


# Как делают бумагу?



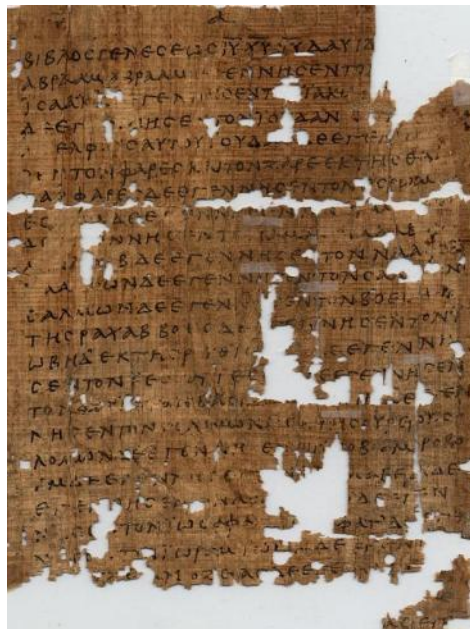
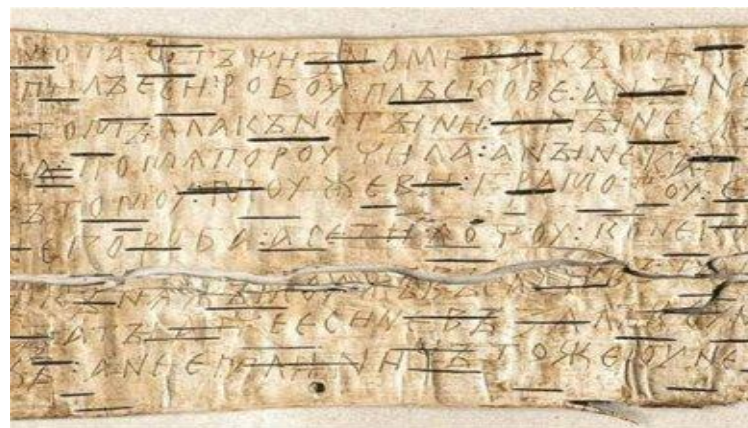
Выполнила  
воспитатель  
Дунаева Н.В



Бумагу изобрел в Китае примерно в 105 году Цай Лунь. Он нашел способ делать бумагу из волокнистой внутренней части коры тутового дерева.



В давние исторические времена, когда Китайцы еще не изобрели бумагу, люди писали на разных материалах. Египтяне на папирусах, кто-то на листьях деревьев, а кто-то и на обыкновенных деревянных дощечках, покрытых воском, затем, для написания придумали пергамент— это обработанная и высушенная кожа животных.



## Как же делают бумагу в настоящее время?



- Для производства бумаги во-первых необходима древесина, а во-вторых требуется много воды. Поэтому, комбинаты производящие бумагу, удобнее всего строить на берегах рек вблизи лесных массивов; к тому же реки можно использовать для сплава.



- В качестве древесины используются ель, сосна, берёза, но можно использовать и другое растительное сырьё, например солому или хлопок.

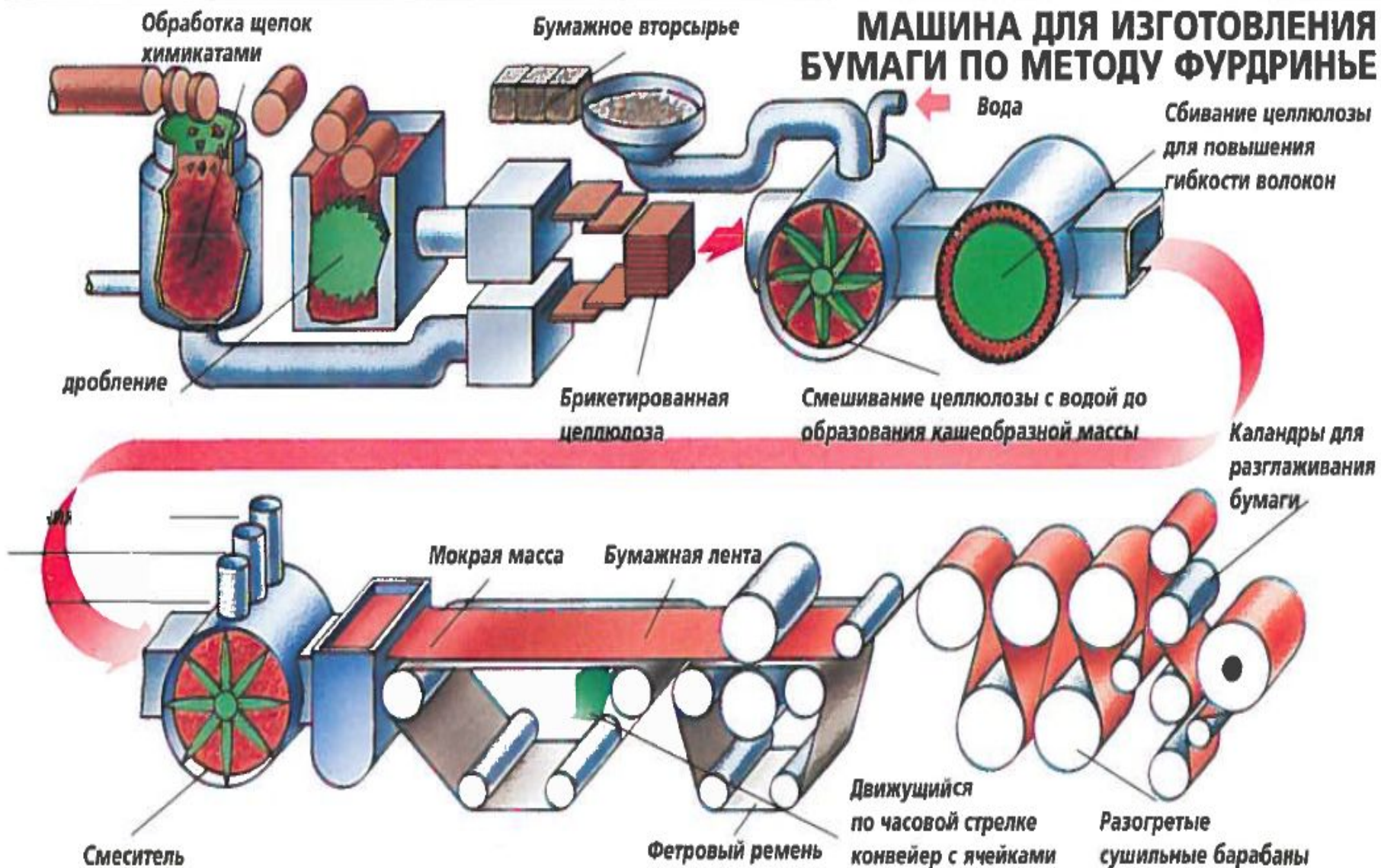
Для производства бумаги так же используют бумажные отходы - макулатуру, лоскуты ткани, что позволяет сократить вырубку леса.





- Производство бумаги начинается с того, что на комбинат доставляются брёвна по реке, либо наземным транспортом

# МАШИНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУМАГИ ПО МЕТОДУ ФУРДРИНЬЕ





- Специальные машины снимают с брёвен кору, после этого они режутся на чурбаки одинаковой длины



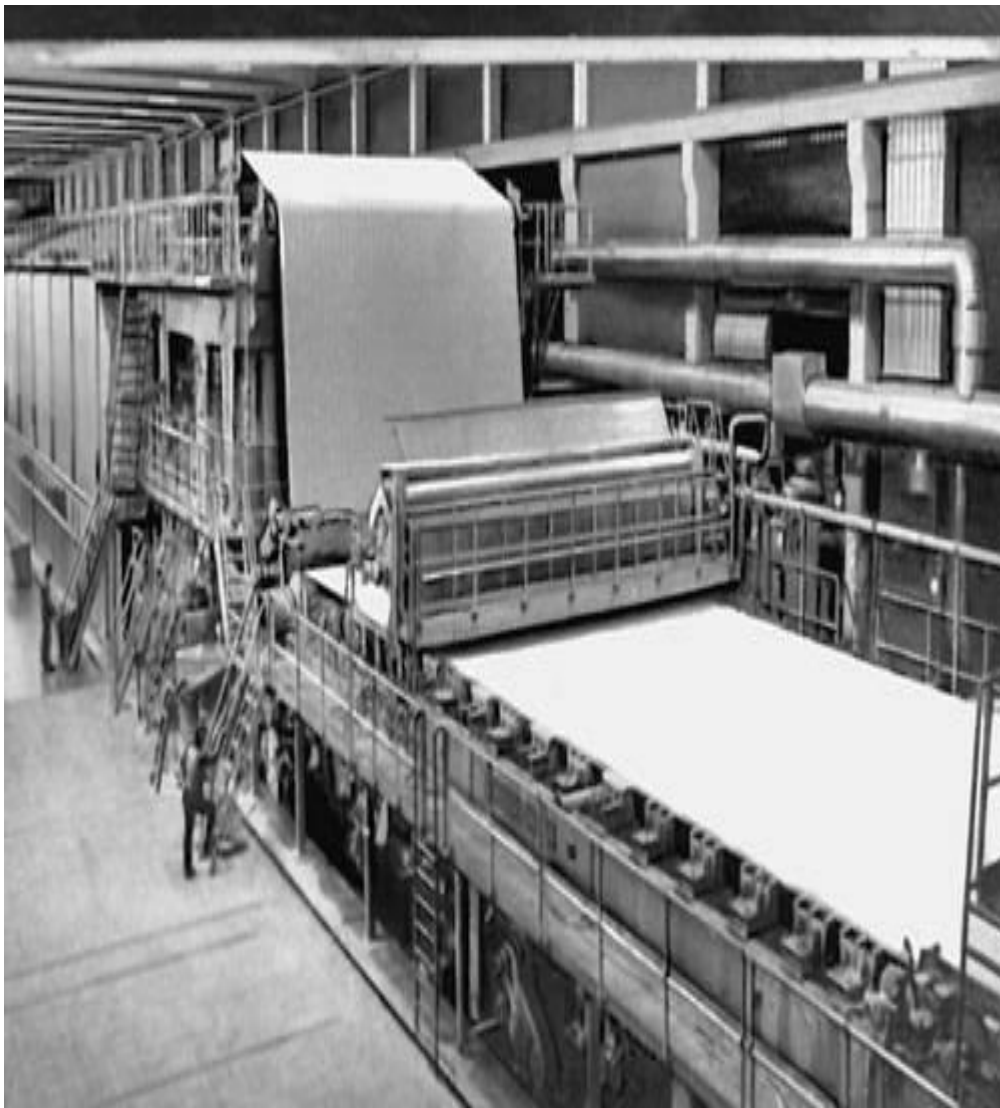


- Чтобы из деревянных чурбаков получить бумагу, они измельчаются, а полученная масса несколько часов варится с добавлением специальных химических веществ, в результате этого древесина превращается в мельчайшие волокна - целлюлозу



- В зависимости от того какую бумагу мы хотим получить, к этим волокнам можно добавить химически необработанную древесную массу или измельчённую макулатуру. Затем добавляют вещества для прочности, красители. В результате мы получаем готовую бумажную массу, которую можно подавать в бумагоделательную машину

Целлюлозу отбеливают и промывают в несколько этапов. Она поступает из другой машины в другую, пока постепенно становится белой.



- Сваренная кашица, выливается на сетку машины по производству бумаги, которая натянута на два вала (барабана) с постоянным вращением, в виде приводного ремня, прогоняя бумажную кашицу вперед. После прохода между барабанами, кашица представляет собой, рыхлую сырую ленту. Далее по технологическому циклу - сырая бумажная лента проходит через несколько рядов барабанов (валиков). Одни из них отжимают лишнюю воду, другие барабаны, обогреваемые изнутри паром, высушивают бумагу, следующие ее полируют.

- И вот наконец-то, производственный процесс **изготовления бумаги** завершен, а из машины выходит ровная белая лента бумаги, наматываясь в огромный рулон. После, эти бумажные рулоны отправляются по своему назначению, одни в типографии, для печатания нам с вами книг, газет и тетрадей, другие по иным целям



- В своей жизни бумагу - мы начинаем использовать с самых ранних лет своей жизни. В раннем детстве мы на ней рисуем, после уже в детском саду и школе учимся писать, с ее помощью учимся читать, после чего в школе и ВУЗах - это наши книги и тетради. Уже во взрослой жизни бумага - это СМИ, газеты, журналы, рекламные проспекты, офисная бумага и прочее. На протяжении жизни мы постоянно взаимодействуем с бумагой. **Бумага** - это один из особенных и важных факторов существования человечества, и мы должны это признать.

