

## ПАСПОРТ ПРОЕКТА

Название проекта	Дадим бумаге вторую жизнь – спасём экологию нашей планеты
Руководитель проекта	Симонова Наталья Павловна, учитель начальных классов
Название учебного учреждения	МБОУ «СОШ №75 г. Челябинска»
Год разработки	2017
Учебный предмет, в рамках которого проводится работа по проекту	Окружающий мир
Учебные предметы, близкие к теме проекта	Экология, технология, экономика
Автор проекта	Крашаков Григорий Андреевич
Возраст участника	8 лет
Тип проекта по доминирующей деятельности	Исследовательский
Тип проекта по времени выполнения	Долгосрочный срочный (октябрь 2016г. – январь 2017г.)
Проблемная ситуация	В исследовательском проекте проанализировано состояние актуальной экологической проблемы: как можно людям обеспечить себя бумагой, но при этом сберечь лес.
Цель и задачи проекта	Цель исследования: изучить возможность вторичного использования бумаги для сохранения лесов. Исходя из цели, были определены следующие задачи исследования: изучить историю появления бумаги и способы её изготовления; изучить способы экономии бумаги, чтобы не допустить исчезновение лесов и сохранить экологию; изготовить бумагу в домашних условиях и найти ей применение, оформить буклет; поделиться выводами с одноклассниками, оформить вместе с ними экологическую стенгазету.
Рефлексия	Проведённое исследование способствовало познанию актуальной для современного человека темы сохранения окружающей среды. Обучающиеся начальных классов приобрели личный опыт по выявлению взаимосвязи природных, экологических и экономических факторов. Работа была представлена на секции Культурологии XII Городского конкурса исследовательских и проектных работ учащихся 1-х – 8-х классов «Интеллектуалы XXI века» (2 место, 2017г.)

### Содержание

Введение .....	3
1. Бумага и способы её изготовления. Проблема сохранения лесов	
1.1 История появления бумаги .....	4
1.2 Промышленный способ изготовления бумаги .....	4
1.3 Переработка бумаги – шаг к улучшению экологии.....	6
2. Опытно - экспериментальная работа	
2.1 Изготовление бумаги в домашних условиях.....	8
2.2 Использование бумаги дома и в школе.....	8
Заключение .....	11
Литература .....	12
Приложение .....	13

## **Введение**

Богатства планеты велики, но не бесконечны и тратятся намного быстрее, чем пополняются, поэтому их надо экономить. Бумага – один из часто используемых материалов.

Все ребята в моём классе любят рисовать, раскрашивать, заниматься аппликацией. На кружке «Оригами» мы изготавливаем красивые, оригинальные поделки. Нам нравится читать и рассматривать интересные книги. Бумага - это упаковочный материал. Салфетки, туалетную бумагу используют как средства гигиены. Бумага встречается нам везде: дома, в школе, в магазине. Многие знают, что ее делают из дерева. Но как именно ее делают, и сколько леса расходуется для изготовления бумаги, об этом мало кто знает. Ещё в детском саду меня заинтересовала эта проблема, теперь я решил пополнить знания по данной теме.

*Актуальность:* С каждым годом бумаги требуется всё больше, а лесов становится всё меньше. Нужно спасать лес! Ведь только растения способны перерабатывать углекислый газ превращая его в кислород, такой необходимый для всего живого на Земле. Неслучайно 2017 год объявлен в России годом экологии. Поэтому, я считаю, очень важно разобраться в том, как можно людям обеспечить себя бумагой, но при этом сберечь лес.

*Гипотеза:* Предположим, что вторичное использование бумаги улучшит экологию на Земле.

Таким образом, *цель* исследования: изучить возможность вторичного использования бумаги для сохранения лесов.

*Объект* исследования моей работы: бумага в современном обществе.

*Предмет* исследования: вторичное использование бумаги для экономии древесины.

Исходя из цели, были определены следующие *задачи* исследования:

1. Изучить историю появления бумаги и способы её изготовления.
2. Изучить способы экономии бумаги, чтобы не допустить исчезновение лесов и сохранить экологию.
3. Изготовить бумагу в домашних условиях и найти ей применение. Оформить буклет.
4. Поделиться выводами с одноклассниками, оформить вместе с ними экологическую стенгазету.

*Методы* исследования:

1. анализ литературы по теме исследования, использование ресурсов Интернета;
2. наблюдение, беседа, опрос;
3. эксперимент;
4. анализ информации.

## **1. Бумага и способы её изготовления. Проблема сохранения лесов**

### **1.1 История появления бумаги**

Бумага очень древнее изобретение, но к нам она пришла не сразу. До появления бумаги люди выцарапывали знаки острым предметом на глиняных дощечках. В южных странах писали на пальмовых листьях или на папирусе. Затем его заменил пергамент, который изготавливали из кожи животных. (Приложение А)

Первая бумага появилась в Китае. Изобретатель Цай Лунь нашел способ делать бумагу из волокнистой внутренней части коры тутового дерева. Это было в 105 году. До этого в Китае писали или на бамбуковых дощечках, или на шелке. Но шелк был всегда очень дорогим, а бамбук - очень громоздким и тяжелым. На одной дощечке помещалось в среднем 30 иероглифов. Легко представить, сколько места должна была занимать такая бамбуковая "книга". Не случайно пишут, что для перевозки некоторых сочинений требовалась целая телега. Открытие Цай Луня стало важным не только для Китая, а для всего человечества. (Приложение А)

Довольно долгое время рецепт создания белого листа держался в строжайшем секрете. Бумага продавалась за немислимые деньги, обменивалась на дорогие ткани, металл.

В России изначально писали на берёсте. Письма на берёсте – берестяные грамоты до сих пор находят при раскопках. Производство бумаги зародилось в 16 веке – при Иване Грозном. В 18 веке по указу Петра I были построены бумажные мельницы около Москвы и Петербурга. Делали бумагу тогда так: клочки шёлковой ваты, тряпьё, старые рыболовные сети измельчали и бросали в чан с водой, взбалтывали, пока не получалась однородная, водянистая кашеобразная масса, которую черпали бамбуковой сеткой. Осадок оставшийся лежать ровным слоем на сетке, просушивали и разглаживали. Для развития бумажного производства в России Пётр I запретил употреблять заграничную бумагу. По его указу вышла первая газета «Ведомости». А в 1817 была установлена первая бумагоделательная машина. (Приложение Б)

С тех пор прошло много лет, но бумага и сейчас занимает важное место в жизни человека. Бумага широко используется людьми всех профессий во всех видах деятельности и в быту.

## **1.2 Промышленный способ изготовления бумаги**

В наши дни, как и в древности, бумагу делают из бумажной массы, но сейчас сырьём для неё служит в основном измельчённая древесина ели, сосны и березы. Используют также эвкалипт, тополь, каштан и другие деревья. Хвойные леса дают мягкую древесину, которая идет на изготовление грубой, но прочной бумаги. Из более твердых пород деревьев получают бумагу менее прочную, но более гладкую. Часто для изготовления бумаги используют смесь древесных волокон из мягкой и твердой древесины.

Для производства бумаги необходима древесина и много воды, поэтому комбинаты строят около рек, рядом с лесными массивами. Для сокращения вырубки леса используют бумажные отходы – макулатуру. Таким образом, бумагу можно использовать дважды!

Производство начинается с того, что на комбинат доставляются бревна по реке или наземным транспортом.

Специальными машинами снимают с бревен кору. После этого они режутся на чурбаки (балансы) одинаковой длины. Чтобы из деревянных чурбаков получить бумагу. Их измельчают в щепу, полученная масса варится несколько часов с добавлением специальных химических веществ. В результате этого процесса древесина превращается в мельчайшие волокна – целлюлозу. Полученную смесь тщательно фильтруют и промывают, чтобы удалить химические вещества и ненужные примеси. В результате получается готовая бумажная масса - состоящая из 99% воды, которую можно подавать в бумагоделательную машину. В бумагоделательной машине бумага попадает на движущие ленты и проходит через целый ряд валиков. Они отжимают воду, высушивают и полируют. Бумажное полотно наматывается в огромный рулон.(Приложение Б)

На листы бумагу режут в типографии, куда и переходят рулоны. Вот таким образом, из дерева, проходящего несколько этапов обработки в специальных машинах, получается обыкновенная бумага, которую мы используем всегда и везде.

В настоящее время почти вся бумажная продукция вырабатывается мощными бумагоделательными машинами. Из бумаги изготавливают: газеты, книги, деньги, тетради, туалетную бумагу, салфетки, картон и многие другие товары. С бумаги удобнее и приятнее читать, чем с экранов компьютеров и ноутбуков.

И всё же, не надо забывать о том, что, создавая такую необходимую нам бумагу, мы губим природу. Изучая проблему вырубki лесов для изготовления бумаги, я встретил стихотворение Расула Гамзатова, которое мне очень понравилось. Поэт надеется на то, что созданная из срубленного леса бумага принесёт людям пользу:

... И все ж не зря погибли деревья.  
В тетрадях, не исписанных впустую,  
Малыш начертит первые слова,  
Мудрец закон великий обоснует.

Поэт любимый ночи напролет  
Глаз не сомкнет и озарит страницы,  
И лес столетний в слове оживет,  
Запахнет хвоя, защебечут птицы.

И будет этот лес из века в век  
Шуметь ветвями, кровь тревожить в жилах,  
И ни один на свете дровосек  
Свалить его стволы не будет в силах.

### **1.3 Переработка бумаги – шаг к улучшению экологии**

Макулатурой считают отходы картонной и бумажной продукции с окончанным сроком действия. 100 кг макулатуры сохраняет 1 дерево, а 1 тонна макулатуры экономит 10 деревьев, 1000 кВт электроэнергии, 200 кубометров воды, ионизированный кислород для 30 человек - тем самым улучшается экология на нашей планете.(Приложение В)

В России примерно 35% отработанной бумаги используется повторно для изготовления газетной, туалетной, обёрточной бумаги, а остальная макулатура в виде бытового мусора попадает на свалку, поэтому необходимо улучшать способ её сбора. Для этого устанавливают разграничительные контейнеры для сортировки мусора. (приложение В)

Мы исследовали, как обстоят дела по производству и переработке бумаги в Челябинской области и выяснили, что на территории нашей области насчитывается несколько десятков пунктов приема макулатуры предприятий по производству бумаги такие как ООО «ОВК «РУНА», ООО «МАГИСТРАЛЬ», ООО «ТЕХ-БУМАГА», ООО «КОМПАНИЯ «ЮНИПАПЕР» и др.

В памяти наших родителей, дедушек и бабушек, школьники за сдачу макулатуры награждались поездками в пионерские лагеря, а взрослые люди – получали талончики на приобретение книжных изданий. За 20 кг сданной макулатуры можно было приобрести томик редкостной книги.

Сейчас правила поменялись. За сданную макулатуру расплачиваются деньгами. Они, правда, невелики, один килограмм стоит 2-4 рубля. Некоторые пункты приема начинают принимать макулатуру от 300 кг и больше, поэтому сбором занимаются организации. Перед сдачей макулатуры нужно её связать и приготовить для вывоза. Наша школа тоже участвует в сборе макулатуры.

На заготовительном предприятии макулатуру принимают, регистрируют и взвешивают, затем перерабатывают в предназначенном для этого цехе. Здесь её сортируют, измельчают, прессуют и удаляют замеченные примеси. Затем снова взвешивают и хранят на складе готовой продукции.

Дальше макулатура отправляется на завод по переработке бумаги, где и превращается в бумагу. Это происходит так:

1. макулатуру сортируют;
2. погружают в специализированные емкости и заливают водой, где некоторое время отмачивают;
3. отжимают и измельчают при помощи вибросита и протирки;
4. удаляют лишние предметы (скрепки, скобы), вещества (пыль, грязь, красители, остатки клея, жира и др.);
5. остатки жидкости удаляют, полученная масса называется пульпа;
6. пульпу перемещают в бумагоделательную машину (сетчатые барабаны забирают всю жидкость, а пульпа оседает на сетке, её выравнивают по нужной толщине);
7. перемещают на спекающий барабан, где она высыхает и становится готовой бумагой.

Для сбора и переработки макулатуры в настоящее время используют специальное оборудование. Макулатуру перерабатывают и получают не только бумагу, а используют в строительстве. Из нее изготавливают волокнистые плиты и эковату, которые являются хорошим утеплителем. (Приложение Г)

Переработка бумаги и картона в наше время – это выгодный бизнес, который дает возможность получить уважение граждан и поощрение властей.

Благодаря людям, ежедневно сдающим макулатуру, перерабатывающие комбинаты полностью обеспечены сырьем, а это означает, что в ближайшем

будущем дополнительной вырубке леса не будет, и природа останется невредимой.  
(Приложение Д)

## **2. Опытно - экспериментальная работа**

### **2.1 Изготовление бумаги в домашних условиях**

“Рукотворная” бумага не похожа на бумагу машинную. Может показаться, что она хуже: неравномерная по толщине, не гладкая, хрупкая — такая бумага не подойдет для печати. Но бумага ручного изготовления обладает и достоинством— необычностью. Мастера бумаги давно заметили: даже если при изготовлении двух листов используются одни и те же материалы и способы работы, все равно они хоть

немного, но будут отличаться друг от друга. Оригинальность — вот что больше всего ценят мастера бумаги, она превращает изготовление бумаги в искусство.

Кроме того, бумагу, изготовленную ручным способом из макулатуры, можно использовать для экономии топлива - бруски из бумаги будут гореть гораздо дольше, чем простая бумага и дают тепло. (Приложение Д)

Оказывается, что каждый из нас может для своих поделок не тратить новую бумагу, а использовать макулатуру для изготовления бумаги в домашних условиях. Это сделать несложно и не требует больших затрат. Мы тоже решили заняться изготовлением такой бумаги. Для этого мы использовали использованные альбомные листы.

На изготовление 2—3 листов бумаги надо приблизительно 3—4 литра массы. Чем тоньше бумагу хотим получить в итоге, тем больше воды берем в начале.

Процесс изготовления:

1. Собранная для работы бумага рвется на мелкие кусочки и заливается водой.
2. При помощи блендера измельчается до состояния однородной массы.
3. Хорошо отжимаем, добавляем клей ПВА из расчёта.
4. Бумажную массу раскатываем скалкой через ткань «сетка» и формируем лист бумаги.
5. В конце проглаживаем получившуюся бумагу утюгом через тонкую тряпку.
6. Помещаем ее под пресс и оставляем до полного высыхания.

Всё, бумага готова! Теперь из неё мы можем на уроках технологии сделать интересные поделки! Для того чтобы все ребята могли изготовить бумагу дома мы изготовили буклеты.

## 2.2 Использование бумаги дома и в школе

Средний американец тратит около 300 кг бумаги в год, европейец около 75 кг бумаги, а средний африканец использует менее 1 килограмма бумаги в год. Россиянин выглядит скромнее европейца, но расточительнее африканца - 25 кг бумаги в год используется средним жителем нашей страны.

Познакомившись с этой информацией, мы решили провести несколько исследований.

*Во-первых*, мы с одноклассниками решили исследовать, в каком количестве используют бумагу учителя и учащиеся нашей школы и что мы можем сделать для её экономии и спасения лесов.

Цель: Изучение количества потребляемой бумаги обучающимися и педагогами первых классов нашей школы и поиск способов экономии бумаги.

Изучили:

Вес комплекта бумажных учебных принадлежностей первоклассника.  
Количество деревьев, необходимых для производства такого комплекта.

Для этого мы провели опрос. Для опроса мы взяли учеников и учителей трёх из шести первых классов. Им было предложено ответить на вопросы.

Опрос учащихся:

1. Сколько тетрадей в клетку и линейку вам купили на учебный год?



2. Сколько альбомов вам купили на учебный год?
3. Сколько рабочих тетрадей вам купили на учебный год?

В опросе принимало участие 70 человек. Результаты показали:

1. Тетрадей в клетку и линейку куплено на учебный год - 6 штук.
2. Альбомов куплено на учебный год - 3 штуки.
3. Рабочих тетрадей куплено на учебный год - 6 штук.

Опрос педагогов:

1. Сколько пачек бумаги Вам необходимо для работы на 1 учебный год?
2. Сколько тетрадей Вам нужно для работы на 1 учебный год?

В среднем один учитель расходует 5 пачек бумаги в год. Тетрадей для работы 3 штуки.

Мы взвесили комплекты учебных принадлежностей учеников и учителей. С помощью взрослых мы подсчитали, что учителя и ученики трёх первых классов в среднем тратят в год 99 кг 700 г бумаги. Значит все первоклассники нашей школы и их учителя в среднем тратят 199 кг 400 г бумажных учебных принадлежностей. Данные измерения и подсчёты внесены в таблицу. (Приложение Ж)

Мы знаем, что 100 кг макулатуры экономит 1 дерево. Если все первоклассники сдадут всю использованную в этом учебном году бумагу, то сохранят жизнь двум деревьям! Это и будет наш вклад в дело сохранения лесов. А для начала мы изготовили памятку для всех первоклассников и педагогов «Как беречь бумагу». (Приложение Е)

*Во - вторых*, мы узнали, что наша школа один раз в два года сдаёт в пункт приёма макулатуры списанные учебники, которые пришли в негодность. Например, в 2012 году было сдано 800 кг, а в 2014 году 720 кг макулатуры. Это 15 деревьев за 4 года.

В 2014 году ученики нашей школы приняли участие в городской акции «100 кг макулатуры спасает 1 дерево». Было сдано 197 кг макулатуры, спасли два дерева!

Кроме этого, мы узнали, что наши школьники участвовали в акциях по сбору макулатуры, вырученные средства от которых были направлены на полезные дела.

В 2015 году ученики нашей школы приняли участие в акции по сбору макулатуры на установку памятника государственному деятелю Столыпину П.А., который будет установлен в этом году в нашем городе на площади, перед залом органной музыки «Родина».

В 2016 году наши школьники приняли в экологической акции по сбору макулатуры в помощь приютам для животных.

*Во-третьих*, мы с сестрой решили посчитать сколько бумажной продукции в год тратит наша семья.

Цель: узнать какое количество бумажной продукции, изготовленной из вторичного сырья тратит обычная семья и сколько деревьев при этом сохраняется.

Мы посчитали количество использованной нашей семьёй продукции, изготовленной из макулатуры за месяц, взвесили и определили её вес за год. Данные исследования показаны в таблице. (Приложение Е)

Результат нас порадовал. Наша семья, используя продукцию из макулатуры сохраняет каждый год 1 дерево! Если представить сколько семей проживает в Челябинске, в России, на планете, то получают целые леса!

## **Заключение**

В результате проведённой работы мы узнали историю появления бумаги, познакомились с технологией производства и переработки бумаги и выяснили, что бумагу производят не только из древесины, но также из вторичного сырья.

Изучили способ изготовления бумаги, и сделали её в домашних условиях.

Провели исследования использования бумаги дома и в школе, выяснили сколько деревьев мы спасаем, макулатуру и используя продукцию из переработанной бумаги.

В итоге мы сделали следующие выводы:

бумага – необыкновенное изобретение человека, одно из важнейших и величайших его завоеваний;

с каждым годом возрастает объём потребления бумажной продукции, что ведет к уничтожению лесов, источников кислорода;

используя самодельную бумагу из макулатуры, мы экономим бумагу из древесины;

переработка макулатуры имеет большое значение: сохраняется экология нашей планеты.

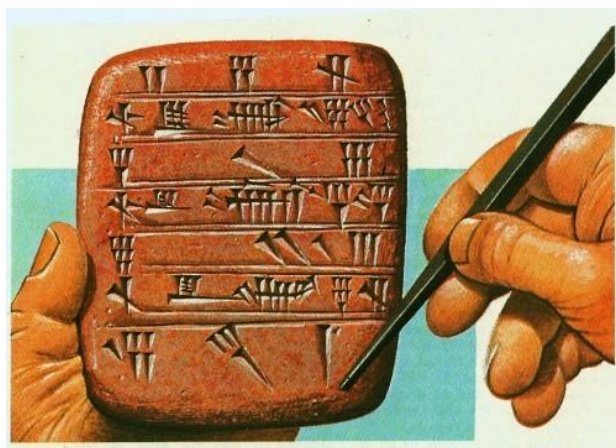
Работая над данной темой, мы по-настоящему задумались над проблемой экономии бумаги. У каждого из нас есть папка для ручного труда, туда мы добавили карман для мелких обрезков, сразу уменьшился объем отходов от бумаги на уроках технологии. При изготовлении поделок использовать бумагу, сделанную своими руками. Постараемся бережно относиться к своим учебникам, чтобы они служили как можно дольше. Наш класс обязуется принимать участие во всех акциях по сбору макулатуры.

Надеемся, что наша работа поможет сохранить хотя бы одно дерево. А это уже победа!

## Литература

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка [Текст]/С.И. Ожегов. — М.: Мир и Образование, Оникс, 2011. — 736с.
2. Смирнов В.С. От ёлки до газеты [Текст]/В.С. Смирнов – М.: Издательство Учпедгиз, 1962. — 60с.
- 3.Сизова Р. И. Учусь создавать проект. Методическое пособие. [Текст]/ – М.: Издательство РОСТ, 2012. — 48с.
4. Ошмарин А.П. Ошмарина В.И. Экология: школьный справочник. [Текст]/А.П. Ошмарин В.И. Ошмарина : — Ярославль: Академия роста, 1998. — 238с.
5. «Академик» или «Словари и энциклопедии на Академике» [Электронный ресурс] — 2000. — Режим доступа: [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)
6. Почемучка «43. Как делают бумагу» [Электронный ресурс]/ Российский обучающий анимационный сериал. – 2008. –Режим доступа: [youtube.com](http://youtube.com)
7. Макулатура [Электронный ресурс]/ Википедия. Свободная энциклопедия – Режим доступа: [Wikipedia.org](http://Wikipedia.org)

Приложение А



Глиняные дощечки для письма -клинопись



Папирус изготовлен из растения - папирус



Пергамент изготавливали из кожи животных



Древние писцы



Цай Линь китайский изобретатель бумаги II в.

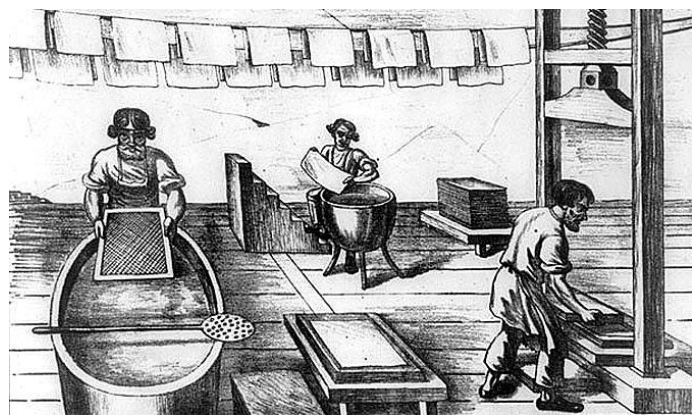


Изобретение бумаги в Китае

### Приложение Б

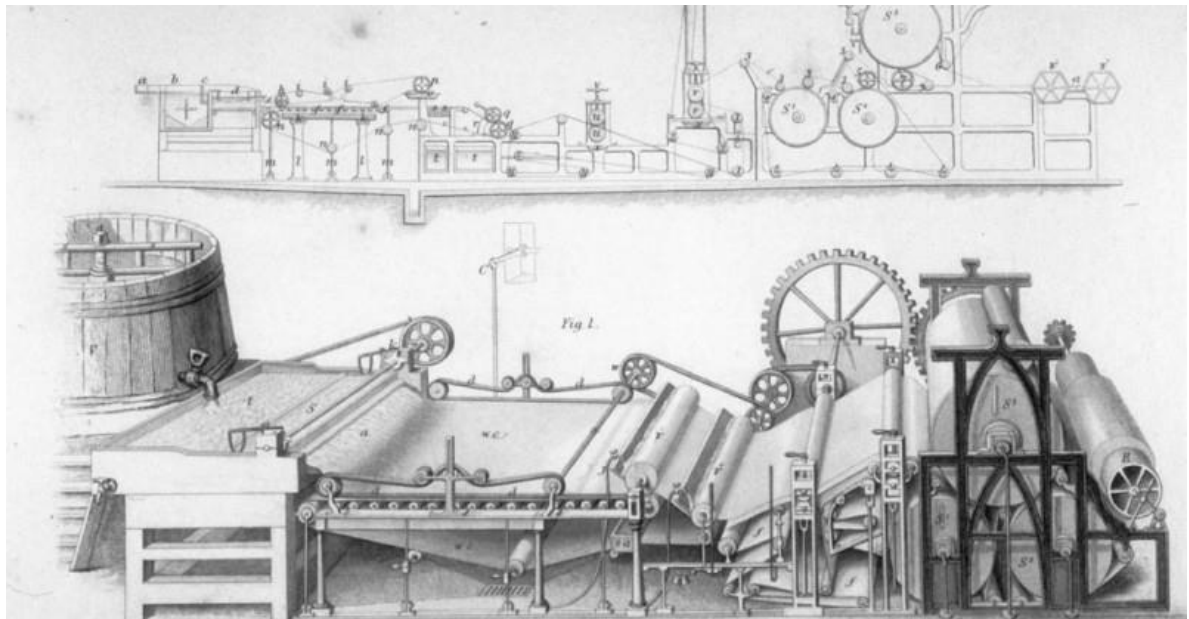


получения бумаги в России



Русские берестяные грамоты

Древний способ



Первая бумагоделательная машина в России 1917 г.

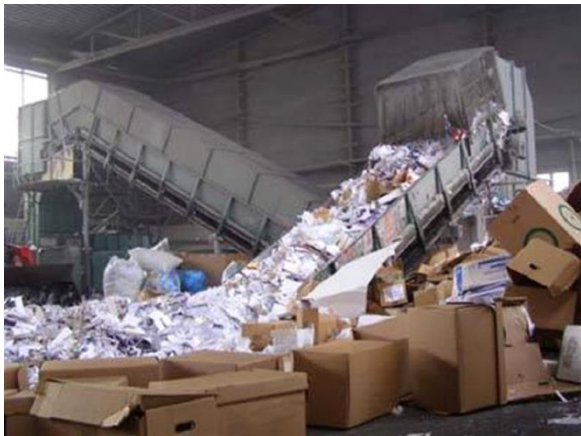


Современное бумажное производство

## Приложение В



Переработка макулатуры – шаг к улучшению экологии



Сортировка бумажных отходов

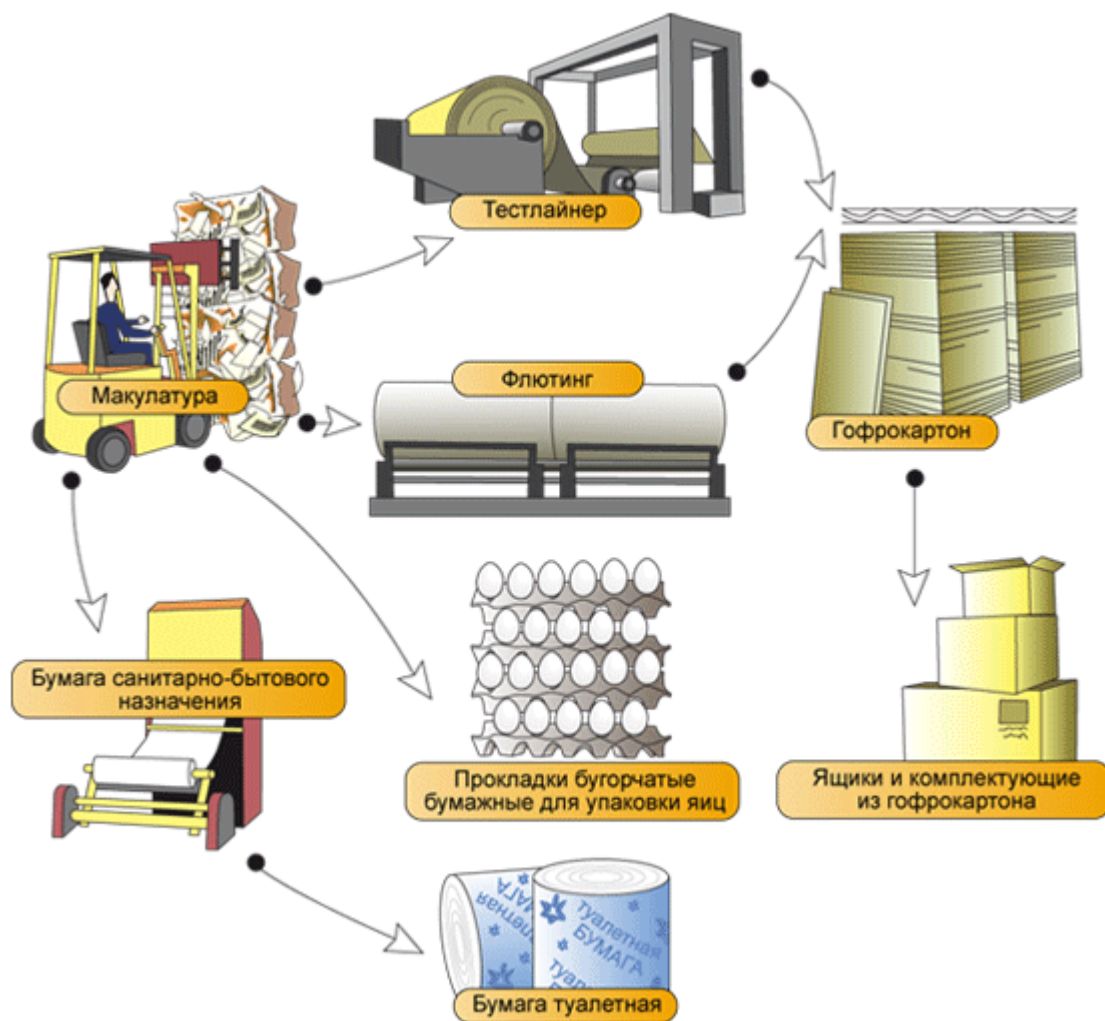


Раздельные контейнеры для сортировки отходов



Производство для переработки макулатуры

Приложение Г



Продукция, получаемая в результате переработки макулатуры



Волокнистые плиты для строительства



Строительная эковата

Приложение Д





Сохраним здоровую экологию нашей планеты!



«Рукотворная бумага»



Экономичное топливо, сделанное своими руками

Приложение Д

### **Памятка «Как сберечь бумагу»**

#### **Для педагогов.**

1. Для сокращения траты бумаги необходимо делать меньше распечаток.
2. Печатать с обеих сторон листа или на листах, уже использованных с одной стороны.
3. Хранить материал в электронном виде.
4. Отходы бумаги сдавай в макулатуру.

#### **Для обучающихся.**

1. Используй для занятий все страницы тетради.
2. Используй для рисования все страницы альбома.
3. Рационально используй цветную бумагу и картон.
4. Из отходов бумаги можно делать поделки, украшения.
5. Бережно относись к учебникам: обверни их, не загибай страницы, пользуйся закладкой, не делай в учебнике никаких записей.
6. Рационально используй черновики.
7. Отходы бумаги сдавай в макулатуру.

Памятка для учителей и учащихся «Как сберечь бумагу»

Приложение Ж

Расчёт использования бумажных учебных принадлежностей учителями и учениками первых классов

Исследуемые	Вес одного комплекта	Количество комплектов	Общий вес бумаги
Ученики	1 кг 300 г	70	91 кг
Учителя	2 кг 900 г	3	8 кг 700 г
Итого.....			99 кг 700 г

Расчёт использования бумажной продукции, изготовленной из макулатуры в моей семье

Используемая продукция	Вес одной упаковки в среднем	Количество, потраченное за месяц	Количество, потраченное за год	Вес в среднем за год
Туалетная бумага	50 г	8 рулонов	96	4 кг 800 г
Салфетки, бумажные полотенца	80 г	3 рулона	36	2 кг 880 г
Упаковки для яиц	20 г	15 шт	180	3 кг 600 г
Продуктовые упаковочные коробки, пакеты	60 г	70 шт	840	50 кг 400 г
Упаковочные коробки, пакеты промышленных товаров, техники	500 г	6 шт	72	36 кг
Набор рекламных листовок и газет из почтового ящика	200 г	8 шт	96	19 кг 200 г
Итого .....				116 кг 880 г