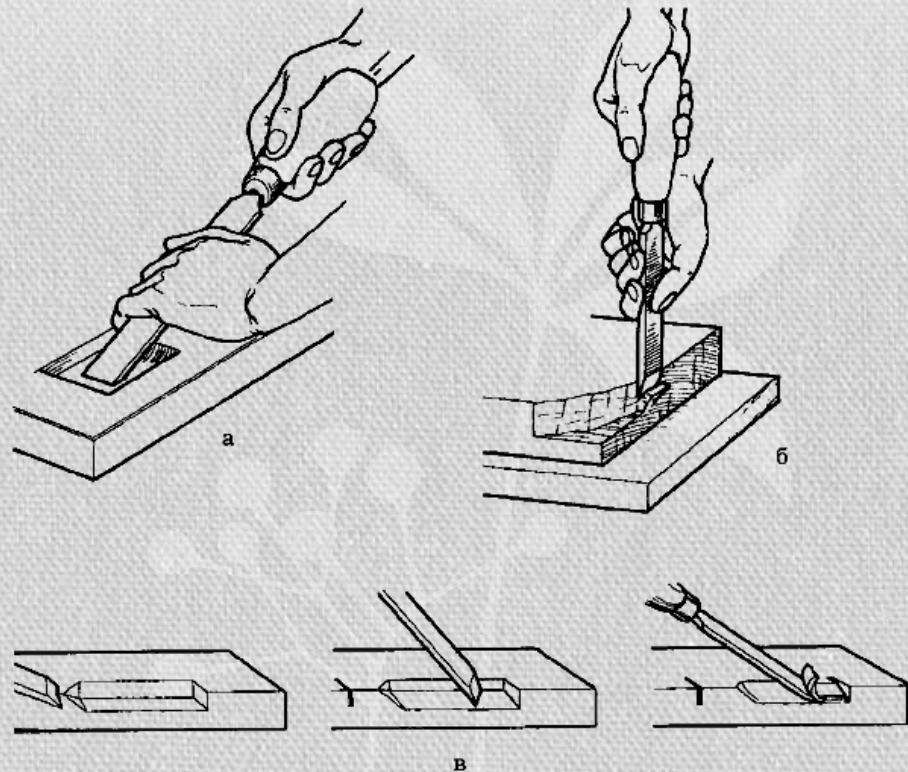
- **Вырыв** — углубление на поверхности материала, иногда — полное отсутствие части ствола, с неровным ребристым дном, образованное в результате местного удаления (например, выкалывания или выпадания) древесины при заготовке или обработке. Сопутствует *задирам* (см. ниже), *сучкам*, *косослою*, *свилеватости* и *завиткам*.



# Накол и облом

**Накол** — местное повреждение лесоматериала острым предметом (например, багром). В круглых лесоматериалах, пиломатериалах или деталях в виде неглубоких (1,5—2,0 см), а в шпоне — сквозных отверстий. Часто сопровождается химическими окрасками, портит внешний вид материала или изделия. Может быть причиной грибного поражения.

**Облом** — торец, образовавшийся при разламывании древесины.

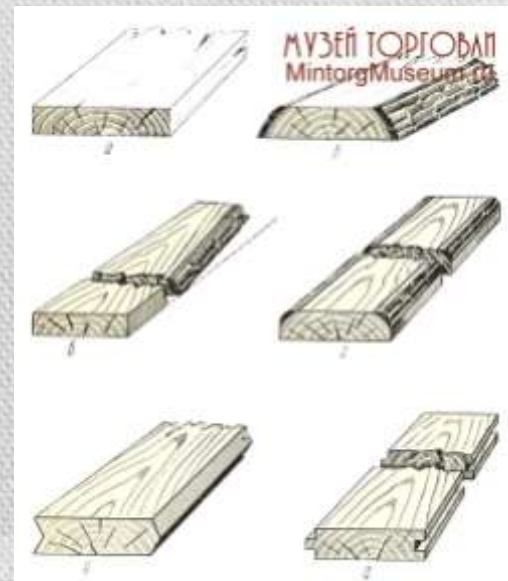


# Дефекты переработки древесины

Дефекты распиловки древесины образуются при продольной распиловке на пиломатериалы. Вызывают брак продукции и снижают её качество.



- **Обзол** — часть боковой поверхности бревна, часто с корой, сохранившаяся на обрезном пиломатериале. Увеличивает количество отходов при распиловке и затрудняет использование материала по назначению. Виды:
  - **тупой обзол** — занимает часть ширины кромки;
  - **острый обзол** — занимает всю ширину кромки.
- **Риски** — периодически повторяющиеся глубокие следы, оставленные на поверхности материала режущими инструментами (пилами, торцовыми фрезами, лущильными или строгальными станками). Риски могут оставить пилы, установленные непараллельно ходу пильной рамки, неточно разведённые или блуждающие; причиной может служить ослабление пил при нагреве или их недостаточное натяжение.
- **Волнистость** — непрямолинейный пропил или неровности на поверхности лесоматериала в виде чередующихся дугообразных возвышений и впадин. Образуется в результате неплоского пропила, неравномерной усушки или неправильного хранения при просушке. Причинами неплоского пропила могут быть блуждание пил или качание пильной рамки, вызванное слабым зажимом её ползунов в направляющих.
- **Ворсистость** — присутствие на поверхности материала часто расположенных неполностью отделённых волокон древесины, придающих ему шероховатость. Образуется при работе тупыми пилами, неправильном разводе зубьев, установке пил непараллельно ходу пильной рамки, слабом натяжении пил и их блуждании в процессе работы.
- **Мшистость** — сильная ворсистость, выражающаяся в присутствии на поверхности материала часто расположенных пучков неполностью отделённых волокон и мелких частиц древесины.
- **Бахрома** — сплошная или прерывистая лента пучков неполностью отделённых волокон и частиц древесины на рёбрах пиломатериала. Особенно часто образуется при распиловке древесины в осенне-летний период. Предпосылками её появления служат особенности строения и физико-механических свойств древесины, наличие в ней пороков (*косослоя, свилеватости, крупных сучков*), а также некачественная подготовка и установка режущего инструмента. Создаёт затруднения при использовании материала.



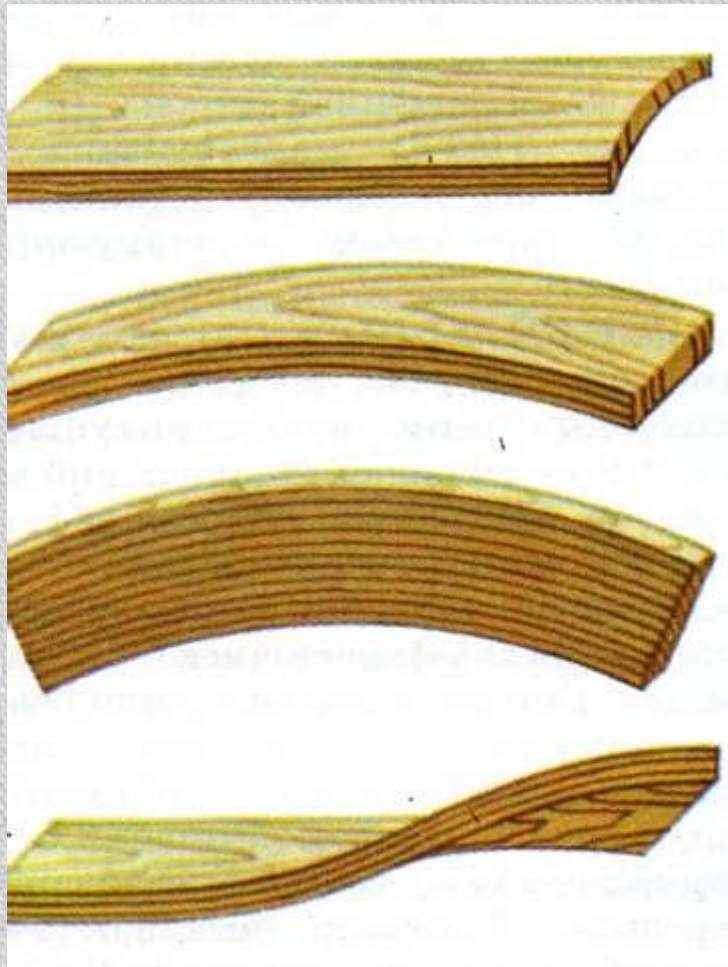
# Другие дефекты переработки

- Козырёк
- Закорина
- **Скос пропила** — неперпендикулярность торца продольной оси сортимента
- **Рваный торец** — присутствие на торце лесоматериала часто расположенных мелких углублений и пучков неполностью удалённых волокон и мелких частей древесины.
- **Козырёк** — выступающий над поверхностью торца участок древесины, возникший в результате неполного поперечного пропиливания лесоматериала.
- **Закорина** — участок коры, сохранившийся на поверхности шпона, выработанный из чураков, имеющих местные неровности, повреждения поверхности ствола и такие пороки, как *кривизна*, *ребристая закомелистость* и *прорость*. Часто выпадает, оставляя на поверхности шпона дырки и углубления.
- **Заусенец** — козырёк острой зацепистой формы, примыкающий к продольному ребру пиломатериала или детали.
- **Задир** — частично отделённый и приподнятый над поверхностью лесоматериала участок древесины с зацепистыми краями. Сопутствует *сучкам*, *косолою*, *свилеватости* и *завиткам*. Обычно встречается на струганых поверхностях в результате плохой заточки режущего инструмента.
- **Выщербины** — часто расположенные на поверхности пиломатериала или детали мелкие углубления, образовавшиеся в результате отрыва пучков волокон или частиц древесины.
- **Рябь шпона** или **негладкое лущение** (неофиц.) — присутствие на поверхности шпона часто расположенных мелких углублений, ориентированных вдоль волокон.
- **Вмятина** — углубление на поверхности лесоматериала, образованное в результате местного смятия древесины, например, в результате падения или удара молотком.
- **Царапина** — повреждение поверхности материала острым предметом в виде узкого, длинного углубления, носящее случайный характер.
- **Выхват** — углубление по всей ширине обрабатываемой поверхности, возникшее в результате удаления при фрезеровании части пилопродукции или детали ниже плоскости фрезерования. Может образоваться при строгании электрорубанком.
- **Непрофрезеровка** — непрофрезерованный участок поверхности пилопродукции или детали, подвергавшейся фрезерованию.
- **Гребешок** — участок необработанной поверхности сортимента в виде узкой полосы, выступающей над обработанной поверхностью, возникающий в результате дефекта режущей кромки инструмента.
- **Прошлифовка** — удаление при шлифовании части лесоматериала ниже обрабатываемой поверхности.
- **Недошлифовка** — нешлифованный участок поверхности материала, подвергавшейся шлифованию.
- **Ожог** — участок поверхности древесины, потемневший в результате частичного обугливания от воздействия высоких температур, возникающих при повышенном трении режущих инструментов о древесину. Ухудшает внешний вид изделия.



# Покоробленности

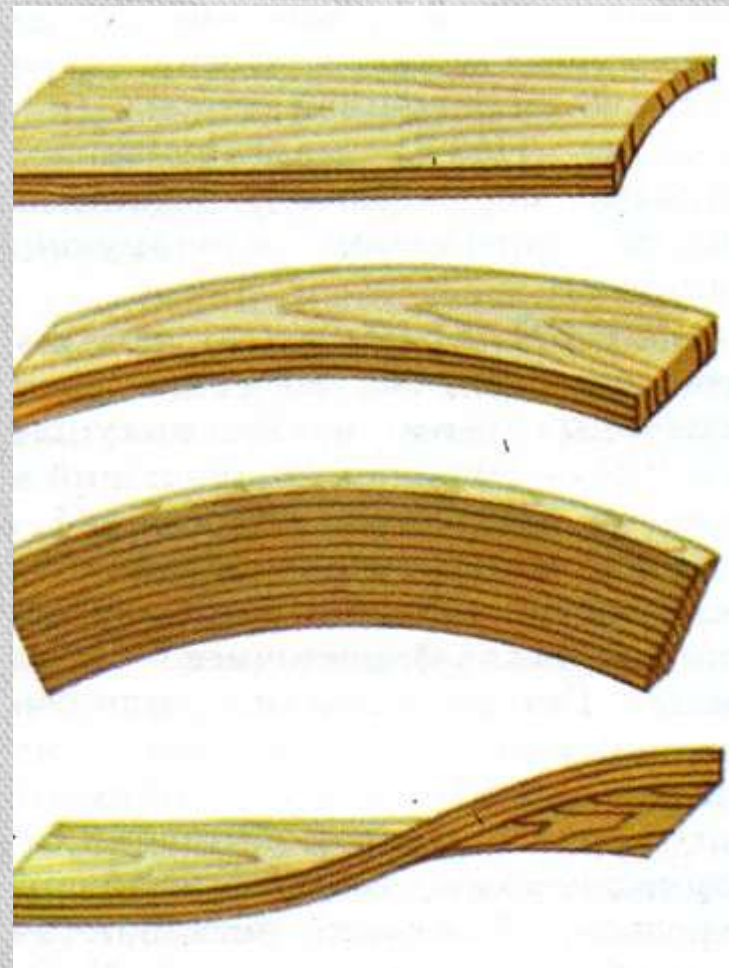
— это изменение формы сортимента при выпилровке, сушке или хранении.



# Классификация покоробленностей

**Продольная покоробленность по пласти** — покоробленность по длине в плоскости, перпендикулярной пласти; то есть доска изгибается в сторону пласти. По сложности различается как:

- **простая покоробленность** — продольная покоробленность по пласти, характеризующаяся только одним изгибом; и
- **сложная покоробленность** — продольная покоробленность по пласти, характеризующаяся несколькими изгибами.
- **Продольная покоробленность по кромке** — покоробленность по длине в плоскости, параллельной пласти — доска загибается в сторону кромки.
- **Поперечная покоробленность** — изменение формы поперечного сечения материала. Характер изменения зависит от места выпилки пиломатериала из бревна и расположения годовых колец на поперечном сечении. Доска, изготовленная из периферической части бревна, принимает форму жёлоба, при этом загиб краёв всегда происходит в наружную, **заболонную** сторону. Поперечное сечение **бруска**, годовичные кольца в котором идут наискосок, становится ромбическим; если же они идут поперёк, то форма сечения не меняется. У материала, выпиленного из сердцевинной части, края становятся тоньше середины.
- **Крыловатость или винтовая покоробленность** (неофиц.) — спиральная покоробленность по длине.



# Трещины срубленной древесины

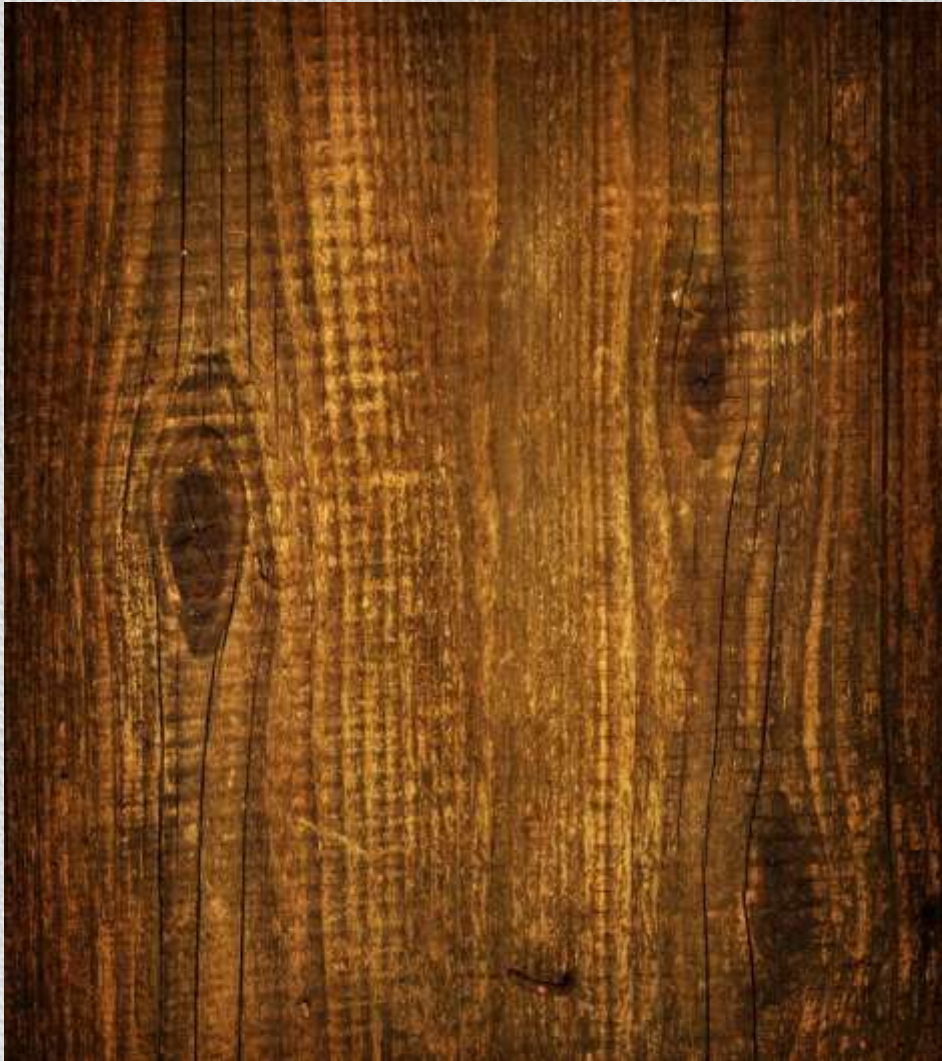
Трещины срубленной древесины появляются в процессе валки дерева, при дальнейшем хранении и переработке древесины. Появляются в древесине всех пород.

- **Трещины усушки** — это наружные трещины, возникающие при высыхании древесины и идущие от поверхности вглубь. На торцах трещины усушки часто имеют вид метиковых или отлупных трещин, но в отличие от них, имеют небольшую глубину и протяжённость вдоль волокон, обычно не более 1 м. Могут служить причиной заражения грибами.
- **Трещины распиловки** возникают в результате внутренних напряжений, высвобождающихся при пилении.
- **Трещины пропарки** и **трещины пропитки** появляются в условиях увеличения напряжений одновременно со снижением прочности древесины





# Сучки



- **Сучок** — это часть ветви, заключённая в древесине ствола.
- В зависимости от своего состояния и отношения к окружающей древесине сучки различаются на светлые и тёмные; сросшиеся, несросшиеся и выпадающие; здоровые, гнилые и табачные и т. д. Также они классифицируются по своему расположению в пиломатериале.
- На круглых лесоматериалах различаются открытый и заросший сучок, который может быть обнаружен по оставшемуся на поверхности вздутию разных видов.
- Сучки значительно снижают ценность древесины как материала и её сортность. В местах прорастания веток уменьшается прочность, так как сучок имеет собственную клеточную структуру, направленную под углом к окружающим волокнам. Присутствуют во всех сортах древесины. В процессе распиловки древесины и высыхания несросшиеся и частично сросшиеся сучки часто теряют связь с основой и выпадают.
- Специфической разновидностью сучка является *пасынок*

# Трещины

- Сложный метик
- Отлуп и большеболонность
- Трещины усушки
- **Трещина** — это разрыв древесины вдоль, реже поперёк волокон. Различать трещины по видам имеет смысл только в крупных сортаментах, в мелких же трещины следует рассматривать как единый порок, выделяя только поперечные и, в некоторых случаях, отлуп.
- **Метиковая трещина**, или **метик**<sup>41</sup> (неофиц.) — радиально направленная трещина в ядре, возникающая в растущем дереве, отходящая от сердцевины, но не достигающая до его периферии. Разновидности:
  - **шильфер** — совокупность коротких, идущих один под другим метиков в стволах старых косослойных сосен, пихт и елей с характерным чешуйчатым отслоением древесины внутри;
  - **ветреница** — в отличие от типичного метика, имеет наибольшую ширину не в центре ствола, а между сердцевинной и периферийной частью<sup>44</sup>.
- **Отлупная трещина**, или **отлуп** (неофиц.) — трещина, возникающая в растущем дереве, проходящая в зоне ядра или спелой древесины между годичными слоями. На торце выглядит как дугообразная трещина, не заполненная смолой.
- **Морозная трещина**, или **морозобоина** (неофиц.) — возникает в растущем дереве во время мороза при резком понижении температуры. Согласно ГОСТу, к ней относятся и
  - **громобоина** — трещина, возникшая вследствие удара молнии.
- **Трещина сжатия** — единственный вид поперечных трещин. Образуется в стволе молодого удлинённого дерева при чрезмерных нагрузках.
- **Отщеп** — возникшая при заготовке или распиловке лесоматериалов сквозная боковая трещина, отходящая от торца. Входит в группу пороков «иные включения, механические повреждения и пороки обработки».
- **Трещина усушки** — это наружная трещина, возникающая при высыхании древесины и распространяющаяся от поверхности вглубь. На торце может быть похожей на метик или отлуп, образующиеся во время роста дерева.
- **Трещины, возникающие при распиловке, пропарке и пропитке древесины.**



# Пороки формы ствола

- **Сбежистость** — постепенное уменьшение диаметра ствола или ширины необрезного пиломатериала по всей её длине по направлению от комля к вершине, превышающее нормальный сбег, равный 1 см на 1 м длины. Сбег ствола является неизбежным явлением; пороком признаётся лишь сбег, превышающий указанную величину. Хвойные деревья менее сбежистые, чем лиственные; отдельно стоящие деревья более сбежисты; также сбежистость является наследственным признаком некоторых форм древесных пород. Наибольший сбег наблюдается в верхней части ствола, а наименьший — в средней. Для предотвращения сбежистости требуется лучший уход за древостоями для создания высокого бонитета насаждений, при котором деревья полндревеснее.

Неизбежным следствием сбежистости являются перерезание годичных слоёв и *искусственный косослой*, уменьшающие прочность материала на изгиб. Особенно этому явлению подвержены лесоматериалы из периферических частей ствола. Сбежистость увеличивает количество отходов при распиле (горбыль) и лущении, приводит к значительному увеличению расхода сырья и снижению его качества.

Определяют сбег по разнице диаметров (у необрезных пиломатериалов — ширины) верхнего и нижнего торцов сортимента, выражая в сантиметрах на метр длины или в процентах. В комлевых лесоматериалах нижний конец сортимента измеряют на расстоянии 1 м от комлевого обреза.



# Закомелистость

**Закомелистость** — частный случай сбежистости: резкое увеличение диаметра комлевой части круглого лесоматериала или ширины необрезного пиломатериала, когда диаметр (ширина) комлевого торца не менее, чем в 1,2 раза превышает диаметр (ширину), измеренные на 1 м выше. При распиле неизбежно появление большого количества отходов, а полученный материал имеет невысокое качество в результате появления большого количества перерезанных волокон;

- **округлая закомелистость** — с округлой формой поперечного сечения ствола;
- **ребристая закомелистость** — ствол дерева внизу имеет рёбра и углубления (ройки), связанные с корневыми наплывами; поперечное сечение имеет неправильную многолопастную форму. При распиле на доски большую часть ствола выбраковывают в отходы, поскольку такие доски сильно коробятся и имеют пониженную прочность.

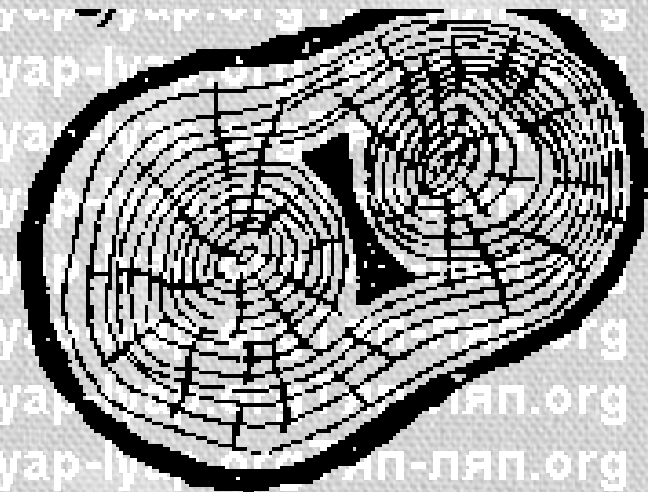


**Продольная ребристость** — наличие глубоких продольных углублений (роек) на стволе, которые могут тянуться до нескольких метров. Данный порок, в отличие от ребристой закомелистости, может располагаться не только на комле. К ребристости склонны стволы лиственных пород: серой ольхи, бука; самый характерный порок граба.

Снижает выход пиломатериалов, особенно нежелательна у фанерных кряжей. Измеряется разницей между наибольшим и наименьшим диаметрами, при необходимости измеряют длину ройки в сантиметрах или долях длины сортимента.



**Овальность** — форма торца круглого лесоматериала, у которого больший диаметр не менее, чем в 1,5 раза превышает меньший. Возникает от воздействия ветра, солнечного перегрева и других причин. Часто сопровождается смещённой *сердцевине*. Толщина колец в местах с наименьшим и наибольшим радиусом различается. Может создавать трудности при использовании круглого лесоматериала, увеличивает количество отходов при лущении, является признаком наличия в стволе *крени* или *тяговой древесины*. Измеряется по разности между наибольшим и наименьшим диаметрами соответствующего торца.



**Двойная вершина** — возникает при гибели верхушечного побега и замене его двумя, реже более, боковыми побегами. Место, где произошло раздвоение, называется *развилкой*, *рассохой* или *рогулей*, а когда-то даже называлось *иезуиткой*. Лес из таких деревьев назывался *рассошником*. Понижает выход деловой древесины из ствола в зависимости от высоты раздвоения. Под развилкой присутствует *двойная сердцевина*. Раздвоённый участок обычно идёт в отходы. Измеряется высота места раздвоения ствола.



# Виды наростов



- **Нарост**— резкое местное утолщение ствола различной формы и размеров, сопровождается *свилеватостью* древесины. Причинами появления наростов считаются различные раздражения и повреждения камбия и спящих почек. В числе предполагаемых причин называются вирусы, бактерии, паразитные грибы и механические факторы.

Имеет более высокий объёмный вес и бóльшую твёрдость, чем древесина ствола. Показатели предела прочности при действии силы в разных направлениях — вдоль волокон, тангентальном и радиальном — одинаковы.

Наросты осложняют переработку древесины и использование её по назначению. При заготовке древесины нарост обычно удаляют вместе с участком ствола, из-за чего снижается выход круглой древесины. Тем не менее, из наростов изготавливают отделочные материалы, мелкие художественные и бытовые изделия.

- Наросты на круглых лесоматериалах и необрезных пиломатериалах измеряются по длине и толщине. В зависимости от специфики сортимента допускается измерять один из указанных параметров.

По форме наросты бывают шарообразными, односторонними и в виде опоясывающего ствол кольцевого вздутия. В зависимости от внешнего вида и строения древесины различают наросты четырёх видов:



**сувель**— гладкий нарост со слабо свилеватой древесиной, без почек внутри. Встречается на всех породах, в большинстве случаев на лиственных. Чаше появляется на комлевой части ствола. У сосны и ели сувели имеют извилистые и сравнительно широкие годичные слои и слагаются из коротких, толстостенных трахеид, имеющих изогнутые или раздвоённые окончания, и из многочисленных, в 2—3 раза более крупных, чем в стволе, сердцевинных лучей.

Сувель находит применение в народных промыслах. Сувели, взятые с хвойных деревьев, отличаются повышенным содержанием смолы и используются как осмол;



- **кап**— неровный снаружи нарост, покрытый почками и мелкими побегами. Внутри

- Сложная кривизна

сильно свилеватый и имеет множество *глазков*, представляющих собой заросшие спящие почки. При очистке от коры имеет рельеф в виде капель. Служит сырьём для производства ценных декоративных изделий и материалов;

- **омеловый нарост** возникает при поселении на ветви дерева паразитического растения — омелы. Отличается от гладкой сувели наличием большого количества каналов и отверстий от присосок паразитического растения. Омела встречается в Крыму, на Кавказе и Дальнем Востоке. Паразитирует на многих хвойных (чаще на сосне и пихте) и лиственных (чаще на яблоне, груше и некоторых видах дубов) породах деревьев;

- **раковый нарост** — образуется на дереве, поражённом некоторыми видами *рака*. Имеет неправильную форму.



- **Узловатость** — встречающееся у сосны обилие поверхностно заросших сучков в виде желваков.



# Пороки строения древесины

Косослой

Местная крень

## Тяговая древесина

**Широкослойность** — повышенная ширина годовых слоёв. Характерна, к примеру, для мяндовой сосны, растущей на сырых местах. Такая древесина отличается от мелкослойной мягкостью и непрочностью

**Свилеватость** — извилистое или беспорядочное расположение волокон древесины. Встречается на всех древесных породах. Из свилеватой древесины состоят наросты.

Снижает прочность древесины при растяжении, сжатии и изгибе; повышает прочность при раскалывании, затрудняет строгание и тёску, зато высоко ценится в отделочных материалах.

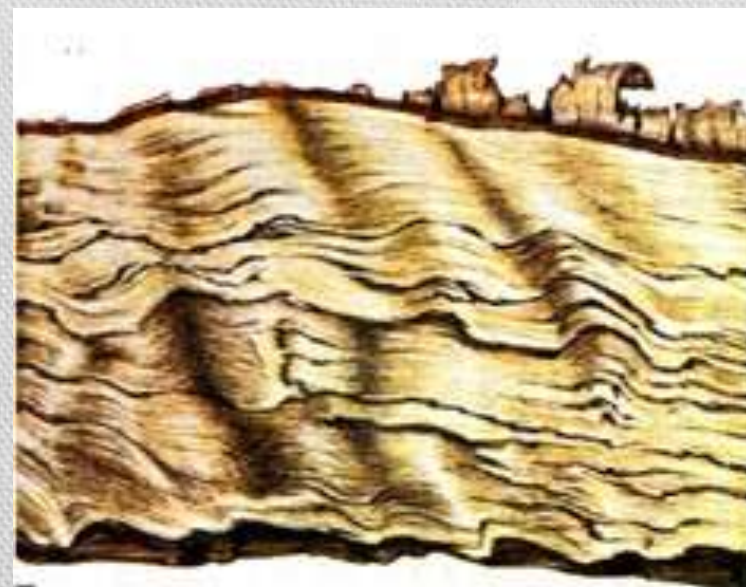
Различаются:

- **волнистая свилеватость** — с более-менее правильным расположением волокон, и
- **путаная свилеватость** — с беспорядочным расположением волокон.

**Завиток** — местное искривление годовичных слоёв, обусловленное близким расположением сучков или проростей.

Выглядит как частично перерезанный, скобкообразно выгнутый контур. Сильно снижает прочность древесины при расположении в растянутой зоне опасного сечения. По положению на изделии делится на:

- **односторонний завиток** — выходящий на одну или две смежных стороны, и
- **сквозной завиток** — выходящий на противоположные стороны пилопродукции или детали.

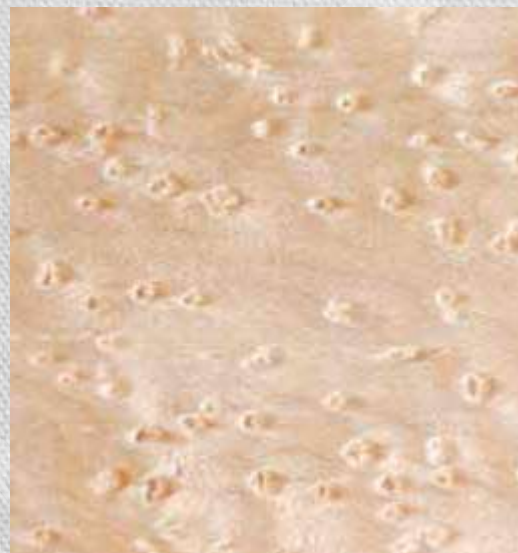


2

# Глазки

**Глазкі** — следы не развившихся в побег спящих почек. Наблюдаются при разрезе *капа*, глазкового клёна и других пород древесины. В малых сортиментах снижают прочность при изгибе. Почти не сказываются на прочности при сжатии и скалывании, а *щётки* даже повышают её. Различаются по:

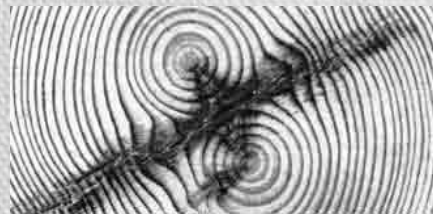
- частоте:
  - **разбросанные глазкі** — расположенные одиночно на расстоянии более 10 мм друг от друга, и
  - **групповые глазкі**, или **щётки** (неофиц.) — сосредоточенные в количестве трёх и более на расстоянии не более 10 мм;
- по окраске:
  - **светлые** — приближающиеся по цвету к окружающей древесине, и
  - **тёмные** — значительно темнее её.



- **Кармашек**, или **смоляной карман** (неофиц.), или **серница** (неофиц.) — полость внутри или между годовых слоёв, заполненная смолой или камедью. Особенно характерен для ели. Вытекающее из кармашков содержимое портит поверхность изделий и препятствует их внешней отделке и склеиванию, пачкает инструменты. Различаются **односторонний** и **сквозной** смоляной карман.

- **Сердцевина** — узкая (около 5 мм) центральная часть ствола, состоящая из рыхлой ткани бурого или более светлого, чем окружающая древесина, цвета. Сортименты с сердцевиной, особенно с двойной, легко растрескиваются. Имеются два отклонения положения сердцевины:

- **двойная сердцевина** — наличие в сортименте двух или более сердцевины с
- Смещённая сердцевина
- самостоятельными системами годичных слоёв, окружённых снаружи одной общей системой. Сопутствует *двойной вершине*. Появляется при раздвоении ствола или при срастании двух соседних деревьев. Сопровождается овальностью сечения ствола и имеет внутри заросшую *прорость* с остатками коры; в пиломатериалах и на шпоне наблюдается в виде двух расположенных под углом друг к другу сердцевинных полосок;
- **смещённая сердцевина** — эксцентричное расположение сердцевины; как правило, сопровождается *овальностью*
- **Пасынок** — сучок на месте крупного побега, конкурировавшего с главным стволом, отмершего или отставшего в росте. Пронизывает материал под острым углом на значительном протяжении, имеет вид сильно вытянутого овала с отношением сторон более чем 1:4. Может нарушать целостность пиломатериала, сильно снижает его прочность при растяжении и изгибе.



- **Сухобокость**, или **сухобочина** (неофиц.) — омертвевший в процессе роста дерева участок ствола, возникший в результате повреждений (ушиб, заруб
- **Прорость** — зарастающая или заросшая рана, сопровождаемая продольной щелью, как правило, заполненная остатками коры и омертвевшими тканями. Может сопровождаться **засмолком** Различается:
  - по наличию на поверхности ствола: **открытая** и **закрытая**, а также **сросшаяся прорость** — участок свилеватой древесины, распиленной рядом с закрытой проростью, на поверхности шпона;
  - по количеству выходов (открытая): **односторонняя** и **сквозная**;
  - по цвету: **светлая** (без коры) и **тёмная** (темнее окружающей древесины или с корой);
  - **желобки** — глубокие бороздки с сомкнутыми краями, идущие вниз от оснований толстых сучьев лиственных деревьев. Особенно часто встречаются у бука.



# Химические окраски

- **Химическая окраска** — ненормально окрашенные участки в
- Оранжевая окраска
- свежераспиленной или свежесрубленной древесине, изменившие цвет в результате химических и дубильных процессов
  - Различается по типам:
    - **продубина** — поверхностная (обычно не глубже 2—5 мм) красновато-коричневая или синевато-бурая окраска боковых поверхностей круглых лесоматериалов, возникающая при окисления дубильных веществ. Встречается на породах, древесина или кора которых богаты дубильными веществами.
    - **дубильные потёки** — поверхностные пятна ржаво-бурого цвета, глубиной до 1 мм
    - **чернильные пятна** — пятна и полосы серовато-синего или чёрного цвета, возникающие на шпоне, фанере и пластьях пиломатериалов, произведённых из пород, богатых дубильными веществами: дуба, берёзы, лиственницы и др.. Появляются при взаимодействии дубильных веществ с железом и его солями во влажной древесине.
    - **желтизна́** — сплошная поверхностная (до 3 мм) светло-жёлтая окраска заболони пиломатериалов, выпиленных из хвойной сплавной древесины, возникающая при её интенсивной сушке. В отличие от грибной желтизны не меняет цвета при воздействии 10%-ного раствора гидроксида натрия;
      - **оранжевая окраска** — расплывчатые продольные языки, расположенные у торца пиломатериала или шпона сплавной берёзы. Вглубь сортамента выклиниваются, а у края иногда сливаются в сплошную окраску. Возле торца на оранжевом фоне часто бывают выцветы в виде белых языков светлее нормальной древесины, появившиеся при вымывании красящих веществ водой.  
На просвет ни окраска, ни выцветы не заметны. На поверхности пиломатериалов и шпона окраска ярче, чем внутри. После искусственной сушки окраска становится ярче, но со временем исчезает под действием дневного света.
  - и по интенсивности цвета:
    - **светлая** — не маскирует текстуру, и
    - **тёмная** — маскирует текстуру.





# Грибные поражения древесины

это явления различного характера, возникающие в древесине с участием грибов.

- **Грибные ядровые пятна (полосы), или внутренняя темнина (неофиц.),** в том числе
  - **внутренняя красина:**
- ненормально окрашенные участки ядра, возникающие в растущем дереве, не уменьшающие твёрдость древесины и сохранившие её структуру.
- **Плесень,** портящая внешний вид, но не вызывающая разрушения древесины.
- **Заболонные грибные окраски** — ненормальные окраски заболони без понижения твёрдости древесины, в том числе широко распространённая
  - **синева**— серая окраска синеватых или зеленоватых оттенков, а также
  - **цветные заболонные пятна** — оранжевая, жёлтая, розовая (до светло-фиолетовой) и коричневая окраски.
- **Побурение,** возникающее в срубленной древесине с участием грибов или без них и вызывающее некоторое снижение твёрдости древесины.
- **Гниль** — ненормальные по цвету участки древесины с понижением твёрдости:
  - **пёстрая ситовая гниль, или ситовина (неофиц.)** — желтоватые пятна и полосы с ячеистой или волокнистой структурой;
  - **бурая трещиноватая гниль;**
  - **белая волокнистая гниль** — светлые участки поражённой древесины бывают ограничены от более тёмных чёрными линиями;
  - также по месту возникновения и твёрдости гниль может быть **наружной трухлявой, ядровой и заболонной: твёрдой и мягкой.**
- **Дупло** образуется в результате полного разрушения внутренней части древесины.
- Одним из процессов гниения древесины с участием штабельных грибов является **задыхание, или прелость,** при котором сменяют друг друга несколько видов грибных поражений. Наиболее опасным возбудителем гнили является настоящий домовый гриб.



# Биологические повреждения

- **Червоточина** — ходы и отверстия, проделанные в древесине насекомыми-ксилофагами, а чаще их личинками, моллюсками. К таким вредителям относятся: жуки-короеды, жуки-усачи, долгоносики, домовые жуки-точильщики, некоторые виды муравьёв, бабочки (древоточцы и стеклянницы), термиты.

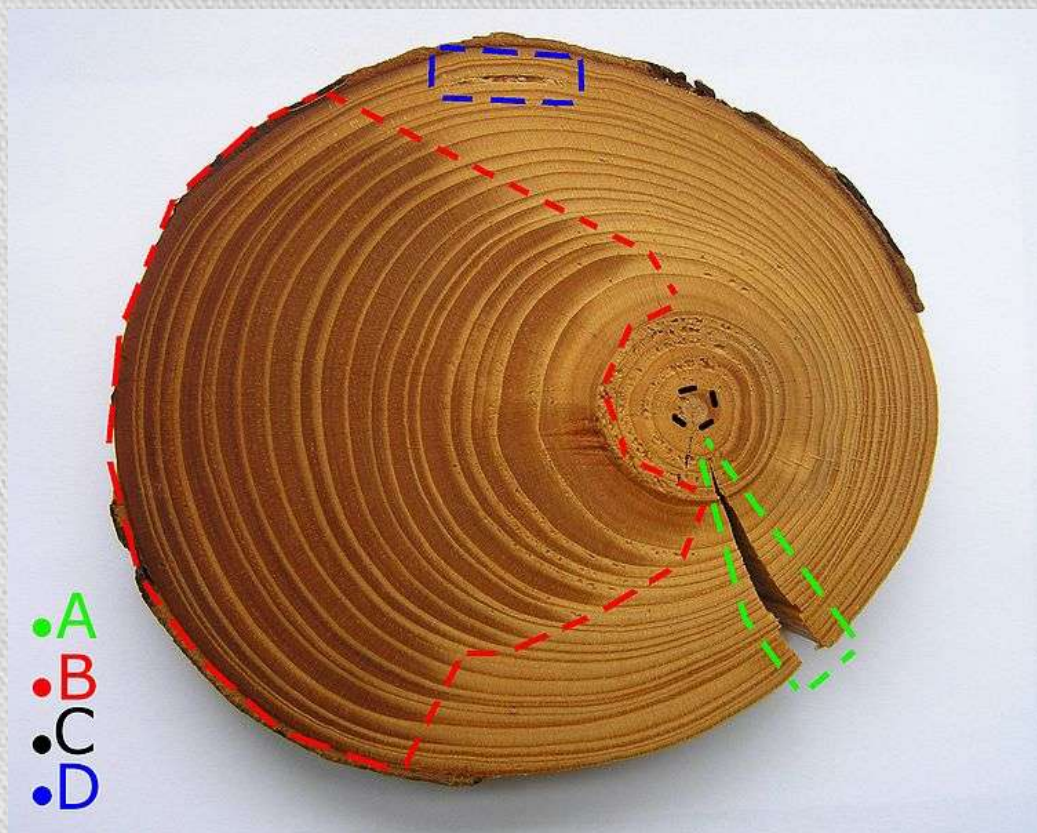
Неглубокая и глубокая червоточины могут снизить прочность древесины. Поражение червоточинной обычно влечёт за собой появление *заболонных грибных окрасок, побурения и заболонной гнили*

В сухой древесине поселяются другие виды насекомых-вредителей. Исчисляется червоточина количеством на 1 погонный метр материала, а в фанере — на 1 лист. Червоточины различаются по глубине:

- Некрупные червоточины
  - **поверхностная** — не глубже 3 мм (ходы, проделанные короедами). Не влияет на прочность древесины;
  - **неглубокая** — проникающая в круглые лесоматериалы не глубже 15 мм, а в пиломатериалы — 5 мм;
  - **глубокая** — различается по диаметру на:
    - **некрупную** — не более 3 мм, и
    - **крупную**;
  - выделяется также **сквозная червоточина**.
- **Повреждение древесины паразитными растениями** — отверстия в древесине, возникающие в результате жизнедеятельности паразитических растений, например, омелы, ремнецветника. Различается по глубине.
- **Повреждение птицами** — полость в круглых лесоматериалах, возникающая в результате жизнедеятельности птиц, например, дятла.



А — разошедшаяся трещина усушки, В — сплошная крень, С — смещённая сердцевина, D — смоляной карман



Местная крень





Двойная  
сердцевина,  
на поверхности  
видны риски,  
посередине пророс  
ть

Двойная  
сердцевина  
в сросшихся  
стволах

Пасынок снаружи

Пасынок в разрезе



Сушобокоостъ



Открытая прорось  
снаружи



Открытая прорось  
на торце  
лесоматериала



Закрытая прорось



Открытый рак



Закрытый рак  
на стволе сливы



Закрытый рак  
на берёзе



Закрытый рак со  
вздутием  
на стволе серой  
ольхи



Челнок



Засмолок

Звездчатое многозональное ложное ядро







Внутренняя заболонь и прожилки

Внутренняя заболонь на продольном распиле дуба

Большеболонность у дуба черешчатого