



# Деревянный

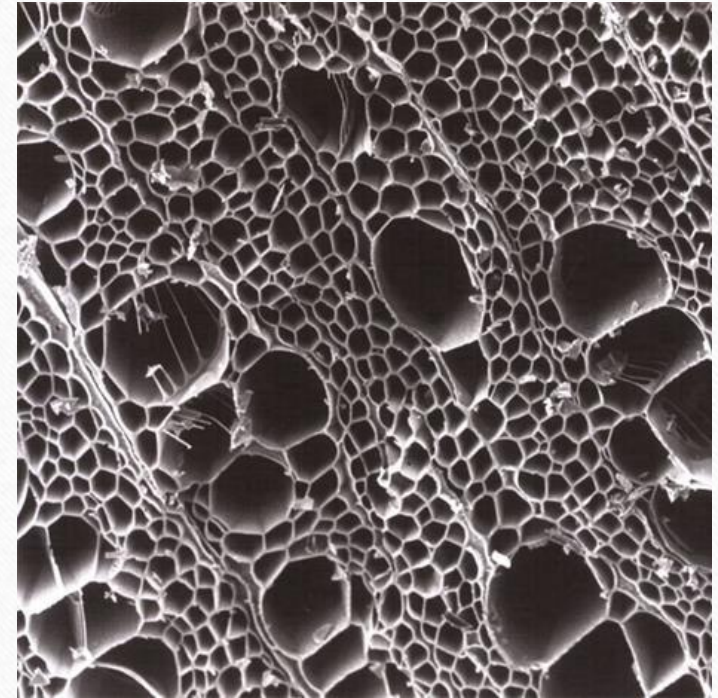
---

кейс

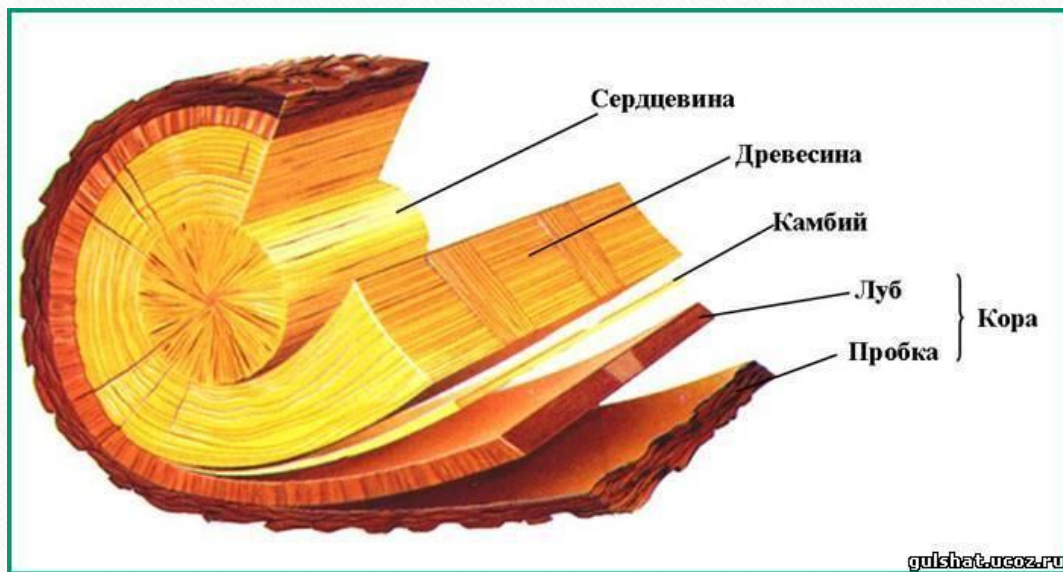


# Что такое «древесина» ?

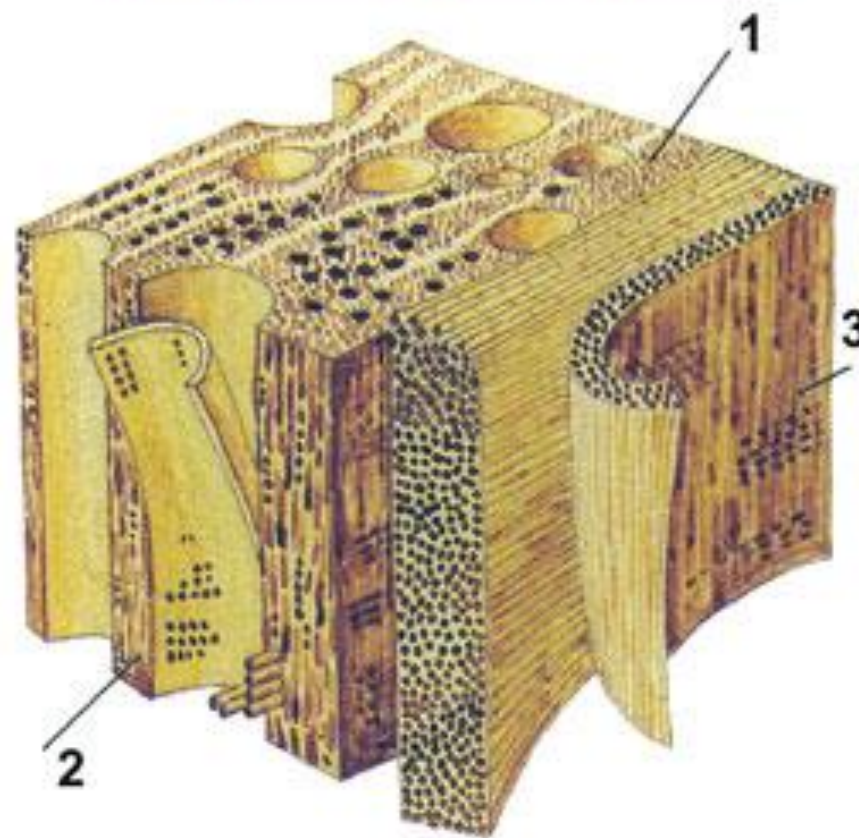
- **Древесина** - сравнительно твердый и прочный **волокнистый материал**, скрытая (чем?)..... основная часть (чего?) ..... , ..... и ..... деревьев и (чего еще?).....  
Состоит из бесчисленных (каких, на что похожих?)..... клеток с оболочками в основном из (какого вещества?) ..... , прочно сцементированных в почти однородную массу.







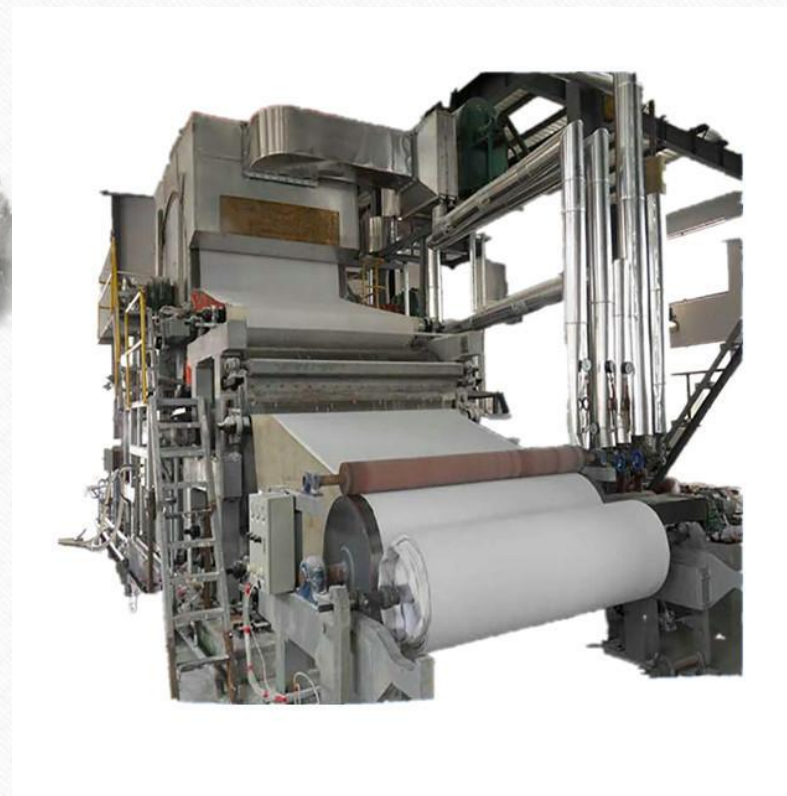
## Древесина под микроскопом



- 1 - поперечный разрез
- 2 - тангентальный разрез
- 3 - радиальный разрез



- В природном виде используется в качестве .....материала и ....., а в размельченном и химически обработанном виде – как сырье для производства ....., .....-..... ПЛИТ, ИСКУССТВЕННОГО.....







- Древесина была одним из главных факторов развития цивилизации и даже в наши дни остается одним из важнейших для человека видов....., без которого не могли бы обойтись многие отрасли промышленности.



Хотя древесная ткань имеется и у папоротников, почти всю древесину люди получают из деревьев **двух главных отделов** царства высших растений – 1)..... и 2).....

1 отдел – очень древняя форма, представленная исключительно древесными видами, к которым относятся .....деревья («мягкие породы»), а именно **сосна, ель, кедр**, поставляющие **основную часть древесины**, используемой человечеством.

2 отдел отличается большим разнообразием и делится на два класса – а)..... и б).....

Лишь некоторые из ..... (а) (**бамбук, пальмы, юкка**) дают древесную ткань, которая имеет ограниченное, в основном местное значение. Что же касается.....(б), то к этому классу относятся важные лиственные («.....») породы – **дуб, эвкалипт, клен**, древесина которых особенно ценна для мебели, отделки интерьеров и пр.



## ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ



**ЕЛЬ**



**СОСНА**



**ЛИСТВЕННИЦА**



**ТИСС**



**МОЖЖЕВЕЛЬНИК**



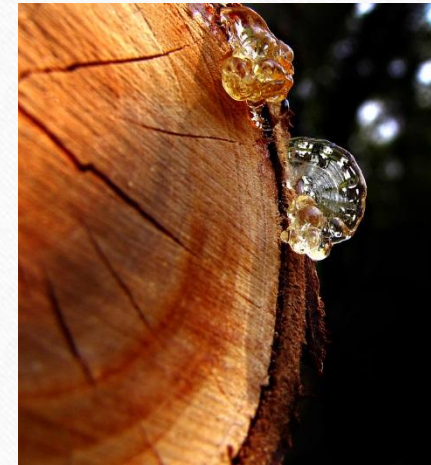
**КЕДР**



**ПИХТА**

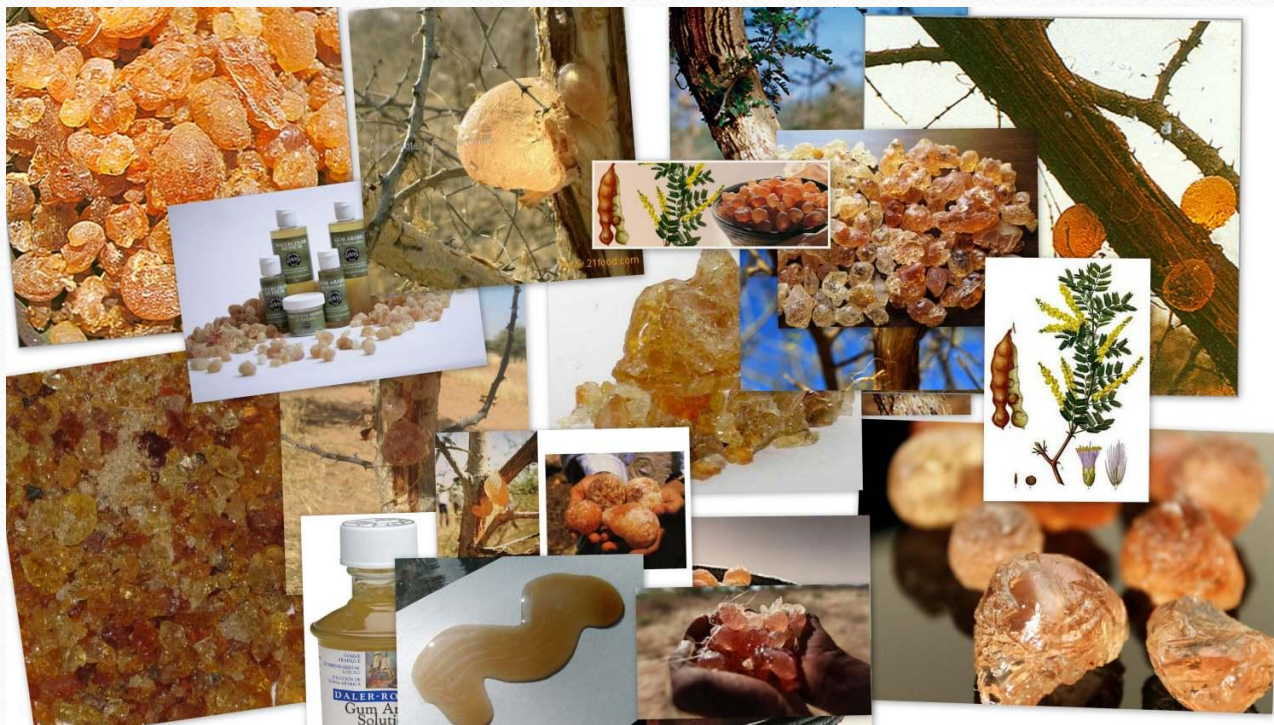


В состав древесины входит ряд **сложных органических соединений**. Полный химический анализ показывает, что она содержит около 50% ....., 6% ..... и 44% ..... (*химические элементы*). Стенка клетки имеет сетчатую структуру из взаимосвязанных длинноцепных молекул..... (*вещество*), наполненную другими **углеводородами**, а также **лигнином** и различными **экстрактивными веществами**. Цементирующим межклеточным веществом являются в основном **пектаты** (соли) .....я (*элемент № 20*) и .....я (*элемент № 12*), а в клеточных полостях накапливаются с...а, к...ь, т...н и **минеральные вещества** (меньше 1%).





# Камедь



Камеди используют в **пищевых добавках**, бумажной и других отраслях промышленности в качестве **клеев**, **стабилизаторов** эмульсий и суспензий, в качестве **растворов высокой вязкости**. В медицине камеди применяются как **слизи**, которые **уменьшают раздражение**, вызываемое некоторыми лекарственными веществами, а также для приготовления **пилюль и эмульсий**.

Высокомолекулярный углевод, являющийся главным компонентом экссудатов, выделяемых растениями при механических повреждениях коры или заболеваниях.







## ТАНИН ДЛЯ ВИНА

где содержится

в косточках  
винограда



в кожце  
винограда



танин в порошке



в сердцевине  
дуба



- **Танины** обладают Д.....МИ свойствами и характерным В.....М вкусом.
- **Танины** помогают справиться с *дисбактериозом, диареей*, способствуют общему *очищению организма*. Они выводят из него самые разные типы токсинов и шлаков. Эти соединения способны помочь даже при радиационном облучении.



Несмотря на небольшое содержание, роль **экстрактивных веществ** в древесине очень велика. Они придают ей ц...т, з.....х, в...с, иногда т.....ть. От наличия экстрактивных веществ зависит сопротивление древесины нападению ....., поражению .....





Известны смертельные случаи при использовании пищевой посуды из древесины **т..а**. Из того же **т..а** в средневековой Англии делались луки и практически все лучники страдали аллергической сыпью на кистях рук.

Попытки играть на музыкальных духовых инструментах, сделанных из древесины **к.....о**, как правило, заканчивались для музыкантов летальным исходом.

Дома, построенные из бревен **западной т.и**, вызывали у жильцов острые респираторные заболевания.

Попытка вырубки **болотного к.....а** приводила к хроническим заболеваниям глаз и носоглотки у лесорубов.





**Относительная плотность древесины** лежит в пределах от 0,1 (1- б.....а) до ~1,3 (2- ж.....ое дерево).

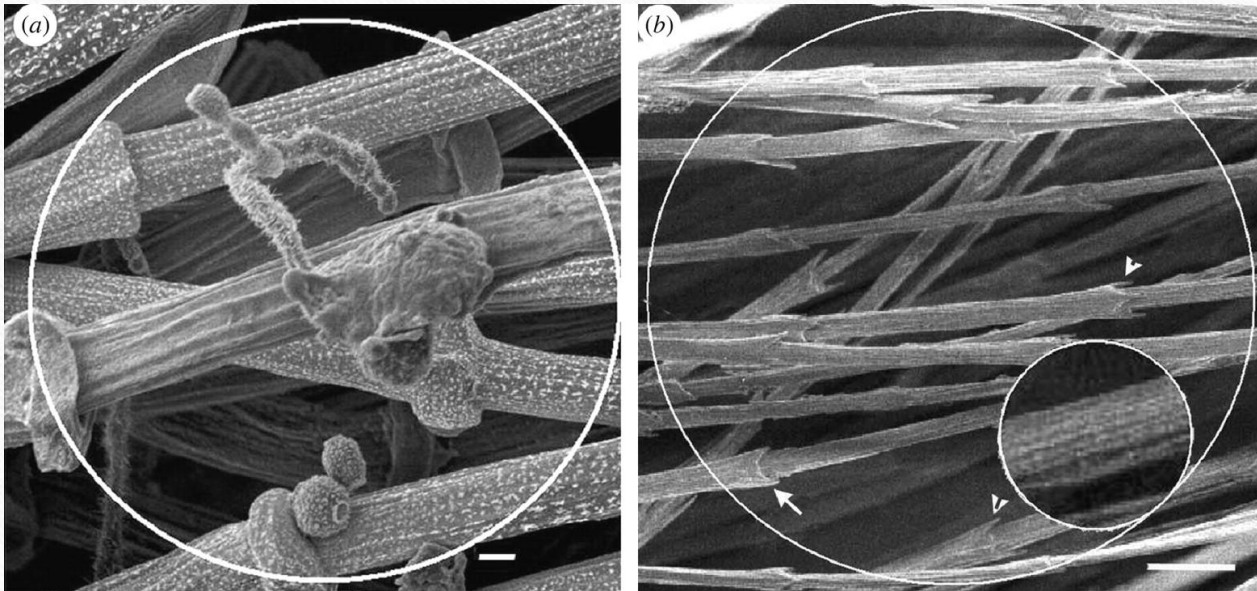
1- монотипный род деревьев семейства *Мальвовые* из подсемейства *Бомбаксовых*. Включает единственный вид *Ochroma pyramidale*, произрастающий в Южной Америке. Редкое растение, источник ценной древесины, в сухом виде чрезвычайно мягкой и лёгкой.

2 - конкретного ж.....ого дерева не существует, так называют несколько различных видов деревьев, чья древесина отличается высокой твердостью и большой тяжестью. Растут такие деревья в самых разных местах и на различных континентах, они могут относиться к различным родам, существуют вечнозеленые и лиственные ж.....ые деревья, есть также кустарниковые формы.





Древесина сильно поглощает...., что обусловлено ее *капиллярным строением*. Свободная .... заполняет клеточные полости, а связанная удерживается за счет *адсорбции* в промежутках между волокнами. Когда вся свободная .... при сушке удалена, так что всю сосудистую систему заполняет связанная...., древесина достигает **точки насыщения волокон**, что для большинства пород соответствует содержанию .... около 28%. Дальнейшее удаление .... приводит к *усадке*, так как при *десорбировании* адсорбированной .... волокна сжимаются и просвет сосудов .....



- **Адсорбция** (лат. ad — на, при, в; sorbeo — поглощаю) — самопроизвольный процесс увеличения концентрации растворённого вещества у поверхности раздела двух фаз (твёрдая фаза — жидкость, конденсированная фаза — газ)



**Усадка** – это пропорциональное ..... линейных размеров бруса вследствие равномерной потери .... под действием ..... нагрузок, в первую очередь весовых. **Коробление** – усадка, искажающая ..... детали. Происходит от ..... просушки независимо от действия нагрузок.





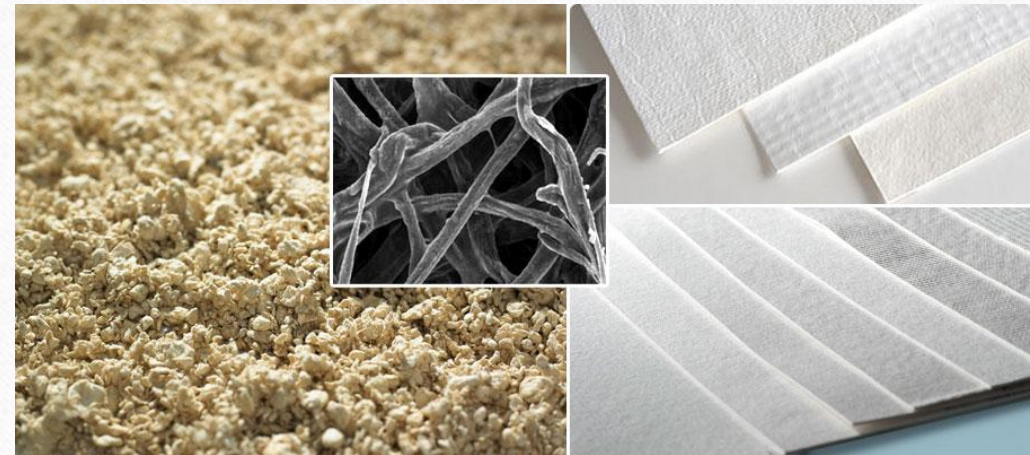
**Предел прочности при сжатии** ..... (вдоль, поперек) волокон примерно в 6 раз, а при сдвиге – примерно в 4 раза больше, чем ..... волокон. Почти все прочностные характеристики древесины изменяются ..... (пропорционально, обратно пропорционально) плотности и ..... влагосодержанию. Наклон волокон, т.е. отклонение их направления от продольной оси, ..... (уменьшает, увеличивает) прочность деревянного конструктивного элемента. Точно так же она ..... при наличии в досках и бревнах ....., нарушающих или полностью прерывающих ход волокон.







Применение древесины как ..... в масштабах всего мира имеет все еще очень важное значение. В высокоразвитых промышленных странах ..... потребление древесины на протяжении последних десятилетий непрерывно .....(увеличивалось, уменьшалось) в связи с переходом на у...ь, г.з, н...ь и э.....о. Применение же древесины в виде **древесной массы** в последнее время, наоборот, непрерывно ..... и, по прогнозам, будет продолжать ..... в обозримом будущем.





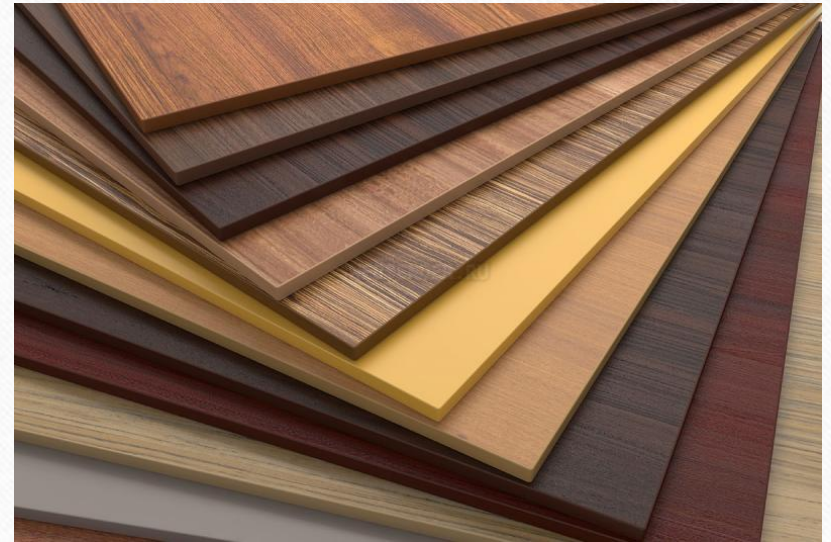
# ЦЕЛЮЛОЗА ДРЕВЕСИНЫ







Благодаря новым технологическим разработкам древесина стала шире использоваться в традиционных областях и нашла новые области применения. К таким достижениям относятся усовершенствования в технологии сушки, противомонолитной и противогрибковой обработка, слоистые конструкции, сборные конструкции заводского изготовления, высокоэффективные столярные клеи. Достигнуты большие успехи в целлюлозно-бумажной промышленности, а также в производстве таких материалов на основе химической переработки древесины, как целлюлозное волокно, целлюлозно-бумажные изделия (ДСП) и различные формованные изделия.





## 2. ГИДРОЛИЗ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ДРЕВЕСИНЕ И ОТХОДАХ БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ЦЕЛЛЮЛОЗА → ГЛЮКОЗА → СПИРТ



СПОСОБ ОЧЕНЬ  
ВЫГОДНЫЙ!

ИЗ 1т ДРЕВЕСИНЫ  
МОЖНО ПОЛУЧИТЬ  
200 л ЭТИЛОВОГО СПИРТА.

ЭТИМ МОЖНО СЭКОНОМИТЬ  
1,5 т КАРТОФЕЛЯ  
ИЛИ 0,7 т ЗЕРНА.

Такой спирт называется **гидролизным**.









