

# **ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

## **«Полочка для специй»**

Выполнил: ФИО, ученик 11 класса МБОУ  
"Березовская средняя  
общеобразовательная школа  
имени С.Н.Климова"

Руководитель: Алейник Константин Иванович,  
учитель технологии МБОУ  
«Березовская средняя  
общеобразовательная школа  
имени С.Н. Климова»

**2012 г. Березовка**

## Оглавление

Оглавление.....	3
Выбор и обоснование темы проекта.....	4
Историческая справка по проблеме проекта. ....	4
Генерирование идей.....	6
Выбор материала для проекта, дизайн-анализ. ....	7
Обоснование использованных технологий, инструментов и оборудования. ....	7
Техника безопасности при выполнении работ. ....	8
Экологическое обоснование проекта. ....	9
Экономическое обоснование проекта. ....	9
Реклама изделия. ....	11
Список литературы. ....	12
Приложение 1. Шаблоны деталей полочки для специй. ....	13
Приложение 2. Технологическая карта.....	16
Приложение 2. Технологическая карта.....	16
Приложение 3. Общий вид полочки для специй.....	18

## Выбор и обоснование темы проекта

Резьба по дереву очень интересное и увлекательное занятие, которым я занимаюсь несколько лет. Увлечение резьбой принесло мне большую пользу, так как я своими руками изготовил для себя и моей семьи несколько полезных вещей: шкатулки, светильник, подставки для книг, полки для цветов. Мне интересно выполнять работы связанные с обработкой различных древесных материалов, воплощать задуманное в реальные предметы. Большой интерес для меня представляют предметы быта: кухонная утварь, различного вида полочки и подставки, которые можно использовать дома или подарить. Выполняя эти работы, мне приходится изучать книги, журналы и различные пособия по обработке различных материалов. В качестве творческой работы я выбрал очень полезное, на мой взгляд, изделие – «Полочка для специй». В ней удачно сочетаются оригинальность рисунка деталей и простота конструкции. Перебрав несколько различных вариантов, я сделал окончательный выбор на представляемой полочке для специй.

Свой выбор обосновываю следующими важными, на мой взгляд, причинами:

- возможностью самостоятельного изготовления изделия;
- доступностью инструментов;
- доступность и сравнительно низкая стоимость материалов для изготовления изделия;
- объем работы над объектом мне понятен и интересен;
- варианты дальнейшего использования изделия мне известны.

## Историческая справка по проблеме проекта.

Изучая литературу по художественной обработке древесины, я узнал, что на Руси резьба использовалась очень давно. С ее помощью изготавливали из древесины достаточно много разнообразной домашней утвари, делали привлекательными и неповторимыми свои жилища.

Своими корнями резьба по дереву уходит в глубь веков. Трудно установить время изготовления первых культовых символов - идолов, стилизованных изображений зверей, небесных светил. Многие такие изделия служили своего рода талисманами, в них верили, им поклонялись. Отголоски тех времен сохранились и сегодня. Прекрасно сделанные резные сувениры из дерева в изобилии имеются на рынке. Особенное распространение имеют они в туристическом бизнесе. Да и в домашнем обиходе резные изделия пользуются большим спросом. Если же коснуться деревянного домостроения, то здесь можно говорить о целой индустрии деревянного зодчества, благодаря чему каждый дом приобретает индивидуальный архитектурный облик. Это отчетливо прослеживается, если коснуться истории деревянного домостроения русского Севера, Урала, Сибири. Некоторые дома могут служить классическими образцами, шедеврами на все времена (например, наличник начала XX века. Ярославская область).

При этом изготавливались такие шедевры с помощью простейших инструментов - топора, пилы, плотницкой стамески. Со временем инструменты для резчиков по дереву совершенствовались, видоизменялись. Появились станки, которые смогли воплотить в дереве самые сложные узоры. Но, как и раньше, ручная работа резчика представляет собой ни с чем не сравнимые поделки, аналога которым нет ни по стилю, ни по манере исполнения.

Иногда резные поделки достигают такой утонченности, что сравнимы с кружевными изделиями. Это особенно относится к многослойной прорезной резьбе, которая концу XIX - началу XX века стала преобладающим направлением среди других видов резьбы. Именно она делала



внешнее оформление дома наиболее выразительным и в какой-то мере "воздушным". Именно она позволяла достичь той степени утонченности, которая позволяет сравнение с кружевными изделиями.

Прорезная резьба выполняется методом сквозного прорезания дощечек толщиной от 5 до 50 мм или других древесных материалов: шпона, фанеры. Этот вид резьбы также называют сквозным или пропильным. От других видов деревянной резьбы он отличается тем, что полностью удаляется фон рисунка. Получаемый при этом эффект воздушности, в сочетании с одновременной простотой методов изготовления прорезной резьбы объясняет ее широкое использование в декоративном оформлении домов. Ажурный рисунок со сквозными отверстиями, при освещении его солнцем, отбрасывает такую же кружевную тень, а изменяющийся в течение дня угол освещения приводит к изменению теневого рисунка и всего облика фасада здания в зависимости от погоды. Часто прорезную резьбу используют в многоярусных конструкциях причелин, подзоров или наверхий наличников. В этом случае эффект воздушности деревянных кружев многократно усиливается.

При изготовлении изделий с прорезной резьбой могут быть использованы самые разнообразные инструменты, например, стамеска и нож. Работа стамеской и ножом весьма утомительна и малопродуктивна, использовать их для сквозной резьбы нерационально. Быстрее дело будет продвигаться с ручной пилой и дрелью. Рисунок резьбы подбирается так, что будет состоять только из круглых отверстий и прямолинейных или слабо искривленных участков. Таким способом эта резьба в России изготавливалась еще с 19 века, откуда и произошло ее другое название – пропильная. В настоящее время, чаще всего, умельцами используется электролобзик. Во-первых, значительно вырастает производительность и человек затрачивает меньше усилий. Во-вторых, благодаря узкому полотну электролобзика удается прорезать участки с малым радиусом поворота.

Сейчас появился еще один способ прорезной резьбы. Резьба нагретой проволокой. Нихромовую проволоку, диаметром 0,3-0,8 мм и длиной 0,5-1,0 м подключают через трансформатор к электросети. Человек перемещает эту проволоку за ручку, закрепленную в верхней части, вверх, а вниз она движется под действием грузика. Раскаленная проволока в процессе движения прожигает участок древесины вдоль линии, по которой ее ведет резчик. Таким способом достигается и относительно высокая производительность и возможность прорезания мелких элементов и участков с малым радиусом поворота.

Разновидностью способа с прожиганием древесины является применение для этих целей станков ЧПУ лазерной резки. Получаемая с помощью подобного станка резьба отличается высокой точностью и строгой повторяемостью элементов. К сожалению, пока лазерная резка является достаточно дорогим удовольствием. Выполнять прорезную резьбу по дереву можно и с помощью ручных фрезерных машин. Работа таким фрезером увлекательна, но и достаточно сложна. Потребуется навыков обращения с этим инструментом. Работа фрезером уступает электролобзику в производительности, но превосходит в качестве обрабатываемой кромки и не требует предварительно засверливания отверстий. В последнее время чаще пользуются фрезерным станком с ЧПУ, который позволяет выполнять резьбу качественно с высокой точностью и скоростью.

Заманчив и многообразен мир резьбы. Помимо всего, это приобщение к природе. Приобщение в том смысле, что резчик имеет дело с деревом, своеобразным в своей многоликости материалом, созданным природой. Темы и сюжеты для воплощения в дереве резчик черпает тоже из наблюдений за природой, фантазии которой неисчерпаемы.

Войти в этот мир может каждый, кому небезразличны красота и совершенство, кто хотел бы преумножить достижения в этом направлении, сделать прекраснее свою жизнь, жизнь своих близких, приятно удивить окружающих.

## Генерирование идей.

Прежде чем приступить к изготовлению изделия, я изучил несколько вариантов аналогичных по назначению конструкций, просмотрев имеющиеся в школьной мастерской и библиотеке книги и журналы.

Поиски привели к знакомству со следующими вариантами, детали которых изготавливаются из фанеры с применением выпиливания.

### Первый вариант. «Полочка для специй»

Данная конструкция может также использоваться для разных целей. Достаточно вместительная конструкция, имеющая широкую полку. Выполняется из 3 мм фанеры. Детали выпиливаются с помощью лобзика. Боковые стенки соединяются с полкой в нижней части с помощью клея. Привлекательно выглядит изделие при его отделке с помощью морилки имитирующей красное дерево. Имеет оригинальный и выразительный рисунок. Этот вариант был отклонен из-за очень большой ширины полки.



### Второй вариант. «Полочка для специй»

Изделие, выполняемое из 3 мм фанеры. Может служить прекрасным предметом для украшения любой кухни с возможностью использования в качестве подставки для специй. Конструкция вазы надежна и проста в использовании. Задняя стенка имеет оригинальную форму, выделяющую ее среди других предметов интерьера кухни, что дополнительно придает окружающей обстановке особый вид. Данному изделию я отдал свое предпочтение благодаря её привлекательному виду и простоте конструкции.



### Третий вариант. «Полочка для специй»

Конструкция из шести деталей из древесины соединенных друг с другом с помощью шурупов. Конструкция привлекательна своей простотой, но для изготовления её деталей потребуются выполнить фрезерование кромок. Данного оборудования ни у меня, ни в школьной мастерской нет.



### Описание окончательного варианта вазы.

Окончательный выбор я сделал на втором варианте, так как, на мой взгляд, эта конструкция отвечает всем необходимым для проектного изделия требованиям:

1. Изготавливается из экологически чистых материалов, и не представляет ни какой опасности при изготовлении и последующем использовании.
2. Эстетична и технологична.
3. Функциональна.
4. Имеет конструкцию, требующую особой точности в изготовлении и подгонке деталей, что будет служить мне дополнительным стимулом.

## **Выбор материала для проекта, дизайн-анализ.**

### **Выбор материала.**

При выборе материала для моего проекта затруднений не возникает. Все детали полочки для специй изготавливаются из 3 мм фанеры. Этот материал легко найти в магазинах. Отделочные и другие материалы, используемые при изготовлении изделия также можно легко купить.

### **Дизайн – анализ.**

Учитывая существующее в реальном мире множество различных полочек для специй, выполним анализ исходя из потребности в совершенствовании:

*Предметная среда.* Изготовленная мной полочка для специй является изделием, гармонично сочетающимся с другими, окружающими его предметами быта. Учитывая, что она изготовлена в единственном экземпляре, обладающем неповторимостью узора деталей, можно смело утверждать о её художественной ценности. При разработке других, более совершенных моделей можно использовать различные материалы, формы и способы отделки при их изготовлении.

*Производство.* При производстве подобных наборов возможно увеличение производительности труда за счет механизации и автоматизации производства. Например, детали полочки для специй можно изготовить с помощью станков ЧПУ лазерной резки. Возможно изготовление аналогичных конструкций с использованием других материалов: например, пластмассы, металла. При производстве полочки рекомендуется серийное производство.

*Эксплуатация.* Изделие обладает высокой надежностью. Особых требований к обслуживанию изделия в процессе эксплуатации не предъявляется. Изделие имеет продолжительный срок службы. Возможен ремонт изделия, а также реставрация после длительного использования.

*Торговля.* Транспортирование полочки для специй возможно любым видом транспорта. Допускается складирование и хранение его в упакованном виде в сухих, защищенных от солнечного света помещениях. Упаковка может изготавливаться из картона или полиэтиленовой пленки.

### **Обоснование использованных технологий, инструментов и оборудования.**

«Полочка для специй» состоит из 5 деталей. Все ее детали изготавливаются из 3 мм фанеры с помощью ручного лобзика. Боковых стенки соединяются с дном с помощью шипов и клея, образуя прочную надежную конструкцию. Ко дну спереди с помощью клея крепится планка декоративная, которая выполняет ряд дополнительных функций: удерживает стоящие на полке специи от опрокидывания и придает передней части конструкции полки жесткость.

При изготовлении полочки для специй используется небольшое количество ручного инструмента: карандаш, кнопки канцелярские и копировальная бумага для разметки деталей; лобзик, шило, выпилочный столик, шлифовальная бумага, набор надфилей для подгонки деталей изделия; кисти для нанесения клея и лака, клей, мебельный лак. Применение этих ручных инструментов позволяет снизить себестоимость изделия, а процесс изготовления делает общедоступным.

Приступая к изготовлению изделия, прежде всего, необходимо обратить внимание на качество используемой фанеры – она не должна иметь трещин, сучков и других дефектов. С помощью копировальной бумаги с имеющихся шаблонов рисунки деталей с орнаментом переносятся на фанеру. При этом следует обратить внимание на рациональное выполнение разметки, с целью получения минимального количества отходов. После переноса рисунка на фанеру сверлим отверстия с помощью электродрели в местах внутреннего контура, подлежащего удалению. После этого выпиливаем деталь внутри, а затем по наружному контуру.

По окончании выпиливания выполняем подгонку деталей в местах соединения с последующим их шлифованием шлифовальной бумагой.

Сборка изделия выполняется в следующей последовательности:

Смазываем гнезда боковых стенок и шипы дна клеем и соединяем. Затем приклеиваем заднюю стенку к боковым. Последней приклеивается планка декоративная к передней кромке дна. Удаляем излишки клея, в случае их образования. После высыхания клея необходимо выполнить отделку с помощью мебельного лака.

#### **Техника безопасности при выполнении работ.**

При выполнении праздничного набора предстоят работы связанные с ручной и механической обработкой древесины и отделочными работами. В связи с этим перед выполнением работ следует ознакомиться и в последующем выполнять правила техники безопасности:

#### **Ручная обработка древесины.**

- Не обрабатывать детали и не использовать материалы, имеющие дефекты.
- Пользоваться инструментом только по назначению, исправным, хорошо налаженным и наточенным.
- Не отвлекаться во время работы, следить за правильными приемами работы.
- При выполнении сверления о прокалывании шилом отверстий использовать подкладную доску.
- После работы привести в порядок рабочее место: очистить его от отходов; убрать инструменты и приспособления, готовые детали и заготовки, положить их в установленные места (уборку мелких древесных отходов производить щеткой). Сдувать стружку ртом или сметать рукой запрещается.

#### **Отделочные работы.**

- Перед выполнением работы предусмотреть надежное крепление окрашиваемых деталей.
- Окрашивание лаком выполнять в хорошо проветриваемом помещении с помощью кисти.
- Остерегаться попадания лака в глаза и на лицо.
- После окрашивания вымыть руки с мылом.

#### **Правила по технике безопасности при работе ручной сверлильной электрической машиной.**

##### **Опасности в работе:**

1. Ранение глаз отлетающей стружкой при сверлении.
2. Ранение рук при плохом закреплении детали.
3. Поражение электрическим током при нарушении правил электробезопасности.

##### **До начала работы**

1. Правильно надеть спецодежду.
2. Осмотреть провод на отсутствие повреждения.
3. Надежно закрепить сверло в патроне.
4. На холостом ходу проверить работу машины, а также исправность пусковой кнопки путем включения и выключения.
5. Прочно закрепить деталь на верстаке.
6. Перед началом работы надеть защитные очки.

##### **Во время работы**

1. Нельзя пользоваться сверлами с изношенными корпусными хвостовиками.
2. После того, как патрон машины набрал полную скорость, сверло к детали подавать плавно, без усилий и рывков.
3. Перед сверлением заготовку в месте сверления наколоть шилом.

4. Необходимы особое внимание и осторожность в конце сверления. При выходе сверла из материала заготовки нужно уменьшить подачу.
5. Во избежание травм во время работы сверлильной машиной ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
  - а) близко наклонять голову к сверлу;
  - б) производить работу в рукавицах;
  - в) класть посторонние предметы в рабочей зоне;
  - д) тормозить руками патрон или сверло;
  - е) оставлять машину без присмотра, не выключив вилку из розетки.
  - ж) эксплуатировать машину при возникновении во время работы неисправности: повреждения провода, нечеткой работы кнопок управления, появления дыма или запаха, характерного для горячей изоляции.

#### После окончания работы

1. Выключить вилку из розетки и удалить стружку с помощью щетки. ЗАПРЕЩАЕТСЯ сдувать стружку ртом или сметать рукой.
2. Отделить сверло от патрона и сдать сверлильную машину учителю.
3. Привести себя в порядок.

#### Экологическое обоснование проекта.

При изготовлении полочки для специй использовались экологически чистые и безопасные материалы и технологии. Основным материалом при выполнении работы служит древесина, которая служит человечеству на протяжении многих веков для изготовления предметов быта, кухонной утвари. При изготовлении изделия в основном используется ручная обработка древесины, которая сопровождается малым количеством отходов и древесной пыли. В масштабах промышленного производства возможно применение вытяжной вентиляции и очистки воздуха. Отходы могут быть легко утилизированы. После окончания срока эксплуатации изделие может легко быть утилизировано.

#### Экономическое обоснование проекта.

Учитывая особую значимость себестоимости изготавливаемого изделия определим ее воспользовавшись упрощенной формулой

$$C = M_3 + P_{\text{оп}} + A_0, \text{ где}$$

$C$  - себестоимость продукции;

$M_3$  – материальные затраты на производство изделия;

$P_{\text{оп}}$  – расходы на оплату труда;

$A_0$  – амортизационные отчисления.

##### 1. Расчет материальных затрат $M_3$ .

Материальные затраты на производство полочки для специй складываются из стоимости фанеры, клея и лака для отделки изделия. Стоимость листа фанеры размером 1,5 x 1,5 м толщиной 3 мм равна 390 рублей. Таким образом 1 м<sup>2</sup> фанеры толщиной 3 мм стоит 156 рублей.

Исходя из этого, стоимость фанеры на изделие равна 18, 64 руб.

Наименование изделия	Размер детали, мм			кол-во деталей, шт	площадь поверхность и деталей, кв.м.	цена, руб\кв.м .	стоимость, руб
	толщина	ширина	длина				
полка для специй							
дно	3	90	385	1	0,03465	156	5,41
задняя стенка	3	145	385	1	0,055825	156	8,71
Боковая стенка	3	90	145	2	0,0261	156	4,07
декоративная планка	3	20	145	1	0,0029	156	0,45



Стоимость лака при однократном покрытии, расходе 180 гр/м<sup>2</sup> и стоимости 1 кг 90 рублей составит:  $C_{\text{лака}} = 0,1195 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,18 \cdot 90 = 7,74$  рублей.

**2. Расходы на оплату труда Роп.**

Отчисления на заработную плату производятся из расчета, что оплата столяра 3 разряда Цз = 21 руб. за час. При изготовлении полочки для специй ушло 6 часов;

$$R_{\text{оп}} = 21 \cdot 6 = 126 \text{ руб.}$$

**3. Амортизационные отчисления Ао.**

В изготовлении использовались:

- ручной лобзик стоимостью 100 руб. Срок эксплуатации 2 года. Амортизационные отчисления 10 %. Получаем 10 руб. (ам. отчисления) : 24 = 0,416 руб в месяц. Тогда в час – 0,416 : 26 : 4 = 0,004 руб. На изготовление полочки для специй – 0,004 • 6 = 0,024 руб.

Итого амортизационные отчисления составят **Аолоб = 0,024 руб.**

- электродрель, стоимостью 800руб. и сроком эксплуатации 5 лет.

Амортизационная стоимость 1 часа равна  $A_{\text{одр}} = 800 \text{руб.} / 14600 \text{ч} = 0,05 \text{руб.}$

При изготовлении полочки дрель была использована в течение 0,3 часа. Значит, амортизационные отчисления составят:  $A_{\text{одр}} = 0,05 \text{руб.} \cdot 0,3 \text{ч} = 0,02 \text{руб.}$

Итого амортизационные отчисления составят:

$$A_{\text{о}} = A_{\text{олоб}} + A_{\text{одр}} = 0,024 \text{руб.} + 0,02 \text{руб.} = 0,044 \text{руб.}$$

Оплата за аренду помещения, коммунальные услуги и другие затраты в нашем случае равны нулю, так как производство велось в школьных мастерских.

Итого себестоимость изделия составляет:

$$C = 18,64 \text{руб.} + 126 \text{руб.} + 0,044 \text{руб.} = 144,68 \text{руб.}$$

Данная сумма не превышает стоимость аналогичных изделий на рынке, что говорит о целесообразности её производства.

Реклама изделия.

# фирма "Русские Кружева"

Предлагаем вам столики, шкатулочки,  
подставки для бумаг и прочее!

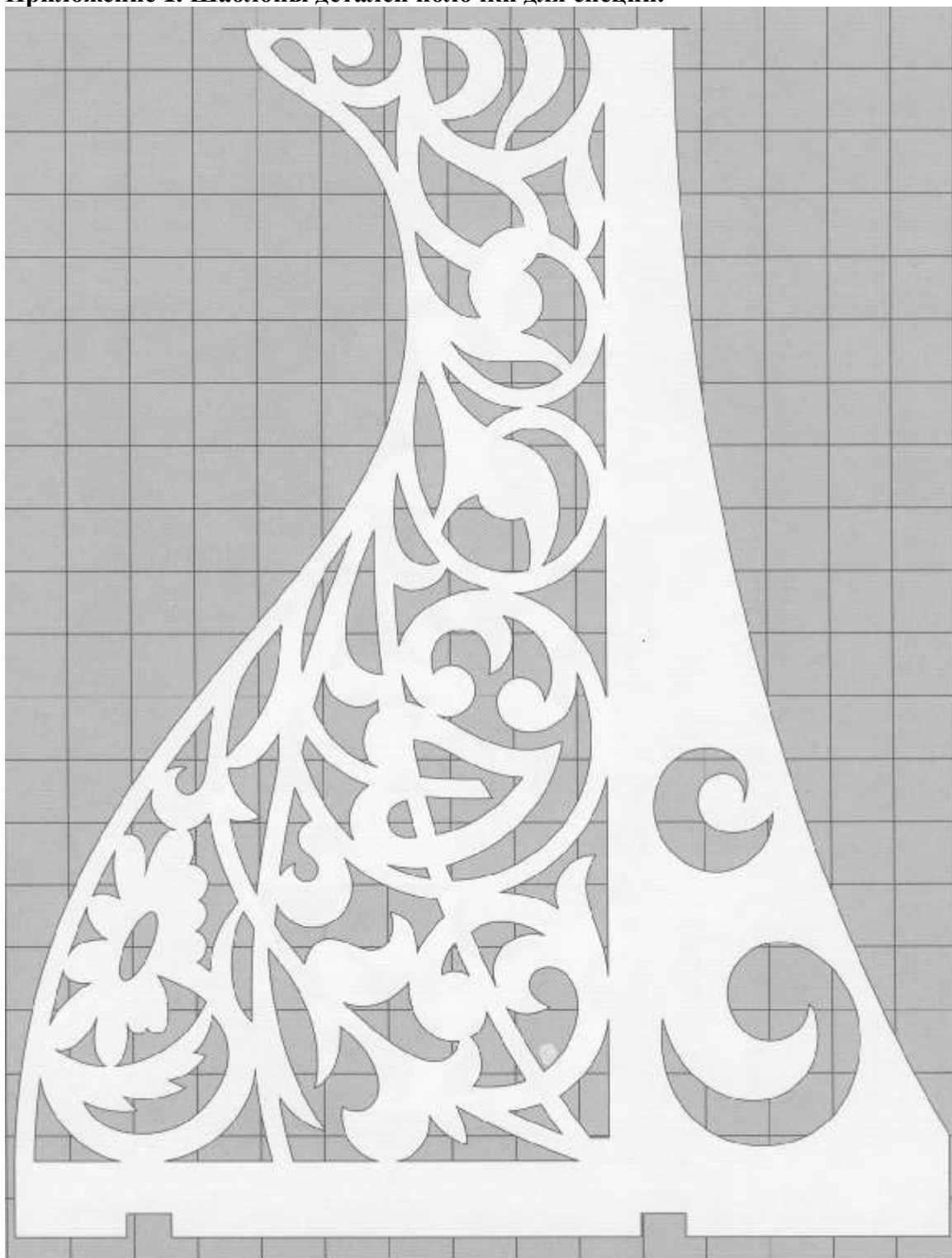
Наш адрес: Белгородская область,  
Борисовский район,  
село Березовка, улица Советская 14

тел. 56-3-41

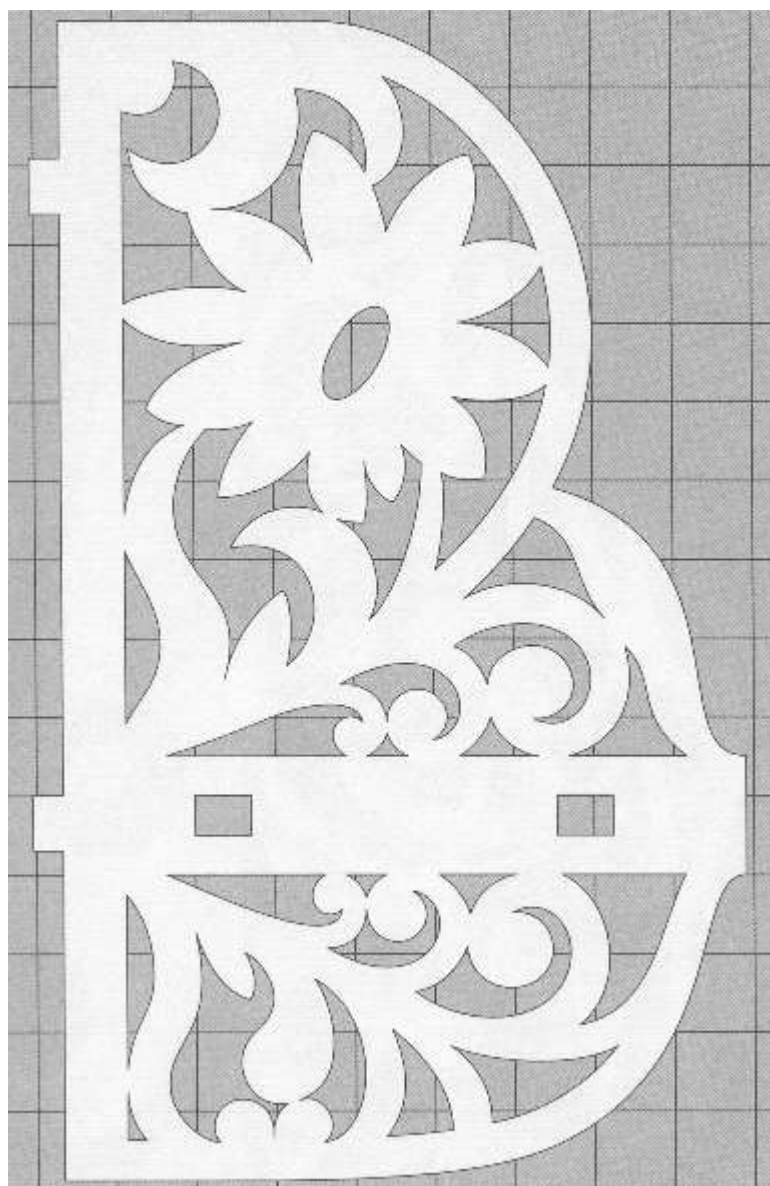
## Список литературы.

1. Попов В.В. Выпиливание лобзиком. Изделия и графика. Выпуск 1. М.:Народное творчество, 2006.
2. Практическое пособие для любителей резьбы по дереву. Альбом. /Потапов Г.В. – 1 изд. - М.: «Антиква», 1998. – 64 с.: ил.
3. Рыженко В.И. Выпиливание лобзиком. М.:Траст Пресс, 1999
4. Семенцов Ю.А. Резьба по дереву. Минск. Современное слово, 2002
5. Технология: Учебник для учащихся 10 класса общеобразовательной школы/ Под редакцией В.Д. Симоненко. – М.:Вентана – Граф, 1999
6. Технология: Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательной школы/ Под редакцией В.Д. Симоненко. – М.:Вентана – Граф, 1999
7. Интернет ресурсы: <http://reznoidom.ru>  
<http://www.reznoe.ru>

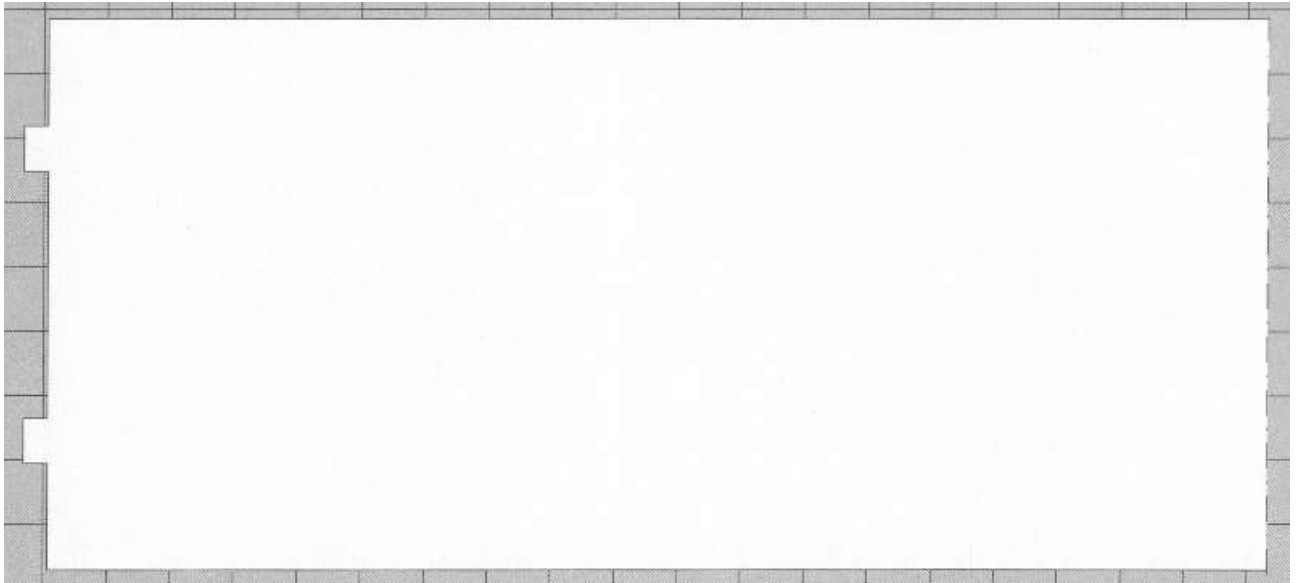
**Приложение 1. Шаблоны деталей полочки для специй.**



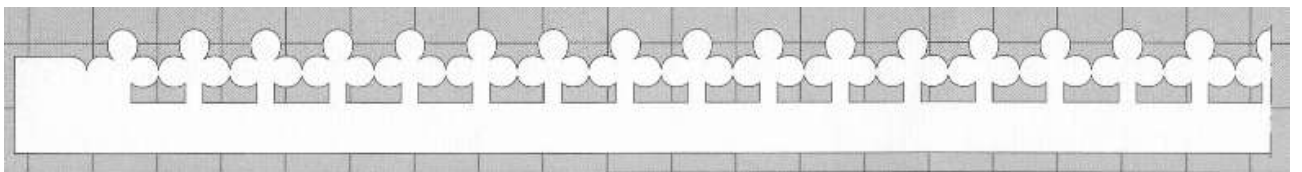
Задняя стенка – 1 шт.



Боковая стенка – 2 шт.



Дно – 1 шт.









Планка декоративная – 1 шт.

## Приложение 2. Технологическая карта

**Изделие:** Полочка для специй  
**Материал:** фанера



№	Наименование операции	Эскиз	Инструмент и приспособления
1	Выбрать материал		Линейка, карандаш
2	Выполнить разметку деталей		Карандаш, копировальная бумага, кнопки канцелярские
3	Выпилить детали по контуру		Лобзик, выпилочный столик
4	Выполнить отверстия в местах внутреннего контура		Дрель электрическая, сверло диаметром 4 мм, доска подкладная
5	Выпилить детали по внутреннему контуру		Лобзик, выпилочный столик

6	Отшлифовать детали изделия			Шлифовальная бумага
7	Подогнать детали, склеить изделие			Надфиль плоский, клей, кисточка
8	Выполнить отделку изделия			Кисть, лак



**Приложение 3. Общий вид полочки для специй.**

