

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ВТОРАЯ ЖИЗНЬ БУМАГИ»

Самилюк Кирилл Валерьевич

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя школа №14», г.Норильск, Красноярский край, [Norilsk\\_sch14@norcom.ru](mailto:Norilsk_sch14@norcom.ru)

## Аннотация

Работа посвящена актуальной теме – сохранение лесов на примере производства бумаги в домашних условиях.

Автор стремится проследить процесс производства бумаги на протяжении длительного исторического времени, с целью адаптации данной технологии в домашних условиях при использовании макулатуры, а значит внести свой вклад в сохранение лесов.

Ключевые слова: бумага; производство бумаги; охрана лесов.

Kirill Samilyuk, (Russian Federation), **THE ECOLOGICAL PROJECT “THE SECOND LIFE OF PAPER”**

## Annotation

The work is devoted to an urgent topic – the preservation of forests on the example of paper production at home.

The author tries to trace the process of paper production over a long historical time, in order to adapt this technology at home when using waste paper, and therefore contribute to the preservation of forests.

Keywords: paper; paper production; forest protection.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Каждый день мы, так или иначе, имеем дело с бумагой. Сегодня бумага - естественная и неотъемлемая часть нашей повседневной жизни. Куда не помотришь, она повсюду: объявления на остановках, наши документы, книги, а также различные блокноты и открытки (не стоит забывать про упаковочную бумагу). Но всё ли так красочно как нам кажется? Давайте разбираться, в чем тут подвох.

### **Цель проекта:**

Доказать необходимость повторного использования бумаги. А ещё показать, что переработанная бумага не хуже обычной.

### **Задачи проекта:**

- 1) Узнать, сколько лесов вырубают за год (в среднем) для производства бумаги;
- 2) Выяснить, вредно ли производство бумаги для окружающей среды;
- 3) Разработать собственный способ переработки бумаги в домашних условиях;

### **Актуальность проекта:**

С каждым днём потребление бумаги становится всё больше и глобальней. Наверное, в каждом доме скапливается огромное количество использованной бумаги, от которой хочется избавиться.

Да и к тому же, деревьев от этого не становится больше, а это значит, что данный проект может побудить людей подумать и сделать важное решение - начать использовать переработанную бумагу. Поэтому данная тема актуальна и по сей день.

**Проблемой** моего проекта является глобальная вырубка лесов.

**Гипотеза** - повторное использование ненужной или использованной бумаги в домашних условиях может сократить вырубку лесов.

**Объектом** проекта является использованная бумага.

**Предметом** проекта являются способы переработки бумаги.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для начала стоит немножко рассказать, откуда берёт свои корни бумага. Датой рождения бумаги считается 105 г. н.э., когда советник китайского императора Цай Лунь обобщил и усовершенствовал уже имеющиеся способы изготовления бумагоподобных материалов. Ранее в Китае в качестве материалов для письма в основном использовали бамбук, пеньку, шелк.

Цай Луню после многих опытов удалось впервые открыть основной технологический принцип создания бумаги: формирование листового материала осаждением и переплетением на сетке измельченных тонких волокон, разбавленных ранее водой. Он также усовершенствовал процесс изготовления бумаги, когда заменил плоские камни ступкой с пестом, а также применил для отлива листа сетчатую форму. Получать бумагу стало возможным из различных видов волокнистого сырья. Эти новшества положили начало производству бумаги - более доступной и дешевой в сравнении с предыдущими материалами для письма. Позднее процесс изготовления бумаги усовершенствовали: для повышения прочности начали добавлять клей, крахмал и естественные красители.

С начала XIX века начинается машинный этап развития производства бумаги. Первые бумагоделательные машины производили только формование бумажного полотна, а также его прессование, но сушилась бумага все еще на воздухе. В 1823 г. к бумагоделательной машине присоединили сушильную часть. В ее сушильных цилиндрах с целью обогрева их поверхности установили жаровни с углем. Позднее удалось осуществить, обогрев цилиндров паром. Бумагоделательные машины, созданные с учетом последних достижений научно-технического прогресса, представляют собой образцы высокопроизводительных аппаратов.

Вот такая интересная и довольно длительная история бумаги.

Но что нужно для изготовления современной бумаги? Сырьем служат растительные вещества с длинными волокнами. Смешиваясь с водой, они образуют податливый, однородный полуфабрикат. Его делают из:

- дерева — масса называется целлюлозной;
- однолетних растений: из конопляной или рисовой массы изготавливают материал повышенной белизны, из соломы и тростника — прочную и плотную;
- сырья для производства бумаги специального назначения — шерстяных, асбестовых и прочих волокон.

Самый популярный материал, из которого изготавливают бумагу-древесина. Она бывает разных видов, например:

- сосна, кедр — мягкие породы пригодны для изготовления упаковочных материалов;
- клен, дуб — основа из твердых пород гладкая, но менее прочная;
- канадская ель — из нее делают прочный, но эластичный материал;
- каштан, береза и так далее.

Технология, по которой производят бумагу, состоит из нескольких этапов:

- обработка массы — размол, окрашивание, смешивание растительных и химических составляющих;
- разбавление массы водой, очищение, прессовка и сушка;
- каландрирование;
- резка, сортировка и упаковка.
- упаковка «калачами» (свертками до 10—15 кг) — подходит для технической, упаковочной бумаги увеличенного формата (может переноситься вручную, без пандусов и спецтехники).

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ознакомившись с технологией производства бумаги, мне стало интересно: "Безопасно ли производство бумаги для окружающей среды?". Я решил покопаться в интернете и выяснить это. И, как оказалось, всё не так красочно, как ожидалось.

Бумажная промышленность ежегодно уничтожает более 100 млн га леса, сообщает НПО Environmental Paper Network, объединяющая более 170 общественных организаций по всему миру, по размерам это сопоставимо с площадью Египта.

Производство бумаги загрязняет реки. После всех стадий обработки в воде остается примесь органических соединений, щелочи и отбеливателя. Токсичные вещества опасны для рыб и диких животных даже при концентрации в 2%.

Что же делать, если всё так плачевно? Ответ прост: начать перерабатывать бумагу. Вот несколько причин:

~ во-первых, переработка использованной бумаги может спасти 41 тысячу деревьев, то есть снизить объём вырубки лесов;

~ во-вторых, по данным американских экологов, в процессе переработки отходов загрязнение воды и воздуха снижается на 35% и 74% соответственно;

~ в-третьих, переработка бумаги снижает объём потребляемой энергии на предприятиях производства. По разным оценкам, правильно организованный процесс переработки отходов позволяет сократить объём используемой электроэнергии от 40% до 65%.

Появляется вопрос: "Как переработать бумагу в домашних условиях?"

Во-первых, необходимо собрать огромное количество использованной бумаги.



Во-вторых, сделать нехитрую конструкцию, на которой мы будем сушить и придавать форму нашей бумаге. Для этого нам понадобится:

- Фоторамка;
- Марля (желательно 1 на 1 метра);
- Канцелярский клей.

Теперь достаём из рамки стекло, отрезаем марлю, складываем её вдвое 3 раза и отрезаем по размеру отверстия с запасом 2-3 сантиметра с каждой стороны:



Теперь нам пригодится клей и стекло, с помощью которых мы будем приклеивать марлю к рамке. Берем кисть, обмакиваем её в клей и намазываем на марлю, предварительно придавив её стеклом:



А теперь, пока сохнет наше сито, мы подарим бумаге вторую жизнь. Для начала рвём нашу бумагу на кусочки и заливаем её водой, оставив на несколько часов для набухания.



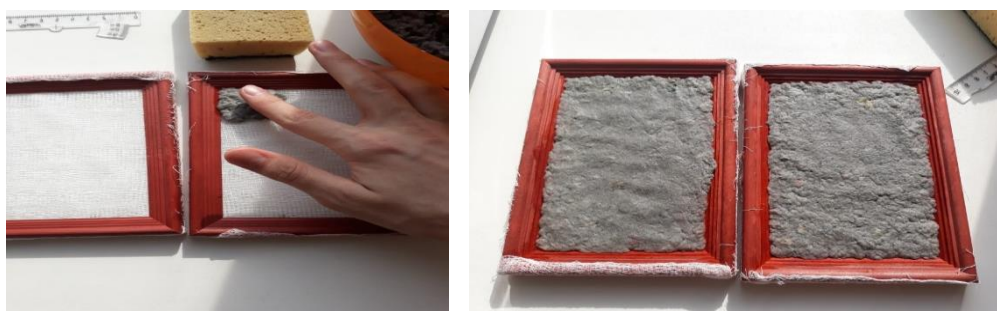
По прошествии 4 часов, с помощью блендера превращаем набухшую массу в кашу.



Переходим к самому интересному—к изготовлению бумаги. Для этого нам понадобится:

1. Переделанная нами рамка;
2. Тазик с полученной кашцей;
3. Губка;
4. Предмет, которым мы будем выравнивать форму этой каши (у меня это транспортер);

Теперь начинаем выкладывать «кашу» тонким слоем на сетку:



Далее берем транспортер и выравниваем получившуюся массу по бокам.



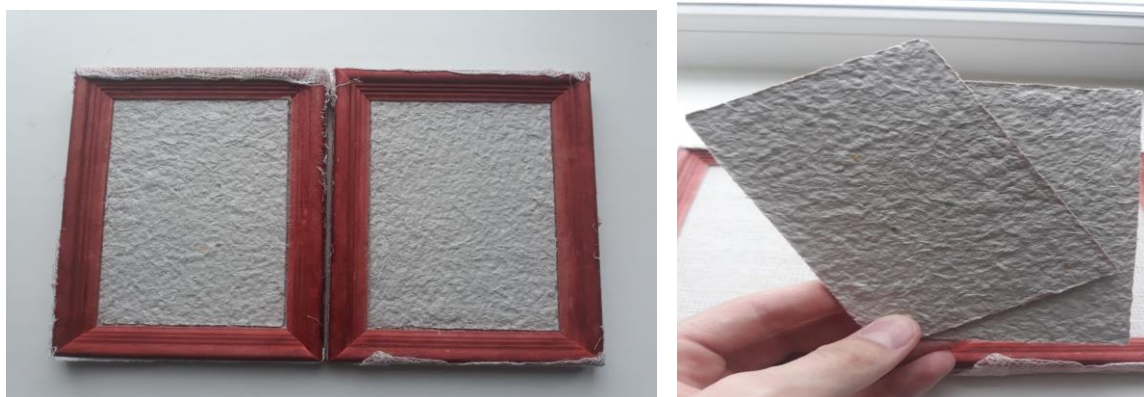
С помощью губки начинаем впитывать излишки влаги, содержащиеся в нашей массе.



Вот и всё, осталось только высушить и снять с рамки нашу бумагу.



Вот так это выглядит в сухом виде:



**Вывод:** таким способом можно переработать бумагу в домашних условиях, дать ей вторую жизнь, а также сберечь леса и окружающую нас среду.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы я изучил историю происхождения бумаги, узнал, как её производят сегодня.

Покопавшись в интернете и просмотрев множество способов переработки бумаги дома, я нашёл самый удобный и подходящий способ;

Выдвинутая мною гипотеза подтвердилась: я узнал, сколько можно спасти деревьев, всего лишь перерабатывая бумагу дома;

Проделанная мной работа оказалась довольно интересной, чем ожидалось.

Благодаря этому проекту, я смог собрать всю ненужную или использованную бумагу дома, тем самым сэкономив место и деньги.

Подводя итоги, можно сказать, что проделанная мною работа открыла мне глаза на сегодняшнюю проблему мира. Теперь мы всегда будем сохранять использованную бумагу и перерабатывать её, потому что она не хуже обычной: да, она толще обычной бумаги, но это не делает её неудобной, наоборот, она очень даже симпатичная и удобная. Каким образом можно использовать, созданную в домашних условиях бумагу? Мои родители делают коробочки для хранения продуктов в холодильнике, получилось экологически чистая посуда, а я делаю себе блокнот для записей. Было бы желание, а как использовать, каждый может решить сам.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [https://europapier.ru/interesno dlya vas/art141.html](https://europapier.ru/interesno_dlya_vas/art141.html)
2. <https://print-info.ru/articles/kak-delayut-bumaRU.html>
3. <https://style.rbc.ru/life/5e1e28b29a794779011cc33e#>