

ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ

Пороки древесины — отклонения от нормального строения, нарушения внешней формы ствола, а также различные повреждения, оказывающие влияние на механические свойства древесины. Пороки древесины снижают ее сортность, затрудняют механическую обработку и уменьшают выход пиломатериалов. В зависимости от причин появления их подразделяют на восемь групп: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, ненормальная окраска и гнили, грибные поражения, повреждения насекомыми, дефекты обработки.

Сучки — это части ветвей (их основания), заключенные в древесине. Различают семь разновидностей сучков:

- **по положению** — пластевые (т. е. выходящие на пласт доски или бруска); кромочные (выходящие на кромку доски); ребровые; торцевые; сшивные (если сечение сучка выходит одновременно на два ребра одной и той же доски);
- **по форме разреза сучка на поверхности материала** — круглые, овальные, продолговатые;
- **по взаимному расположению** — групповые, разбросанные, разветвленные;
- **по степени зарастания** — открытые и заросшие;

- по степени срастания — сучки сросшиеся; частично сросшиеся; несросшиеся; выпадающие (т. е. сучки, не имеющие срастания с окружающей древесиной и поэтому держащиеся ненадежно);

- по выходу на поверхность — сучки односторонние и сучки сквозные;

- по состоянию древесины — сучки здоровые; роговые; ослабленные; рыхлые; здоровые сучки с трещинами; загнившие; гнилые; табачные. Здоровые сучки не имеют никаких признаков гнили. Окрашены либо в цвет окружающей древесины, либо — в несколько более темный.

по форме (круглый, овальный,
продолговатый);

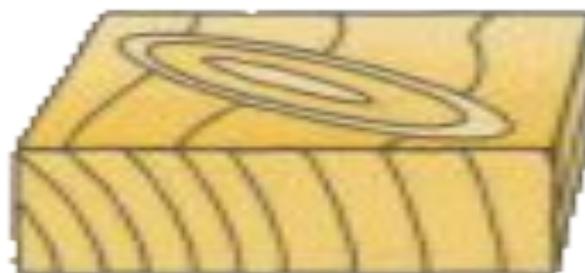
круглый



овальный



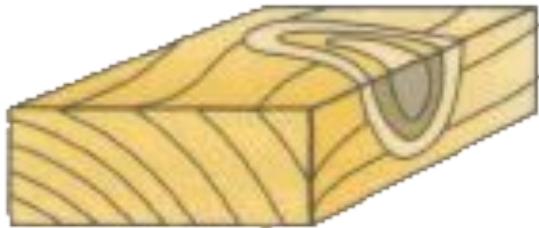
продолговатые



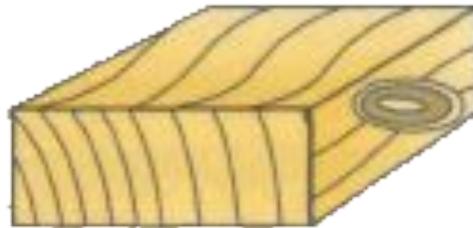
разветвленные

по положению в пиленном сортименте (пластевой,
кромочный, ребровый, торцевой, сшивной,
сквозной)

ребровый



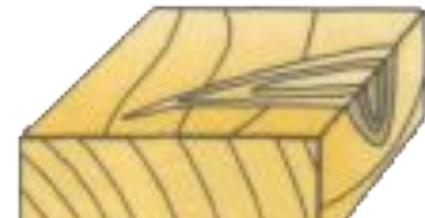
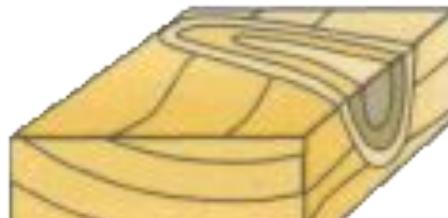
кромочный



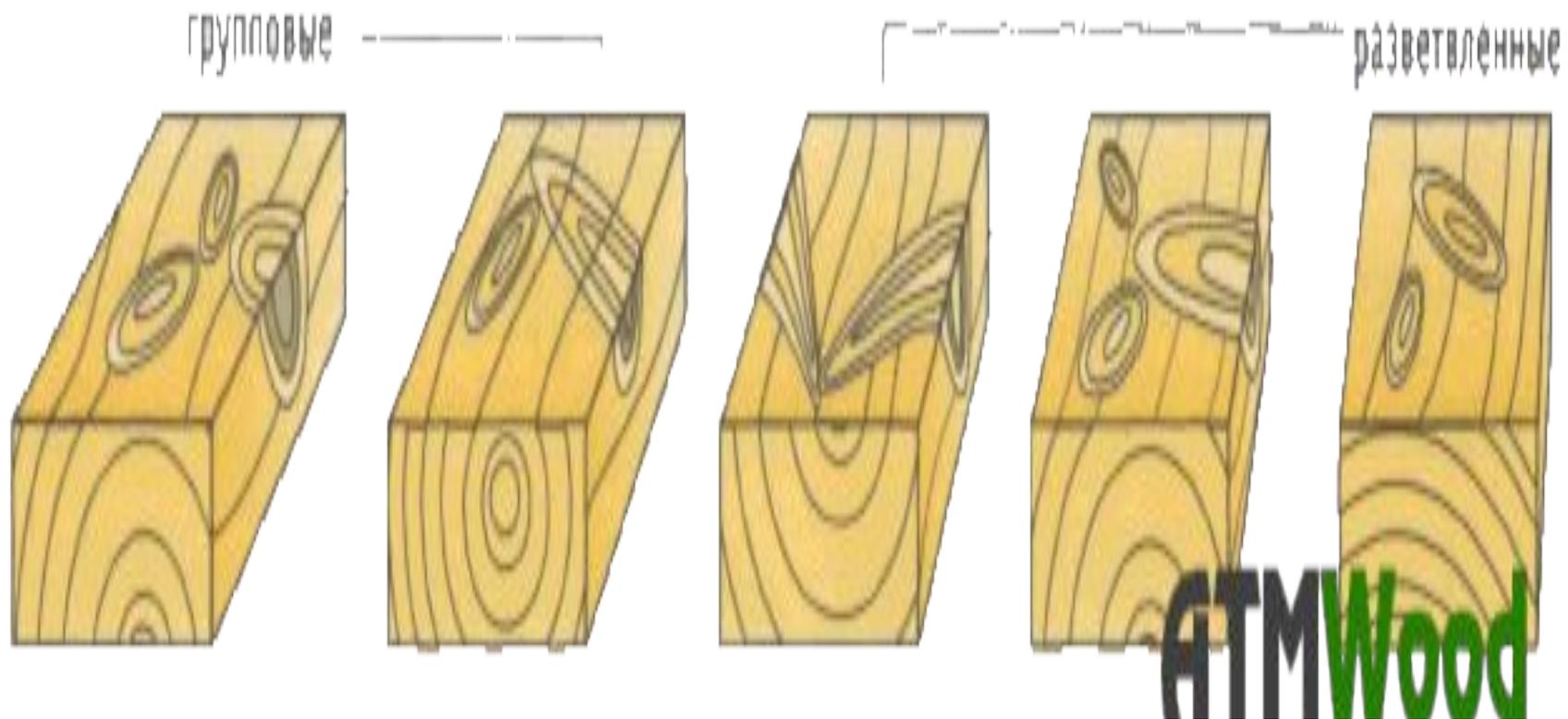
пластевой



сшивные



по взаимному расположению в пиленом
сортименте (разбросанные, групповые,
разветвленные)



Сучки нарушают однородность, а иногда и целостность строения древесины, вызывают искривление волокон и годичных слоев, затрудняют механическую обработку. Наиболее качественная, бессучковая древесина находится в нижней части ствола дерева (комлевые бревна).

Сучки открытые и заросшие — наиболее распространенный и неизбежный порок древесины.

Здоровый сучок — сучок, не пораженный гнилью.

Гнилой сучок — сучок с гнилью, занимающей более $\frac{1}{3}$ площади разреза сучка.

Загнивший сучок — сучок с гнилью, занимающей не более $\frac{1}{3}$ площади разреза сучка.

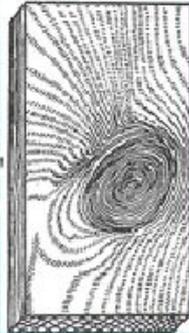
Табачный сучок — загнивший гнилой сучок, в котором древесина полностью или частично превратилась в рыхлую массу ржаво-бурого (табачного) или белесого цвета.

Заросший сучок — сучок, не выходящий на боковую поверхность круглого лесоматериала, обнаруживаемый по следам зарастания (вздутие, раневое пятно, бровка).

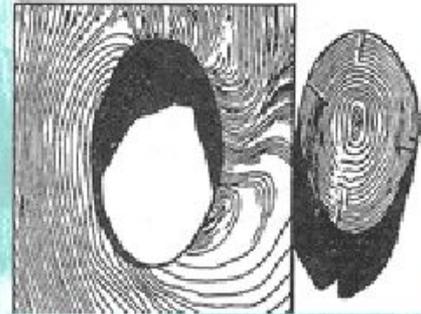
2. Пороки древесины. Сучки.



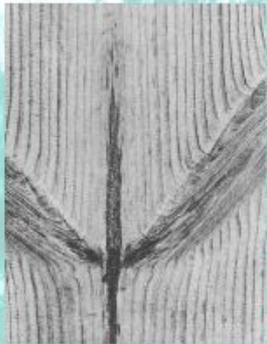
**Сросшийся
здоровый**



**Сросшийся
роговой**



Выпадающий



Лапчатый



Гнилой

**Сучок в последней
стадии гниения
называют табачным**

**Наиболее сильно
понижает сортность
выпадающий сучок**

образуются под действием вту трещинных напряжений, достигающих предела прочности древесины на растяжение поперек волокон.

Трещины бывают: пластевые, кромочные, торцевые, метиковые, отлупные, морозные, усушки и др.

Боковая трещина — трещина, выходящая на боковую поверхность лесоматериала или на боковую поверхность и торец.

Кромочная трещина — боковая трещина, выходящая на кромку или на кромку и торец.

Пластевая трещина — боковая трещина, выходящая на пласть или на пласть и торец.

Сердцевинная (метиковая) трещина — радиально направленная трещина в ядре, отходящая от сердцевины и имеющая значительную протяженность по длине лесоматериала. Возникает в растущем дереве и увеличивается в срубленной древесине при сушке, наблюдается на торцах лесоматериалов. Длинные, радиально направленные трещины, тянущиеся через середину древесного ствола на 10 м и более.

Бывают двух типов: простые (одиночные) и сложные (множественные).



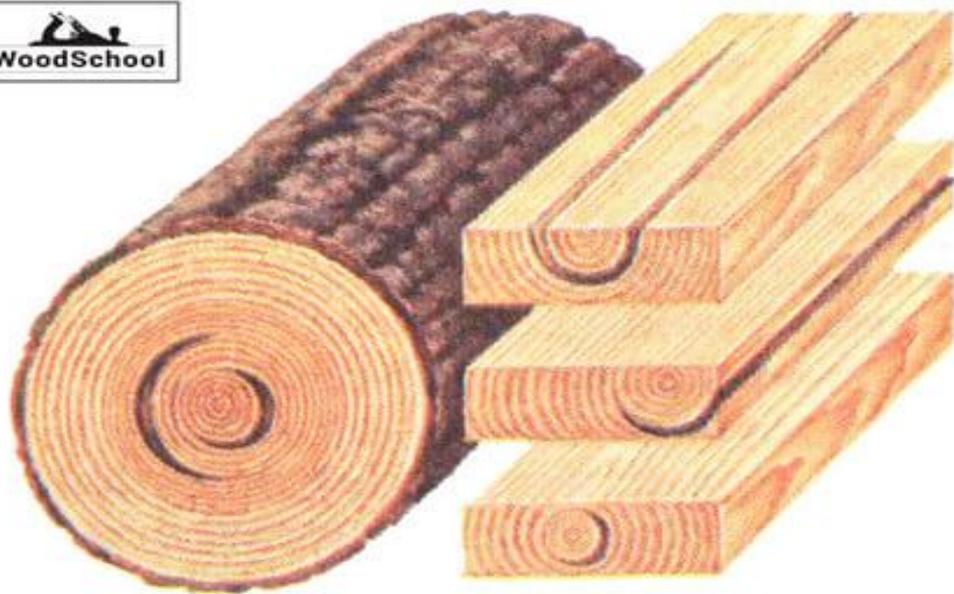
Метиковая трещина в кряже и готовом пиломатериале (с выходом на пласт, кромку и торец)

Метиковые трещины сосредоточены в ядре и, как правило, не доходят до периферии ствола. Таким образом внешне они обычно остаются незаметными, но по мере усушки бревна могут проявляться на поверхности. Небольшие метики, смещенные от центра к периферийной части, называют *ветреницами*.

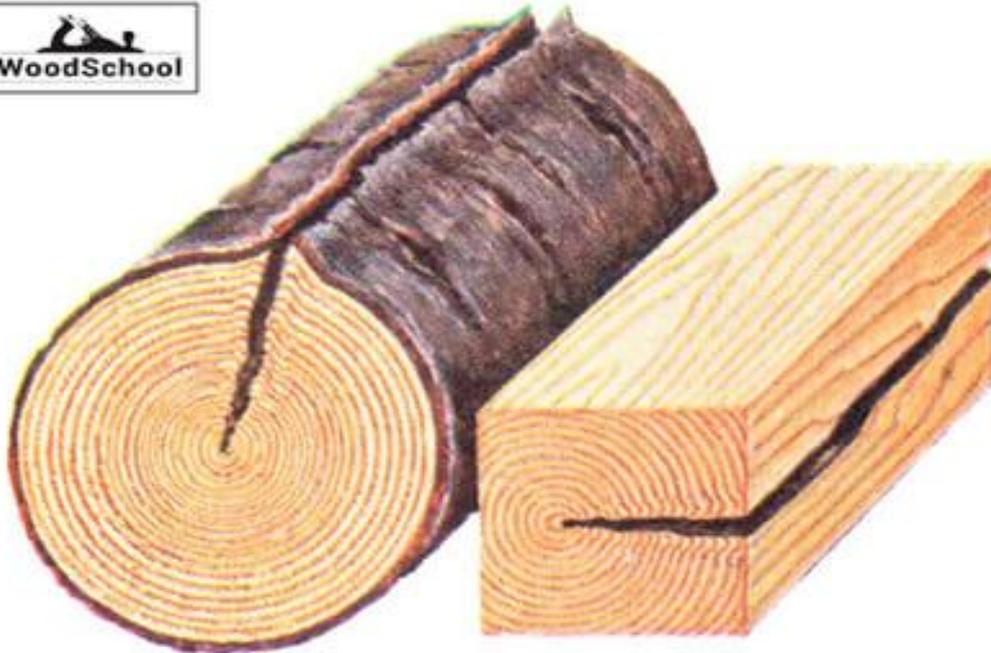
Метик обычно образовывается естественным образом, в процессе роста дерева. Появление таких трещин также возможно при валке – при резких скачках внутренних напряжений из-за ударов дерева о землю.

Отлупная (кольцевая) трещина — трещина, проходящая между годичными слоями. Возникает в ядре растущего дерева. Увеличивается в срубленной древесине при сушке. Наблюдается в виде дугообразных и кольцевых трещин, на боковых поверхностях — в виде продольных трещин.

Отлупными трещинами, или просто отлупом, называют отслоения в сердцевинной части ствола. На спиле отлуп выглядит как большая дугообразная или кольцевидная трещина. В таком виде ее можно рассмотреть только на торцах бревен. В уже раскроенных досках или бруске она принимает вид продольных трещин или желобковых углублений (основные виды отлупа в доске и бруске показаны на фото).

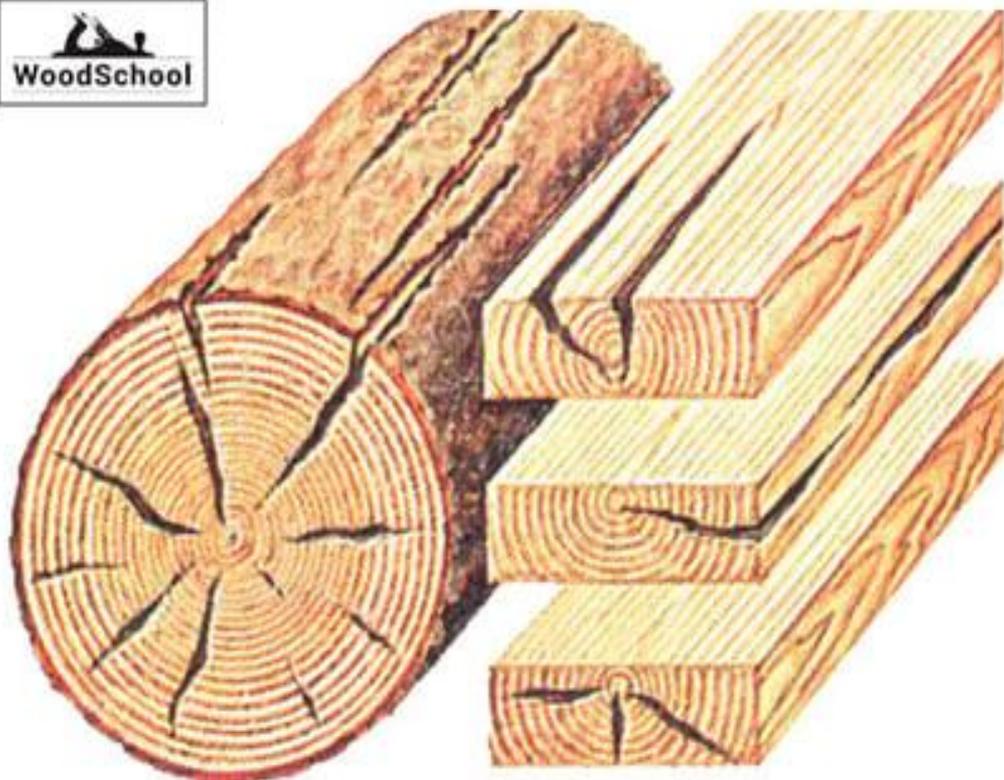


Морозная трещина — радиальная трещина, возникшая от мороза у растущего дерева, распространяющаяся от заболони к сердцевине и вдоль ствола. Наблюдается на боковой поверхности бревна в виде длинных и глубоких трещин, на торцах — в виде глубоких (обычно до сердцевины) радиальных трещин с расширенными около них годовичными слоями. Неофициальное название – **морозобоина**. Это трещины, представляющие собой наружные разрывы, тянущиеся вдоль всего дерева. Они распространяются от поверхности в середину ствола по радиальным направлениям. Морозобоины появляются в живых деревьях из-за резкого понижения температуры. В соответствии с ГОСТом к этому типу пороков также причисляют громобоины – растрескивания, образующиеся после попалания в левеья мопний.

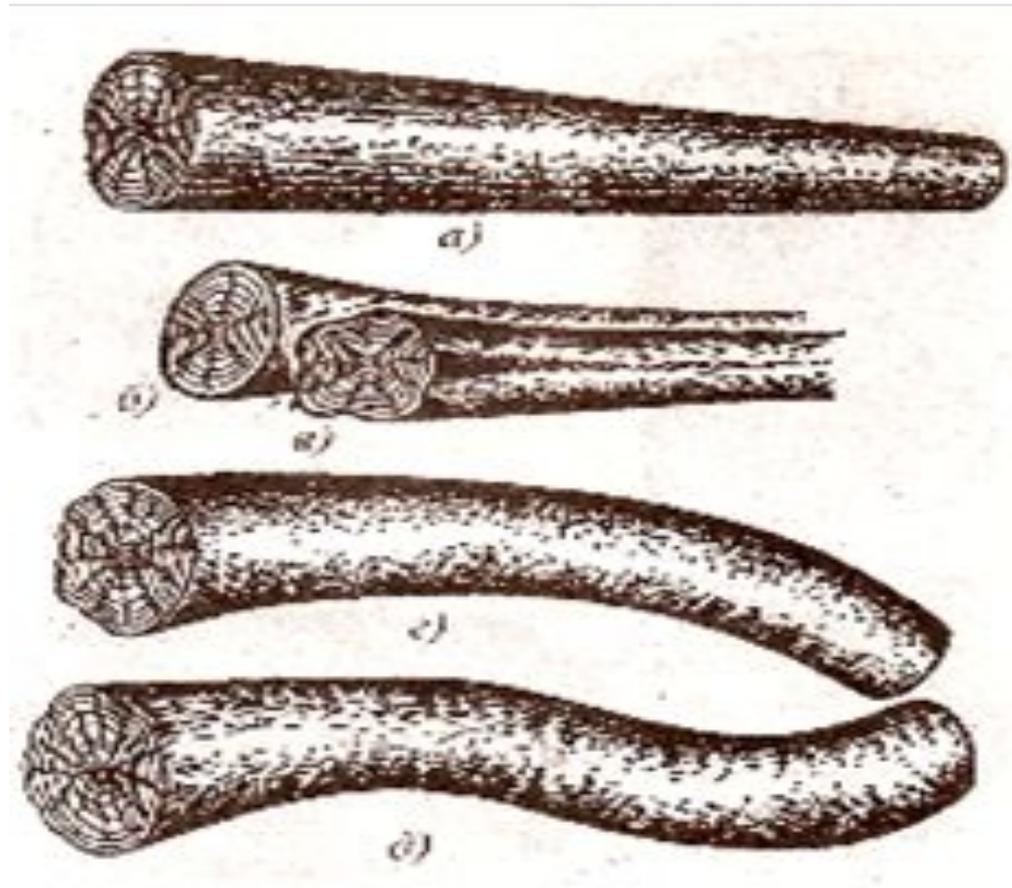


Трещины усушки

Как следует из названия, такие дефекты возникают из-за роста внутренних напряжений в процессе сушки. Это наружные трещины, которые распространяются от поверхности к центру ствола по радиальным направлениям. В отличие от трещин естественного происхождения (метиков или морозобоин) они не такие широкие и глубокие. В зависимости от того на какой стороне пиломатериалов находятся дефекты, трещины усушки классифицируют на торцевые, боковые, пластевые или кромочные.



Пороки формы ствола – образуются в результате ненормальных условий роста дерева и климатических воздействий, уменьшают полезный выход продукции. К этой группе пороков относятся: сбежистость, кривизна, закомелистость.



Сбежистость

Уменьшение диаметра ствола по направлению к вершине превышающее норму.

Если на каждый метр высоты ствола (длины сортимента) диаметр уменьшается более чем на 1 см, то такое явление признается ненормальным и считается пороком.

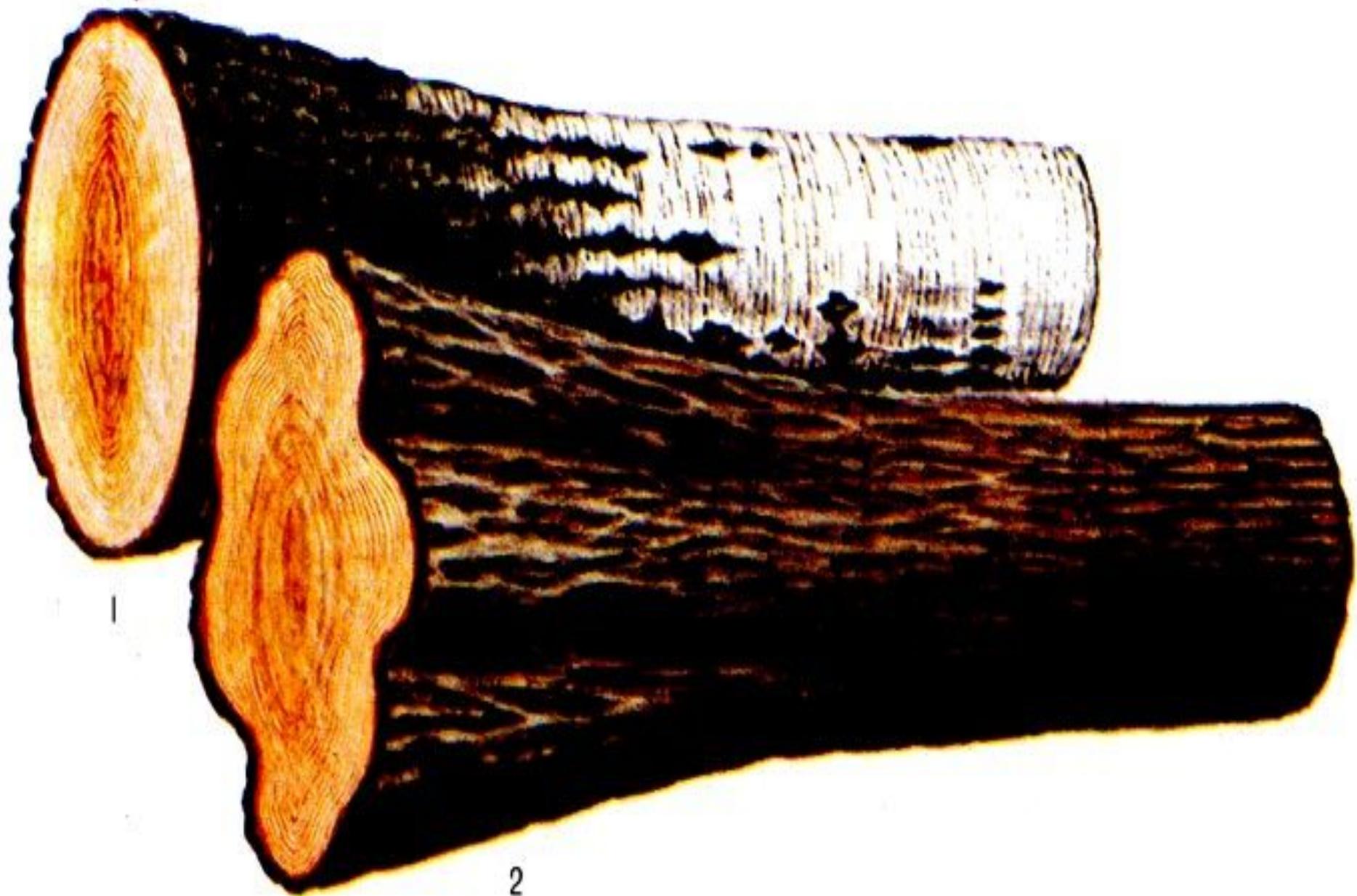
Сбежистость увеличивает количество отходов при распиловке.



Закомелистость – резкое утолщение комля дерева по сравнению с остальной частью ствола. Увеличивает количество отходов и искусственно вызывает косослой в готовой продукции.

Кривизна – искривление ствола по длине в одном или нескольких местах. Приводит к затруднению обработки древесины и уменьшению выхода пиломатериалов. В зависимости от направления изгиба может быть односторонней и двухсторонней.

Закомелистость: 1 — округлая; 2 — ребристая.

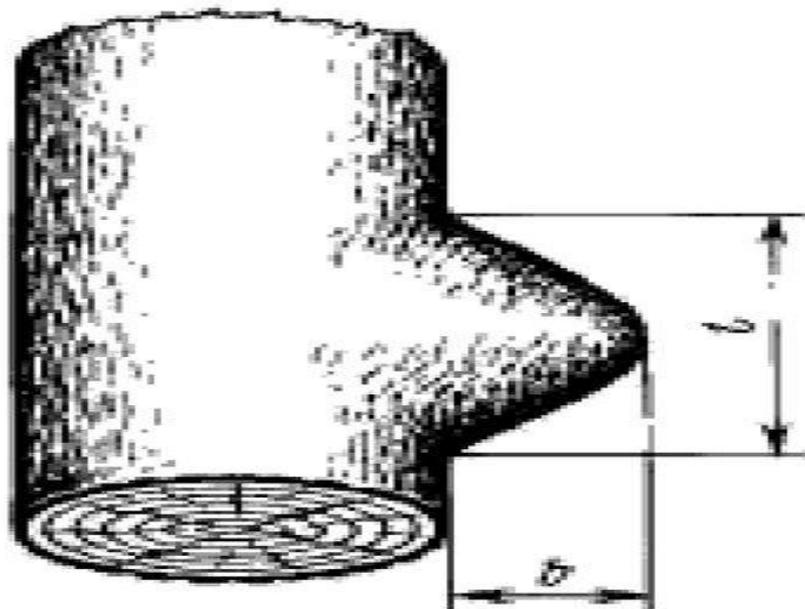


Кривизна



Кривизна –
искривление ствола
дерева. Увеличивает
количество отходов,
снижает прочность
древесины.

Нарост — резкое местное утолщение на боковой поверхности круглого лесоматериала различной формы и размеров. Сопровождается свилеватостью древесины. Встречается на всех породах, чаще на лиственных. Может являться признаком заросшего сучка, инородного тела и т.п.



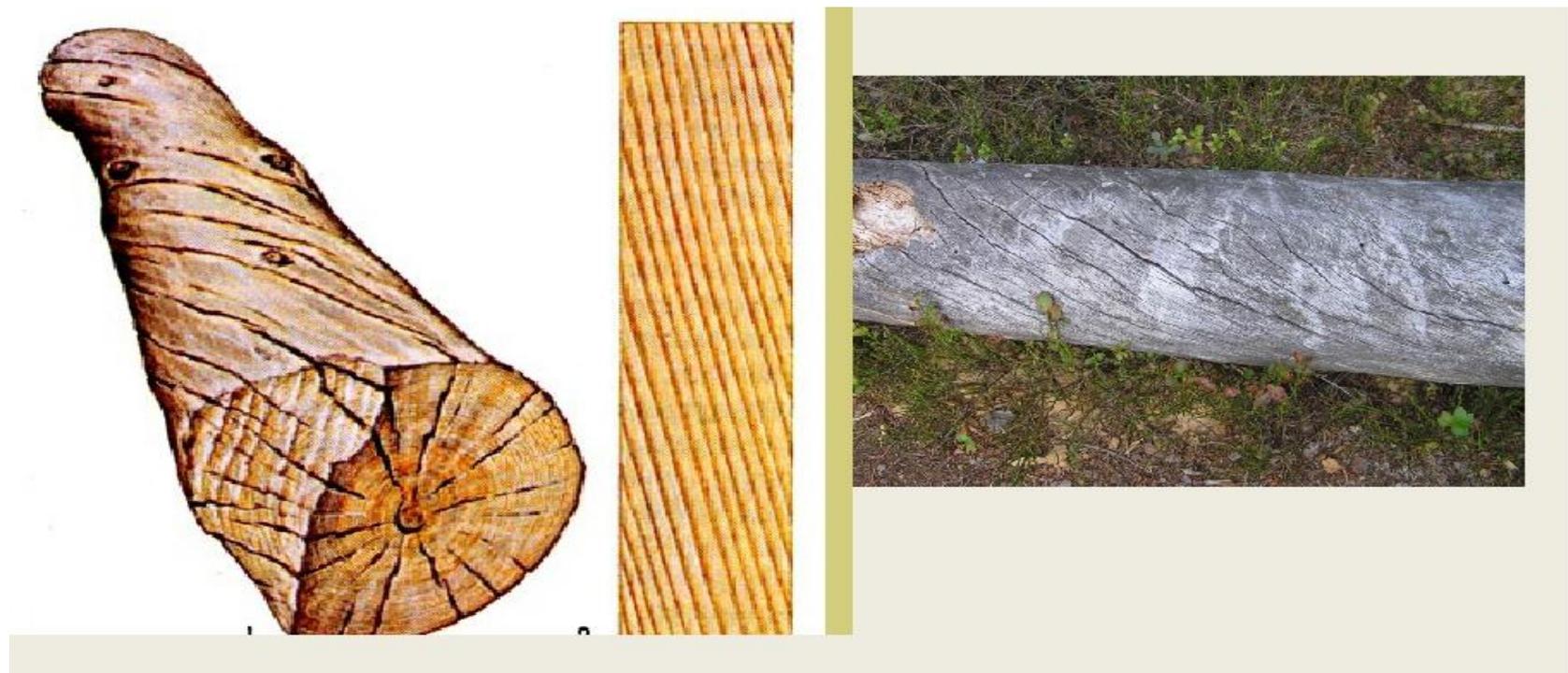
Овальность — поперечное сечение круглого лесоматериала со значительной разницей между наибольшим и наименьшим диаметрами.



Пороки строения древесины отклонения от нормального расположения волокон в стволе дерева (наклон волокон (косослой), свилеватость, крень, двойная сердцевина).

Наклон волокон – выражается в косом или винтообразном расположении волокон. Вызывает резкое снижение прочности древесины и затрудняет ее обработку. Косослойная древесина подвергается значительному короблению и скручиванию.

Наклон волокон — отклонение направления волокон от продольной оси лесоматериала. В круглых лесоматериалах наклон обусловлен спиральным расположением волокон.



Внутренняя заболонь — годовичные слои, расположенные в зоне ядра, окраска и свойства которых близки к окраске и свойствам заболони. Наблюдается на торцах в виде одного или нескольких колец разной ширины и более светлых, чем окружающая древесина, на боковых поверхностях — в виде полос такого же цвета. Часто сопровождается гнилью.



Засмолок — участок древесины хвойных пород, обильно пропитанный смолой



Крень — изменение строения древесины пород в сжатой зоне ствола и сучьев, проявляется в виде кажущегося резкого утолщения поздней древесины годовичных слоев. Видна на торцах круглых лесоматериалов в виде дугообразных, реже кольцевых участков темно окрашенной древесины. Свойственна искривленным и наклонно стоящим стволам, а также всем сучьям, особенно часто встречается в древесине ели.



сплошная крень

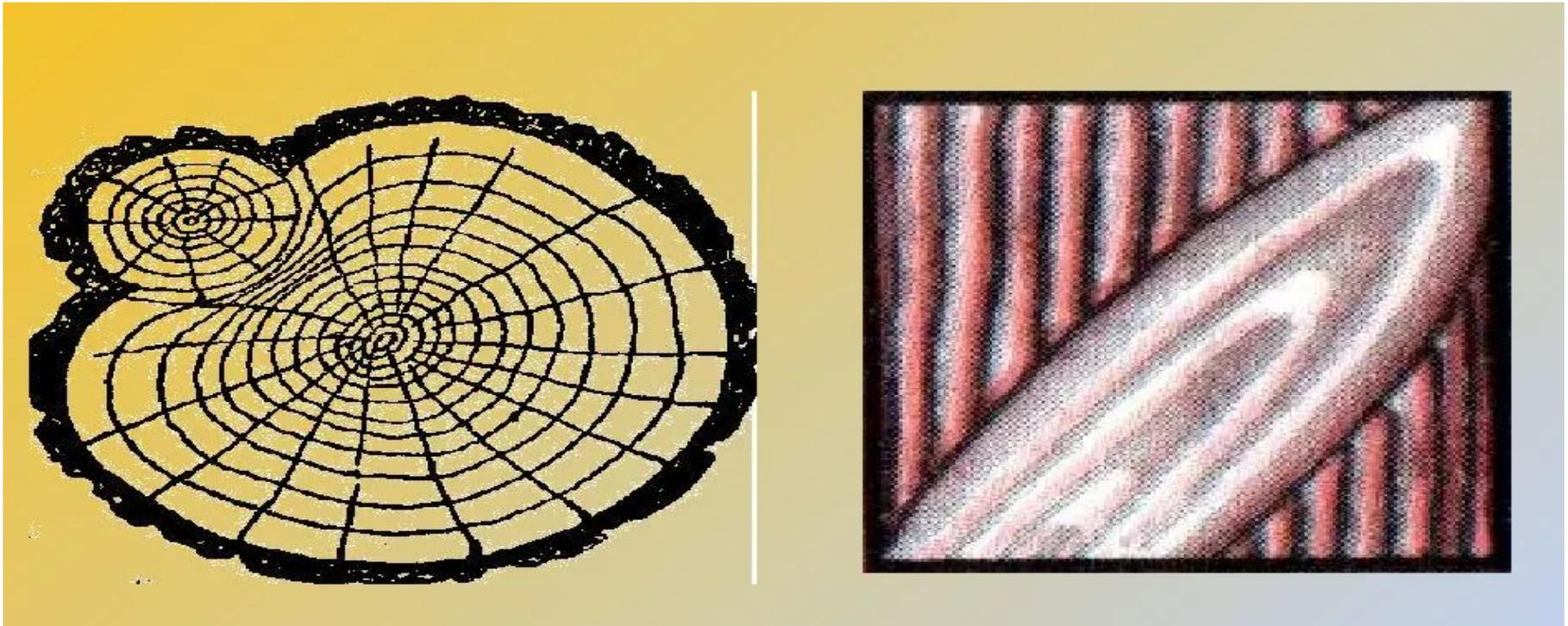


местная крень

Ложное ядро — темное неравномерно окрашенное ядро, граница которого обычно не совпадает с годичными слоями, отклоненное от заболони темной (реже светлой) каймой и не отличающееся по твердости от окружающей древесины. Имеет темно-бурую или красно-бурую окраску, иногда с лиловым, фиолетовым или темно-зеленым оттенком.



Пасынок — оставшаяся в росте вторая вершина дерева, пронизывающая лесоматериал под острым углом к его продольной оси на значительном протяжении. Наблюдается на боковой поверхности пиломатериала в виде сильно вытянутого овала или полосы.



Прорость — зарастающая или заросшая рана, сопровождаемая радиальной щелевидной полостью, как правило, заполненная остатками коры и омертвевшими тканями. Сопровождается развитием в прилегающей древесине засмолка, грибных ядровых пятен и полос, ядровой гнили.

Открытую.



Закрытую.



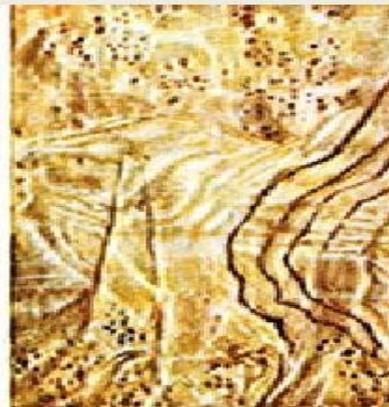
Рак — углубление или вздутие, возникшее на поверхности растущего дерева, вызванное воздействием на живую древесину грибов или бактерий.



Свилеватость — извилистое или неупорядоченное расположение волокон. Встречается на всех древесных породах, чаще на лиственных и преимущественно в пиломатериалах из комлевой части ствола. Волнистая свилеватость — свилеватость, характеризующаяся более или менее волнистым расположением волокон древесины. Путаная свилеватость — свилеватость, характеризующаяся беспорядочным расположением волокон древесины.



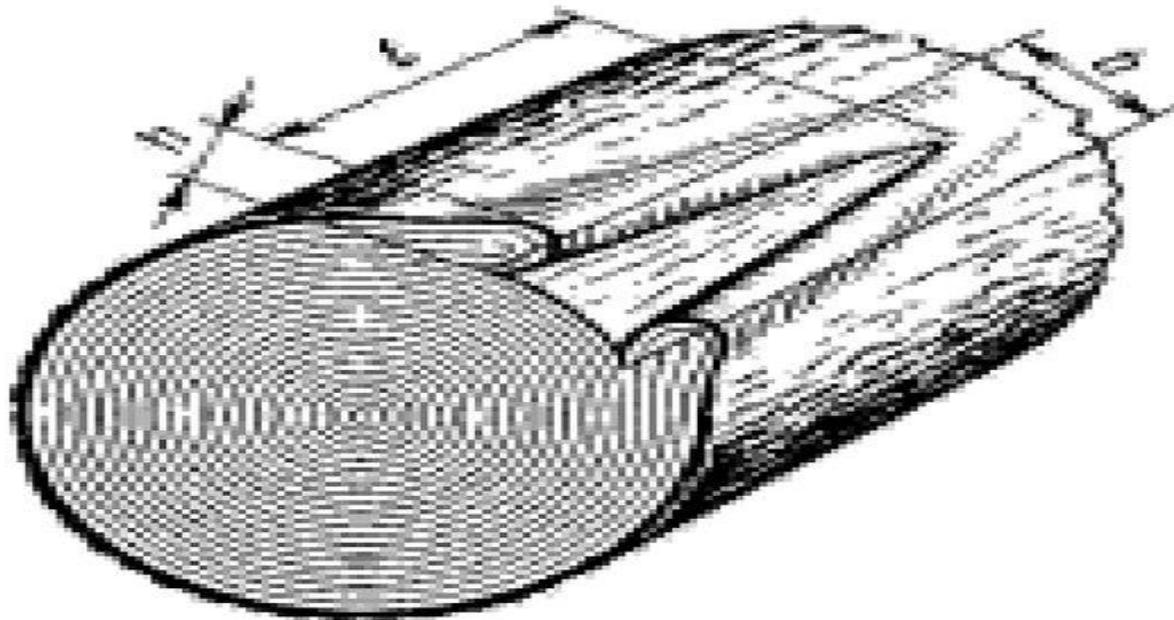
волнистая



путанная

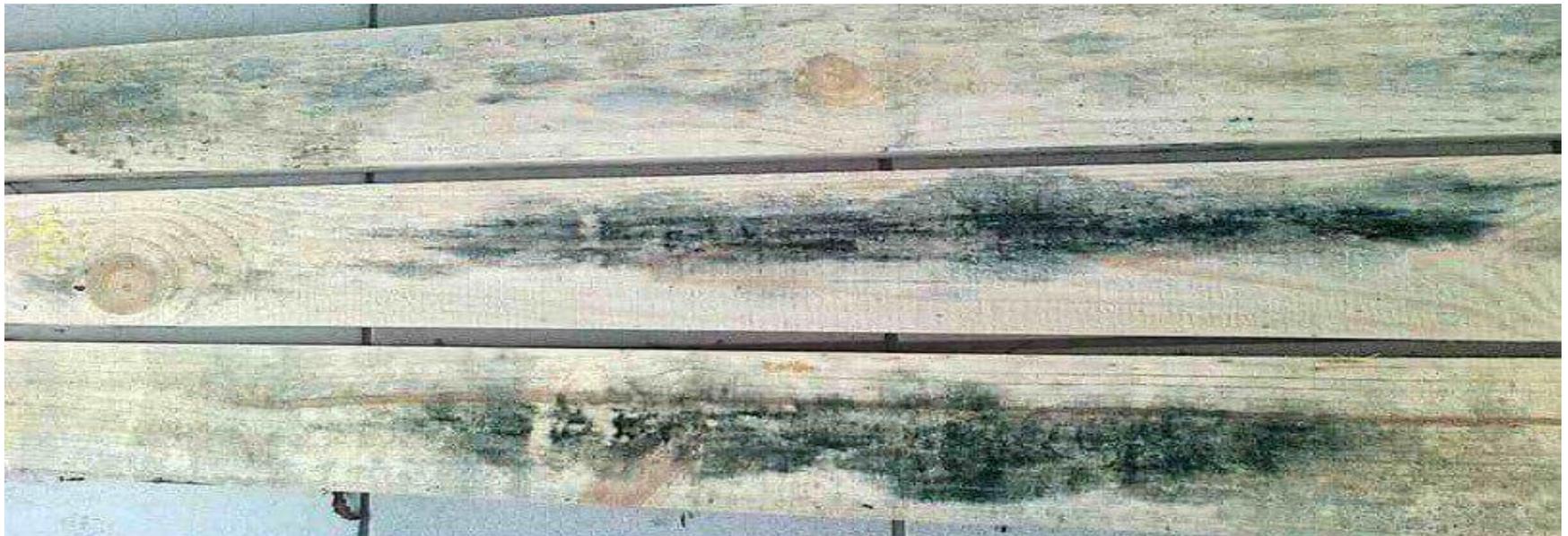


участок поверхности ствола, возникший в результате механических повреждений. Сухобокость обычно лишена коры, вытянута по длине ствола, углублена по отношению к остальной его поверхности и по краям имеет наплывы в виде валиков древесины и коры. Часто сопровождается развитием в прилегающей древесине засмолка и заболонных грибных окрасок, а также грибных ядровых пятен, полос и ядровой гнили, которые в этом случае бывают сильно смещены

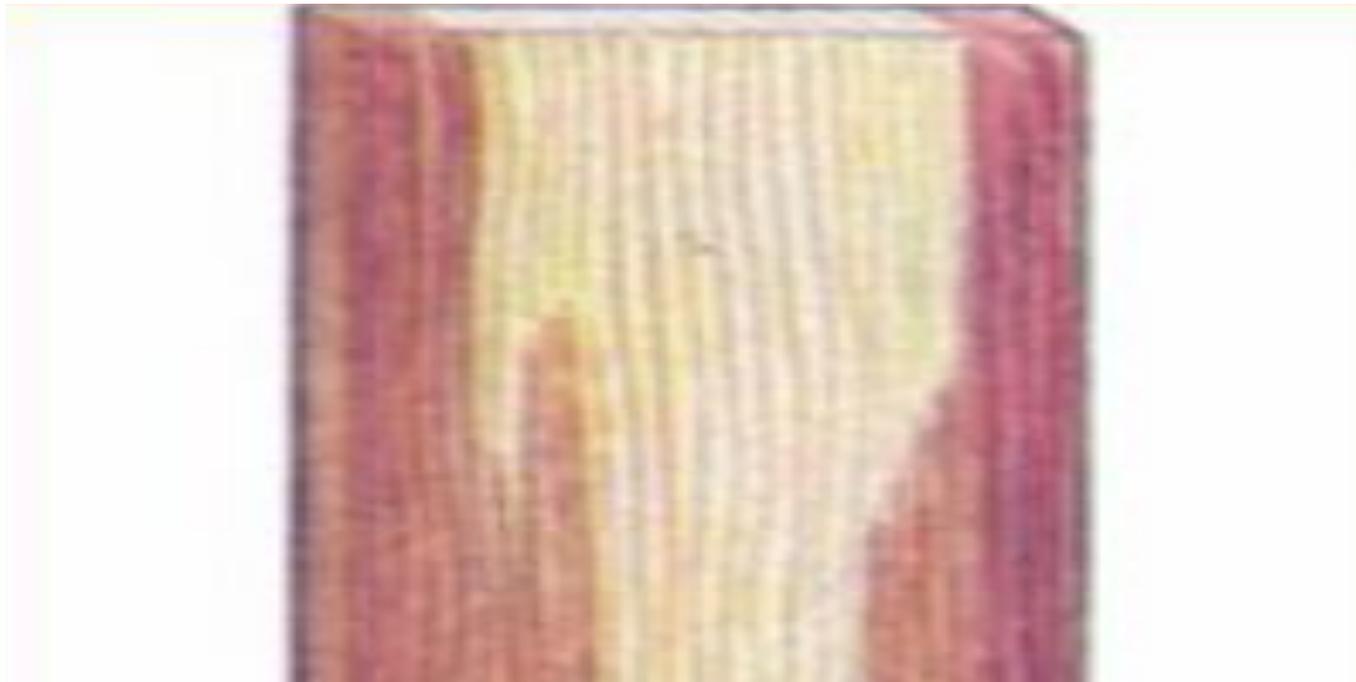


Грибные поражения: а) грибные ядровые пятна, заболонные грибные окраски, плесень, побурение, синева — на качество древесины эти пороки существенно не влияют, лишь несколько снижают прочность при ударных нагрузках и повышают водопроницаемость древесины; б) гниль ядровая, заболонная твердая и мягкая гнили, дупло снижают механические свойства древесины. Наружная трухлявая гниль не допускается ни в одном сорте лесоматериалов. Грибные ядровые пятна — ненормально окрашенные участки ядра без понижения твердости древесины, возникающие в растущем дереве под воздействием деревоокрашивающих и (или) дереворазрушающих грибов. Заболонные грибные окраски — ненормально окрашенные участки заболони без понижения твердости древесины, возникающие в срубленной древесине под воздействием деревоокрашивающих грибов, не вызывающих образования гнили.

поверхности древесины в виде отдельных пятен или сплошного налета. Появляется чаще всего на сырой заболони при хранении лесоматериалов и вызывает поверхностное окрашивание древесины в сине-зеленый, голубой, зеленый, черный, розовый и другие цвета в зависимости от окраски спор и грибницы, а также от выделяемого пигмента.



Побурение — бурые участки заболони лиственных пород, возникающие в срубленной древесине в результате развития биохимических процессов и вызывающие некоторое понижение твердости древесины. Побурение распространяется вглубь древесины от торцов и боковых поверхностей и наблюдается только на разрезах древесины. Побурение предшествует заболонной гнили. В наибольшей степени побурение свойственно древесине березы и ольхи.



Синева — серая окраска заболони с синеватыми или зеленоватыми оттенками, вызванная грибами.



Лидровая гниль — гниль, возникающая в ядре растущего дерева, характеризующаяся пониженной твердостью. Наблюдается на торцах, в виде пятен различной величины и формы — лунок, колец или концентрированной зоны сплошного поражения центральной части ствола, иногда с выходом на заболонь, на продольных разрезах — в виде вытянутых пятен и полос.



Наружная трухлявая гниль — бурая трещиноватая гниль, возникающая преимущественно как в заболонной, так и ядровой части лесоматериалов при их неправильном длительном хранении под воздействием сильных дереворазрушающих грибов.



Заболонная гниль — гниль, возникающая в заболони срубленной древесины желтоватобурого или розовато-бурого оттенка у хвойных пород; пестрой окраски, напоминающей рисунок мрамора, — у лиственных пород. Дупло — полость, возникающая в растущем дереве в результате полного разрушения древесины дереворазрушающими грибами.



Биологические поражения: червоточина неглубокая и глубокая. Они нарушают целостность древесины и снижают ее механические свойства. Червоточина — ходы и отверстия, сделанные в древесине насекомыми. Неглубокая червоточина проникает в древесину на глубину не более 15 мм, а глубокая — на глубину более 15 мм.



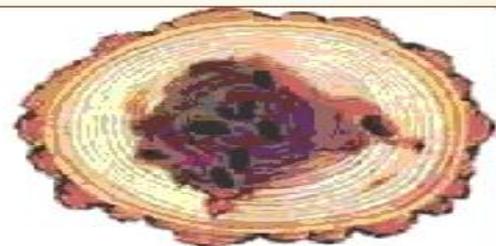
Балка с сохранившимся
слоем заболони



Личиночные ходы
в балке



Повреждения личинок



Повреждения на
поперечном срезе



Личинка

Механические повреждения и **иные** включения: бахрома, волнистость, ворсистость, вырыв, запил, заруб, карра, мшистость, обзол, отщеп, риски на поверхности древесины, скол, скол пропила и др.

Бахрома — сплошная или прерывистая лента пучков, не полностью отделенных волокон и частиц древесины на ребрах пиломатериала.



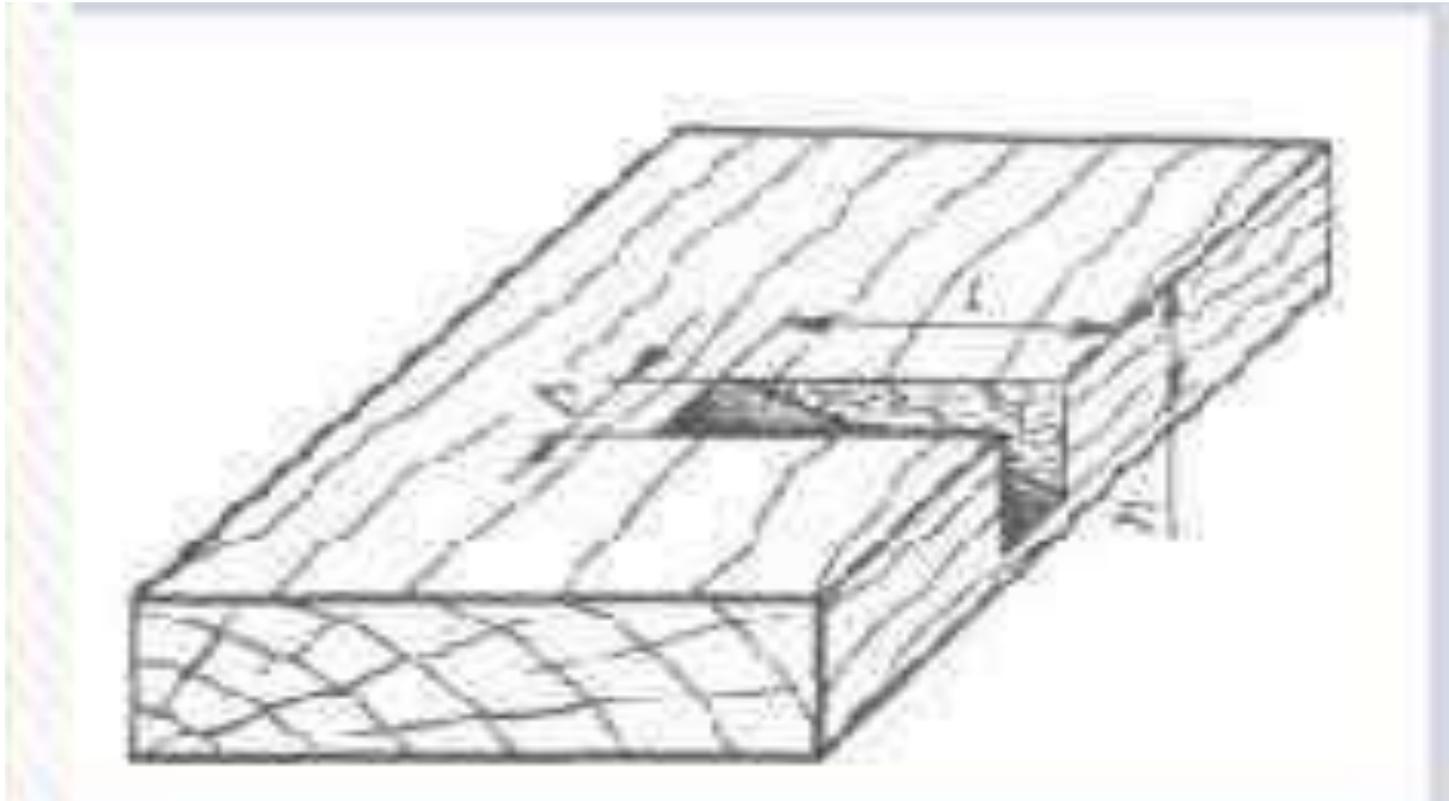
Волнистость — неплоский пропил или неровности на поверхности лесоматериала в виде закономерно чередующихся возвышений и впадин дугообразного профиля.



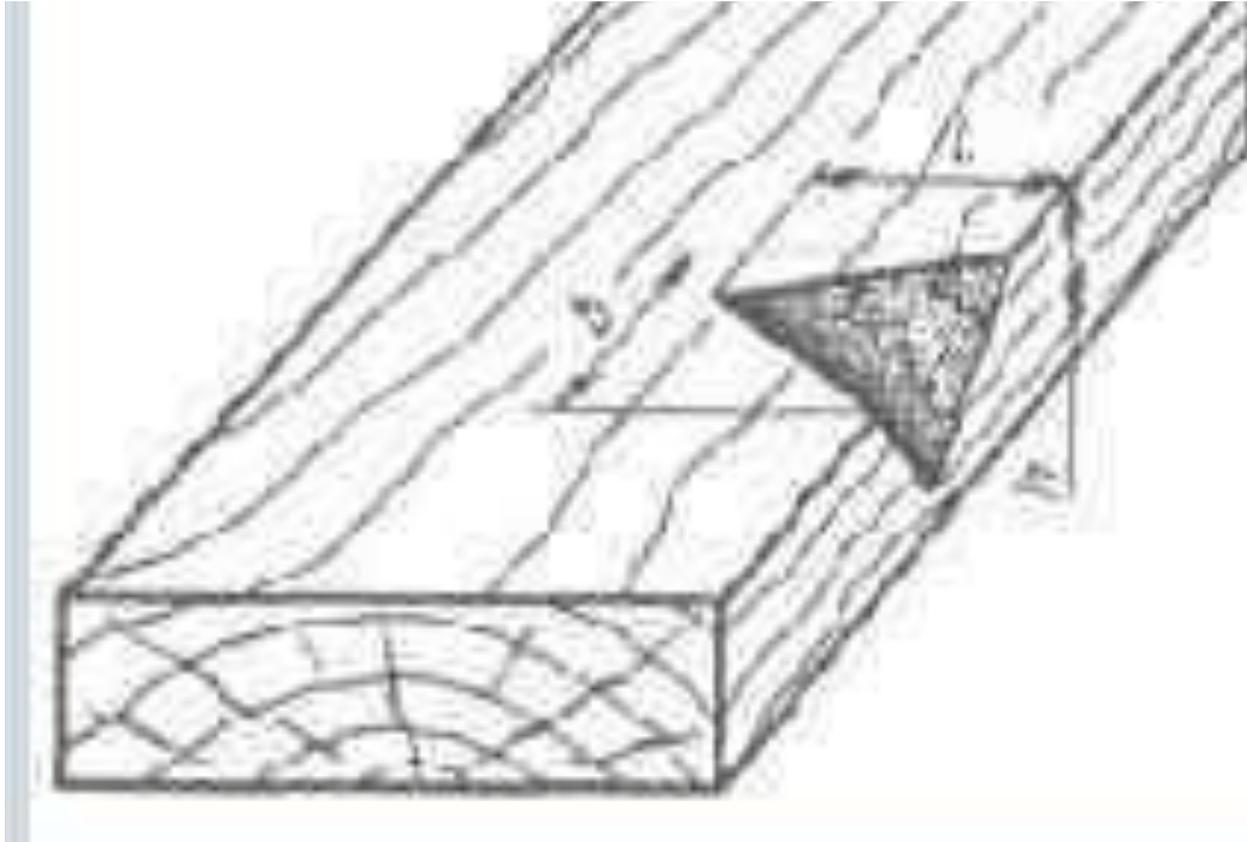
Вырыв — рваное углубление на торце круглого лесоматериала, возникшее при валке или распиловке. Сопутствует задирам, сучкам, наклону волокон, свилеватости и завиткам.



Запил — местное повреждение поверхности лесоматериала инструментами и механизмами (пилой, тросом лебедки).



Заруб — местное повреждение поверхности лесоматериала топором.



Ворсистость — присутствие на поверхности

пиломатериала часто расположенных не

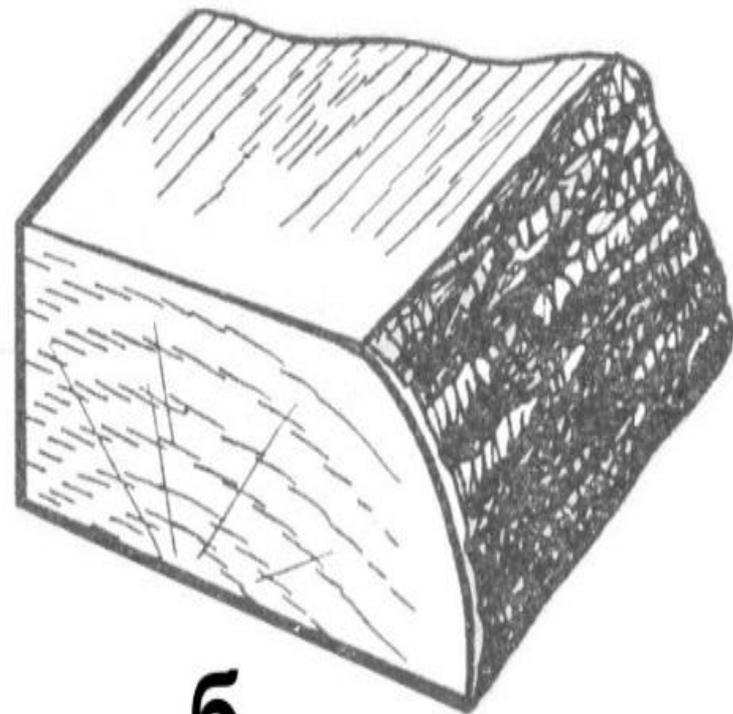
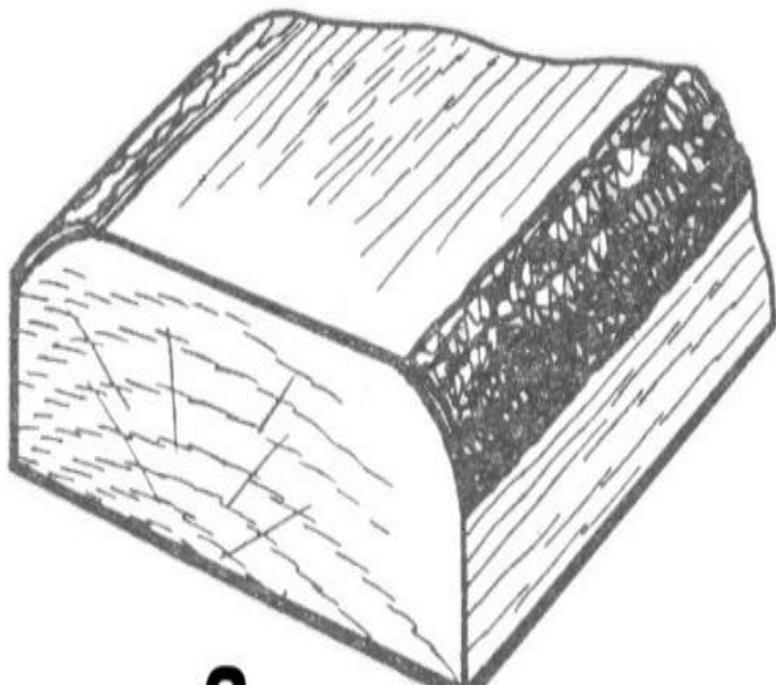
полностью отделенных волокон древесины.



Мшистость — присутствие на поверхности лесоматериала часто расположенных пучков, не полностью отделенных волокон и мелких частиц древесины.



Обзол — часть боковой поверхности бревна, сохранившаяся на обрезном пиломатериале или детали. Тупой обзол — обзол, занимающий часть ширины кромки пиломатериала. Острый обзол — обзол, занимающий всю ширину кромки пиломатериала.



Отщеп — отходящая от торца лесоматериала сквозная боковая трещина. Возникает при заготовке и распиловке лесоматериалов.

Риски — периодически повторяющиеся глубокие следы, оставленные на поверхности лесоматериала режущими инструментами (пилами, фрезами)



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



Покоробленности: продольная покоробленность по пласти, простая покоробленность, сложная покоробленность, покоробленность по кромке, поперечная покоробленность, крыловатость. Данная группа пороков свойственна только для пиломатериалов, так как представляет собой изменения формы пиломатериалов, возникающие при выпилровке, сушке и хранении.

Продольная покоробленность по пласти — покоробленность по длине в плоскости, перпендикулярной пласти. Простая покоробленность — продольная покоробленность по пласти, характеризующаяся только одним изгибом.

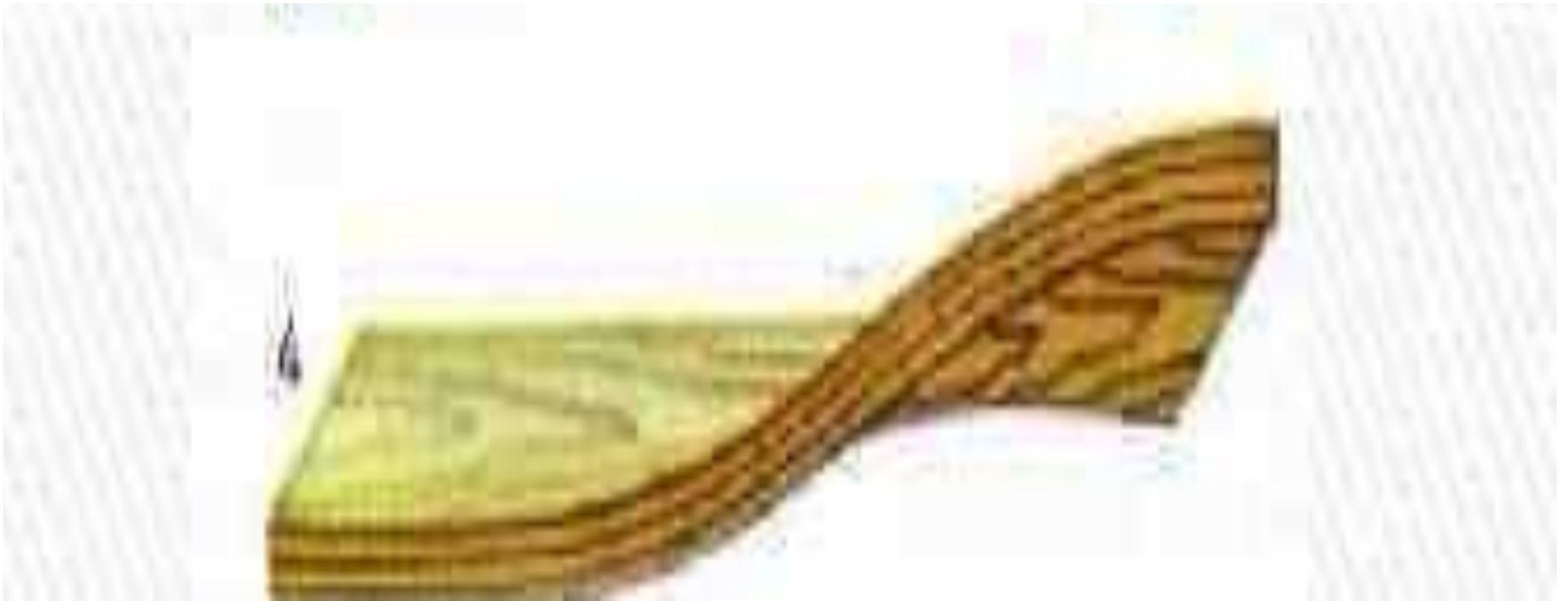
Сложная покоробленность — продольная покоробленность по пласти, характеризующаяся несколькими изгибами. Покоробленность по кромке — покоробленность по длине в плоскости, параллельной пласти. Поперечная покоробленность — покоробленность по ширине.

Коробление древесины:

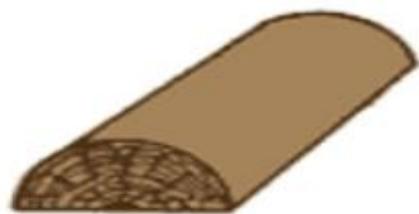
- поперечная
- продольная
- продольная по кромке
- крыловатость



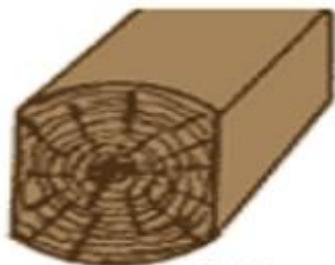
Крыловатость — спиральная покоробленность по длине.



Виды пиломатериалов



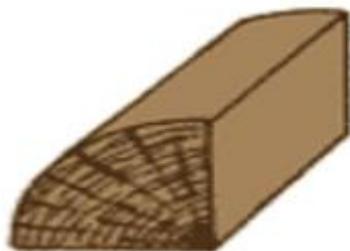
Пластина



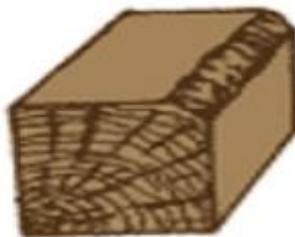
Двухкантный брус



Необрезная доска



Четвертина



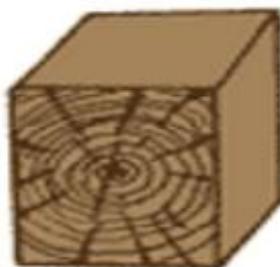
Четырехкантный брус с обзолом



Полуобрезная доска с обзолом



Горбыль



Чистообрезной брус



Обрезная доска

- При продольной распиловке стволов деревьев на лесопильных рамах получают различные пиломатериалы.

Горбыль представляет собою односторонне выпуклую доску с полностью пропиленной (или не пропиленной) по всей длине поверхностью строго нормированной толщины, начиная с более широкого края. Является боковой частью бревна с корой или без, остатком процесса деревообработки. Бывает – деловой и дровяной.

