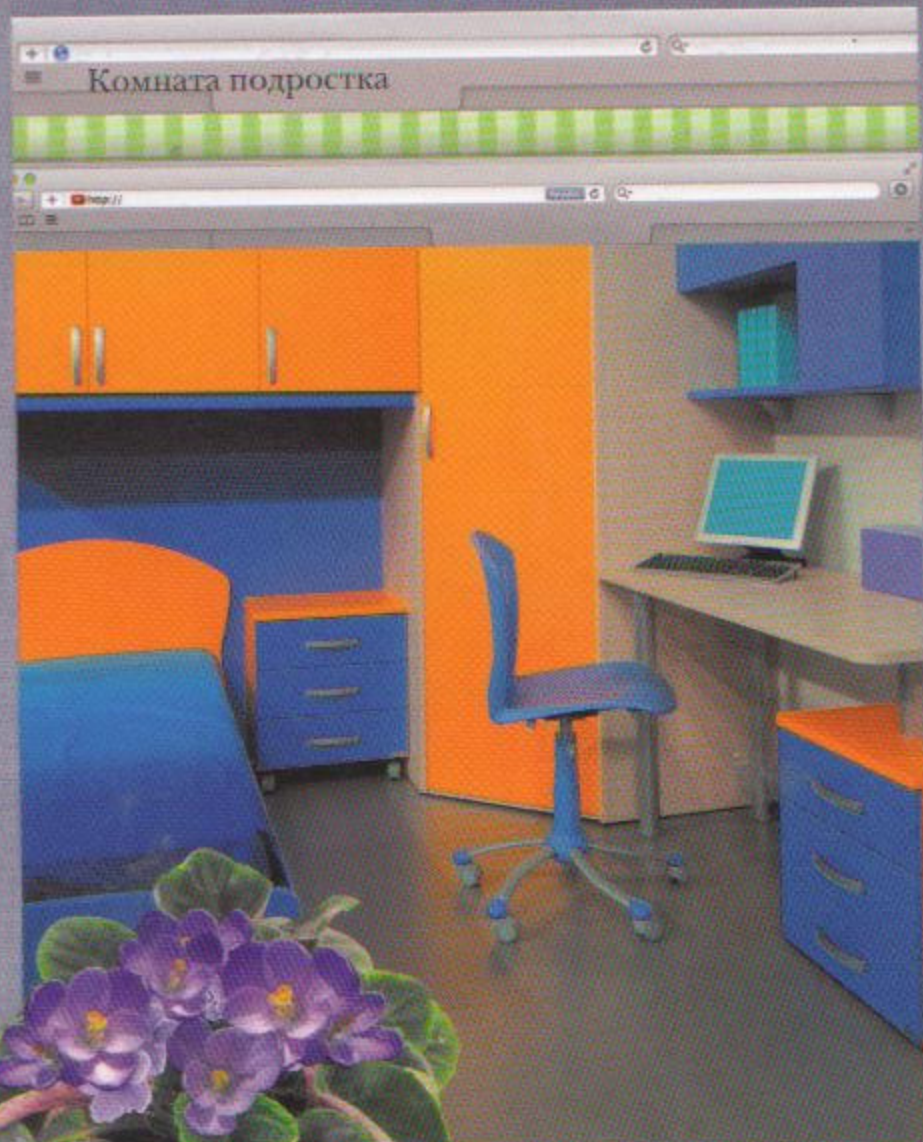




# Технология







Алгоритм успеха

ISBN 978-5-305-04882-0

# Технология

## 6 класс

**Учебник  
для учащихся  
общеобразовательных  
организаций**

Рекомендовано  
Министерством образования и науки  
Российской Федерации

*Издание третье, переработанное*



Москва  
Издательский центр  
«Вентана-Граф»

2014  
ВИДЕОТКА  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ №36



Учебник включён в федеральный перечень

Коллектив авторов:

Н.В. Сеница, П.С. Самородский, В.Д. Симоненко, О.В. Яковенко

Т38 **Технология** : 6 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / [Н.В. Сеница, П.С. Самородский, В.Д. Симоненко и др.]. – 3-е изд., перераб. – М. : Вентана-Граф, 2014. – 208 с. : ил.

ISBN 978-5-360-04682-0

Завершённая линия учебников технологии предлагает единый учебник, содержащий два направления: «Индустриальные технологии» и «Технологии ведения дома». Учащиеся знакомятся с интерьером жилого дома, овладевают основными приёмами обработки древесины, металлов, текстильных материалов, пищевых продуктов. Закрепление теоретических знаний осуществляется в процессе выполнения учебных творческих проектов.

Учебник входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

ББК 74.212я72

© Коллектив авторов, 2009  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2009  
© Коллектив авторов, 2013  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2013

ISBN 978-5-360-04682-0

## Условные обозначения



Знакомимся с профессиями



Помним о правилах безопасной работы



Проводим исследование



Работаем индивидуально



Работаем в группе



Используем компьютер. Находим в Интернете нужную информацию



Запоминаем опорные понятия



Проверяем свои знания



Выполняем творческое задание



## Введение

Дорогие шестиклассники!

В этом году вам предстоит ознакомиться с интерьером жилого дома, освоить новые технологии обработки древесины и металлов, научиться конструировать и моделировать изделия из древесины, научиться работать на токарном станке. В этом учебнике детально разработан проект изготовления скалки. Но вы можете выполнить и другие проекты, опираясь на полученные знания.

В 6 классе вы ознакомитесь с текстильными материалами из химических волокон, овладеете такой сложной операцией, как крой одежды и, может, кто-то из вас захочет сшить для себя блузку или платье. На уроках технологии вы научитесь вязать крючком, поэтому сможете связать модный аксессуар для гостиной комнаты.

В этом году вы продолжите знакомство с разделом «Кулинария», где вам предстоит заняться приготовлением супов, вторых блюд из рыбы, мяса, птицы и сервировкой стола к обеду.

В течение учебного года вы выполните четыре небольших проекта, которые объединятся в большой комплексный проект, посвящённый теме интерьера. На последнем занятии вы продемонстрируете свои изделия или представите их в виде электронного портфолио. В конце учебника приведён пример такого портфолио.

Успехов вам в изучении и освоении технологии!

Авторы



## Интерьер жилого дома

Запуск первого проекта

### «Растение в интерьере жилого дома»

Без растений была бы невозможна жизнь на земле. Без комнатных растений наш дом не был бы уютным. В 6 классе вы ознакомитесь с тем, как с помощью комнатных растений можно оформить интерьер. Но прежде чем мы займёмся проектом, необходимо провести подготовительную работу.

Чтобы подобрать растения, соответствующие интерьеру жилого дома, необходимо:

- 1) ознакомиться подробнее с понятием «жилой дом»;
- 2) узнать новое о композиции в интерьере;
- 3) ознакомиться с интерьером комнаты для подростка;
- 4) ознакомиться с видами декоративного оформления интерьера;
- 5) узнать, как растения могут украсить интерьер;
- 6) ознакомиться с разновидностями комнатных растений;
- 7) научиться простым способам ухода за комнатными растениями;
- 8) изучить технологию перевалки и пересадки комнатных растений.

## § 1 Планировка жилого дома

*Жилой дом* — это отдельное здание, состоящее из комнат и вспомогательных помещений и предназначенное для проживания людей (рис. 1). Помимо жилого дома, существуют другие *жилые помещения*: комната, квартира, многоквартирный дом.



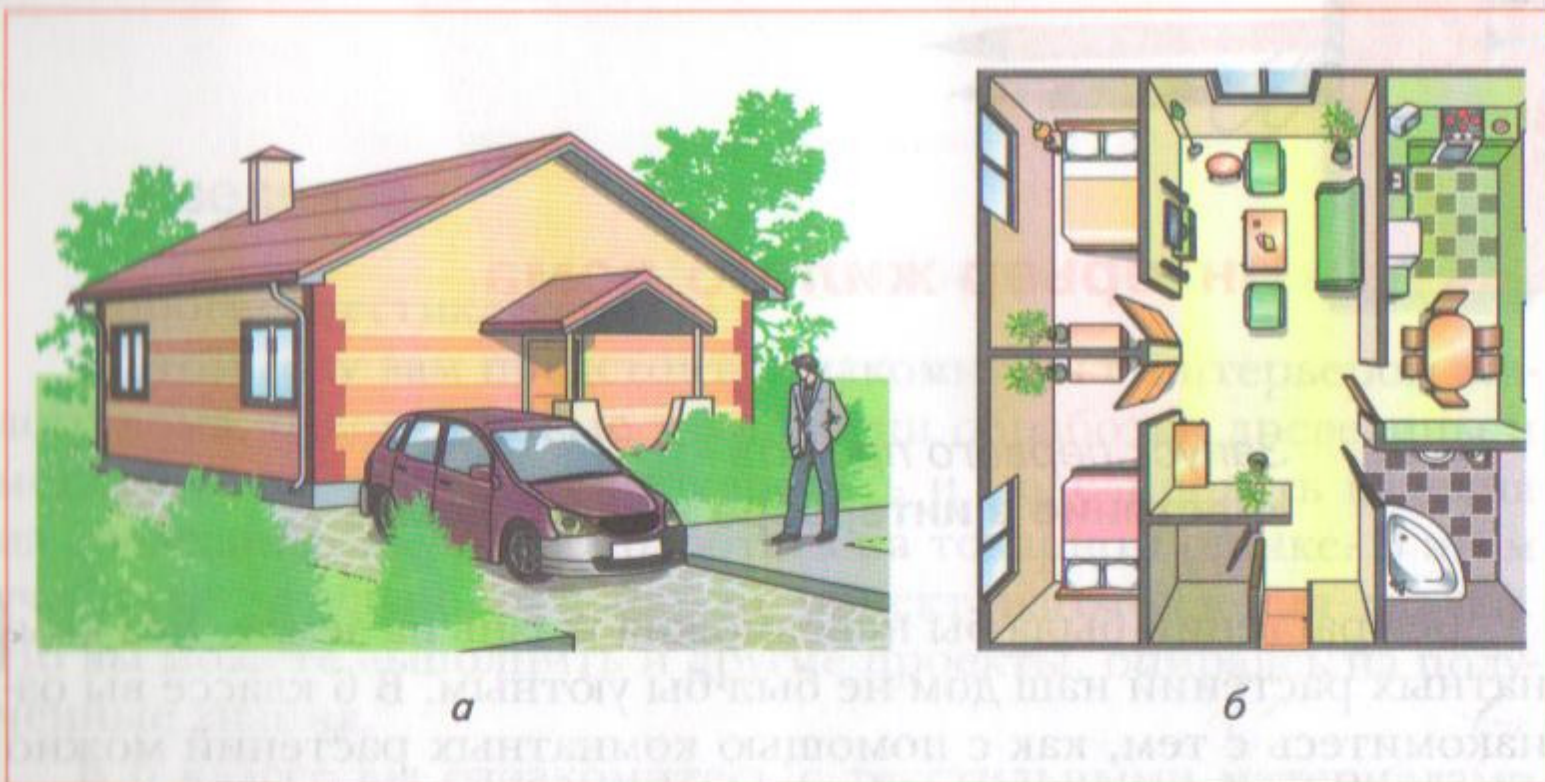


Рис. 1 Общий вид (а) и планировка (б) одноэтажного жилого дома (вид сверху)

Очень важно, чтобы жилище было экологичным, т. е. безопасным для здоровья человека. Этого можно достичь, применяя материалы, которые не выделяют вредные примеси в окружающую среду. Важно очищать, ионизировать и увлажнять воздух специальными климатическими приборами, соблюдать тишину в доме и вокруг него, обогащать воздух кислородом с помощью комнатных цветов.

Для комфортного проживания пространство жилого дома *зонируется* — делится на отдельные зоны: приготовления пищи, приёма пищи, отдыха, общения членов семьи, приёма гостей, сна, санитарно-гигиеническая зона.

Если жилой дом имеет большую площадь, желательно, чтобы для каждой зоны было выделено отдельное помещение, оборудованное соответствующей мебелью. Если площадь жилого дома небольшая, в одном помещении может располагаться несколько зон. Например, в кухне-столовой готовят пищу и едят. Самую большую комнату в доме часто используют многофункционально: для отдыха, просмотра телепередач, приёма пищи, приёма гостей, занятий и даже сна.

### Комната подростка

Хорошо, если у подростка есть своя достаточно просторная комната, в которой могут быть совмещены несколько зон (рис. 2).

*Зона сна и отдыха* — главная зона в комнате. В этой части комнаты можно спать, разговаривать по телефону с друзьями, смотреть телевизор или DVD. Для подростка лучшим спальным местом будет кровать с ортопедическим матрасом и мягким изголовьем.

*Учебная зона* — большой стол, разделённый на зоны творчества, учёбы и компьютера. Стол и стул должны быть эргономичными и иметь привлекательный внешний вид. Кроме того, для подростка необходимы книжные полки, стеллаж или шкаф, вместительная тумба с выдвижными ящиками, несколько стульев для гостей.

*Зона досуга.* В свободное время в гости могут заглянуть одноклассники и друзья, поэтому комната должна быть не только функциональной, но и красивой, гармоничной. Лучше, если стены будут окрашены однотонной краской или оклеены обоями без ярко выраженного рисунка. В этом случае на их фоне будут хорошо смотреться постеры, граффити, семейные фото-





Рис. 2 Комната подростка




графии. Но лучше иметь доску с магнитным покрытием, чтобы разместить на ней, например, любимые фотографии, вырезки из журналов, крылатые фразы. На пол можно положить ковёр с ярким рисунком (принтом).

**Зона хранения.** Для хранения одежды, дисков, книг и прочих предметов необходимо предусмотреть различные многофункциональные шкафы, стеллажи, тумбы, ящики на колёсиках, напольные вешалки. Выбор мебели зависит от вкусов и потребностей хозяина комнаты.

 Узнайте в Интернете, что означают понятия «экодом», «зелёный дом», «постер», «граффити», «принт», «эргономичная мебель».

 **Жилой дом; жилые помещения:** комната, квартира, многоквартирный дом; зона сна и отдыха, учебная зона, зона досуга, зона хранения.

-  1. В чём отличие жилого дома от жилого помещения?  
2. Какие зоны есть в вашем доме?

## § 2 Интерьер жилого дома

Внутреннее пространство жилого дома, его интерьер, складываются из планировки помещений, отделки потолка, стен и пола, цветового решения, подбора мебели, декоративного оформления. Вопросами строительства и ремонта жилого дома занимается мастер отделочных строительных работ.

### Подбор материалов и цветового решения

Не все новые материалы можно считать экологичными. Некоторые из них могут выделять вредные вещества в окружающую среду. Поэтому материалы, предназначенные для наружных работ, нельзя применять для отделки внутренних помещений.

**Отделка потолка.** Существуют разные виды отделки потолка. *Подвесные потолки* применяются в высоких помещениях. Их можно делать многоуровневыми, сложной конфигурации.

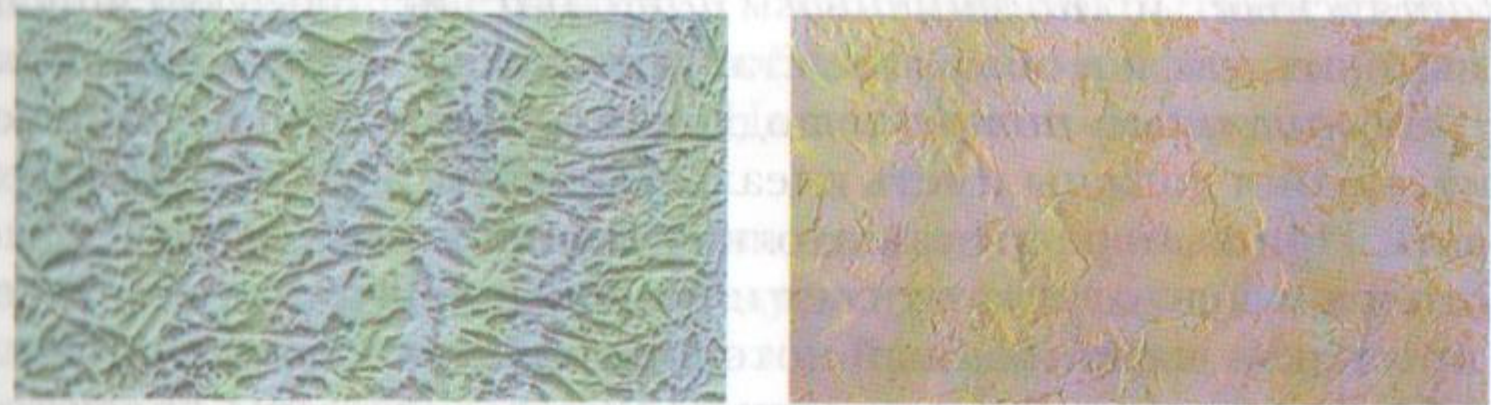
*Натяжные и подшивные потолки* используются как в высоких, так и в обычных, стандартных жилых помещениях.

*Окрашенные потолки* подходят для всех типов помещений, но они должны иметь идеально ровную и гладкую поверхность. При выборе цвета потолка нужно помнить, что светлые потолки лучше отражают свет и помещение выглядит светлее, а потолок — выше. Тёмный потолок зрительно кажется ниже.

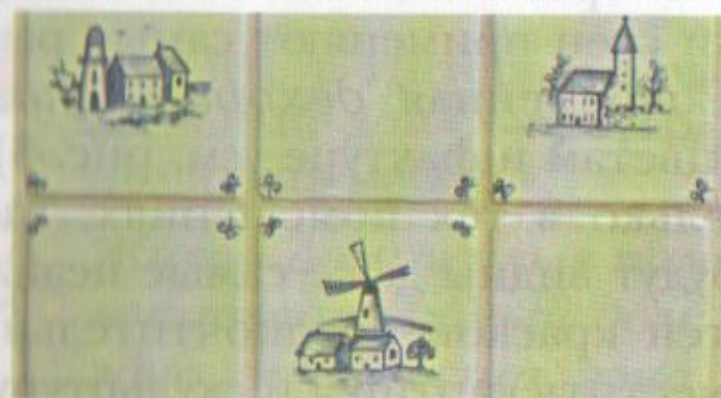
**Отделка стен.** В современном интерьере стены являются основным элементом фона, от которого зависит общий вид помещения. Поэтому для отделки стен применяют самые различные материалы (рис. 3). Современная *декоративная штукатурка* многообразна по цветам и фактуре (см. рис. 3). *Краску* можно использовать только в тех помещениях, где стены идеально ровные, иначе будут видны даже самые незначительные дефекты. Отделка стен краской предпочтительна для комнат, где планируется разместить картины и скульптуру. Широко применяется оклейка стен *обоями*. Выбирая обои, следует учитывать, что от их рисунка и цвета зависят освещённость и ощущение объёма комнаты. Так, например, небольшая комната будет казаться ещё меньше, если её оклеить обоями с крупным рисунком. Вертикальные полосы на обоях зрительно увеличивают высоту помещения, а горизонтальные — уменьшают. В комнатах с окнами на северную сторону хорошо смотрятся обои тёплых цветов: кремовые, жёлтые, оранжево-розовые, светло-зелёные. Холодные цвета — голубовато-зелёные, голубовато-серые — подходят для комнат, окна которых выходят на юг.

**Отделка пола.** Современные напольные покрытия весьма разнообразны по материалу, фактуре, рисунку и цвету (рис. 4). *Ламинат* — сложный многослойный материал на основе древесно-волоконистой плиты высокой плотности. Верхние слои — защитные плёнки с различным рисунком (см. рис. 4, а). Ламинатные доски имеют по краям замок-фаску, который позволяет легко и быстро собрать их и плотно прижать друг к другу. *Паркет* — натуральное напольное покрытие из ценных пород дерева (см. рис. 4, б). Представляет собой планки, которые по бокам имеют гребни и пазы для

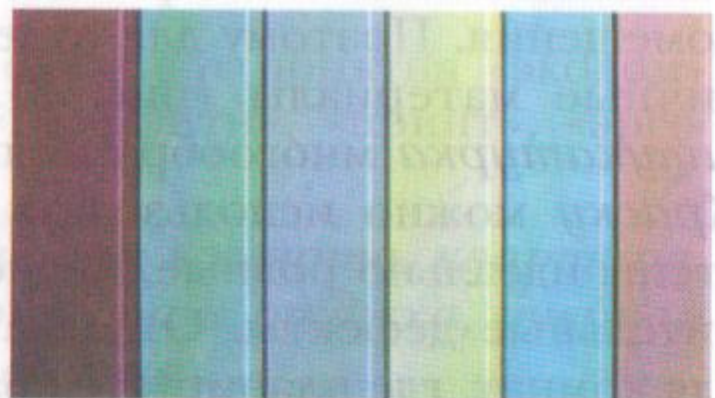




а



б



в



г



д



е



ж

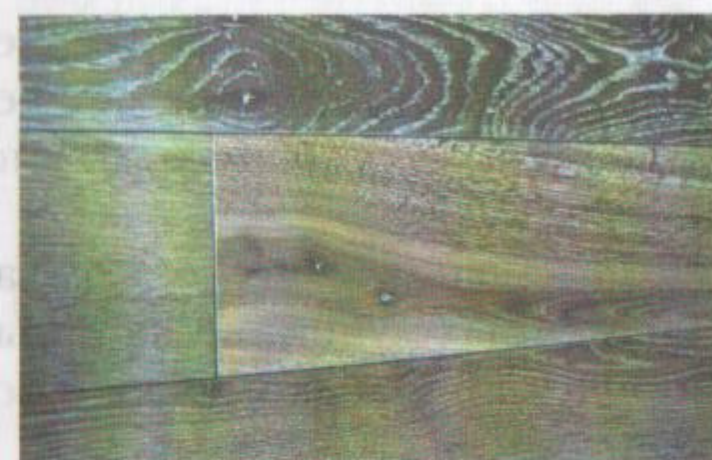
**Рис. 3** Стеновые покрытия: а — декоративная штукатурка; б — керамическая плитка; в — пластиковые панели; г — натуральный камень; д — искусственный камень; е — обои; ж — вагонка



а



б



в



г



д



е

**Рис. 4** Напольные покрытия: а — ламинат; б — паркет; в — массивная доска; г — ковролин; д — линолеум; е — каменная или керамическая плитка

крепления. Такой пол легко собирать, он красив, долговечен и экологичен. *Ковровое покрытие* (ковролин) — это большой ковёр, который покрывает весь пол комнаты, делая её уютной и тёплой (см. рис. 4, г). Такие покрытия отличаются



долговечностью и простотой ухода. *Линолеум* — популярный прочный износостойкий материал (см. рис. 4, д). Разнообразие цвета и рисунка, гладкая и тиснёная поверхность позволяют поддерживать определённый стиль.

### Декоративное оформление интерьера

Индивидуальность семьи, её интересы и творческая изобретательность, национальный уклад жизни могут ярко проявиться в *декоративном оформлении интерьера* жилого дома.

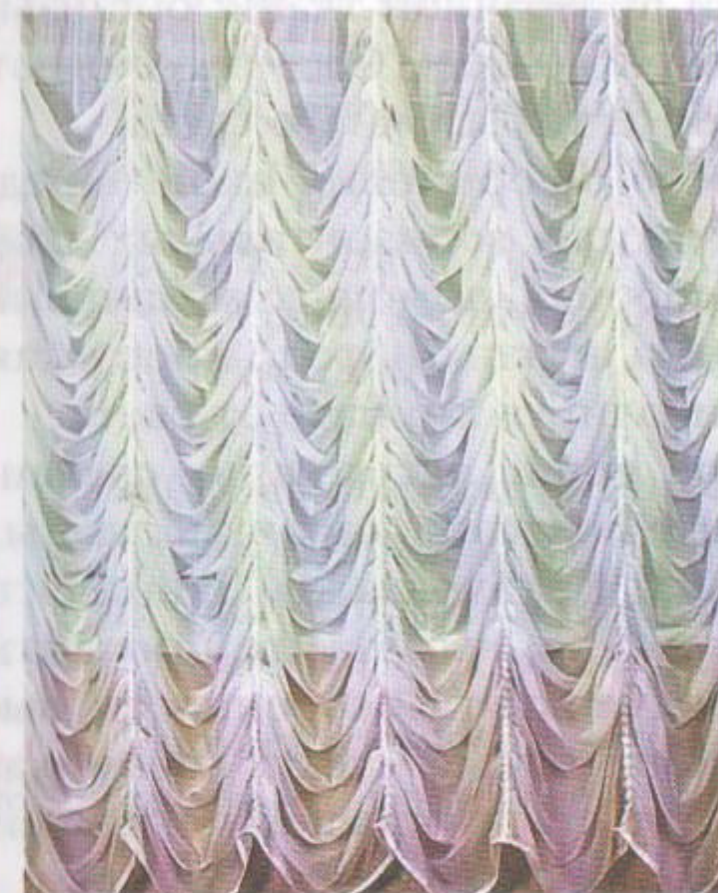
Самый распространённый способ декорирования интерьера — применение *текстиля* в обивке мягкой мебели, занавесей на окнах, ковров и паласов на полу. С их помощью можно придать интерьеру атмосферу тепла и уюта.

Декорирование оконных проёмов позволяет не только защитить помещение от излишних солнечных лучей, шума и пыли, но и создать уют, проявить творчество. Ознакомимся с основными видами занавесей для окон.

*Шторы* — занавеси разнообразных моделей, которые шьют из различной ткани. Шторы могут быть раздвижными или подъёмными. Они могут иметь многочисленные складки — фестоны (французские) (рис. 5, а), состоять из прямых полотнищ (японские) (рис. 5, б), состоять из двух частей — короткой нижней шторы и ламбрекена (кантри) (рис. 5, в), подниматься вверх крупными складками (римские) (рис. 5, г).

*Ламбрекен* — отделка в виде оборки или детали сложной формы, которая размещается в верхней части окна. Ламбрекены бывают прямые или фигурные. Нижний край может быть украшен тесьмой или бахромой (см. рис. 5, в).

*Портьеры* — этот термин имеет французское происхождение и раньше применялся для обозначения тяжёлых занавесей в дверных проёмах. Сегодня портьеры — наиболее распространённый вид текстильного оформления окон. Это шторы из плотных лёгких или тяжёлых тканей, способных хорошо держать форму, разнообразных расцветок и фактур. В качестве портьерной ткани применяют бархат, шёлк, жаккард, гобелен, лён.



а



б



в



г


Рис. 5 Виды штор: а — французские; б — японские; в — кантри; г — римские



**Гардины** — занавеси из тонкой прозрачной ткани: органзы, тафты, вуали, тюля, муслина, «нитей дождя». Они рассеивают прямые солнечные лучи, защищают от избыточного света.

**Жалюзи** — современный способ оформления окон. Представляет собой ряд вертикальных или горизонтальных пластин, которые соединены между собой. С помощью механизма пластины могут поворачиваться на нужный угол, пропуская свет, подниматься и опускаться, изолируя комнату от света.

Хорошо выглядят в интерьере яркие аксессуары, сделанные своими руками — декоративные подушки, коврики, лампы, рамки для фотографий, картины и фотоколлажи. Занимаясь декоративным оформлением интерьера, вы можете проявить свои творческие способности, подчеркнуть особенности выбранного стиля. Коллекции — декоративные маски, керамика, бабочки, сухие цветы — также могут стать украшением вашей комнаты.

 **Мастер отделочных строительных работ** — квалифицированный рабочий, выполняющий отделку поверхностей различными отделочными материалами, а также производящий ремонт окрашенных, оклеенных, облицованных поверхностей и штукатурки.

#### Практическая работа № 1

### **Выполнение электронной презентации «Декоративное оформление интерьера»**

Тебе потребуются:

компьютер, программа Microsoft Office Power Point, Интернет.


1. Придумай тему презентации.
2. Используя дополнительную литературу, найди в Интернете подходящий текст и иллюстрации.
3. Создай электронную презентацию.
4. Дай в конце ссылку на использованные сайты.

Возможные темы для презентаций:

- Образцы (иллюстрации) видов штор (французские, австрийские, японские, римские, рулонные, шторы-плиссе, бамбуковые, зимние, шторы на кольцах и т. д.).

- «Стили оформления интерьера» (классика, ренессанс, барокко, рококо, викторианский, готический, романский, восточный, ампир, неоклассицизм, кантри, арт-деко, хай-тек, модерн, африканский, детский и др.).

1. С помощью Интернета ознакомьтесь с внутренним устройством и убранством старинной русской избы. Что общего у неё с современной квартирой-студией?
2. Ознакомьтесь в Интернете со стилями в интерьере жилого дома.
3. Найдите в Интернете происхождение слов «портъера», «лампбрекен», «жалюзи». Что они означают?

 **Потолки:** подвесные, натяжные и подшивные, окрашенные; декоративная штукатурка; краска; обои; ламинат; паркет; ковровое покрытие; линолеум; декоративное оформление интерьера: шторы, ламбрекен, портъеры, гардины, жалюзи; мастер отделочных строительных работ.

1. Какие натуральные и искусственные отделочные материалы являются экологически чистыми? вредными?
2. Почему дизайнеры любят оформлять оконные проёмы?
3. Какие аксессуары, сделанные своими руками, украшают ваш дом? Кто их сделал?

### § 3 Комнатные растения в интерьере квартиры

Цветы — элемент убранства квартиры, поддающийся правилам фитодизайна. **Фитодизайн** (от греческого *фито* — «растение» и английского *дизайн* — «проект, замысел») — это искусство оформления интерьера, создания композиций с использованием растений. Их прелесть и красота воспринимаются во взаимосвязи с интерьером. Существует четыре основных приёма размещения комнатных растений: одиночные растения, композиция из горшечных растений, комнатный садик, террариум.





Рис. 6 Одинокое растение



Рис. 7 Композиция из горшечных растений

*Одинокое растение* (рис. 6) могут быть цветущими или вечнозелёными. Растение располагают отдельно на полу, подоконнике или на специальной подставке в горшке или декоративном кашпо, чтобы оно обращало на себя внимание. Отдельно стоящие растения могут быть миниатюрными (цикламен, бегония) или крупными (фикус, пальма). Различные виды лиан, разрастаясь, образуют зелёный уголок. Одинокое растение с разнообразными пёстрыми листьями наиболее эффектно на фоне однотонной стены.

Для *композиции из горшечных растений* (рис. 7) горшки с цветами устанавливают близко друг к другу, чтобы образовалось большое зелёное пятно. Растения можно разместить на полу, этажерках, подставках. Обычно на заднем плане располагают высокое растение с крупными листьями, а около него — более низкие. Для создания особо выразительных композиций пользуются различными подставками и декоративными кашпо. Вертикальные цветочные композиции удобны в помещениях небольших размеров. Растения размещают на разных уровнях вертикальной подставки.

Контейнер с растениями, посаженными в грунт или в отдельные горшки и прикрытыми мхом и галькой, образует *комнатный садик* (рис. 8). Он может быть миниатюрным и



Рис. 8 Комнатный садик



Рис. 9 Террариум

располагаться на столе, окне, либо образовывать большую композицию, занимающую угол комнаты или часть помещения (зимний сад). Один из вариантов комнатного садика — *висячие сады*. Их выполняют из корзин, подвешенных к потолку или к настенным кронштейнам на верёвке, декоративных цепях и т. п.

Прекрасным декоративным элементом любого интерьера является *террариум* (рис. 9). Это цветочная композиция, созданная внутри пластмассового или стеклянного сосуда, например, аквариума со съёмной крышкой.

При размещении растений следует учитывать их декоративную ценность и своеобразие.

Лучший способ разместить вьющееся растение в комнате — посадить его в контейнер (или кашпо), подвешенный к потолку или на кронштейн к стене. Тогда стеблям, спадающим каскадом, ничто не будет мешать. Растение в данном случае может зрительно увеличить высоту композиции и оживить скучную однотонную стену.

Крупное одинокое растение размещают на полу (см. рис. 6). Для такого месторасположения выбирают растения с привлекательной формой кроны, высокие цветущие растения или высокие лианы с крупными листьями (монстера). Высокие узкие растения зрительно поднимают потолки, низкие распростёртые — опускают.

БИБЛИОТ. А  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ № 36



На подоконнике посередине окна эффектнее будет смотреться одиночное растение — низкое и кустистое, а на краю — высокое и узкое.

У окон цветы можно разместить на столиках разного вида, горках и других приспособлениях. Художественно оформленные цветочные столики называются жардиньерками.

На стенах обычно размещают декоративно цветущие растения (для оживления гладкой светлой стены) и лианы (для оформления окон, картин).

Определённая расстановка растений не только зрительно изменяет пространство помещения, но и позволяет разделить комнату на отдельные зоны, организовать уголок отдыха в виде небольшого зимнего садика. Для этого подходят лёгкие ажурные деревянные или металлические стеллажи, трельяжи, стеклянные полки и т. п.



Запомните слово «террариум» и узнайте в Интернете, как устроен террариум для цветов.



*Фитодизайн; одиночные растения; композиции из горшечных растений; комнатный садик; террариум.*



1. Какие приёмы размещения комнатных растений вам известны?
2. Каковы способы размещения цветов в жилой комнате? Какие растения для этого используют?
3. Какие цветочные композиции есть у вас дома, в кабинете технологии?

#### § 4 Технология выращивания комнатных растений

Чтобы растения дольше сохраняли свои декоративные качества и были здоровыми, за ними необходимо правильно ухаживать. А для этого нужно знать особенности каждого растения и требования к условиям содержания.

Самая распространённая технология выращивания комнатных растений — в почвенном грунте. Рассмотрим, из каких элементов состоит этот технологический процесс.

#### 1. Подбор растения по следующим критериям:

- температура, необходимая растению для нормального роста;
- освещённость;
- влажность воздуха;
- водный режим;
- почва;
- влияние соседних растений;
- ваши предпочтения.

Изучить виды растений и требования к их содержанию можно в различных справочниках и в Интернете.

#### 2. Приобретение и транспортировка

При приобретении растения в зимнее время, чтобы уберечь его от сквозняков и низких температур, растение необходимо тщательно упаковать сначала в бумагу, а затем в полиэтиленовый пакет, затем снова в бумагу и снова в пакет. Чем больше слоёв будет в упаковке, тем лучше перенесёт растение транспортировку. Летом в полиэтилен заворачивать растение нельзя — оно может задохнуться.

#### 3. Подбор и подготовка почвы для посадки

На уроках биологии вы уже узнали, что почва является не только местом закрепления корней, но и источником его питания. Каждому растению нужно подобрать соответствующую *почвенную смесь*.

#### 4. Подбор и подготовка ёмкости

Промышленность выпускает разнообразную по материалу и оформлению посуду для цветов: горшки, кашпо, контейнеры из фарфора, керамики, жести, пластмасс и древесины.

*Горшок* — ёмкость с одним или несколькими дренажными отверстиями в дне — используется для высадки одного или нескольких растений. Его ставят на поддон или помещают в кашпо. *Кашпо* — ёмкость со сплошным водонепроницаемым дном, в которую ставят горшок. *Контейнер* — водонепроницаемая ёмкость со сплошным дном, используемая для разме-



щения нескольких горшков или высаживания нескольких растений.

Для молодого растения обычно выбирают горшок с размерами 7 × 7 см (7 см — глубина горшка и 7 см — диаметр). Для взрослых растений при посадке диаметр нового горшка должен быть больше предыдущего на 2 см. Подготовка ёмкости заключается в следующем:

- сделать в дне отверстие;
- промыть горячей водой с мылом;
- устроить дренаж для стока лишней воды при поливе: закрыть отверстие кусочком черепка, положив его выпуклой стороной вверх; насыпать мелкие черепки или керамзит и крупнозернистый речной песок (толщина дренажа должна быть не больше четверти высоты горшочка, но не меньше 1,5–2 см).

#### 5. Посадка:

- на дренаж насыпать землю слоем 1,5–2 см;
- поместить растение в центр горшка;
- досыпать почву, постепенно уминая её и постукивая о стол до тех пор, пока верхние корни не покроются слоем 1–2 см и от краёв горшка до поверхности земли не останется 1–2 см;
- полить растение или опрыскать несколько раз; поставить в тень на 10–12 дней.

#### 6. Полив и опрыскивание

Частота полива и количество воды зависит от многих факторов:

- вида растения;
- фазы развития (в период роста растение нуждается в большем поливе, чем в период покоя);
- времени года (летом полив обильный, зимой — умеренный).

Поливают растения по-разному: ежедневно — частый полив (бегония, лимон, плющ), через день-два — умеренный (сенполия, пальмы, маранта), раз в неделю, месяц — редкий (кактусы, алоэ).

Большинство комнатных растений следует поливать так, чтобы вода пропитала землю и немного стекла в поддон горш-

ка. Для полива используют лейку с длинным носиком, при этом носик лейки должен касаться края горшка (рис. 10). Некоторые растения, такие как цикламен, сенполия, поливают в поддон.

Поливать растение следует отстоявшейся (не менее суток) водой. Температура воды должна быть на 2–3 °С выше комнатной.

Зимой, когда растения приостанавливаются в росте, применяют «сухой полив». Это означает, что растения реже поливают, но чаще опрыскивают и рыхлят землю, чтобы воздух лучше поступал к корням.

#### 7. Очистка

На уроках биологии в 5 классе вы узнали, что такое фотосинтез. Чтобы этот процесс шёл активнее, необходимо регулярно очищать (промывать) листья растений.

#### 8. Подкормка

Для нормального роста необходимо периодически (раз в 10–14 дней с весны до осени) подкармливать растение питательными веществами. Для этого лучше использовать готовое удобрение для цветов.

По мере роста растения увеличивается его корневая система, растению становится тесно в горшке. В таком случае необходима *пересадка* — замена почвы без сохранения кома.

#### Технология пересадки растения

1. Вынуть растение из старого горшка (рис. 11).
2. Поместить в посуду с водой, осмотреть корни.
3. Подготовить новый горшок с дренажом.
4. Насыпать в горшок часть новой почвы. Сделать углубление.
5. Поместить в углубление растение, расправить корни.



Рис. 10 Полив растения





Рис. 11 Удаление растения из горшка



Рис. 12 Пересадка без земельного кома

6. Засыпать корни почвой, уплотняя её (рис. 12).
7. Полить растение (кроме кактусов).
8. Поставить в тень.

В случаях, когда растения плохо переносят пересадку (например, пальмы) или необходимо ускорить цветение, применяют *перевалку*.

### Технология перевалки растения

1. Вынуть растение из старого горшка.
2. Подготовить новый горшок с дренажом.
3. Насыпать в горшок небольшой слой новой почвы.
4. Поставить растение в горшок, сохраняя земляной ком (рис. 13).
5. Заполнить пустые места почвой, уплотняя её.
6. Полить и опрыскать растение.
7. Поставить в тень.



Рис. 13 Перевалка растения

Существуют технологии выращивания цветов без почвы на искусственных питательных средах, в которых все необходимые элементы

питания даются в легкоусвояемой форме, нужных соотношениях и концентрациях.

В зависимости от характера питательной среды различают водную культуру (гидропоника), субстратную культуру (растения выращивают на твёрдых заменителях почвы – субстратах, которые периодически смачивают питательным раствором) и воздушную культуру (аэропоника).



**Фитодизайнер** (флорист, аранжировщик цветов) — профессия, связанная с составлением цветочных композиций. Должен знать названия растений, родину их, как за ними ухаживать, какие удобрения и ядохимикаты нужно использовать в том или ином случае, какие горшечные растения лучше подобрать для того или иного интерьера. Обладает знаниями в области агрономии, биологии, химии. Разбирается в тенденциях цветочной моды, знает принципы дизайна, существующие стили оформления и т. д.

### Практическая работа № 2



### Перевалка (пересадка) комнатных растений

Вам потребуются:

горшок, совок, черепок, мелкие камешки (дренаж), крупнозернистый песок, почвенная смесь, растение, бумага (плёнка).

Выполните перевалку (пересадку) одного из растений, имеющих в кабинете технологии или принесённого из дома.

1. Извлеките растение из горшка (выполняйте работу над специально расстеленной для этого бумагой или плёнкой).
2. Сделайте дренаж в новом горшке.
3. Выполните перевалку (пересадку).
4. Полейте растение.
5. Поместите его в слабоосвещённое помещение.
6. Уберите рабочее место.



Ознакомьтесь в Интернете с новейшими технологиями выращивания цветов с применением гидрогеля.





Почвенная смесь; горшок; кашпо; контейнер; пересадка; перевалка.



1. Что может произойти, если в горшке не будет сделан дренаж?
2. Почему нельзя пересаживать растение из маленького горшка сразу в очень большой?
3. Почему после пересадки и перевалки растение на некоторое время нужно поставить в тень?
4. Вспомните уроки биологии и скажите, какими способами можно размножать комнатные растения.



Пример творческого проекта  
«Растение в интерьере жилого дома»

### 1. Проблемная ситуация

Недавно мы установили в гостиной новое окно, и теперь у нас появился широкий подоконник, но на нём пока нет цветов. На уроках технологии я узнала много нового об использовании растений в интерьере (фитодизайне) и решила попробовать себя в роли фитодизайнера.

### 2. Цель проекта

Изучить вопрос о применении растений для оформления жилища и приобрести растение, соответствующее интерьеру нашего дома.

### 3. Задачи проекта

1. Узнать в Интернете, где можно приобрести комнатные растения.
2. Подобрать несколько растений с целью их дальнейшего приобретения, узнать их биологические названия.
3. Ознакомиться с помощью интернет-ресурсов с технологиями выращивания этих растений.
4. Выбрать из изученных растений одно, наиболее подходящее для условий нашего дома.

5. Использовать данные моего исследования для дальнейшего ухода за растением.

### 4. Исследование

Я побывала в цветочном магазине. Разнообразие красивых растений меня поразило. Есть и декоративноцветущие — сенполия (фиалка), азалия, бегония, цикламен и др. Много и декоративнолистных растений, которые хорошо украсят интерьер. Это маранта, фикус, сансевиерия, кодиеум, диффенбахия, драцена и др.

Больше всего мне понравились декоративноцветущие растения.

Дома за компьютером я продолжила своё исследование. Я посетила различные сайты. Из полученной информации я узнала, какой уход нужен этим растениям, какое освещение им требуется, какого размера они могут достигнуть.

### 5. Выбор лучшей идеи

С родственниками мы обсудили, какое растение больше всех подойдёт для нашей гостиной.

**Решение:** декоративноцветущее растение станет украшением нашей комнаты.

### 6. Выбор конкретного растения

Окно нашей гостиной выходит на северную сторону, солнца там не бывает, света в комнате немного. Всё это позволяет выбрать невысокое теневыносливое растение.

Мои исследования показали, что этим требованиям отвечает комнатная фиалка, иначе она называется сенполия (узамбарская фиалка).

### 7. Условия содержания растения

Итак, вот что я узнала из Интернета. Растение фиалка имеет овальные листья (с зубринами), собранные в прикорневую розетку. Цветы простые или махровые имеют окраску от фиолетовой, синей, красной до чисто белой. Корневая си-



стема поверхностная, поэтому горшки для фиалок должны быть небольшими и невысокими.

**Размножение.** Чаще всего сенполии размножают листовыми черенками. Для этого у растения выбирают взрослый здоровый лист. Этот лист отрезают острым ножом, оставляя черенок длиной не меньше 5 см. После чего его помещают во влажный песок так, чтобы сам лист не касался почвы. Землю вокруг черенка слегка трамбуют.

При посадке используют тепличку или накрывают растение полиэтиленом. Когда черенок укоренится и молодая поросль подрастёт, её разделяют и каждое растение сажают в отдельный горшок.

**Уход.** Фиалки не любят резких колебаний температур и сквозняков. Оптимальная температура +18...+24 °С. Они предпочитают яркий свет, но не любят прямых солнечных лучей.

Поливать фиалку нужно осторожно, в поддон. Поверхностный слой почвы должен быть постоянно влажным, но заливать растение нельзя. Лишнюю воду из поддона надо сливать. Листья растения не терпят опрыскивания.

Земля для фиалок должна быть рыхлой, хорошо пропускать воздух и легко впитывать воду. Лучше купить готовую земляную смесь для сенполий. Чтобы фиалка хорошо росла и цвела, её надо раз в неделю подкармливать минеральными удобрениями.

## 8. Вывод

Фиалка полностью подходит к условиям нашей гостиной. Нужно только решить, где это растение взять. Можно купить молодое растение или попросить у кого-нибудь листовой черенок. У меня есть знакомые, у которых есть фиалки различных цветов. Они обещали мне подарить по одному листику от каждого растения. Я посажу их в песок и буду выращивать несколько растений.

## 9. Самооценка и оценка

Мне понравилось читать о комнатных растениях и узнавать об их многообразии и особенностях. Родители сказали,



Рис. 14 Сенполия (узамбарская фиалка) на подоконнике

что я не ошиблась с выбором. Теперь всё зависит от правильного ухода.

Надеюсь, что в дальнейшем мои растения будут выглядеть на подоконнике, как на фотографии в учебнике (рис. 14).

## Источники информации, использованные при выполнении проекта

1. Учебник «Технология» для учащихся 6 класса.
2. Интернет-ресурсы.





## Создание изделий из конструкционных материалов

Запуск второго проекта

**Возможные темы:** «Солонка», «Кухонная доска», «Лопаточка», «Скалка», «Совок», «Ручка деревянная точёная»

В начальных классах вами приобретены умения изготавливать вручную простые изделия из картона, фанеры, дощечек, проволоки. В 5 классе вы проектировали и изготавливали изделие для кухни из древесины или тонкого металлического листа с применением ручных инструментов и сверлильного станка. Ваше изделие очень обрадовало маму и стало полезным ей на кухне.

В 6 классе вы получите новые сведения о древесине и металлах как конструкционных материалах, продолжите освоение новых технологических операций и приёмов по изготовлению из них изделий. Какое изделие лучше выбрать в качестве своего творческого проекта в 6 классе, зависит от вашего желания и способностей. Наметим план действий:

- 1) ознакомиться с заготовкой и свойствами древесины для изготовления изделий;
- 2) узнать о производстве и применении пиломатериалов для изготовления изделий;
- 3) научиться конструировать и моделировать изделия;
- 4) ознакомиться с вытачиванием деревянных изделий на токарном станке;
- 5) научиться выполнять графическую и технологическую документацию на изделие, состоящее из нескольких деталей;
- 6) ознакомиться с производством и применением металлического проката для изготовления изделий;

7) научиться выполнять простейшие технологические операции по изготовлению изделий из металлического проката.

## § 5 Заготовка древесины, её пороки и выбор для изготовления изделий

Выращиванием и охраной леса в нашей стране занимаются специальные государственные и муниципальные организации. Они осуществляют валку леса и заготовку древесины, посадку леса после вырубок, собирают семена деревьев и выращивают молодые саженцы, осушают и подготавливают лесные земли к посадкам, охраняют лес от пожаров, заготавливают грибы, ягоды и лекарственные растения. Заготовкой древесины занимаются специалисты и рабочие различных профессий: машинисты лесозаготовительных машин, водители лесопогрузчиков и лесовозов, вальщики леса и др.

Каждое живое дерево создаёт вокруг себя особые физические и биологические условия — микроклимат. В этом микроклимате становится возможным существование многих растительных и животных организмов — развитие жизни. Деревья вырабатывают кислород, которым мы дышим, и поглощают вредный для человека и животных углекислый газ. Если учесть, что в настоящее время на Земле от вырубки и пожаров гибнет гораздо больше растительности, чем вырастает вновь, то становится понятной ценность каждого дерева.

Во время заготовок древесины стараются не портить плодородный слой почвы и не засорять его сучьями.

Для строительства зданий и изготовления изделий выбирают только спелую древесину, возраст которой составляет в зависимости от породы 80–120 лет. Спелость древесины определяют специалисты лесного хозяйства — *таксаторы* (слово «таксация» переводится с немецкого как «оценивание»). Спелая древесина является более твёрдой, прочной и меньше подвергается гниению.



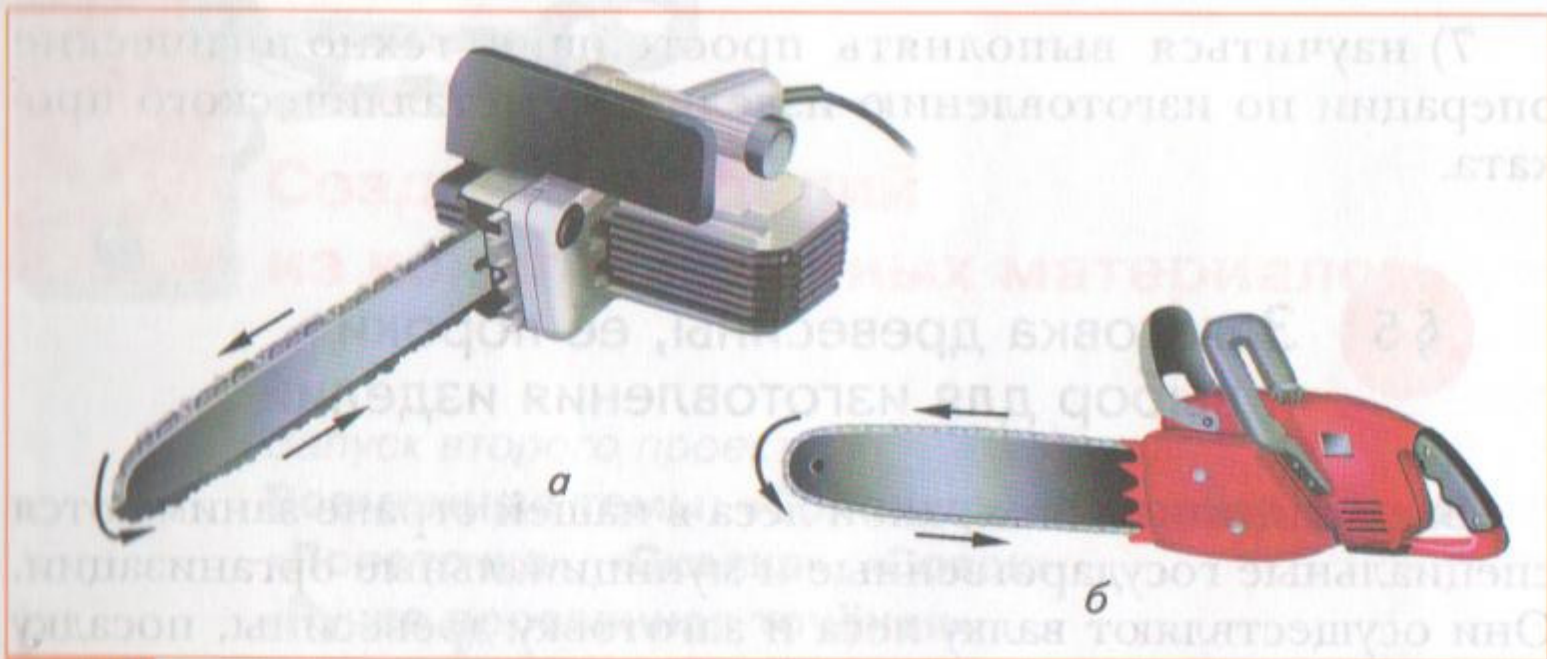


Рис. 15 Цепные пилы: а — электрическая; б — бензомоторная

Спиливают деревья вальщики леса бензомоторными или электрическими цепными пилами (рис. 15). Лесоповалочные машины не только спиливают деревья, но и укладывают их в нужном направлении, обрезают сучья, не портя при этом другую растительность. В результате из деревьев получают так называемые хлысты.

Трелёвочными машинами (термин «трелевать» произошёл от немецкого слова «тащить») или лесовозами хлысты транспортируют на поперечную распиловку, где их распиливают в порядке уменьшения длины соответственно на брёвна, кряжи, чураки, дрова (рис. 16). Обычно длина брёвен составляет 4–6 м, кряжей — 2–4 м, чураков — 1–2 м, дров — 1–0,3 м.

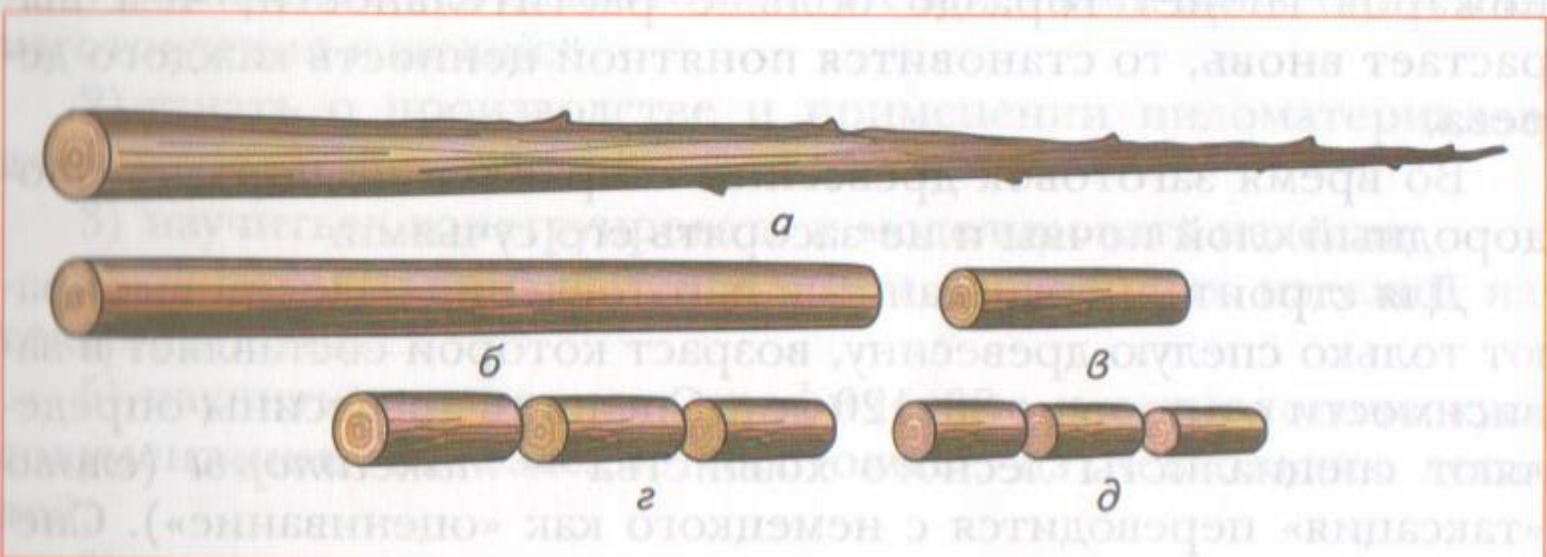


Рис. 16 Схема поперечной распиловки хлыста и получаемые лесоматериалы: а — хлыст; б — бревно; в — кряж; г — чураки; д — дрова

Материалы из древесины, получаемые поперечным распиливанием ствола, называют лесоматериалами. Все лесоматериалы имеют коническую форму, утончённую от комля (более толстой части) к вершине.

Из брёвен строят деревянные здания, изготавливают различные деревянные конструкции, получают пиломатериалы.

Хранят древесину в виде брёвен в уложенном виде, в штабелях (слово «штабель» в переводе с немецкого означает «склад»). Диаметр каждого лесоматериала измеряют мерной вилкой, мерной скобой или метром (рис. 17).

При этом в вершинной части бревна замеряют диаметры  $D_1$  и  $D_2$  во взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 17, б), потому что поперечное сечение бревна часто имеет не круглую, а овальную форму.

Затем вычисляют средний диаметр в сантиметрах как полу- сумму:

$$D = (D_1 + D_2) : 2.$$

Например:  $(21 + 23) : 2 = 22$  (см).

Длину брёвен измеряют рулеткой, метром, или мерной рейкой (рис. 17, в), и другими измерительными инструментами.

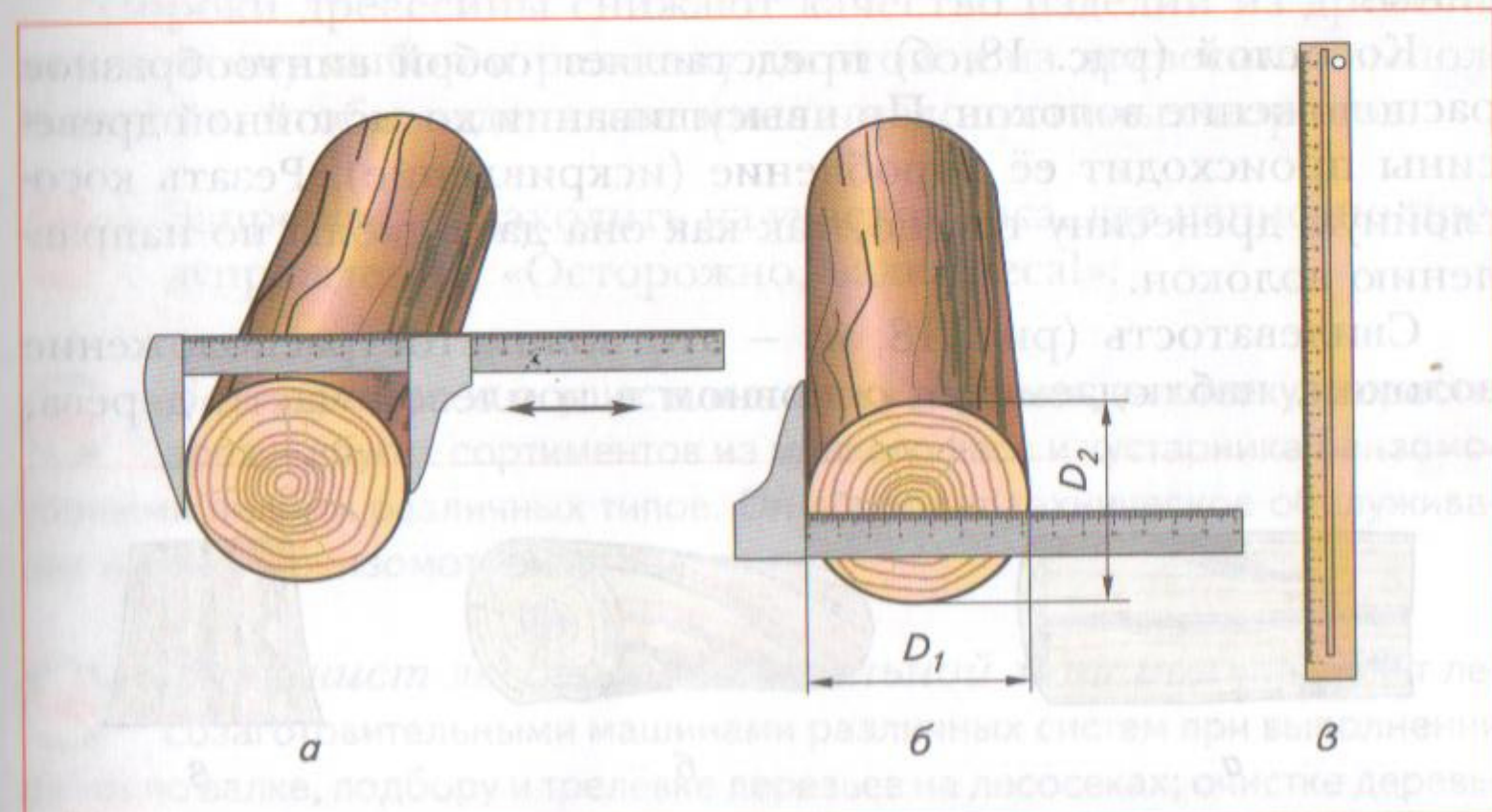


Рис. 17 Инструменты для измерения лесоматериалов: а — мерная вилка; б — мерная скоба; в — метр, или мерная рейка



Прежде чем начинать изготовление изделия из древесины, следует подобрать и осмотреть заготовку, убедиться, что она не имеет каких-либо изъянов, дефектов, повреждений, то есть пороков.

*Пороками* древесины называют различные отклонения от её нормального строения, внешнего вида, формы, а также повреждения. Пороки снижают качество заготовок из древесины и возможность их применения. Образуются они в основном в растущем дереве, например из-за неблагоприятных климатических условий и естественного старения. Поэтому выбор и разметку заготовок из древесины выполняют так, чтобы изделия не имели недопустимых пороков.

К основным порокам древесины относятся: сучки, косослой, свилеватость, двойная сердцевина, ложное ядро, трещины, смоляные кармашки, засмолок, рак, гниль, червоточина.

Сучки есть у всех деревьев. Это наиболее распространённый порок древесины (рис. 18, а). Сучки являются основанием сучьев в древесине ствола дерева. Они всегда темнее и прочнее древесины ствола, имеют вокруг себя кривые волокна. Отмершие сучки могут быть гнилыми и выпадать из древесины.

Косослой (рис. 18, б) представляет собой винтообразное расположение волокон. При высушивании косослойной древесины происходит её коробление (искривление). Резать косослойную древесину трудно, так как она даёт сколы по направлению волокон.

Свилеватость (рис. 18, в) — это волнистое расположение волокон, наблюдаемое в основном в комлевой части дерева,

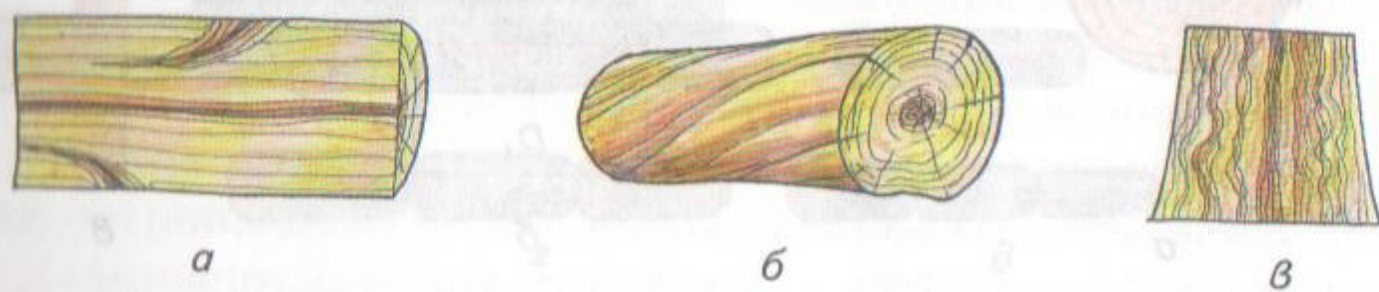


Рис. 18 Пороки древесины по расположению волокон: а — сучки; б — косослой; в — свилеватость

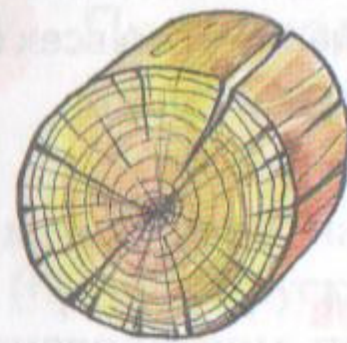


Рис. 19 Пороки древесины: трещины

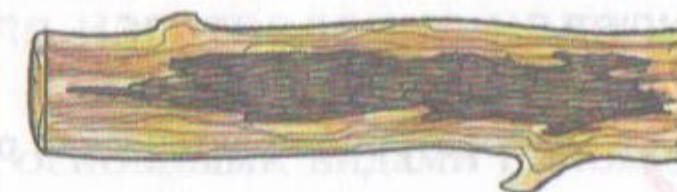


Рис. 20 Пороки древесины: гниль

особенно у берёзы, а также на наростах (каппах). Свилеватость придаёт красоту древесине на радиальном и тангенциальном разрезах, но затрудняет её обработку.

Трещины (рис. 19) образуются при разрыве древесины вдоль волокон под действием морозов, жары, или во время сушки.

Гниль древесины (рис. 20) образуется под действием дереворазрушающих грибов. В начальной стадии гнили древесина приобретает необычную окраску, а со временем превращается в труху. Чтобы предотвратить гниль, древесину нужно обработать антисептиками.

Пороки древесины снижают качество изделий из древесины, поэтому выбор и разметку заготовок из древесины выполняют так, чтобы изделия не имели недопустимых пороков.



Запрещается заходить на участок леса, где написано предупреждение: «Осторожно, валка леса!».



*Вальщик леса* осуществляет валку деревьев, заготовку хвороста, дров и других сортиментов из мелкого леса и кустарника бензomotorными пилами различных типов. Он проводит техническое обслуживание и ремонт бензomotorных пил.



*Машинист лесозаготовительной машины* управляет лесозаготовительными машинами различных систем при выполнении работ по валке, подбору и трелёвке деревьев на лесосеках; очистке деревьев от сучьев и раскряжёвке хлыстов на лесосеках. Регулирует механизмы и оборудование лесозаготовительных машин, определяет и устраняет их



неисправности. Выполняет техническое обслуживание лесозаготовительных машин, прицепных и навесных устройств и участвует во всех видах их ремонта.



### Лабораторно-практическая работа № 1



### Определение видов лесоматериалов и пороков древесины

Тебе потребуются:

образцы лесоматериалов (или плакаты), образцы пороков древесины, карандаш, учебник, рабочая тетрадь.

1. По образцам, плакатам или презентациям определи виды лесоматериалов.
2. Рассмотрите образцы древесины, имеющие различные пороки. Назови эти пороки и их возможное происхождение.
3. Подбери заготовки из древесины без пороков для изготовления задуманного изделия.
4. Возьми два тонких деревянных бруска: один — с сучками, а другой — без сучков — и попробуй их сломать. Сделай вывод, какой брусок ломается легче и почему.



В Интернете найдите, какие ещё существуют виды пороков древесины и где можно использовать древесину с такими пороками.



*Таксатор; хлыст; трелёвочная машина; лесоматериалы; штабель; пороки древесины, вальщик леса, машинист лесозаготовительной машины.*



1. Как нужно спиливать и транспортировать деревья, чтобы нанести наименьший ущерб природе?
2. Как сохранить окружающую растительность при заготовке древесины?
3. Приведите примеры влияния пороков древесины на качество изделий.
4. Какие пороки древесины могут быть полезными и где?

## § 6

### Производство и применение пиломатериалов для изготовления изделий

В 5 классе вы ознакомились с основными видами пиломатериалов (брусья, бруски, обрезные и необрезные доски и т. д.).

Производством пиломатериалов занимаются предприятия деревообрабатывающей промышленности. В России пиломатериалы получают в основном на лесопильных рамах путём продольного распиливания брёвен. А за последние два десятилетия стали широко применяться ленточнопильные станки.

Лесопильная рама состоит из пильной рамки 1 с набором вертикально закреплённых полосовых пил 2 (рис. 21). Набор пил, установленных на определённом расстоянии одна от другой для выпиливания досок заданной толщины, называют поставом.

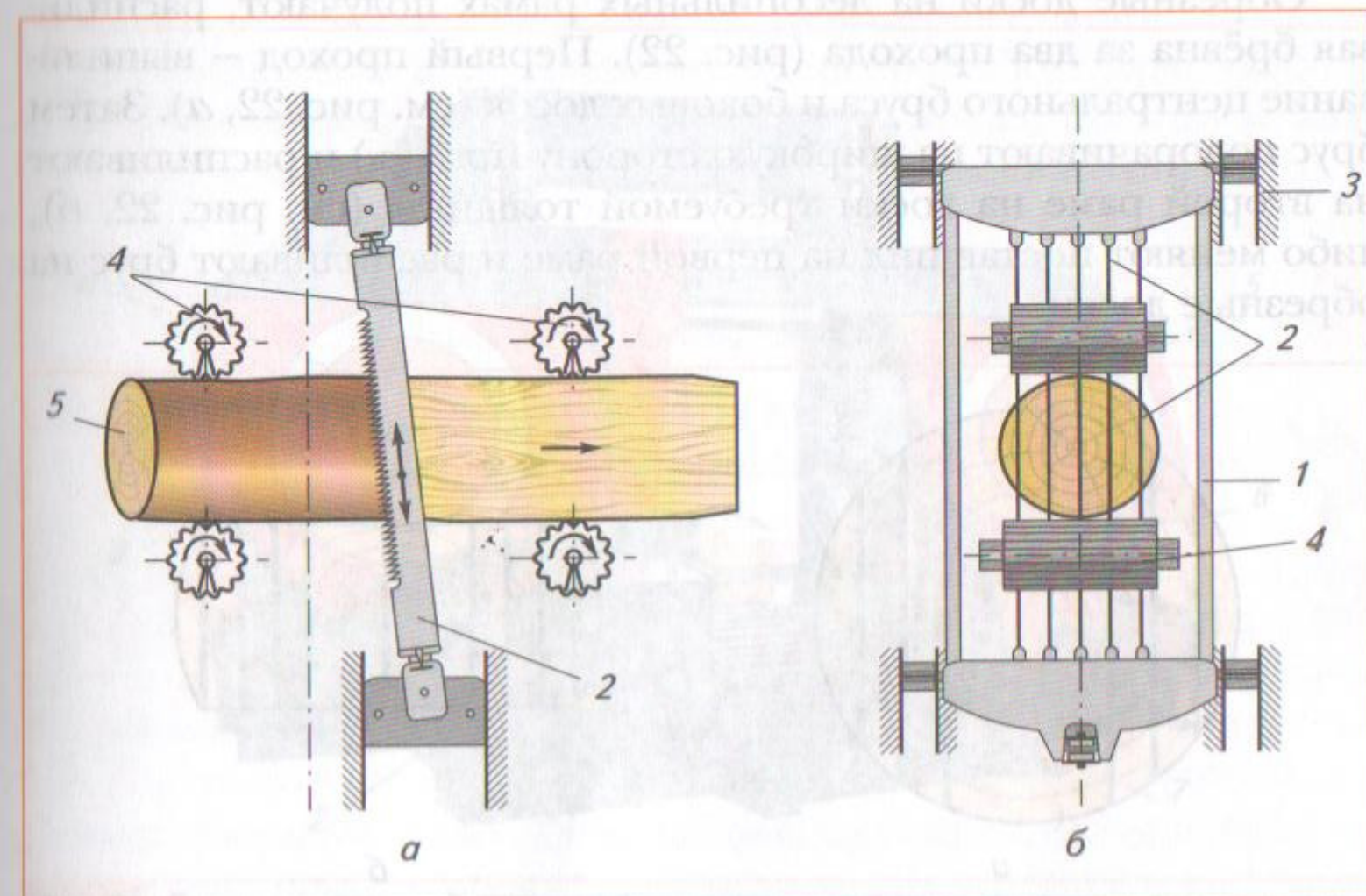


Рис. 21 Схема лесопильной рамы: а — главный вид; б — вид справа; 1 — пильная рамка; 2 — пилы; 3 — направляющая пильной рамки; 4 — приводные подающие вальцы; 5 — бревно



Пильная рамка установлена в направляющих (пазах) 3 и совершает вертикальные движения вверх и вниз с помощью электродвигателя.

Бревно 5 на распиловку подают приводные вращающиеся вальцы 4.

Принцип работы лесопильной рамы следующий.

Бревно сбрасывают на тележку, установленную впереди рамы, и подают его между рифлёными вальцами. Вальцы захватывают бревно и проталкивают его на движущуюся попеременно вверх-вниз пильную рамку (см. рис. 21, б). Пилы распиливают бревно на пиломатериал, который захватывается расположенными позади рамы вращающимися рифлёными вальцами и подаётся на установленную за рамой тележку.

Основным пиломатериалом, получаемым на лесопильной раме, являются доски и брусья. Доски выпускают обрезные, то есть опиленные с двух кромок, и необрезные.

Обрезные доски на лесопильных рамах получают, распиливая брёвна за два прохода (рис. 22). Первый проход — выпиливание центрального бруса и боковых досок (см. рис. 22, а). Затем брус поворачивают на широкую сторону (пласть) и распиливают на второй раме на доски требуемой толщины (см. рис. 22, б), либо меняют постав пил на первой раме и распиливают брус на обрезные доски.

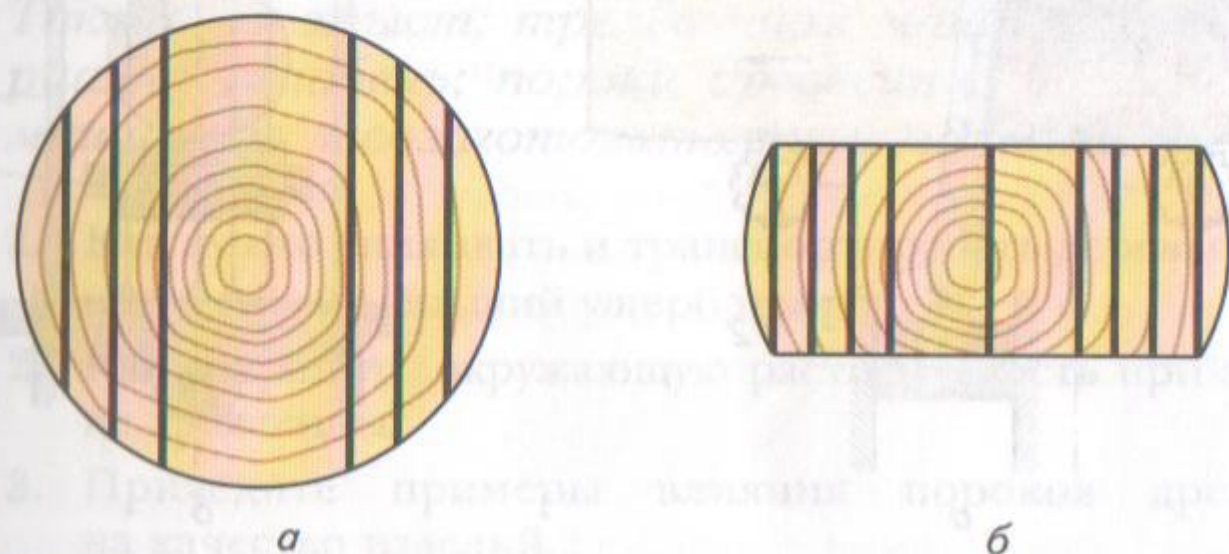


Рис. 22 Схема получения обрезных досок на пилораме:  
а — выпиливание центрального двухкантного бруса;  
б — распиливание бруса на обрезные доски

Существует технологически более выгодный способ распиливать брёвна — на ленточнопильных станках, дающих меньшую ширину пропила (прорези) — 3–4 мм. Таким образом, из каждого бревна можно получить дополнительно одну-две доски.

Ленточнопильный станок (рис. 23) состоит из длинного стола 1, на котором крепится распиливаемое бревно или брус 7. Вдоль бревна (бруса) на рельсах перемещается суппорт 3. Суппорт снабжён двумя шкивами 4 и 5, на которые надеты ленточная пила 6. Приводной шкив 4 вращается от электродвигателя, установленного на суппорте.

Принцип работы ленточнопильного станка следующий.

Бревно крепится на столе (см. рис. 23). Суппорт подаётся на бревно с медленным рабочим ходом. Ленточная пила при своём движении горизонтально спиливает с бревна за первый проход горбыль, который быстро удаляется. Суппорт отводится назад

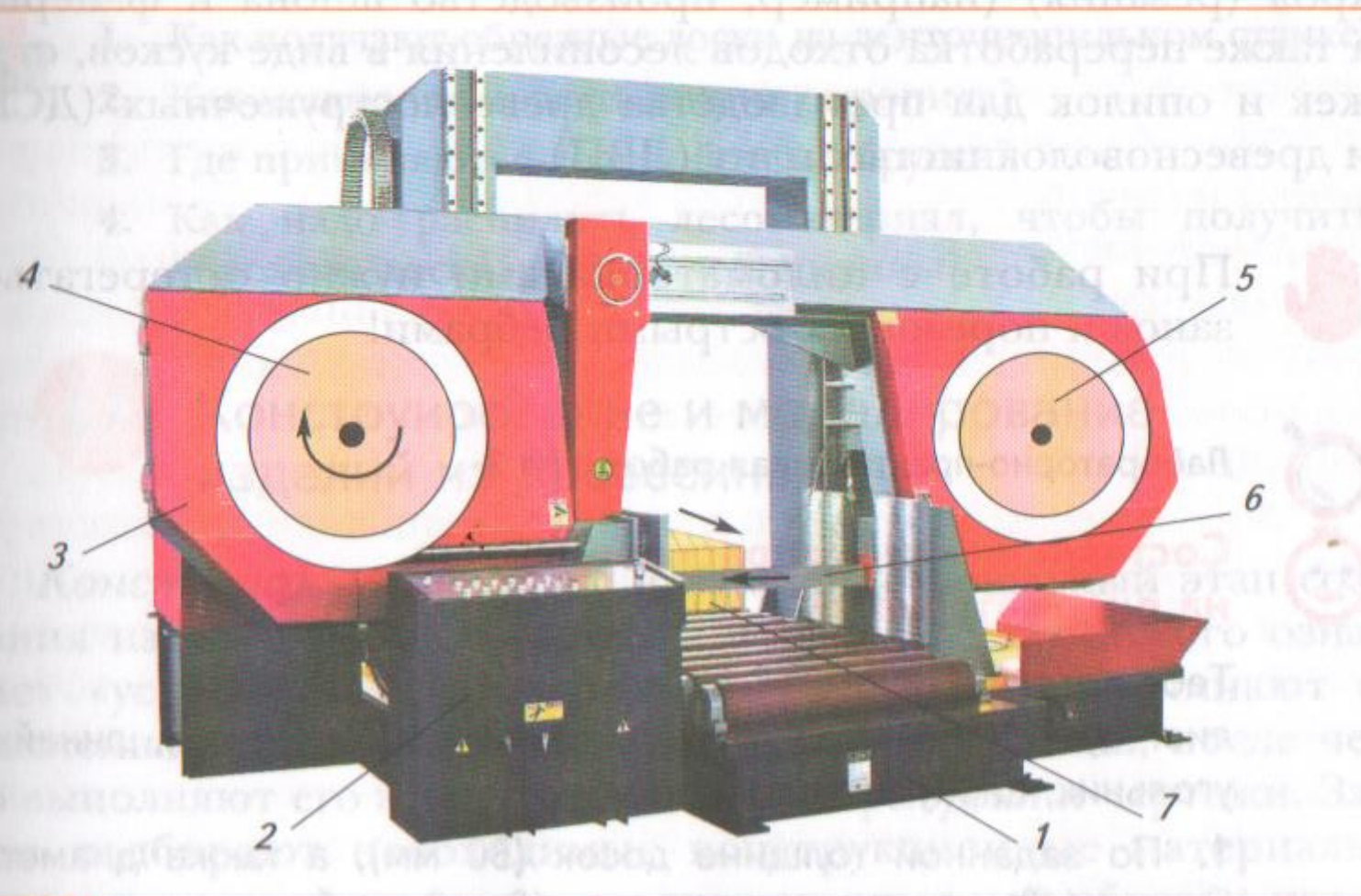


Рис. 23 Ленточнопильный станок: 1 — стол с вальцами для подачи материала; 2 — пульт управления; 3 — суппорт; 4 — приводной шкив; 5 — неприводной шкив; 6 — ленточная пила; 7 — распиливаемый брус



быстрым холостым ходом. За последующие проходы суппорта вперёд-назад поэтапно спиливаются необрезные доски.

Поворачивая бревно, опиливают его на брус, который затем распиливают на обрезные доски.

Доски применяют для настила полов и потолков, обшивки стен и обрешётки крыш зданий, изготовления заборов, дверей, окон и др. Распиливая доски, получают бруски и рейки.

Из брусьев производят строительные конструкции, балки потолочных перекрытий, дверные блоки, шпалы для укладки под рельсы железнодорожного полотна.

Бруски используются для изготовления каркасов вагонов, дверей, окон и мебели.

Из досок и брусков выпиливают нужных размеров заготовки для различных изделий, игрушек, сувениров, поделок.

В целях экономии древесины всё большее распространение получают малоотходные и безотходные технологии раскроя (резания) (например, производство шпона и фанеры), а также переработка отходов лесопиления в виде кусков, стружек и опилок для производства древесностружечных (ДСП) и древесноволокнистых плит (ДВП).



При работе с пиломатериалами нужно остерегаться заноз и порезов их острыми рёбрами!



Лабораторно-практическая работа № 2



### Составление схемы раскроя бревна на пиломатериалы

Тебе потребуются:

лист бумаги (желательно с миллиметровой сеткой), линейка, угольник, циркуль, карандаш.

1. По заданной толщине досок (30 мм), а также диаметру бревна (40 см) и ширине пропила (6 мм) изобрази схему их выпиливания на лесопильной раме с наиболее широкой центральной доской. Определи (измерь), какой ширины получится каждая доска по узкой пласти.

2. Вновь выполни задание 1, но с уменьшенной вдвое шириной пропила (для ленточнопильного станка). Сколько досок получится дополнительно? Изменится ли их ширина?

3. Составь схему раскроя доски (3 × 30 см) на рейки заданных размеров (3 × 2 см) с учётом ширины пропила ножовкой (3 мм). Сколько получится реек?



1. С помощью компьютера выполните задание 1 из лабораторно-практической работы № 2 (для этого используйте горизонтальную и вертикальную линейки, фигуры (линию, прямоугольник, круг), полосу прокрутки, клавиши точного перемещения фигур).

2. В Интернете ознакомьтесь с информацией о способах производства пиломатериалов и их применении.



Лесопильная рама, ленточнопильный станок.



1. Как получают обрезные доски на ленточнопильном станке?

2. Как можно уменьшить ширину пропила?

3. Где применяются доски, брусья, бруски?

4. Как надо распилить лесоматериал, чтобы получить обрезную доску наибольшей ширины?

## § 7

### Конструирование и моделирование изделий из древесины

*Конструирование* — это важнейший начальный этап создания изделия («конструкция» в переводе с латинского означает «устройство»). Обычно конструирование начинают с мысленного представления (воображения) изделия, после чего выполняют его эскизы, технические рисунки и чертежи. Затем подбирают необходимые конструкционные материалы (древесину, металлы), изготавливают опытный образец изделия, испытывают его на прочность или работоспособность, многократно дорабатывают с учётом недостатков, доводя до наибольшего совершенства.





Рис. 24 Разные формы (вариативность) кухонных разделочных досок

У разработчика (конструктора), как правило, возникает множество вариантов изделия. Многовариантность в конструировании называют *вариативностью*. Вариативность присуща дизайну изделия — его конструкции и внешнему виду («дизайн» в переводе с английского означает «замысел, проект, рисунок»). В качестве примера на рисунке 24 показана вариативность конструкторских решений кухонной разделочной доски.

Одним из приёмов конструирования является *моделирование* изделий.

*Моделью* называют уменьшенный или увеличенный образец — копию изделия, предназначенную для показа его устройства и принципа действия. Модели, как и настоящие изделия, изготавливают по эскизам, техническим рисункам и чертежам (рис. 25).

Модели изделий широко применяются в виде детских игрушек. В качестве своего творческого проекта вы можете попробовать спроектировать и изготовить модель понравившегося изделия в виде игрушки и подарить своему товарищу или близким родственникам. Для этого в 5 классе вы уже овладели умением изготавливать детали из древесины, а в 6 классе вы научитесь выбирать качественную древесину и вытачивать деревянные колёса.

В моделировании широко применяются уже готовые изделия (как составные части модели), заимствованные от других изделий (например, пуговицы, кнопки, гвозди, шурупы, трубоч-

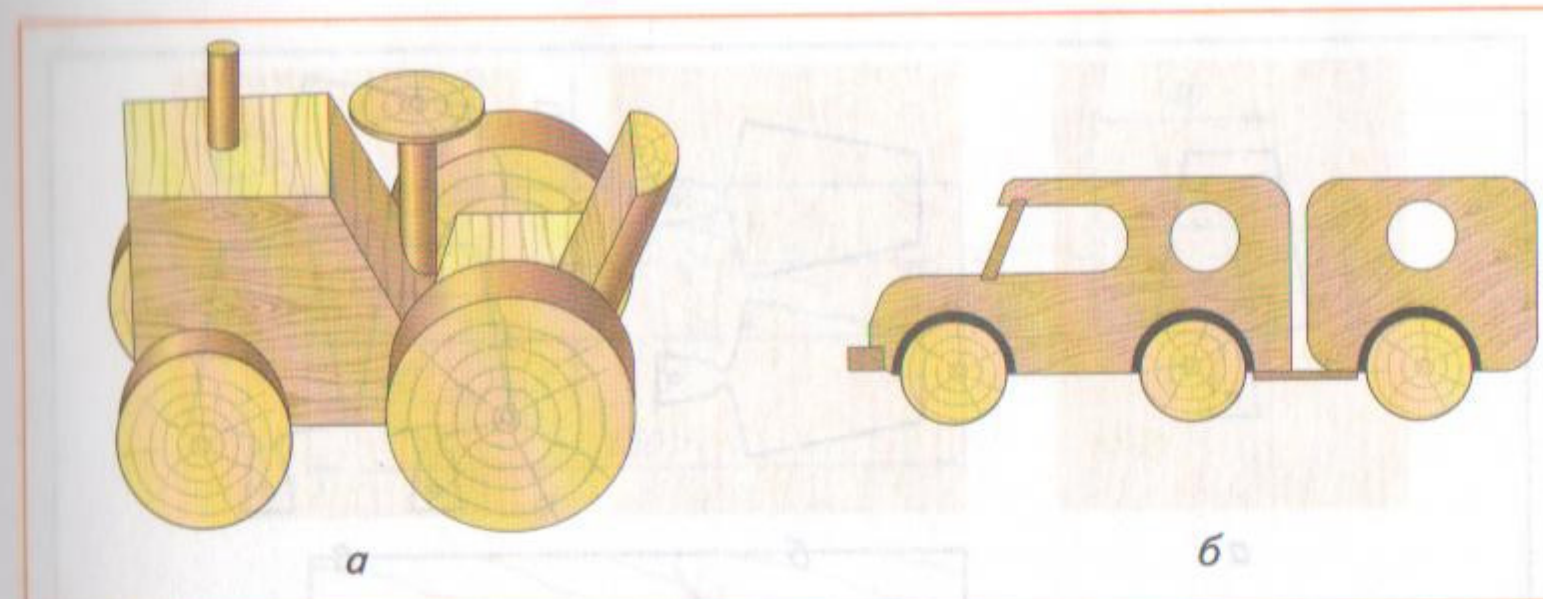


Рис. 25 Деревянные модели (игрушки): а — трактор; б — автомобиль

ки и др.). Это значительно сокращает время и уменьшает трудоёмкость при изготовлении моделей.

В моделях сочетаются детали из различных конструктивных материалов: древесины, фанеры, жести, проволоки, пластмасс, тканей, картона и многих других. Детали моделей можно окрашивать красками нужных расцветок.

Конструируемое или моделируемое изделие должно обладать прочностью, надёжностью, быть экономичным и технологичным.

*Технологичным* считают изделие, изготовленное с наименьшими затратами времени, труда, средств и материалов.

*Прочное* изделие воспринимает заданную нагрузку без разрушения.

*Надёжным* называют изделие, которое безотказно служит в течение определённого срока.

*Экономичное* изделие дёшево в изготовлении и при использовании не требует дополнительных расходов.

Все эти необходимые свойства составляют качество изделия. Качественное изделие надёжно и удобно в эксплуатации.

Из всех возможных вариантов выбирают наилучший вариант с учётом анализа будущих свойств изделия. На окончательно выбранный вариант изделия разрабатывают чертежи и составляют технологическую карту.

При разметке заданных деталей из конкретной заготовки важно, чтобы их получилось как можно больше, но ещё важ-



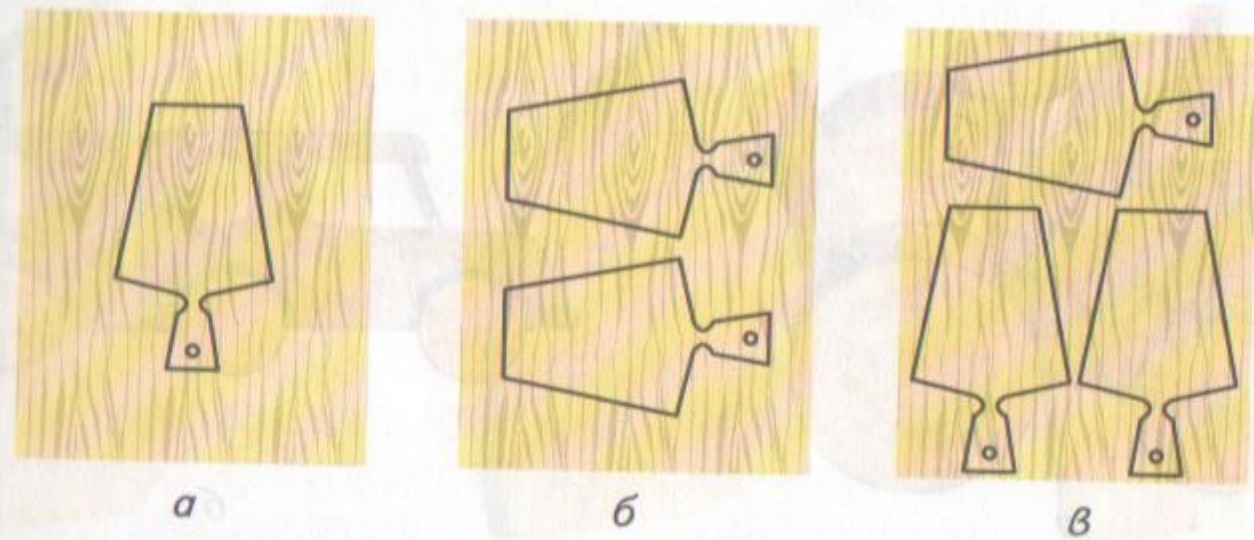


Рис. 26 Схемы разметки изделий: а — неэкономичная схема; б — разметка поперёк древесных волокон даёт брак; в — наиболее рациональная разметка изделий из фанеры

нее, чтобы в изделии было нужное направление волокон древесины, обеспечивающее его прочность. Например, если размечать изделия из доски, как показано на рисунке 26, то схема разметки и последующего раскроя (см. рис. 26, а) будет неэкономичной (из большой заготовки получится всего одно изделие), а по схеме разметки (см. рис. 26, б) все изделия будут бракованными (непрочными), так как их ручки быстро отломаются по направлению древесных волокон. По схеме раскроя (см. рис. 26, в) верхнее изделие также будет бракованным по указанной причине. Если же в качестве заготовки выбрать фанеру, тогда наибольшее количество качественных изделий получится по схеме разметки, изображённой на рисунке 26, в, так как фанера не раскалывается в каком-либо одном направлении.

Важным и конечным этапом конструирования и моделирования изделий является правильная разработка чертежей.

Чертежи могут выполняться как на одну деталь, так и на сборочную единицу.

Приведём их примеры и особенности.

В качестве примера на рисунке 27 приведён чертёж детали — основания (колодки) угольника (изображённого на рисунке 30). Основание имеет паз и отверстие  $\varnothing 12$  мм ( $\varnothing$  — обозначение диаметра).

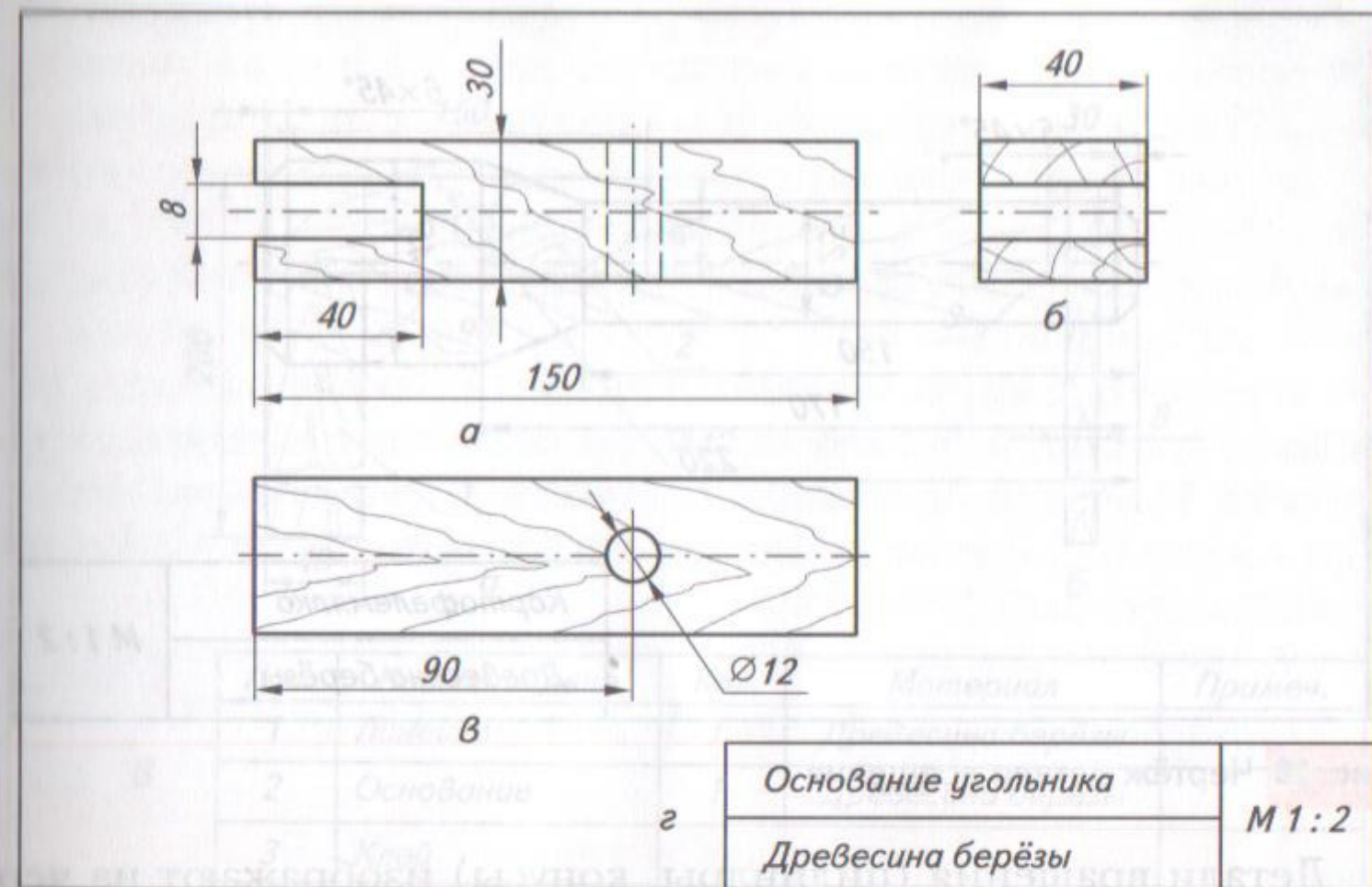


Рис. 27 Чертёж основания (колодки) угольника: а — главный вид; б — вид слева; в — вид сверху; г — основная надпись

Прямоугольную деталь (призму четырёхгранную) на чертеже изображают обычно в трёх видах: спереди, сверху, слева (см. рис. 27).

Главным считается вид спереди, который даёт наиболее полное представление о детали (см. рис. 27, а). Под ним изображают вид детали сверху (см. рис. 27, в), а с правой стороны изображают вид детали слева (см. рис. 27, б).

Размеры детали проставляют на чертеже главного вида. Те размеры, которые невозможно проставить на главном виде чертежа изделия, проставляют на других его видах.

Основными считаются *габаритные размеры* детали — длина, ширина, высота (толщина), а также размеры её элементов (отверстий, пазов, впадин), их расположение относительно сторон детали и между собой.

Если в детали имеются одинаковые отверстия, то на чертеже проставляют размер только одного из этих отверстий и указывают их общее количество, например «4 отв.  $\varnothing 10$ ».



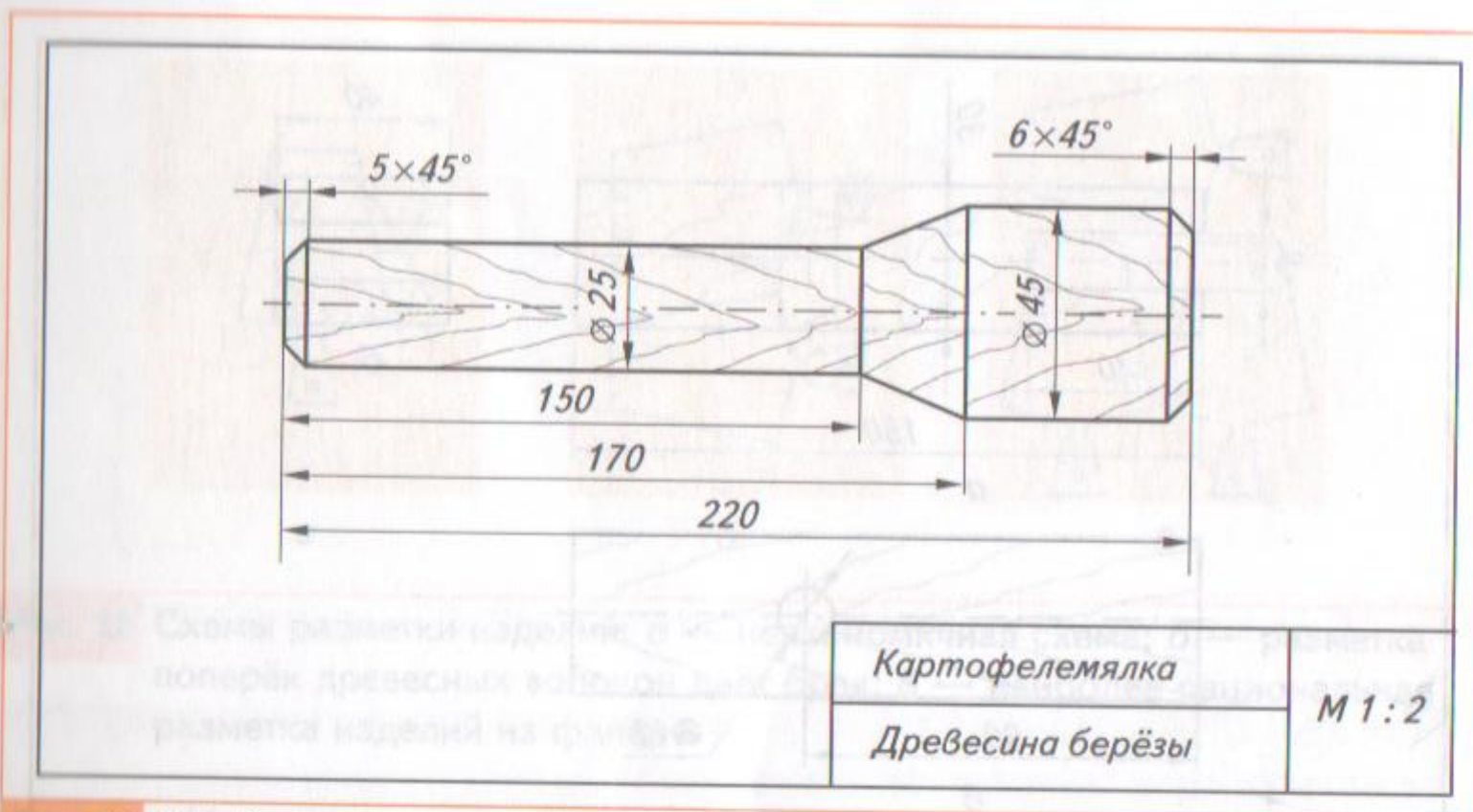


Рис. 28 Чертёж детали вращения

Детали вращения (цилиндры, конусы) изображают на чертежах обычно одним главным видом (рис. 28). Вначале проводят штрихпунктирную осевую линию. Затем вычерчивают профиль детали сплошной основной линией симметрично относительно осевой линии. Указывают размеры: для цилиндров — диаметр и длину, для конусов — диаметры основания и вершины усечённого конуса, а также длину. Размер  $5 \times 45^\circ$  на рисунке 28 означает фаску на изделии длиной 5 мм под углом  $45^\circ$ . Она устраняет острые кромки.

В правом нижнем углу чертежа располагают *основную надпись*. В ней указывают название детали, материал, из которого она изготовлена, и масштаб изображения.

Многие изделия из древесины состоят из нескольких соединённых между собой деталей и представляют *сборочную единицу*, например киянка, стульчик, столик, полка, откидной столик.

Изделие, состоящее из нескольких деталей, графически изображают на *сборочном чертеже*. В качестве примера приводится сборочный чертёж угольника (рис. 29).

Угольник состоит из основания (колодки) и линейки (пера), склеенных между собой точно под углом  $90^\circ$ . Основание

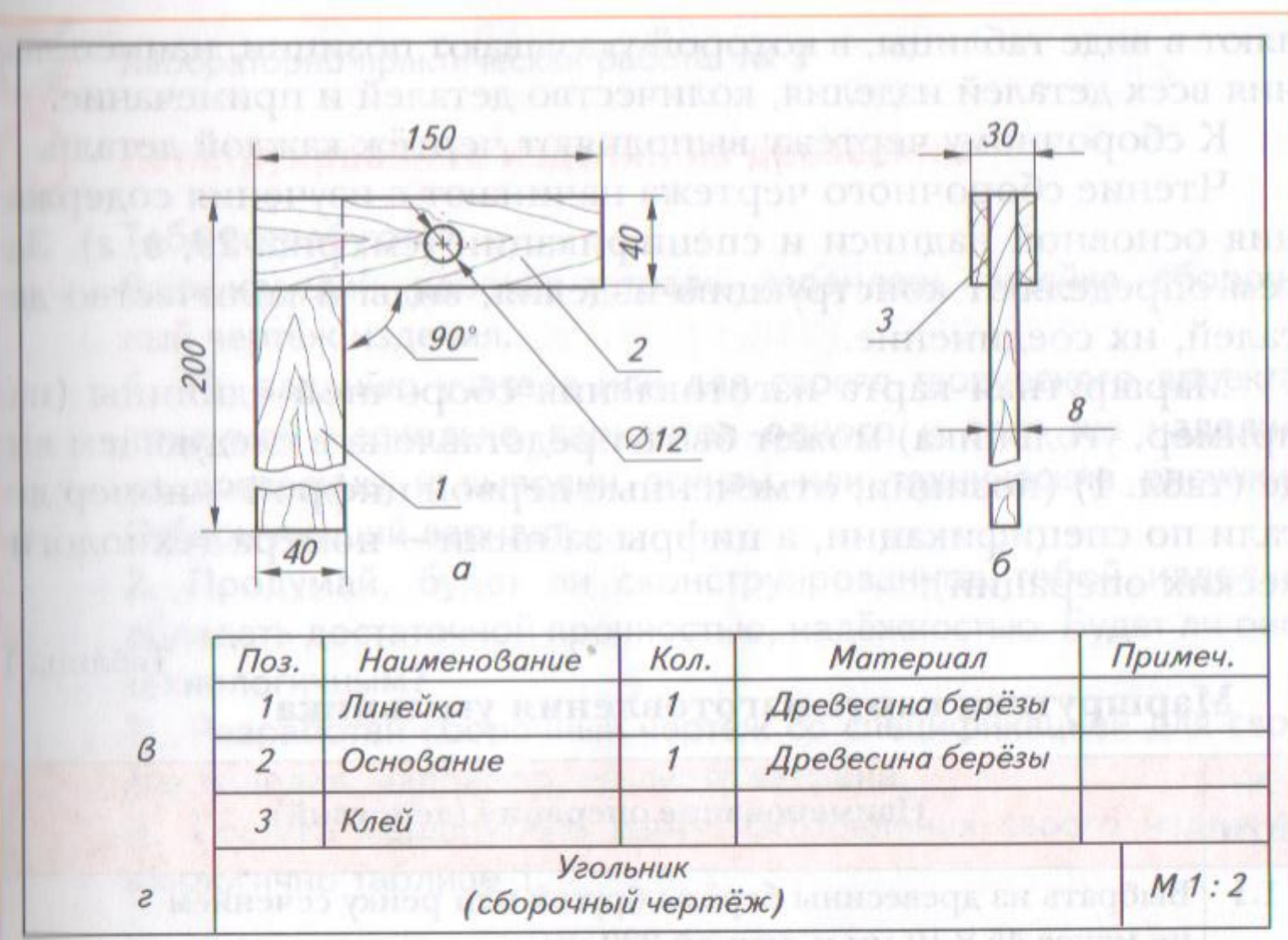


Рис. 29 Сборочный чертёж угольника: а — главный вид; б — вид слева; в — спецификация; г — основная надпись

угольника имеет на торце паз, в который вставляется и вклеивается линейка.

На сборочном чертеже изображают только те виды, по которым можно определить конструкцию изделия и соединение отдельных его деталей. Так, для угольника достаточно изобразить два вида — главный вид (а) и вид слева (б) (см. рис. 29).

На сборочном чертеже проставляют габаритные, присоединительные размеры, а также размеры, которые нужно контролировать при сборке изделия. Габаритные размеры угольника: 150, 200 и 30 мм («габарит» в переводе с французского означает «наибольшая величина очертания»). При изготовлении изделия необходимо с помощью угольника контролировать точность соединения деталей под углом  $90^\circ$ .

Над основной надписью или на отдельных листах размещают *спецификацию* к сборочному чертежу (см. рис. 29, в). Её оформ-



ляют в виде таблицы, в которой указывают позиции, наименования всех деталей изделия, количество деталей и примечание.

К сборочному чертежу выполняют чертёж каждой детали.


Чтение сборочного чертежа начинают с изучения содержания основной надписи и спецификации (см. рис. 29, в, г). Затем определяют конструкцию изделия, виды и количество деталей, их соединение.

Маршрутная карта изготовления сборочной единицы (например, угольника) может быть представлена в следующем виде (табл. 1) (позиции, отмеченные первой цифрой — номер детали по спецификации, а цифры за ними — номера технологических операций):

Таблица 1

**Маршрутная карта изготовления угольника**

№ п/п	Наименование операций (действий)
1.1	Выбрать из древесины берёзы брусок или рейку сечением не менее 45 × 10 мм и длиной 220 мм
1.2	Разметить и обработать деталь «Линейка» размером 200 × 40 × 8 мм
2.1	Выбрать из древесины берёзы брусок сечением не менее 45 × 35 мм и отпилить длиной 170 мм
2.2	Разметить и обработать деталь «основание» размером 150 × 40 × 30 мм
2.3	Выпилить и зачистить паз под линейку размером 8 × 40 × 40 мм
1.2.1	Подогнать в размер линейку и паз, предварительно собрав их и разобрав. Склеить их с помощью клея. Излишки клея убрать. С помощью угольника проконтролировать точность соединения линейки и основания под углом 90°

 Конструирование и моделирование изделий необходимо выполнять из гигиеничных и безопасных (не токсичных) конструкционных материалов.



Лабораторно-практическая работа № 3

**Конструирование изделий из древесины**

Тебе потребуются:

банк изделий, рабочая тетрадь, карандаш, линейка, сборочный чертёж изделия.

1. По заданию учителя или для своего творческого проекта придумай несколько вариантов одного и того же изделия из древесины и выполни эскизы или технические рисунки. Отбери лучший вариант.
2. Продумай, будет ли сконструированное тобой изделие обладать достаточной прочностью, надёжностью. Будет ли оно технологичным?
3. Разработай сборочный чертёж со спецификацией для своего изделия, например, на листе ватмана.
4. Составь маршрутную карту изготовления своего изделия, аналогично таблице 1.



Разработайте сборочный чертёж со спецификацией для своего изделия на компьютере и распечатайте его. Чертёж включите в свой творческий проект. Для выполнения графических изображений достаточно использовать программы Microsoft Office Word или Open Office Writer. С их помощью можно быстро и точно выполнять чертежи. Для составления спецификации используйте меню «Вставка», «Таблица».



*Конструирование; вариативность; моделирование; модель; габаритные размеры; основная надпись; сборочная единица; сборочный чертёж; спецификация.*



1. Что включает в себя конструирование изделия?
2. Какими свойствами должно обладать конструируемое изделие?
3. Для чего делают модели, и какую модель хотелось бы вам сделать?
4. Какие чертежи называют сборочными?



5. Что изображают на сборочном чертеже?

6. Что содержит спецификация?

7. Как читают сборочный чертёж?

## § 8 Устройство и работа токарного станка для обработки древесины

Изготовить деревянную цилиндрическую деталь (деталь вращения) хорошего качества (скалку или ручку для напильника) гораздо быстрее и точнее на токарном станке, чем вручную. *Токарные станки* предназначены для изготовления (точения) деревянных изделий, имеющих в поперечном сечении форму круга.

Различные конструкции токарных станков с ножным и ручным приводом применяли ещё в давние времена (рис. 30, а). На них вытачивали из древесины детали прялок, столов и стульев, посуду и многие другие изделия.

В XVIII веке российский изобретатель Андрей Константинович Нартов придумал и изготовил около 40 конструкций токарных станков. Один из них изображён на рисунке 30, б.

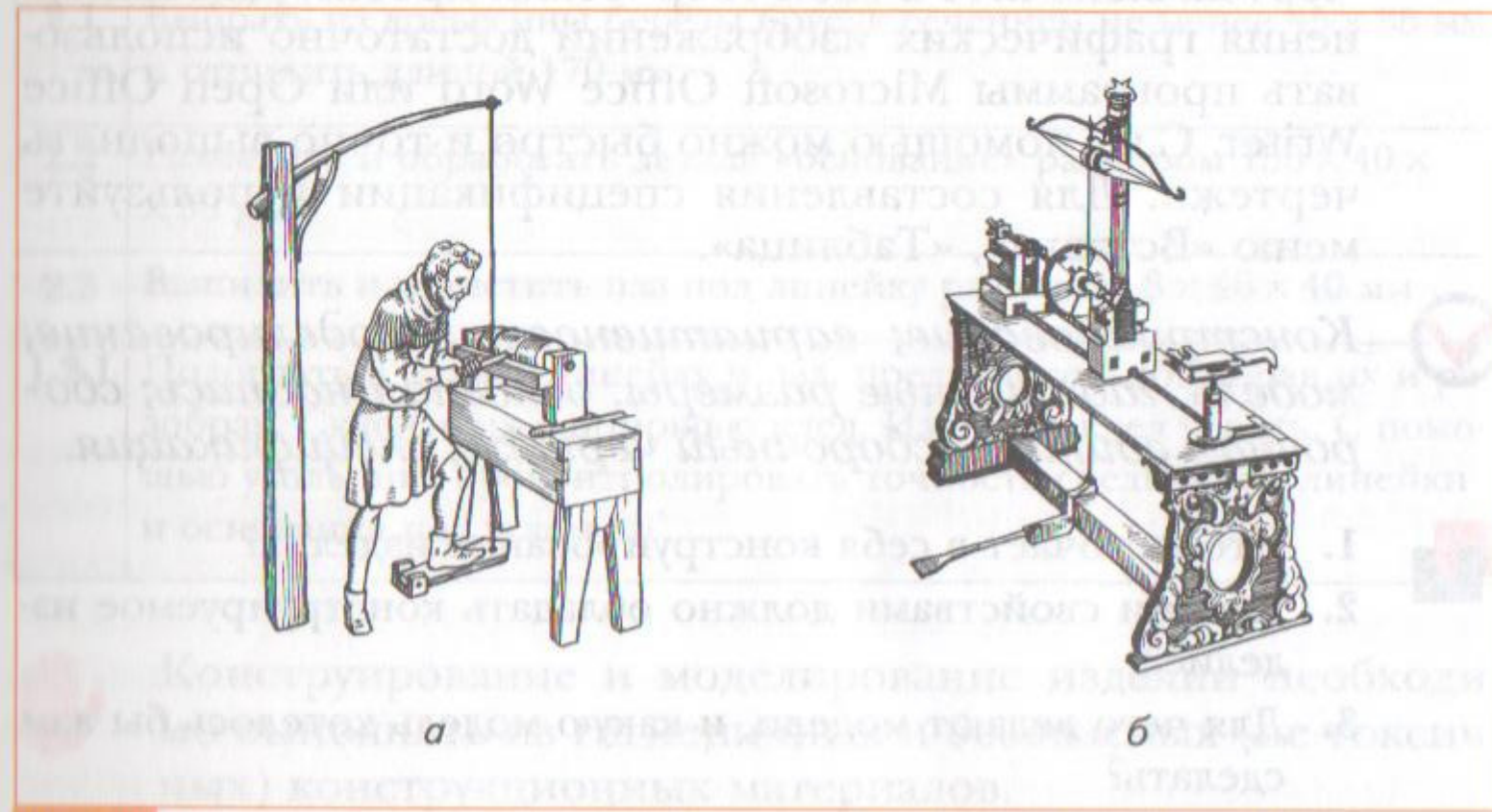


Рис. 30 Токарные станки: а — средневековый станок; б — станок Нартова

На современных промышленных предприятиях применяют токарные станки разных конструкций и назначения, в том числе станки-автоматы и станки с числовым программным управлением.

В школьных мастерских применяют токарные станки моделей ТД-120 (рис. 31) или СТД-120 М, которые являются более сложными и современными модификациями (рис. 32).

Рассмотрим устройство токарного станка ТД-120 (см. рис. 31, а).

Станок имеет литое чугунное основание (станину) с направляющими 5. Слева и справа на направляющих расположены соответственно передняя 1 и задняя 7 бабки (так называются устройства, служащие для крепления и вращения заготовки). В передней бабке на шарикоподшипниковых опорах установлен вращающийся вал — шпиндель 3. Посредством клиноремённой

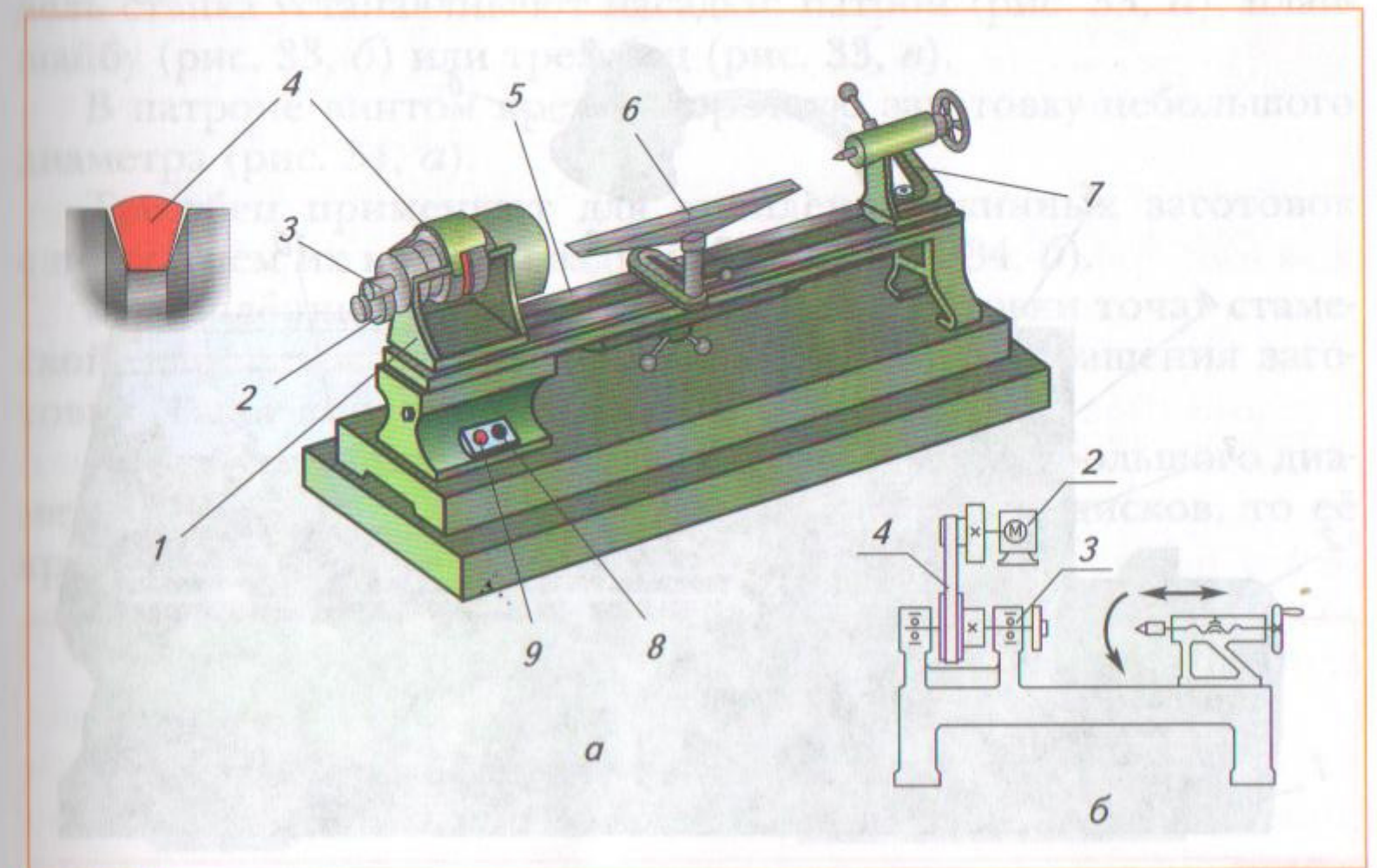


Рис. 31 Токарный станок ТД-120 для точения древесины: а — общий вид; б — кинематическая схема; 1 — передняя бабка; 2 — электродвигатель; 3 — шпиндель; 4 — клиноремённая передача; 5 — направляющие; 6 — каретка с подручником; 7 — задняя бабка; 8 — кнопка «Пуск»; 9 — кнопка «Стоп»



передачи 4 шпиндель связан с электродвигателем 2. В центре станка на направляющих установлена каретка с подручником 6.

Кинематическая схема станка (см. рис. 31, б) отображает передачу вращения от электродвигателя 2 к шпинделю 3, через клиноремённую передачу 4.

Принцип работы станка ТД-120 следующий.

Обрабатываемая заготовка крепится между передней и задней бабками посредством патрона, планшайбы («планшайба» в переводе с немецкого означает «плоский диск») или трезубца слева и конуса задней бабки справа. Нажатием кнопки «Пуск» 8 станок включается, и заготовка начинает вращаться. Режущий инструмент (токарная стамеска) устанавливается на подручник и при перемещении срезает стружку, придавая заготовке форму изготавливаемой детали. Выключается станок красной кнопкой «Стоп» 9.

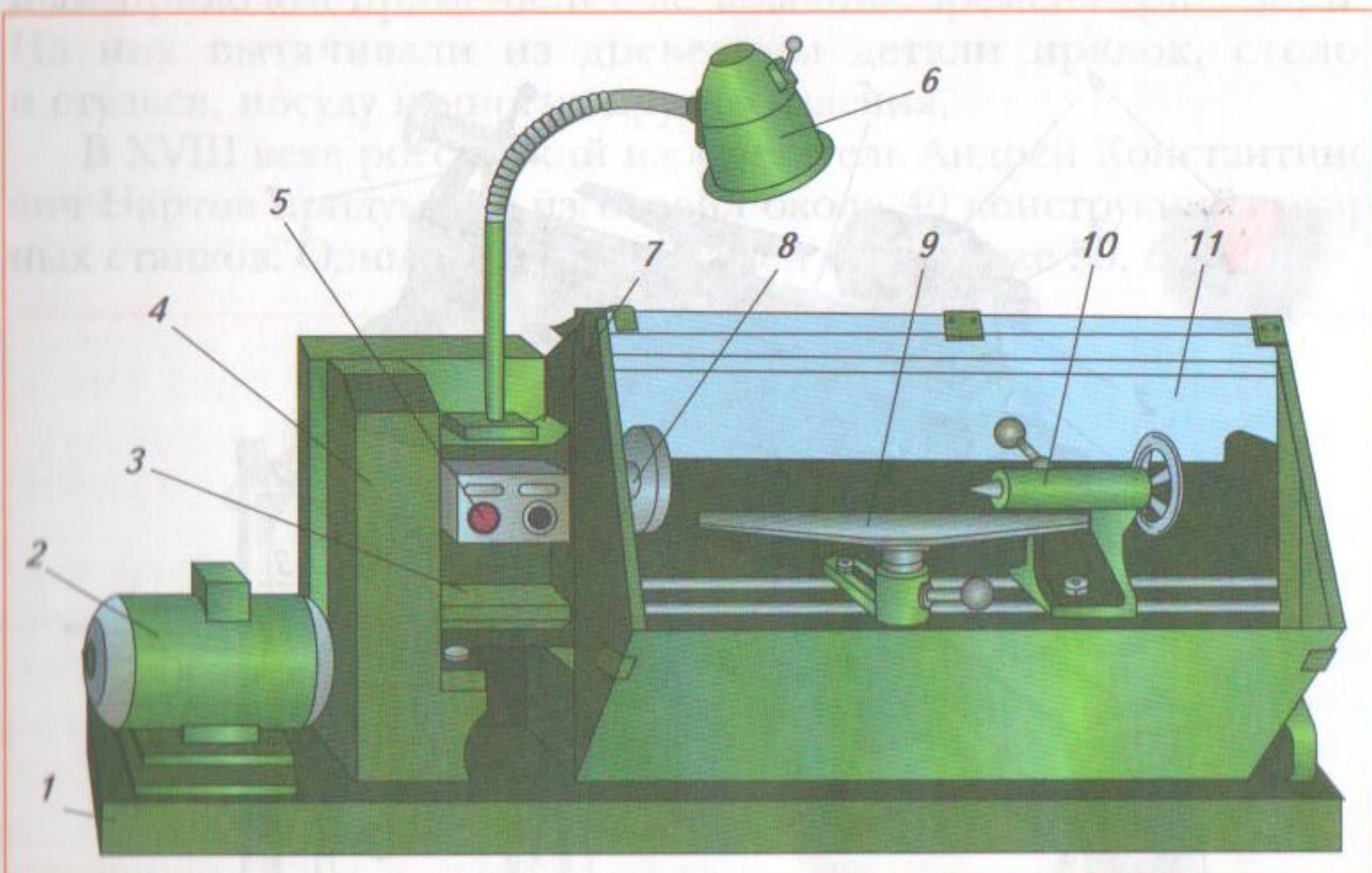


Рис. 32 Токарный станок СТД-120 М для точения древесины: 1 — основание; 2 — электродвигатель; 3 — станина; 4 — ограждение ремённой передачи; 5 — кнопочная станция; 6 — светильник; 7 — передняя бабка; 8 — шпиндель; 9 — подручник; 10 — задняя бабка; 11 — защитный экран

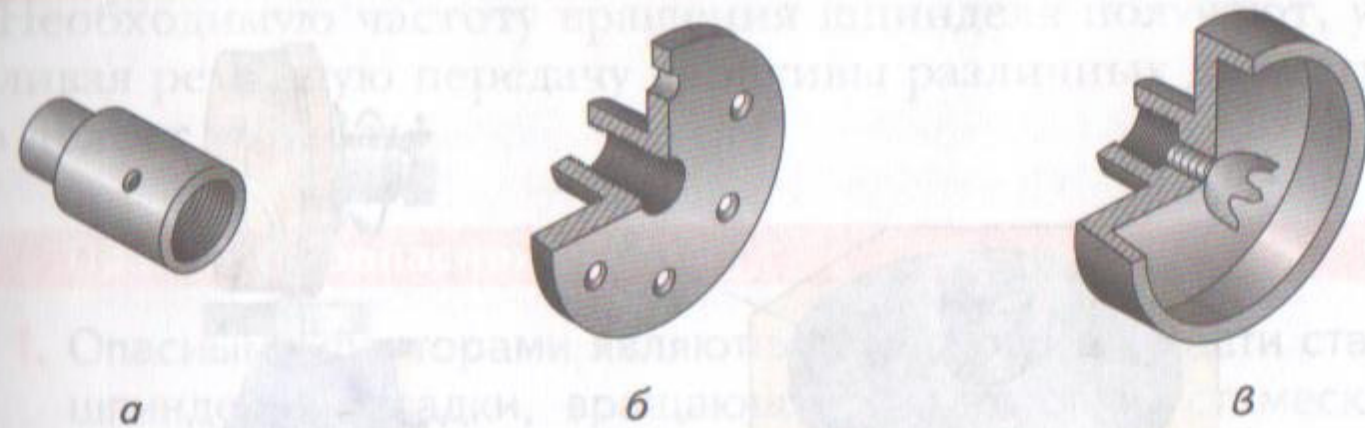


Рис. 33 Шпиндельные приспособления для крепления заготовок при точении: а — патрон; б — планшайба; в — трезубец

Принцип работы станка СТД-120 М такой же, как и ТД-120. Подготовка станка к работе включает настройку станка и крепление заготовок.

В зависимости от формы вытачиваемого изделия на шпиндель станка устанавливают насадки: патрон (рис. 33, а), планшайбу (рис. 33, б) или трезубец (рис. 33, в).

В патроне винтом крепят короткую заготовку небольшого диаметра (рис. 34, а).

Трезубец применяют для крепления длинных заготовок с поджатием их конусом задней бабки (рис. 34, б).

Закреплённые в патроне и трезубце заготовки точат стамеской, перемещая её по подручнику вдоль оси вращения заготовки. Такое точение называют *продольным*.

Если необходимо точить короткую заготовку большого диаметра, например для вытачивания тарелок или дисков, то её крепят к планшайбе шурупами (рис. 35, а).



Рис. 34 Крепление детали: а — в патроне винтом; б — трезубцем с поджатием конусом задней бабки



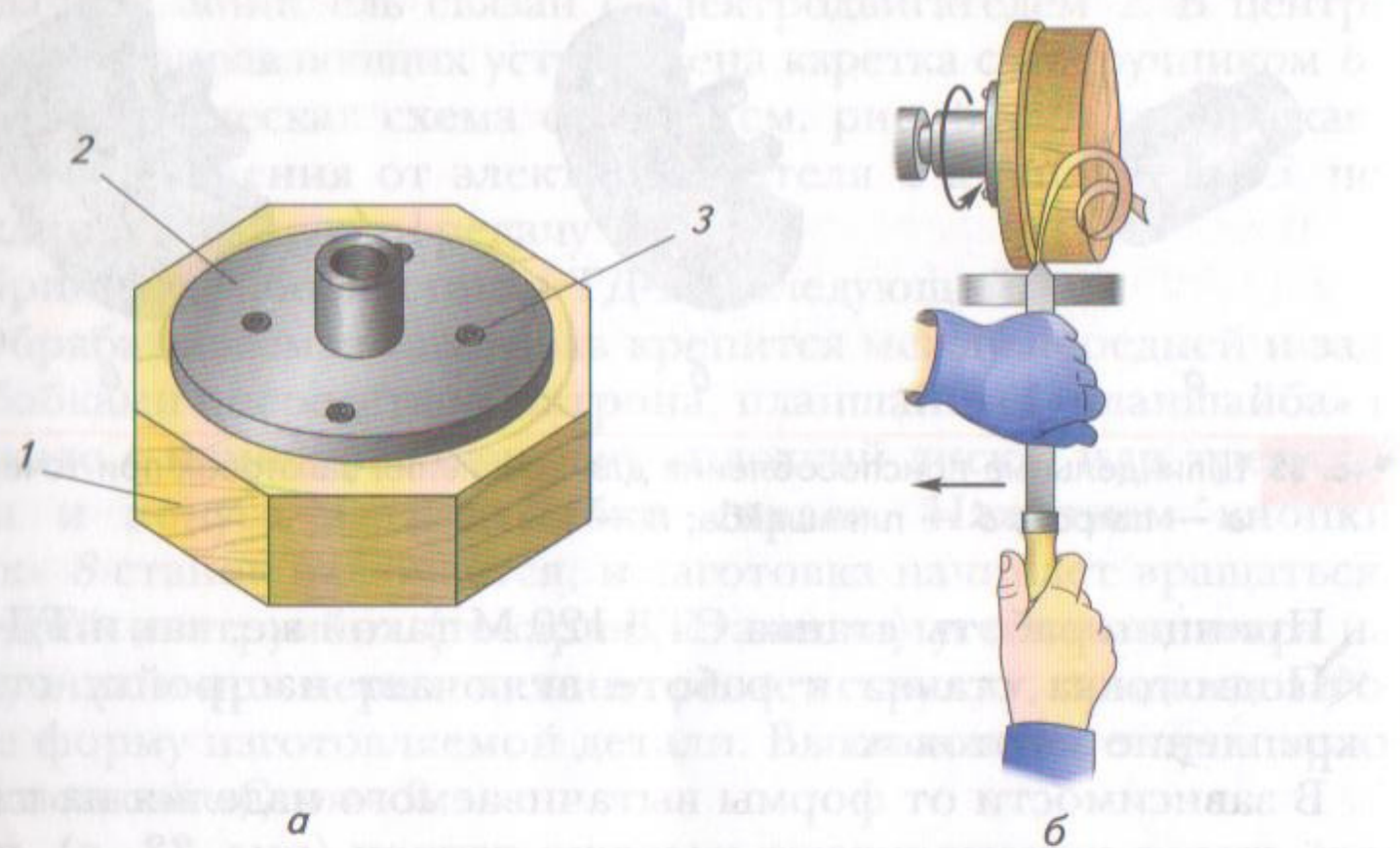


Рис. 35 Крепление (а) и точение (б) заготовки на планшайбе: 1 — заготовка; 2 — планшайба; 3 — шуруп

Под шурупы вначале размечают, а затем прокалывают шилом или просверливают глухие (несквозные) отверстия на длину ввинчиваемой части шурупа.

Для разметки положения шурупов заготовку прикладывают к планшайбе и через отверстия на её обратной стороне очерчивают места расположения шурупов (см. рис. 35, а). Шурупы не должны выступать в обрабатываемую часть заготовки. Для этого на заготовке очерчивают, а затем стамеской при включённом станке надрезают линию глубины расположения шурупов (рис. 35, б).

Плоские заготовки на планшайбе обычно обрабатывают перемещением стамески перпендикулярно оси вращения заготовки. Такое точение называют *поперечным* (торцовым, лобовым), так как заготовку обрабатывают с торца.

Детали конической формы точат при одновременном перемещении стамески вдоль и перпендикулярно оси вращения заготовки. Такое точение называют *продольно-поперечным* (*коническим*).

Необходимую частоту вращения шпинделя получают, устанавливая ремённую передачу на шкивы различных диаметров. Это делает учитель!

### Правила безопасной работы

1. Опасными факторами являются вращающиеся части станка: шпиндель, насадки, вращающаяся заготовка, стамеска, а также клиноремённая передача и напряжение электрической сети 220 В.
2. Длинные волосы нужно обязательно убирать под головной убор. Перед точением надеть защитные очки.
3. За станком разрешается работать только по одному и под наблюдением учителя.
4. Не включать станок без разрешения учителя и без ограждённой ремённой передачи.
5. Во время работы нельзя опираться на части токарного станка и наклоняться низко над работающим станком и вращающейся заготовкой.
6. Точение выполнять только желобчатой стамеской, опирая её на подручник и плавно перемещая по направлению точения.
7. По окончании работы необходимо выключить станок и убрать изделия и инструменты.
8. Стружку сметать только щёткой. Нельзя класть инструменты и другие предметы на станок.
9. О неисправностях станка, опасностях и травмах немедленно сообщать учителю.

### Практическая работа № 3



### Изучение устройства и подготовка к работе токарного станка для вытачивания изделий из древесины

Тебе потребуются:

токарный станок, патрон, трезубец, планшайба; отвёртка, ключи, шурупы, коловорот, шило; заготовки; учебник, плакат



с изображением станка, линейка, карандаш, рабочая тетрадь.

1. Изучи устройство токарного станка по учебнику или плакату, а затем рассмотри сам станок. Найди в станке электродвигатель, клиноремённую передачу, шпиндель, переднюю бабку, подручник с кареткой, заднюю бабку, кнопки «Пуск» и «Стоп».

2. Изучи кинематическую схему станка. Расскажи, как передаётся вращение на шпиндель. Посредством чего перемещается конус задней бабки?

3. Перемести заднюю бабку в крайнее правое положение и измерь линейкой расстояние между центром трезубца и конусом, находящимся в крайнем правом положении. Это расстояние равно наибольшей длине заготовки, которую можно точить на данном станке.

4. Замерь линейкой расстояние в миллиметрах от центра конуса до направляющих станины. Это и есть наибольший радиус обрабатываемой заготовки.

5. Измерь в миллиметрах вылет (выдвижение) острия центра относительно торца задней бабки с помощью вращения маховичка в одну и в другую сторону до упора. Разность расстояний (при крайних положениях маховичка) и будет наибольшей величиной вылета центра задней бабки.

6. Начерти в рабочей тетради таблицу и заполни её по следующему образцу.

### Конструктивные параметры токарного станка

Расстояние, мм		
от трезубца до конуса	от центра конуса до направляющей станины	вылета конуса задней бабки

7. Поупражняйся в креплении заготовок на станке (в патроне, в центрах, на планшайбе).



Найдите в Интернете историю развития токарных станков, подготовьте сообщение.



*Токарные станки; точение: продольное, поперечное, продольно-поперечное (коническое).*



1. Что относится к основным механизмам токарного станка: двигательному, передаточному, исполнительному?
2. Какое движение в токарном станке является главным, а какое вспомогательным?
3. Что отображает кинематическая схема токарного станка?

## § 9 Технология точения древесины на токарном станке

При точении на токарном станке с вращающейся заготовки стамеской срезают поверхностный слой в виде стружки. Таким образом заготовке придают нужную форму. При этом стамеску перемещают по подручнику относительно заготовки, крепко удерживая её двумя руками (рис. 36).

Подготовка заготовки для точения на токарном станке включает в себя:

- отрезание заготовки по длине с учётом припусков для крепления на торцах;
- осмотр её внешнего состояния;
- разметка центров вращения заготовки;
- придание заготовке формы близкой к цилиндрической.

Например, если заготовка на торцах имеет форму квадрата, то для нахождения центров вращения проводят диагонали и на их пересечении шилом накалывают отверстия (рис. 37).

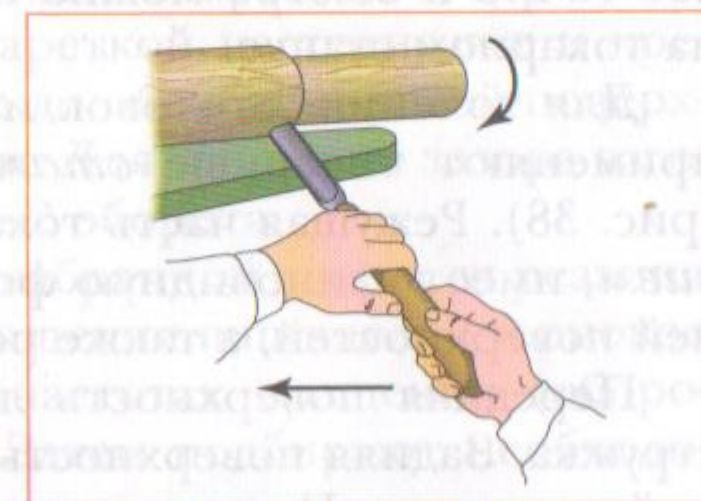
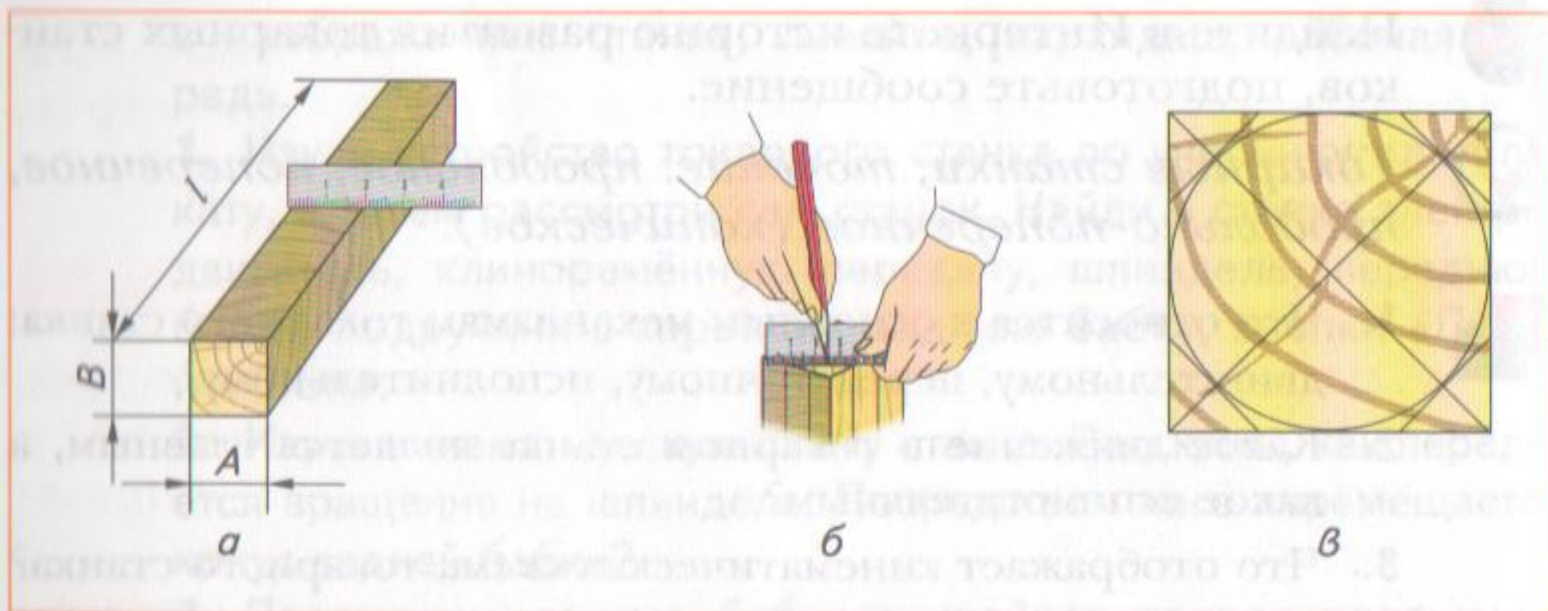


Рис. 36 Приём продольного точения на токарном станке; придание заготовке цилиндрической формы.





**Рис. 37** Подготовка заготовки для точения на токарном станке: а — измерение сторон; б — разметка касательных к будущей окружности и рёбер восьмигранника; в — размеченный торец

Затем циркулем вычерчивают окружность и чертят рёбра восьмигранника. Далее заготовку обстругивают рубанком, придавая ей форму восьмигранника (восьмигранной призмы), и только после этого крепят и точат на станке.

После придания формы восьмигранника заготовку можно разметить до формы шестнадцатигранника, а затем обработать эту заготовку вручную, в зажиме верстака до цилиндрической формы, последовательно стругая её рёбра рубанком, опиливая напильником и зачищая наждачной бумагой. Но более точно и быстро можно выточить цилиндрическую деталь на токарном станке.

Для точения заготовок из древесины на токарном станке применяют токарные *стамески* с лезвием разной формы (рис. 38). Режущая часть токарных стамесок, называемая *лезвием*, имеет клиновидную форму и состоит из передней и задней поверхностей, а также режущей кромки.

Передняя поверхность лезвия — та, по которой сходит стружка. Задняя поверхность лезвия обращена к обрабатываемой заготовке. Пересечение передней и задней поверхностей лезвия образует линию, называемую *режущей кромкой*. Чем острее режущая кромка, тем легче и чище она обрабатывает поверхность. Тупая режущая кромка создаёт шероховатую и ворсистую поверхность.

Выбирают стамески обычно по лезвию в зависимости от формы изделия и вытачиваемой поверхности.

Стамески *желобчатые полукруглые выпуклые* (см. рис. 38, а) и *вогнутые* (см. рис. 38, б) применяют соответственно для черновой и профильной обработки заготовок, а *плоские косые* (см. рис. 38, в) — для чистовой, окончательной обработки поверхностей, а также для подрезания торцов и вытачивания конусов.

Плоские косые токарные стамески бывают с односторонней и двухсторонней заточкой (см. рис. 38, в).

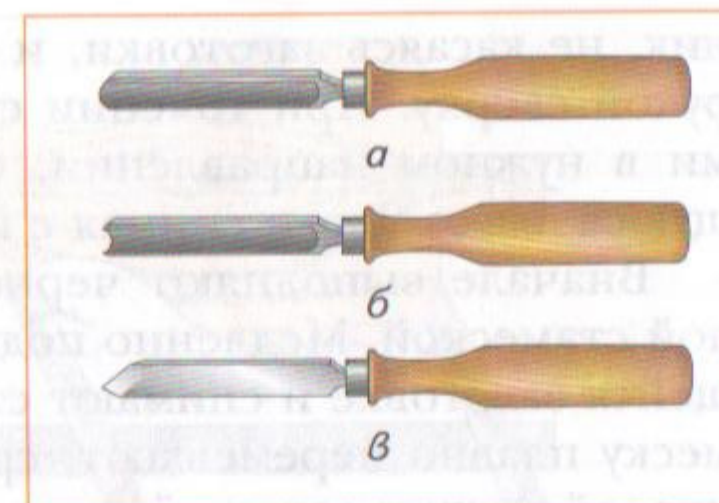
Прежде чем начать точение деревянной заготовки на токарном станке, изучают чертёж и технологическую карту изготовления изделия. В карте представлены описание последовательности работы, инструменты, графические изображения превращения заготовки в изделие с необходимыми размерами.

Перед точением выполняют наладку и настройку станка. Для этого подготавливают и надёжно закрепляют обрабатываемую заготовку. Подручник с кареткой настраивают и крепят так, чтобы расстояние от него до обрабатываемой поверхности заготовки составляло 2–3 мм. Для проверки зазора заготовку поворачивают вручную на 1–2 оборота.

После этого в зависимости от выбранной скорости резания устанавливают нужную частоту вращения шпинделя (черновое точение выполняется на малых частотах вращения (оборотах), а чистовое — на больших). Затем подбирают необходимые режущие и измерительные инструменты.

Если центр задней бабки в станке не вращается, то его смазывают маслом (2–3 капли).

Перед точением надевают защитные очки, включают станок, берут стамеску в правую руку, устанавливают её на подруч-



**Рис. 38** Токарные стамески: а — желобчатая полукруглая выпуклая; б — желобчатая полукруглая вогнутая; в — плоская косая



ник, не касаясь заготовки, и прижимают к подручнику левой рукой сверху. При точении стамеску перемещают двумя руками в нужном направлении, осторожно врезаясь во вращающуюся заготовку и снимая с неё стружку.

Вначале выполняют черновое (грубое) точение полукруглой стамеской. Медленно подводят лезвие стамески к вращающейся заготовке и снимают стружку его серединой. Затем стамеску плавно перемещают, срезая слой древесины левой или правой частью закруглённого лезвия.

Для чистого точения заготовки оставляют припуск 3–6 мм на обработку до нужного диаметра детали. Чистовое точение выполняют косой стамеской. **Это опасная операция, она выполняется строго под контролем учителя!** Стамеску устанавливают на подручник ребром со стороны тупого угла (пятки), как это показано на рисунке 39, а, и направляют режущей кромкой в сторону движения стамески (см. рис. 39, б). При этом режущая кромка должна располагаться выше оси вращения заготовки.

Тонкую стружку срезают только серединой режущей кромки. **Ни в коем случае не допускайте врезания в заготовку острого угла (носки) стамески!** Это может привести к травме.

Детали в форме конуса точат с большего диаметра на меньший. Так лучше и чище подрезаются волокна древесины (рис. 40).

На токарном станке вытачивают детали различной формы: цилиндры, конусы, сферы, фасонные детали.

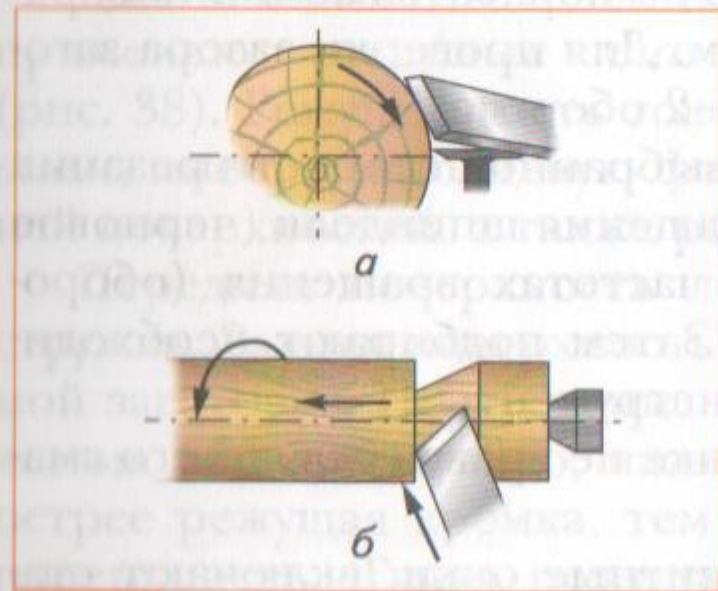


Рис. 39 Приёмы чистового точения

В фасонных деталях сочетаются цилиндрические, сферические, конические и другие поверхности. До получения фасонных поверхностей заготовке придают цилиндрическую форму, обтачивая её полукруглой стамеской. Линейкой и карандашом размечают места переходов разных поверхностей.

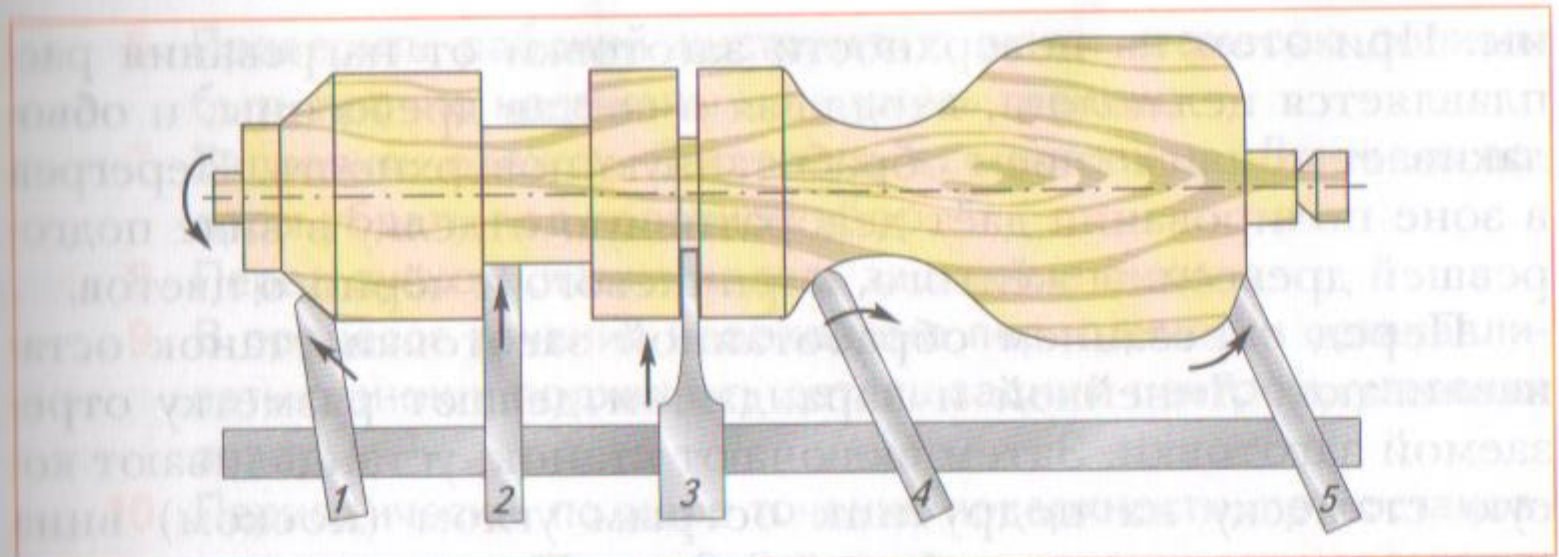


Рис. 40 Профили поверхности детали и направления подачи стамесок: 1 — косой со скруглённым носком; 2 — прямоугольной; 3 — пазовой; 4 — полукруглой; 5 — косой с острым носком

Затем косой стамеской по разметке переходов делают надрезы (см. рис. 40).

При вытачивании выпуклых и вогнутых форм (движение стамески выполняют от большего диаметра к меньшему) лезвие перемещают одновременно в продольном и поперечном направлении.

Контроль размеров заготовки осуществляют кронциркулем или штангенциркулем (см. рис. 46, с. 71) только после отключения станка и полной остановки шпинделя. Прямолинейность поверхностей проверяют на просвет, накладывая линейку на деталь, как показано на рисунке 41.

При необходимости деталь на станке при вращающейся заготовке обрабатывают шлифовальной колодкой (рис. 42).

Хорошие результаты даёт полирование сухой детали бруском из более твёрдой древеси-

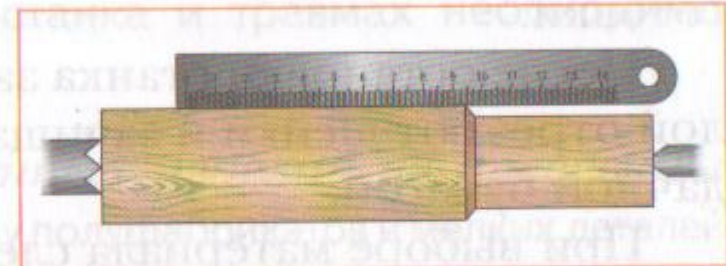


Рис. 41 Проверка прямолинейности цилиндрической поверхности линейкой

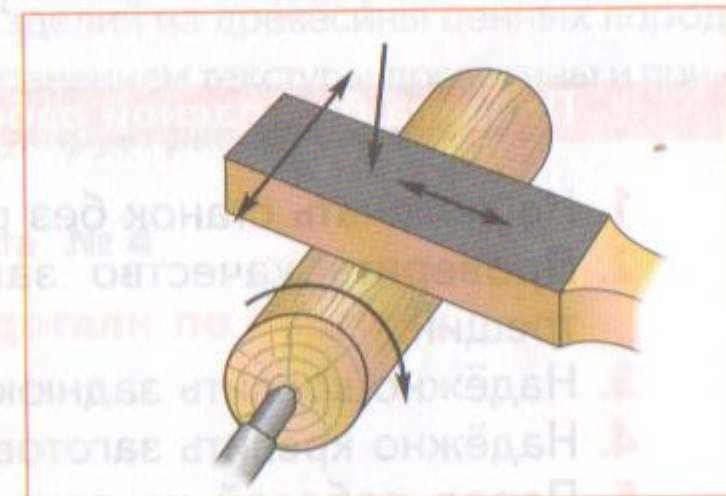


Рис. 42 Шлифование вращающейся цилиндрической детали колодкой



ны. При этом на поверхности заготовки от нагревания расплавляется целлюлоза, входящая в состав древесины, и обволакивает тонким слоем обработанную поверхность. Перегрев в зоне полирования даёт декоративную отделку в виде подгоревшей древесины жёлтого, коричневого и чёрного цветов.

Перед отрезанием обработанной заготовки станок останавливают. Линейкой и карандашом делают разметку отрезаемой заготовки. Затем включают станок, устанавливают косую стамеску на подручник острым углом (носком) вниз и выполняют надрез глубиной 2–3 мм. Потом стамеску упирают в подручник тупым углом (пяткой) и режущей кромкой, как при чистовом точении, срезают на конус концевую часть заготовки до надреза. Эти переходы выполняют многократно, постепенно углубляясь в заготовку, пока не образуется тонкая «шейка» диаметром 8–10 мм. **Эта опасная операция выполняется только под контролем учителя!**

Аналогичным образом подрезают торец с другого конца заготовки.

После остановки станка заготовку снимают, мелкозубой пилой отрезают шейки и зачищают торцы напильником или наждачной бумагой.

При выборе материала следует иметь в виду, что хорошо точатся заготовки из сухой древесины берёзы и липы, хуже поддаётся обработке древесина осины и хвойных пород. На древесине хвойных пород чётко смотрится рисунок из годичных колец.

### Правила безопасной работы

1. Не включать станок без разрешения учителя.
2. Проверить качество заготовки, убедиться, не имеет ли трещин.
3. Надёжно крепить заднюю бабку станка.
4. Надёжно крепить заготовку.
5. Перед работой на токарном станке подготовить рабочее место: убрать всё лишнее со станка и вокруг него, разложить только необходимые инструменты и приспособления.

6. Проверить рабочий инструмент: ручки стамесок должны быть прочно насажены и не иметь трещин.
7. Заправить одежду. Застегнуть все пуговицы. Длинные волосы убрать под головной убор.
8. Перед пуском станка надеть защитные очки.
9. В процессе точения необходимо периодически останавливать станок и поджимать деталь задним центром, устраняя зазоры.
10. Периодически, по мере точения поверхности, при остановках станка подводить подручник к поверхности заготовки на 2–3 мм, проворачивать заготовку вручную на 1–2 оборота и надёжно крепить подручник.
11. Во время работы нельзя отвлекаться и отходить от станка.
12. Все операции по настройке проводить только при отключённом и остановленном станке.
13. Не обрабатывать заготовку вблизи трезубца.
14. Не останавливать заготовку руками.
15. Обо всех неисправностях станка и травмах необходимо сообщать учителю.



*Обработчик художественных изделий из древесины* осуществляет токарную обработку полуфабрикатов и мелких деталей для изготовления простых художественных изделий из древесины по чертежам и эскизам. Подготавливает различные породы древесины для обтачивания: снимает кору, доводит толщину заготовок до требуемого размера. Выполняет травление художественных изделий из древесины ценных пород специальным химическим составом с сохранением текстуры древесины и приданием ей разнообразных оттенков. Регулирует работу станков.

Лабораторно-практическая работа № 4



### Вытачивание деревянной детали по чертежу и технологической карте

Тебе потребуются:

токарный станок с набором инструментов; чертёж детали и технологическая карта изготовления детали; заготовка, стамеска желобчатая полукруглая, линейка, карандаш, шило, шлифовальная шкурка.



1. Прочти чертёж и технологическую карту изготовления цилиндрической детали (или изделия для своего проекта).
2. Выбери заготовку и спланируй работу с ней под руководством учителя.
3. Разметь, подготовь и установи заготовку на токарном станке.
4. Выбери и проверь токарные стамески.
5. Выполни черновое точение заготовки желобчатой стамеской, зачисти шлифовальной шкуркой. **Точи только с разрешения и под контролем учителя!** После точения выключи станок.
6. Сними заготовку. Проверь размеры и шероховатость поверхностей обработанной детали.
7. Изготовь из квадратного бруска цилиндры путём точения на токарном станке и обработки ручными инструментами.
8. Вместе с учителем измерь штангенциркулем (см. рис. 46, с. 71) диаметры двух полученных заготовок во взаимно перпендикулярных направлениях.
9. По разности диаметров для каждой заготовки установи, в каком случае цилиндрическая деталь получается точнее.

В Интернете проведите поиск аналогов своего проектного изделия, вытачиваемого на токарном станке.

*Токарные стамески (желобчатые, полукруглые выпуклые и вогнутые, плоские косые); лезвие; режущая кромка, обработчик художественных изделий из древесины.*

1. Почему точение называется черновым и чистовым?
2. Какие инструменты применяют при черновом и чистовом точении?

## § 10 Металлический прокат и его свойства для изготовления изделий

В строительстве, промышленном производстве и в быту для изготовления каркасов больших сооружений, машин, станков, металлических изделий широко применяется профиль-

ный прокат из чёрных, цветных металлов и их сплавов. *Профильным прокатом* называют длинные металлические заготовки с определённой фигурой поперечного сечения — профилем (рис. 43). Металлический прокат получают на прокатных машинах (станах).

Из проката квадратного сечения и полос (см. рис. 43, а, б) сваривают различные конструкции изделий (оконные решётки, ограды и т. д.). Из шестигранного проката (см. рис. 43, в) изготавливают болты и гайки. Из проката круглого сечения (см. рис. 43, г) на токарных станках вытачивают различные детали (валы, оси, кольца, втулки). Из уголков (см. рис. 43, д) сваривают каркасы металлических шкафов, опоры, рамы, стеллажи.

Прокат такого профиля, как швеллер и рельс (см. рис. 43, е, ж), используется для увеличения прочности и жёсткости изделий при наименьшей их массе. Например, железнодорожное полотно, изготовленное из рельса, меньше прогибается под тяжестью поезда, чем полотно, сделанное из квадратного или круглого профиля той же площади сечения.

Разновидностью профильного проката можно считать металлические трубы. Они бывают цельными и сварными. Цельные трубы получают путём прокатки (протягивания), а сварные — свёртывания полосы в трубу и сварки шва.

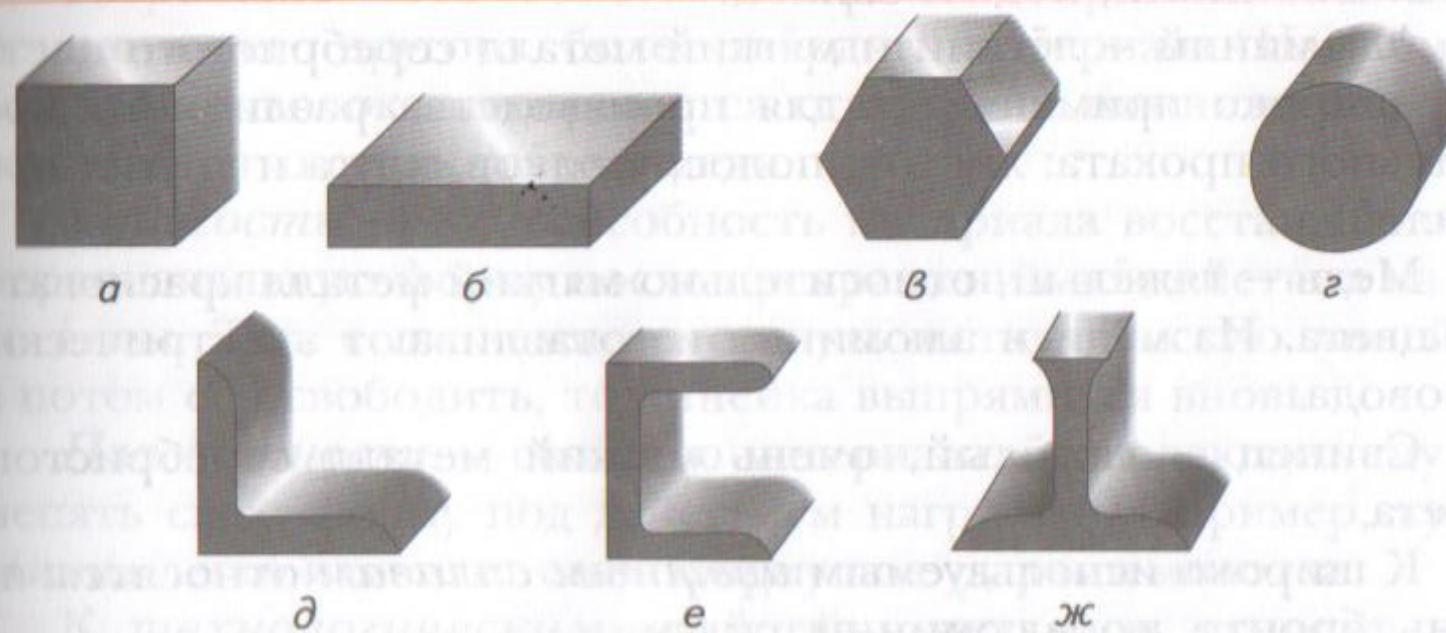


Рис. 43 Виды профильного проката металлов: а — квадрат; б — полоса; в — шестигранник; г — круг; д — уголок; е — швеллер; ж — рельс



Профильный прокат выпускается преимущественно из следующих металлов — стали, алюминия, меди, или сплавов металлов — дюралюминия, латуни, бронзы.

*Металлы* бывают чистые, состоящие из одного химического элемента (железа, алюминия, меди и др.), и сплавы. *Сплавы* состоят из нескольких металлов или из металла и других веществ — добавок, смешанных с металлом в расплавленном состоянии.

*Чёрными* металлами называют железо и его сплавы с углеродом — чугун и сталь. Остальные металлы и их сплавы называют *цветными* (алюминий, медь, латунь и др.). Сталь содержит до 2 % углерода, а чугун — от 2 до 4 %.

Сталь — это самый распространённый материал профильного проката. Она прочна, хорошо гнётся, куётся и режется. Из стального проката делают каркасы зданий, корпуса машин, станков.

Чугун, в отличие от стали, является хрупким материалом. Из него прокат не получают, так как он не куётся и не протягивается. Из чугуна изделия получают методом литья жидкого расплавленного металла в формы, например: так отливают станины станков, ограды, корпуса механизмов и многие другие изделия.

Самыми распространёнными цветными металлами считаются алюминий, медь и свинец.

Алюминий — лёгкий и мягкий металл серебристого цвета. Он широко применяется для производства различного профильного проката: листов, полос, уголков, круга и других профилей.

Медь — тяжёлый, относительно мягкий металл красноватого цвета. Из меди и алюминия изготавливают электрические провода.

Свинец — тяжёлый, очень мягкий металл серебристого цвета.

К широко используемым *цветным сплавам* относятся: латунь, бронза, дюралюминий, силумин.

Латунь — сплав меди с цинком. Имеет жёлтый цвет. Применяется в электротехнике как токопроводящий и стойкий

к коррозии сплав, а также для изготовления различных деталей.

Бронза — сплав меди со свинцом, алюминием и оловом. Имеет жёлто-красный цвет. Из бронзы делают водопроводные краны, зубчатые колёса, отливают художественные изделия.

Дюралюминий — сплав алюминия с медью, магнием и цинком. Имеет серебристый цвет. Как лёгкий сплав применяется в авиации, а также для изготовления лёгких и прочных конструкций различного назначения. Например, дюралюминий наряду со сталью используют для изготовления каркасов высотных зданий.

Силумин — сплав алюминия с кремнием. Он является литейным сплавом светло-серого цвета. Широко применяется для литья корпусов механизмов и машин.

Технология обработки металлов должна учитывать их механические и технологические свойства.

К *механическим* относятся такие свойства, как прочность, твёрдость, упругость, пластичность и др.

*Прочность* — это способность материала воспринимать определённые нагрузки не разрушаясь. Например, подвеска люстры считается прочной, если она не рвётся под тяжестью люстры.

*Твёрдость* — это свойство материала сопротивляться введению в него другого, более твёрдого материала. Например, медная проволока перерезается стальными ножницами — это означает, что сталь твёрже меди.

*Упругость* — это способность материала восстанавливать первоначальную форму после прекращения воздействия на него силы. Так, если немного согнуть металлическую линейку, а потом её освободить, то линейка выпрямится вновь.

*Пластичность* — свойство материала, позволяющее ему изменять свою форму под действием нагрузок. Например, кусок свинца легко изменяет свою форму под ударами молотка.

К *технологическим* свойствам металлов относят ковкость, обрабатываемость резанием, свариваемость, жидкотекучесть и др.



**Ковкость** — это способность металла приобретать новую форму под действием удара. Таким свойством обладают пластичные металлы и сплавы, например алюминий, медь, сталь.

**Обрабатываемость резанием** — свойство металлов подвергаться резанию различными инструментами.

**Свариваемость** — это способность металлов соединяться при сварке.

**Жидкотекучесть** — свойство металлов заполнять литейную форму в расплавленном состоянии.

### Правила безопасной работы

1. Металлические заготовки нужно брать в рукавицах или перчатках и не за острые кромки.
2. О полученных травмах немедленно сообщить учителю.
3. Раны необходимо обязательно обработать йодом или промыть мыльной водой.



Лабораторно-практическая работа № 5



### Ознакомление с видами и свойствами металлического проката

Тебе потребуются:

образцы металлов и сплавов, плита для рубки металла, молоток, зубило, тиски, напильник, образцы проката.

1. Рассмотрите образцы проката. Определите, из какого металла они изготовлены.
2. Определите виды металлов и сплавов по образцам и характерным признакам.
3. На плите для рубки металла попытайтесь отковать молотком образцы металлов. Сделайте вывод об их ковкости и твёрдости.
4. Закрепите различные образцы металлов и сплавов в тисках, надпилите их напильником. Сделайте вывод об их обрабатываемости резанием.
5. Согните в тисках уголок с шириной полок  $25 \times 25$  мм, толщиной 3 мм и длиной 500 мм.

6. Согните в тисках полосу примерно такого же сечения  $50 \times 3$  мм и длиной 500 мм.

7. Сделайте выводы, что сгибается легче? В каком направлении? Почему?



В Интернете ознакомьтесь с производством проката металлов.



**Профильный прокат; металлы: чёрные, цветные; цветные сплавы; механические свойства (прочность, твёрдость, упругость, пластичность); технологические свойства (ковкость, обрабатываемость резанием, свариваемость, жидкотекучесть).**



1. Какими свойствами обладает прокат в виде полосы?
2. Как изготавливают стальные трубы большого диаметра для нефте- и газопроводов?
3. Какими преимущественными свойствами обладает прокат в виде уголка, швеллера, круга в отличие от полосы того же сечения?
4. Назовите отличительные технологические свойства профильного проката (полосы, уголка) из алюминия и дюралюминия.

## § 11 Проектирование изделий из металлического проката

Проектирование изделия включает в себя выполнение дизайн-спецификации и дизайн-анализ вариантов конструкции будущего изделия, разработку чертежа и технологической карты.

**Дизайн-спецификация** представляет собой описание в виде текста и графических изображений (эскизов, рисунков, фотографий) возможных вариантов (перечня) конструкции будущего изделия. Она выполняется путём поиска информации из различных источников: книг, журналов, Интернета и т. д.



Варианты конструкции изделия могут различаться формой, размерами, конструкционными материалами, способами соединения деталей в изделие и многим другим.

Графические изображения будущих изделий в дизайн-спецификации выполняются черновыми, первичными набросками, от руки, допускается зачёркивание, пояснение текстом. Главное здесь то, что замысел проектировщика фиксируется документально. При этом можно использовать и чужие разработки со ссылкой на автора или литературу и по своему замыслу их усовершенствовать. Дизайн-спецификация обязательно прилагается к проекту.

**Дизайн-анализ** представляет собой оценивание каждого варианта конструкции изделия для выбора лучшего варианта. Он выполняется на основе выбранных свойств (прочность, лёгкость, дешевизна, гигиеничность, безопасность и др.), признаков, критериев, которыми должно обладать изделие. В данном случае может быть выбран тот вариант конструкции изделия, который, например, проще в изготовлении, экономичен, безопасен.

В 5 классе вы изучили чертежи на изделия, состоящие из одной детали. Но большинство металлических изделий со-

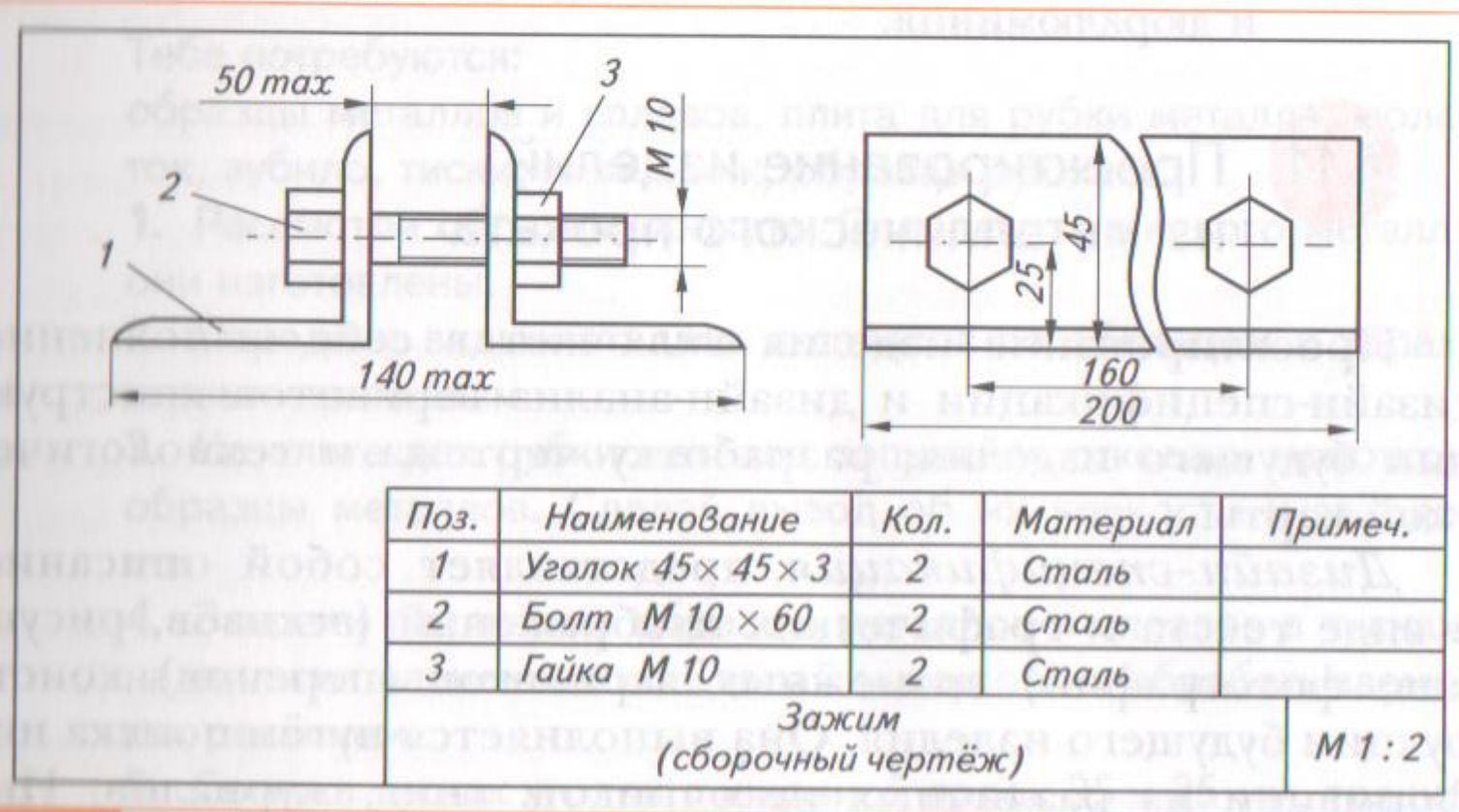


Рис. 44 Сборочный чертёж изделия «зажим»

стоят из нескольких деталей и представляют собой сборку. На металлическое изделие, как и на деревянное, состоящее из нескольких деталей, составляют сборочный чертёж. Он содержит чертёж общего вида со всеми деталями и способами их соединения, спецификацию, а также чертежи каждой детали. На стандартные изделия (болты, винты, гайки и др.) чертёж не разрабатывают, а размеры и количество таких изделий указывают в спецификации к сборочному чертежу (рис. 44). Болт М10 60 имеет метрическую резьбу (М) диаметром ( ) 10 мм и длину 60 мм.

По сборочному чертежу разрабатывают технологическую карту изготовления изделия.

Чертежи деталей и изделий из металлического проката должны содержать данные о профиле и размерах проката, размерах изделия и материале. Кроме того, чертежи должны отображать конструктивные элементы изделий, например, отверстия, пазы, скругления, выступы, включая сведения об их размерах, расположении и способах соединения.

На рисунке 44 изображён сборочный чертёж изделия «зажим» для склеивания деревянных деталей. Зажим состоит из двух уголков, двух болтов и двух гаек. Сборочный чертёж сопровождается спецификацией (см. рис. 44). По сборочному чертежу и спецификации при необходимости разрабатываются чертежи деталей изделия. На стандартные изделия, а также на простейшие детали из проката чертежи не разрабатываются. При этом в спецификации указывается профиль, размеры, длина и материал проката.

Прочитать сборочный чертёж — значит определить наименование изделия, количество и вид составляющих его деталей, их габаритные, установочные и при-

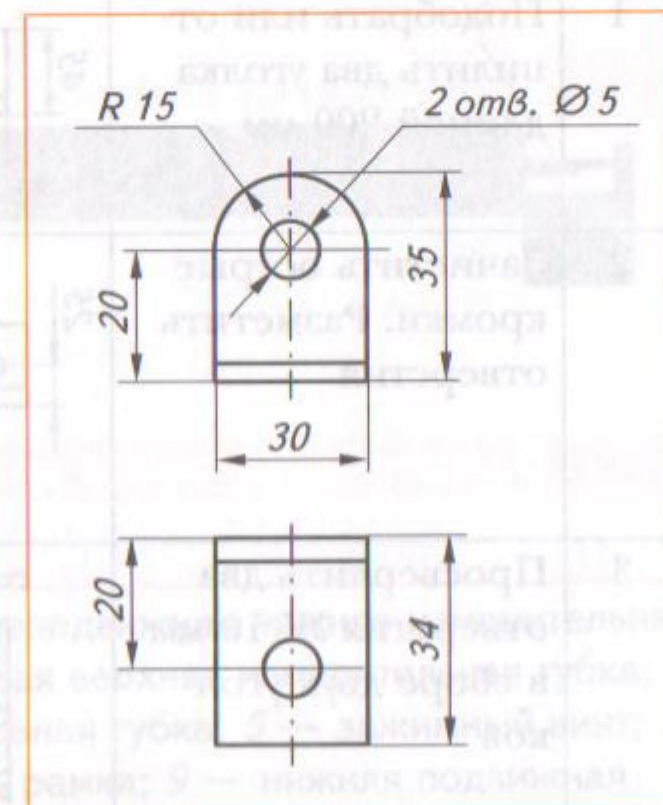


Рис. 45 Чертёж детали «ушко»



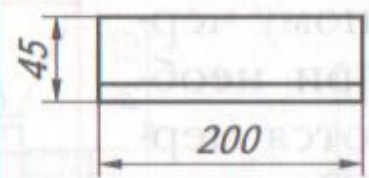
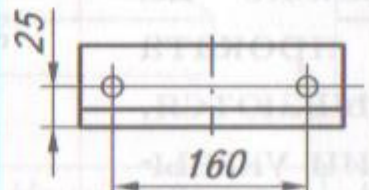

соединительные размеры, материал, способ соединения деталей в изделии, а также получить представление о его внешнем виде.

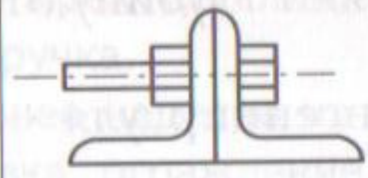
На рисунке 45 приведён пример чертежа простой детали «ушко» для подвешивания рамок, изготовленной из стального уголка. Уголок имеет размеры полок 35 мм и толщину 3 мм. Для изготовления детали нужно отрезать уголок длиной 30 мм, опилить его напильником, разметить, просверлить два отверстия 5 мм и скруглить полку. Вся последовательность действий записывается в технологической карте (табл. 2).

Изготовление деталей и изделий из проката предусматривает различные слесарные операции: разметку, разрезание ножовкой, рубку зубилом, опиление напильником, сгибание, соединение заклёпками. В промышленном производстве широко применяется при этом и сварка.

Таблица 2

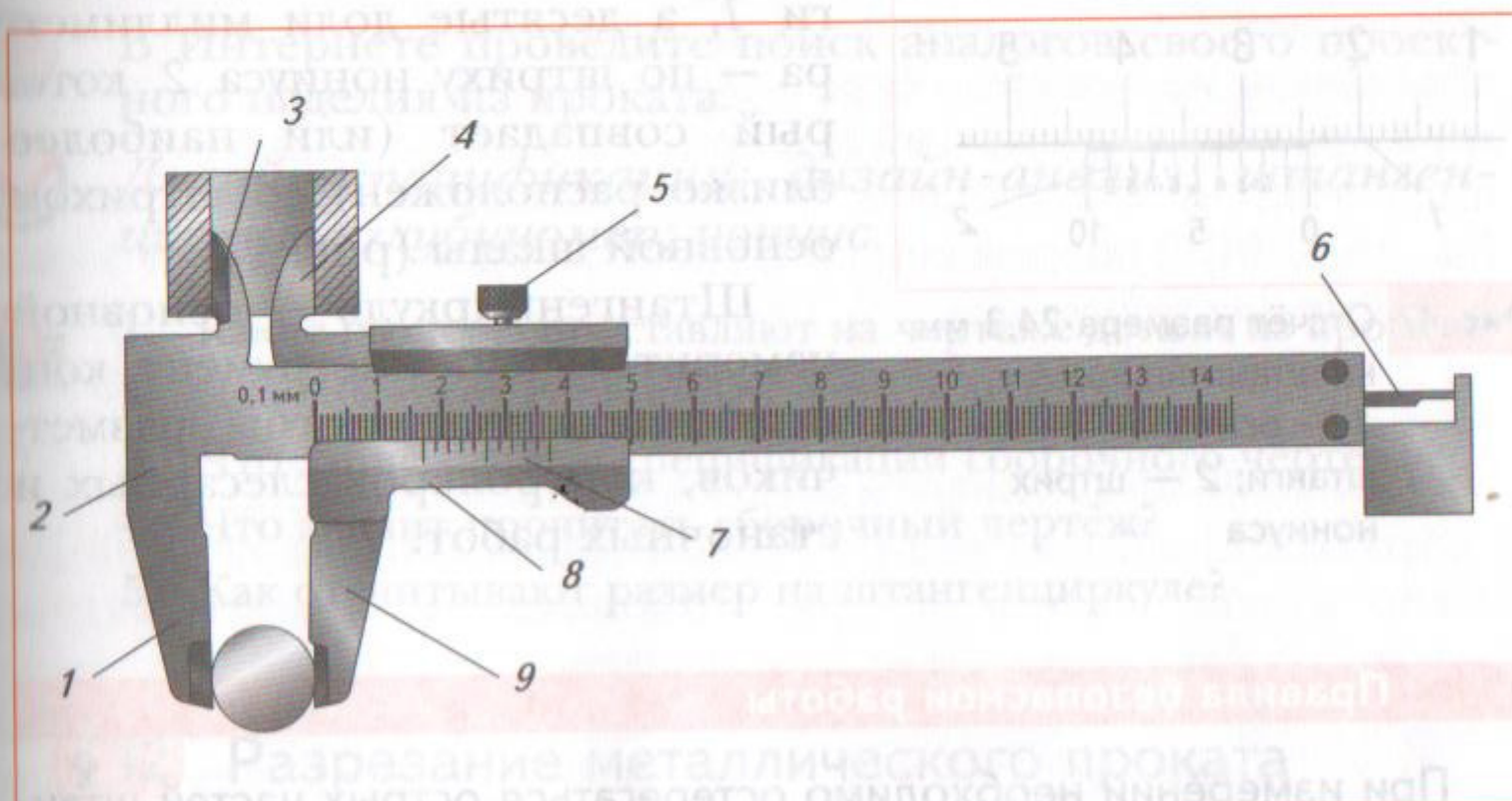
### Технологическая карта изготовления зажима

№ п/п	Операция	Эскиз	Оборудование, инструменты, приспособления
1	Подобрать или отпилить два уголка длиной 200 мм		Верстак, тиски, слесарная ножовка
2	Зачистить острые кромки. Разметить отверстия		Верстак, тиски, напильник, чертилка, кернер, молоток, линейка, штангенциркуль
3	Просверлить два отверстия Ж 10 мм в сборе двух уголков		Сверлильный станок, струбцина, тиски, сверло

№ п/п	Операция	Эскиз	Оборудование, инструменты, приспособления
4	Собрать зажим, вставив болты и навинтив гайки		Верстак, ключи под головку болта и гайки

При конструировании и изготовлении изделий из металлического проката широко применяется основной измерительный инструмент — *штангенциркуль*. Он служит для контроля размеров деталей (изделий), измерения наружных (валов) и внутренних (отверстий) размеров, глубин отверстий, пазов и канавок.

На рисунке 46 изображён простейший штангенциркуль модели ШЦ-1. Он состоит из штанги 2 с неподвижными верх-



**Рис. 46** Устройство штангенциркуля: 1 — неподвижная нижняя измерительная губка; 2 — штанга; 3 — неподвижная верхняя измерительная губка; 4 — верхняя подвижная измерительная губка; 5 — зажимный винт; 6 — глубиномер; 7 — нониус; 8 — рамка; 9 — нижняя подвижная измерительная губка



ней 3 и нижней 1 измерительными губками. По штанге с миллиметровой шкалой перемещается рамка 8 с верхней 4 и нижней 9 подвижными измерительными губками. К подвижной рамке, закрепляющейся зажимным винтом 5, прикреплён глубиномер 6.

Глубиномером измеряют глубину отверстий, пазов, впадин (см. рис. 46).

Основная шкала штангенциркуля — это линейка с миллиметровыми делениями.

Для измерения десятых долей миллиметра служит дополнительная шкала на рамке — *нониус* 7. Длина нониуса 19 мм, он поделён на 10 равных частей, то есть каждое деление нониуса равно 1,9 мм. Таким образом, первый штрих нониуса не доходит до второго штриха шкалы штанги на 0,1 мм. Эта величина является показателем точности отсчёта размера штангенциркулем.

Целые миллиметры размера отсчитывают напротив нуля нониуса по основной шкале штанги 1, а десятые доли миллиметра — по штриху нониуса 2, который совпадает (или наиболее близко расположен) со штрихом основной шкалы (рис. 47).

Штангенциркуль — основной измерительный инструмент конструкторов, технологов, разметчиков, контролёров слесарных и станочных работ.

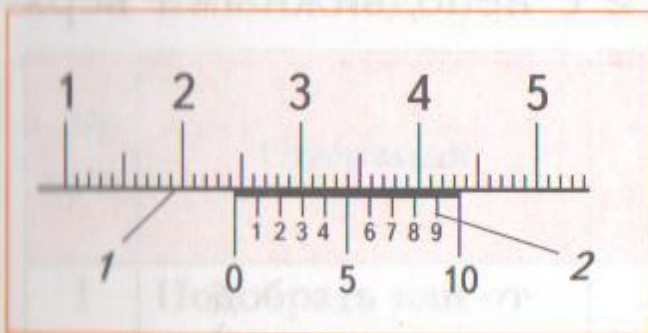


Рис. 47 Отсчёт размера 24,3 мм на штангенциркуле: 1 — основная шкала штанги; 2 — штрих нониуса

### Правила безопасной работы

При измерении необходимо остерегаться острых частей штангенциркуля и острых кромок измеряемого изделия.

### Практическая работа № 4



### Разработка сборочного чертежа изделия с использованием штангенциркуля

Тебе потребуются:

изделие из трёх-четырёх деталей, штангенциркуль, рабочая тетрадь, карандаш, ручка.

1. Выбери простейшее изделие из трёх-четырёх деталей (зажим, рамка, подставка, ограждение) и составь на него спецификацию.
2. Измерь штангенциркулем и запиши в рабочую тетрадь размеры сборочной единицы, необходимые для нанесения на сборочный чертёж (габаритные, присоединительные, установочные).
3. Изобрази сборочный чертёж изделия в масштабе и в необходимых проекциях.
4. Измерь с точностью до десятых долей миллиметра и запиши в рабочую тетрадь размеры соединения вала и отверстия в этом изделии.



В Интернете проведите поиск аналогов своего проектного изделия из проката.



Дизайн-спецификация; дизайн-анализ; штангенциркуль; глубиномер; нониус.

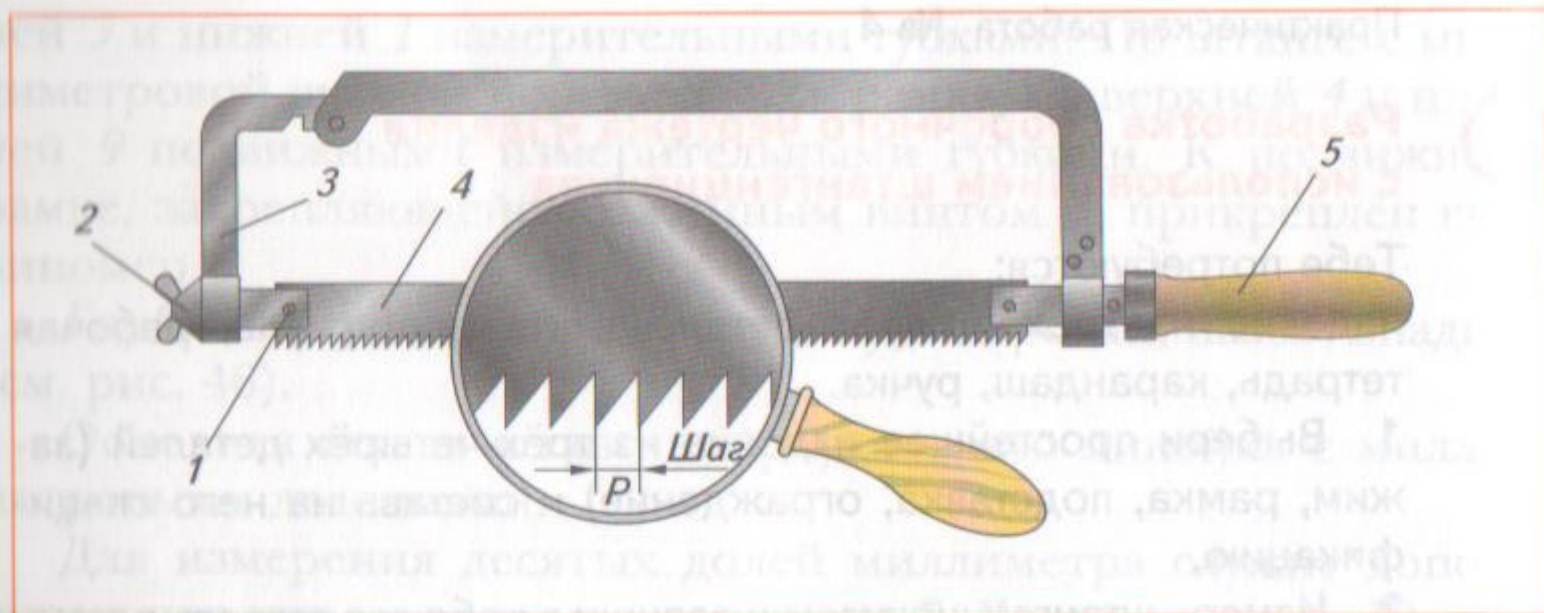


1. Какие размеры проставляют на чертеже детали из проката?
2. Что содержит сборочный чертёж изделия?
3. Что записывают в спецификации сборочного чертежа?
4. Что значит прочитать сборочный чертёж?
5. Как отсчитывают размер на штангенциркуле?

### § 12 Разрезание металлического проката слесарной ножовкой

Заготовки из металлического проката можно распиливать (разрезать) *слесарной ножовкой*. Существует множество различных слесарных ножовок. Простейшая и широко применяе-



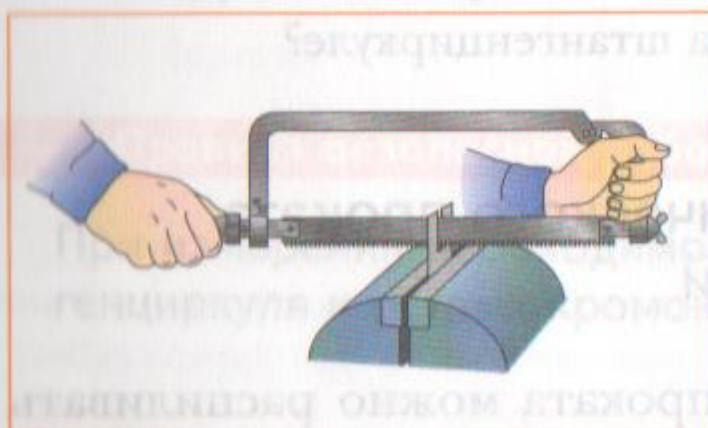


**Рис. 48** Устройство слесарной ножовки: 1 — штифт крепления полотна; 2 — натяжная гайка; 3 — рамка; 4 — ножовочное полотно; 5 — ручка

мая слесарная ножовка (ножовка по металлу) состоит из рамки 3, ножовочного полотна 4 и хвостовика с ручкой 5 (рис. 48).

Ножовочное полотно изготавливается из тонкой полосы специальной инструментальной стали и имеет отверстия для крепления на концах. Через эти отверстия полотно штифтами 1 крепится к рамке и натягивается гайкой 2. Его устанавливают так, чтобы зубья в ножовке были наклонены вперёд (см. рис. 48). Натягивают полотно ножовки с помощью барашковой натяжной гайки.

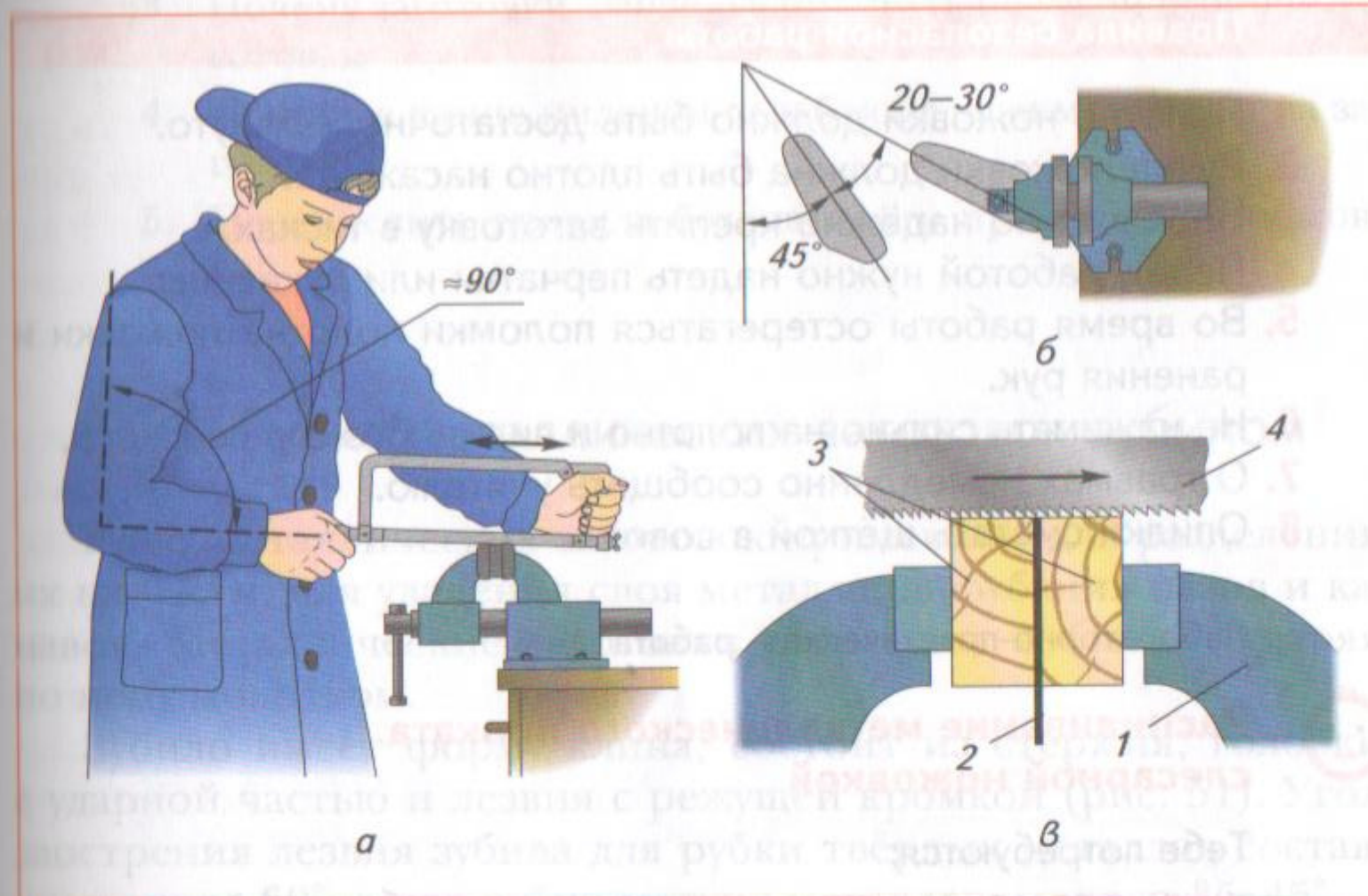
Распиливаемую заготовку крепят в тисках и в месте разрезания надпиливают напильником, чтобы при врезании полотно ножовки не скользило по поверхности. Место разрезания заготовки располагают на расстоянии 10–20 мм от края губок тисков.



**Рис. 49** Захват слесарной ножовки при пилении

Ножовку берут за ручку правой рукой, а левой — за рамку, как показано на рисунке 49.

При пилении ножовкой занимают удобное, устойчивое положение у тисков с поворо-



**Рис. 50** Приём пиления слесарной ножовкой: а — поза при пилении; б — положение ступней ног; в — распиливание тонкой металлической заготовки в тисках с её зажатием между деревянными брусками: 1 — тиски, 2 — распиливаемый лист, 3 — деревянные бруски, 4 — полотно пилы

том ступней на угол около  $45^\circ$  и с расположением предплечья и кисти правой руки в направлении пропила (рис. 50, а, б).

При прямом ходе (вперёд) ножовку двигают от себя, нажимая полотном на заготовку; при этом зубья врезаются в металл, срезая стружки. При обратном ходе нажим ослабляют, и ножовка не режет (зубья лишь скользят по заготовке). В конце пиления нажим полотна на заготовку уменьшают.

Разрезать прокат удобнее по узкой стороне заготовки. Так лучше удаляется стружка из пропила. При пилении слишком тонких заготовок зубья пил могут ломаться и выкрашиваться, поэтому тонкие заготовки распиливают зажатými между брусками (рис. 50, в).



## Правила безопасной работы

1. Полотно ножовки должно быть достаточно натянуто.
2. Ручка ножовки должна быть плотно насажена.
3. Необходимо надёжно крепить заготовку в тисках.
4. Перед работой нужно надеть перчатки или рукавицы.
5. Во время работы остерегаться поломки полотна ножовки и ранения рук.
6. Не нажимать сильно на полотно и пилить без его перекоса.
7. О травмах немедленно сообщать учителю.
8. Опилки сметать щёткой в совок.

Лабораторно-практическая работа № 6



### Распиливание металлического проката слесарной ножовкой

Тебе потребуются:

тиски, слесарная ножовка, напильник ромбический или плоский, заготовки.

1. Разметь заготовку для распиливания ножовкой, например для выпиливания детали «ушко» из металлического уголка.

2. Закрепи заготовку в тисках и надпили места разреза напильником.

3. Распили заготовку ножовкой. Опилите острые кромки напильником.

4. Разметь и разрежь заготовку из трубы на кольца для ручек напильников.

5. Распили слесарной ножовкой деревянный брусок и металлический уголок. Сделай выводы.

В Интернете ознакомьтесь с видами ножовок и их применением.

*Слесарная ножовка; ножовочное полотно.*

1. Чем отличается устройство слесарной ножовки от устройства столярной ножовки?

2. Можно ли распилить древесину слесарной ножовкой?

3. Почему заготовки лучше распиливать по узкой стороне заготовки?
4. Почему в конце пиления ослабляют нажим полотна на заготовку?
5. Перечислите правила безопасности при работе с ножовкой.

## § 13 Рубка металлических заготовок зубилом

Рубку металлических заготовок применяют для разделения их на части, для удаления слоя металла, вырубания пазов и канавок. Металлические заготовки разрубают *зубилом*, ударяя по нему молотком.

Зубило имеет форму клина, состоит из стержня, головки с ударной частью и лезвия с режущей кромкой (рис. 51). Угол заострения лезвия зубила для рубки твёрдых металлов составляет около  $60^\circ$ , а для рубки мягких металлов — около  $35\text{--}45^\circ$ .

Во время рубки зубило берут левой рукой в рукавице, удерживают его на месте разрубания заготовки, а правой рукой наносят удары молотком по ударной части зубила (рис. 52).



Рис. 51 Зубило: 1 — режущая кромка; 2 — боковая поверхность лезвия; 3 — стержень; 4 — ударная часть

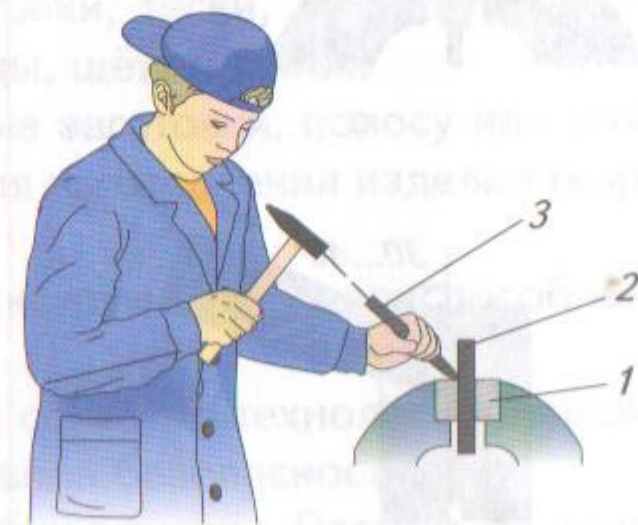
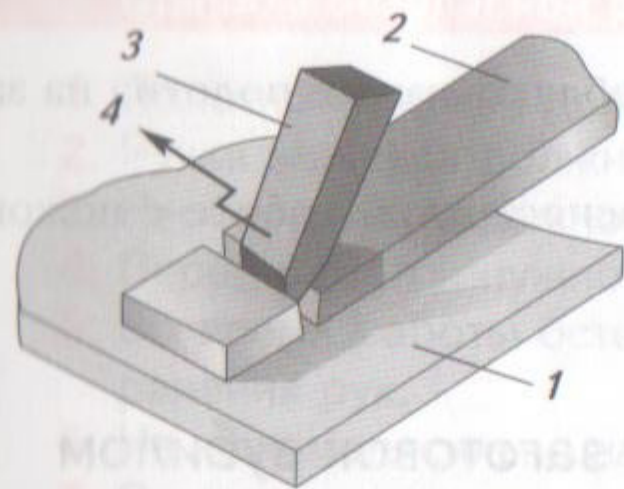


Рис. 52 Приём рубки зубилом в тисках: 1 — тиски; 2 — разрубаемая заготовка; 3 — зубило (для демонстрации захвата зубила рукавица условно снята)

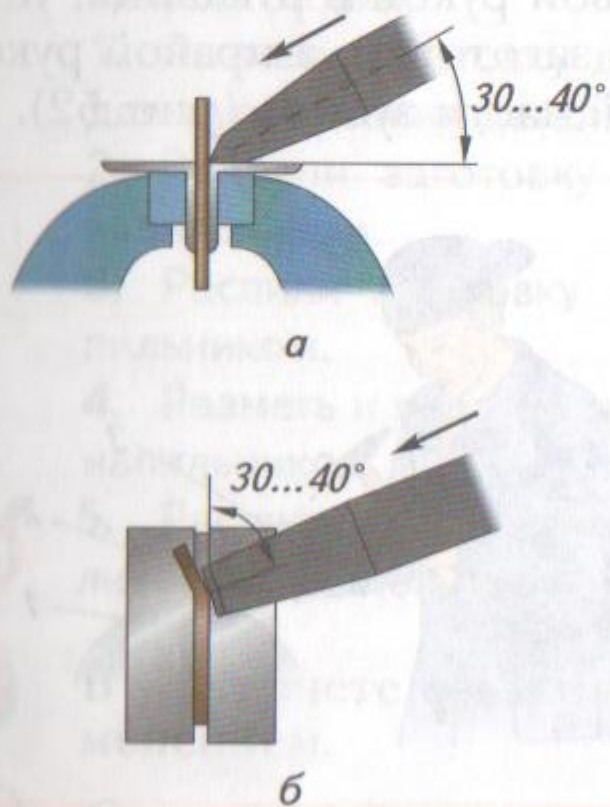




**Рис. 53** Рубка полосы на плите с наклоном зубила к линии разметки: 1 — плита; 2 — разрубаемая заготовка; 3 — зубило; 4 — направление перемещения зубила после каждого удара

Разрубают заготовки на специальной металлической плите или в тисках. Ударная часть зубила должна выступать из кисти левой руки на 20–30 мм. Удары по зубилу молотком наносят с *кистевым* или *локтевым размахом*: вначале слегка, а потом сильнее. После каждого удара проверяют положение режущей кромки лезвия зубила. При рубке широких листовых заготовок зубило после каждого удара перемещают по линии разметки с небольшим наклоном назад, постепенно врубаясь в заготовку (рис. 53). Стальные листы толщиной более 2 мм размечают и разрубают с двух сторон.

При рубке в тисках линию разметки устанавливают на уровень губок тисков (или немного ниже) для создания припуска, который потом удаляют напильником. Зубило держат под углом 30–40° к горизонтальной поверхности (рис. 54, а) и наклоняют к губкам под тем же углом (рис. 54, б). Так легче изгибается отрубаемый слой и разрубается заготовка.



**Рис. 54** Рубка заготовки зубилом в тисках

## Правила безопасной работы

1. Перед работой надеть защитные очки, рукавицы или перчатки.
2. Надёжно крепить заготовку в тисках, чтобы не травмироваться при её выпадении.
3. Ручка молотка должна быть надёжно насажена. Ударная часть зубила не должна иметь наклёпа. При необходимости на зубило необходимо надевать широкую резиновую защитную шайбу. На верстаке должен быть защитный экран.
4. Во время работы нельзя стоять за спиной работающего молотком.
5. Нельзя врубать зубило в плиту и губки тисков.
6. Не наносить сильные удары молотком, которые могут привести к откладыванию кусочков лезвия и ударной части зубила и возможным травмам.
7. О травмах немедленно сообщать учителю.



Лабораторно-практическая работа № 7



### Рубка металлических заготовок зубилом

Тебе потребуются:

металлические листовые заготовки, тиски, зубило, плита, молоток, очки защитные, рукавицы, щётка, совок.

1. Подбери и разметь листовые заготовки, полосу или уголок для рубки зубилом на плите для изготовления изделия (коробка, обод, кольцо, рамка).
2. Приготовь необходимые инструменты и приспособления. Надень защитные очки.
3. Разруби заготовку на части согласно технологии, изложенной в учебнике, соблюдая правила безопасности.
4. Приготовь заготовку для рубки в тисках. Разметь её, надёжнокрепи и разруби.
5. Убери рабочее место.
6. Разруби пруток на плите с одной стороны.
7. Этот же пруток надрубай поочерёдно с одной и с другой стороны.



8. В каком случае пруток разрубается легче и быстрее, и почему?

В Интернете посмотрите информацию о декоративных изделиях из пропильного и прорубного металла.

*Зубило; кистевой и локтевой размах.*

1. Когда применяют рубку металлических заготовок?
2. Опишите приём рубки заготовки на плите.
3. Опишите приём рубки заготовки в тисках.
4. Почему при рубке в тисках зубило располагают наклонно в различных направлениях?
5. Какие опасности могут возникнуть при рубке металлических заготовок?

## § 14 Опилывание металлических заготовок напильниками и надфилями

*Опиливание* – срезание с поверхностей заготовок слоя металла для получения нужного размера детали и чистоты её поверхности. Эта операция выполняется ручными слесарными инструментами – *напильниками и надфилями*.

Напильник состоит из хвостовика и рабочей части с насечками. На хвостовик надета деревянная или пластмассовая ручка.

По профилю поперечного сечения напильники делятся на прямоугольные (плоские, квадратные), треугольные, круглые, полукруглые и другие (рис. 55, а). На рисунке 55, б изображены профили поверхностей деталей, получаемые обработкой соответствующими напильниками.

Напильники изготавливают из инструментальной углеродистой стали. На их рабочих поверхностях насечены мелкие зубья (насечка). Напильники закаливают, поэтому зубья получаются очень твёрдыми, способными срезать стружку с более мягких металлов.

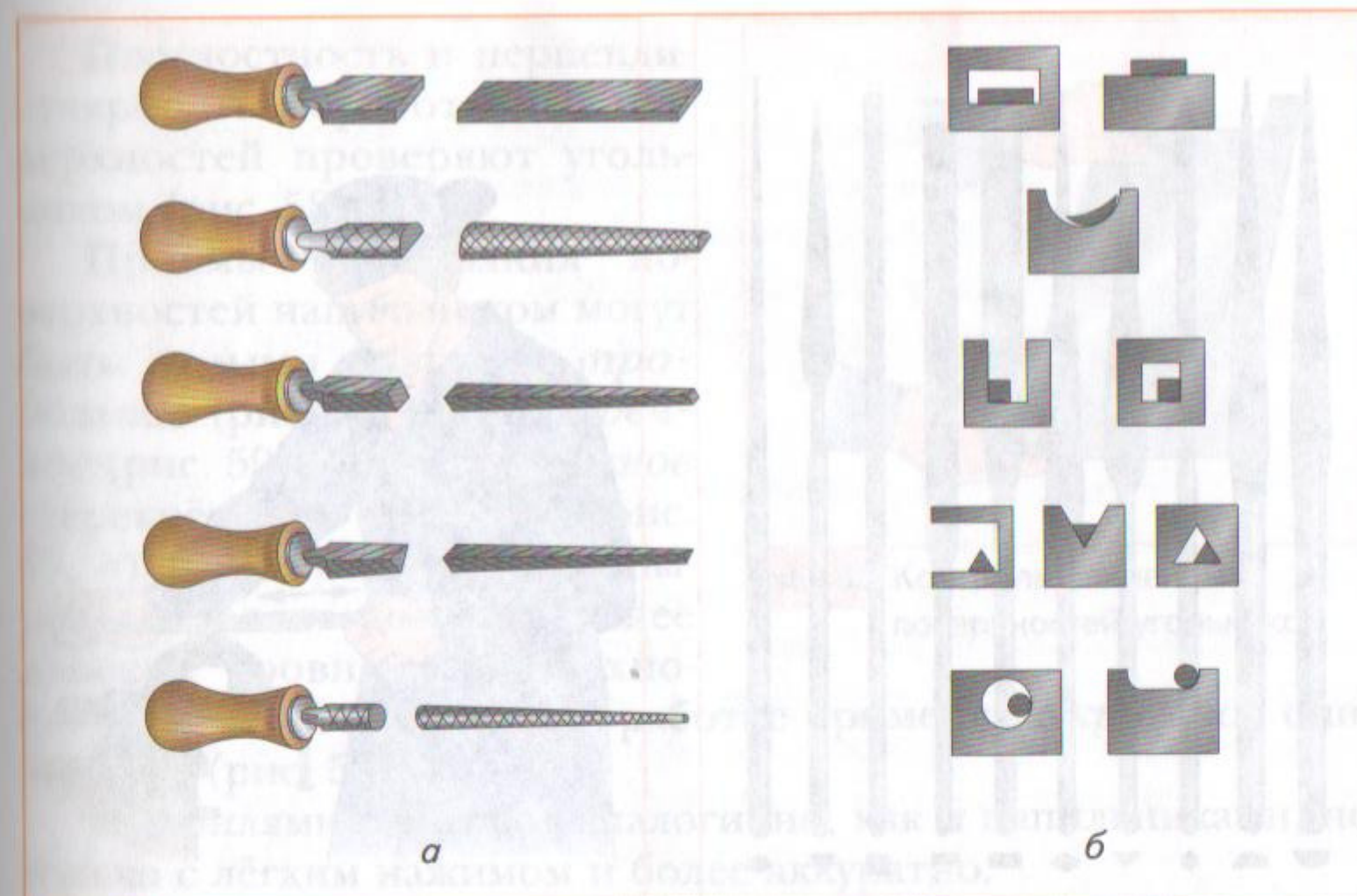


Рис. 55 Виды напильников (сверху вниз): а — прямоугольный (плоский), полукруглый, квадратный, треугольный, круглый; б — получаемые ими профили поверхностей

Насечки напильников могут быть одинарными и двойными.

Одинарная насечка наносится в одном направлении параллельными линиями, а двойная — в перекрёстных направлениях.

Российская промышленность выпускает напильники шести номеров: 0, 1, 2, 3, 4, 5. Номера 0 и 1 — это *грубые* напильники с крупной насечкой (5–12 зубьев на 10 мм длины). Их используют для грубой, предварительной, черновой обработки поверхностей.

Номера 2 и 3 — *личные* напильники (13–26 зубьев на 10 мм длины) — служат для обработки деталей, не требующих особой гладкости поверхностей.

Номера 4 и 5 — так называемые *бархатные* напильники (42–80 зубьев на 10 мм длины) — применяются для окончательной, чистовой, обработки поверхностей.



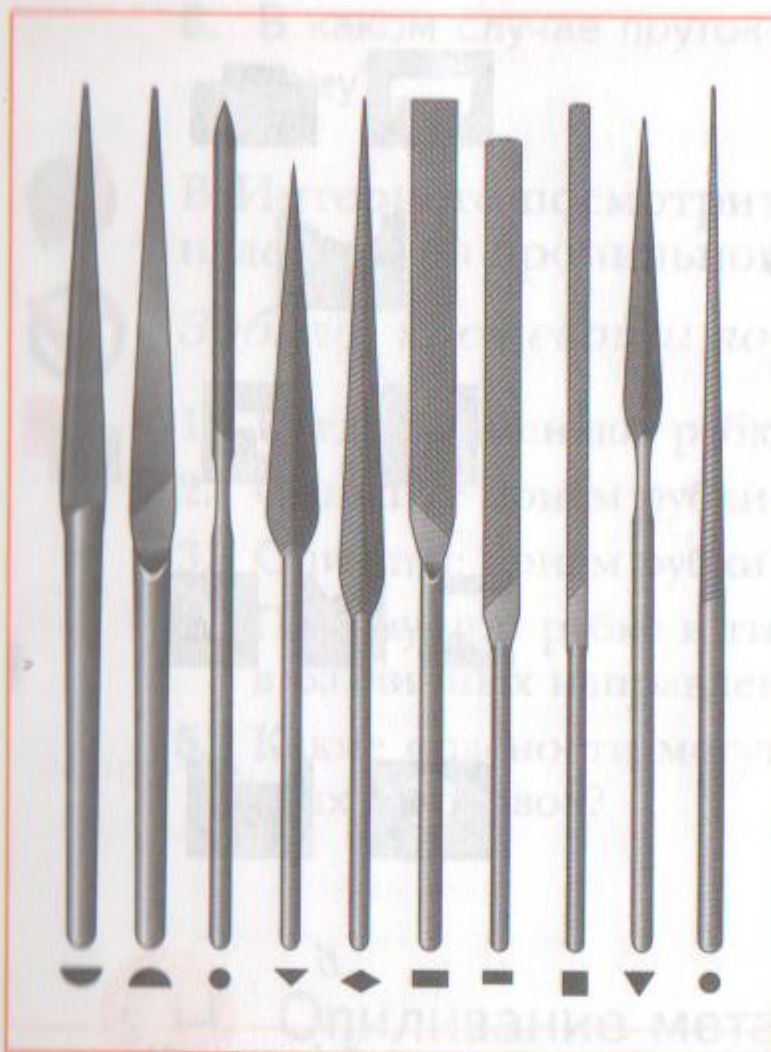


Рис. 56 Надфили и их профили (фигуры поперечного сечения в рабочей части)

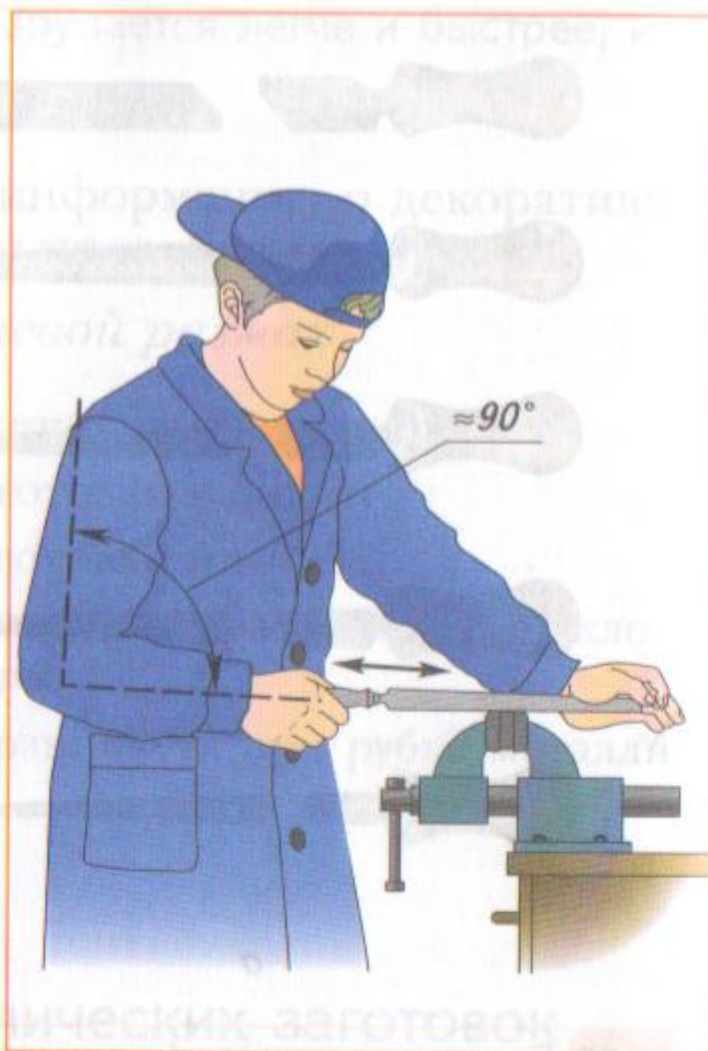


Рис. 57 Положение работающего при опиливании напильником

Опиливание и зачистку мелких деталей выполняют надфилями.

Надфили (рис. 56) представляют собой маленькие напильники длиной 80...160 мм, толщиной или диаметром 2...3 мм. Они имеют очень мелкую насечку 20–112 зубьев на 10 мм длины.

Положение ног и рук при работе напильником такое же, как и при пилении слесарной ножовкой (см. рис. 50, б). Напильник берут правой рукой за ручку, а пальцы или ладонь левой руки кладут на его носок, отступив от края 20...30 мм (рис. 57). Вначале на носок нажимают сильнее, но по мере продвижения напильника вперёд нажим ослабляют, чтобы инструмент не «заваливался». Таким образом, инструмент перемещают в одной плоскости и получают плоские поверхности.

Плоскостность и перпендикулярность обработанных поверхностей проверяют угольником (рис. 58).

Приёмы опиливания поверхностей напильником могут быть самыми разными: *продольное* (рис. 59, а), *поперечное* (рис. 59, б), *перекрёстное* (перекрёстным штрихом) (рис. 59, в). Перекрёстное опиливание позволяет получать более плоские (ровные) поверхности. При окончательной обработке применяют *круговое* опиление (рис. 59, г).

Надфилями работают аналогично, как и напильниками, но только с лёгким нажимом и более аккуратно.

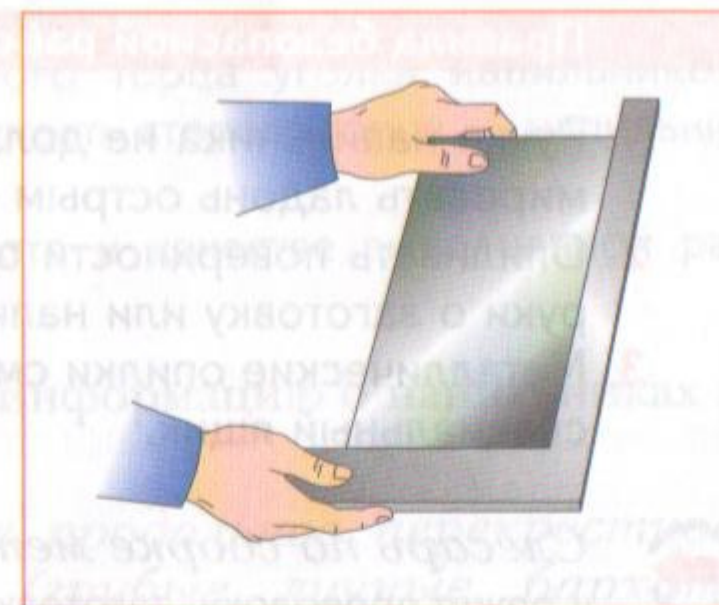


Рис. 58 Контроль опиленных поверхностей угольником

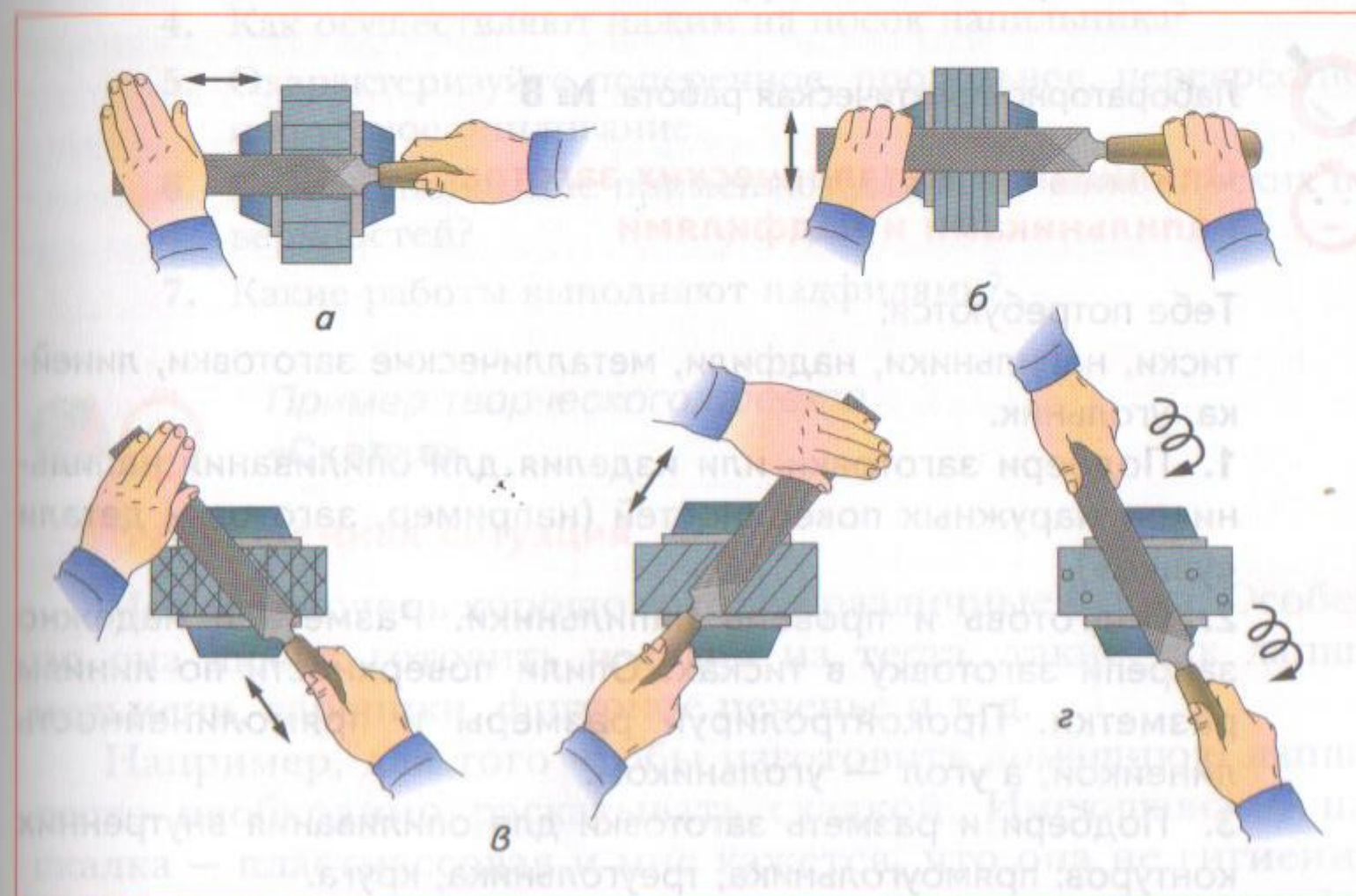




Рис. 59 Приёмы опиливания напильником: а — продольное; б — поперечное; в — перекрёстное; г — круговое



## Правила безопасной работы

1. Ручка напильника не должна сниматься, иначе можно травмировать ладонь острым хвостовиком.
2. Опилить поверхности осторожно, чтобы не травмировать руки о заготовку или напильником.
3. Металлические опилки сметать щёткой в совок и высыпать в специальный ящик.

 *Слесарь по сборке металлоконструкций* вручную рубит и режет проволоку, заготовки из профильного проката. Опилывает и зачищает заусенцы. Изготавливает простые детали из профильного проката и металлических листов. Размечает детали по простым шаблонам. Нарезает резьбу вручную метчиками и плашками. Осуществляет сборку несложных узлов металлоконструкций под сварку и клёпку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений. Сверлит отверстия мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом.

 Лабораторно-практическая работа № 8

### Опилывание металлических заготовок напильниками и надфилями

Тебе потребуются:

тиски, напильники, надфили, металлические заготовки, линейка, угольник.

1. Подбери заготовки или изделия для опилывания напильником наружных поверхностей (например, заготовки детали «ушко»).
2. Подготовь и проверь напильники. Разметь и надёжно закрепи заготовку в тисках. Опилить поверхности по линиям разметки. Проконтролируй размеры и прямолинейность линейкой, а угол — угольником.
3. Подбери и разметь заготовки для опилывания внутренних контуров: прямоугольника, треугольника, круга.
4. Подбери соответствующие напильники, надфили и опишли контуры.

5. Проверь размеры линейкой.
6. Опилить поверхность одного торца уголка напильником с крупной насечкой, а поверхность второго торца — напильником с мелкой насечкой.
7. Сделай выводы о быстроте и качестве выполненной работы.



В Интернете посмотрите информацию о напильниках и надфилях.



*Опилывание (поперечное, продольное, перекрёстное, круговое); напильники (грубые, личные, бархатные); надфили; слесарь по сборке металлоконструкций*



1. Какие бывают напильники по профилю поперечного сечения?
2. Чем режет напильник?
3. Как подразделяют напильники по размерам зубьев?
4. Как осуществляют нажим на носок напильника?
5. Охарактеризуйте поперечное, продольное, перекрёстное и круговое опилывание.
6. Какое опилывание применяют для получения плоских поверхностей?
7. Какие работы выполняют надфилями?



Пример творческого проекта  
«Скалка»

### 1. Проблемная ситуация

Моя мама очень хорошо готовит различные блюда. Особенно она любит готовить изделия из теста, такие как лапша, пельмени, вареники, фигурное печенье и т. д.

Например, для того чтобы приготовить домашнюю лапшу, тесто необходимо раскатывать скалкой. Имеющаяся у нас скалка — пластмассовая и мне кажется, что она не гигиеничная и выполнена не из экологически чистого материала. Поэтому мне пришла идея приготовить свою скалку из экологи-



чески чистой древесины берёзы, а ручки скалки при возможности сделать вращающимися. Тем более что в 6 классе мы овладели умениями изготавливать детали вручную и на токарном станке.

## 2. Исследование

Различные виды скалок мне пришлось посмотреть в магазине, дома, в квартирах своих товарищей. При этом я оценил их достоинства и недостатки. Одновременно стало понятным, что скалки бывают рифлёными, с рисунками, и мне объяснили, что ими легче раскатывать тесто. Все скалки я зарисовал и включил в проект. Может быть, я что-то усовершенствую и изменю.

## 3. Первоначальные идеи

Форма и конструкция скалки может быть самой различной. Скалка в поперечном сечении, по моему мнению, может иметь форму, например, круга (рис. 60) или восьмигранника (рис. 61), которые и образуют продольное рифление.

Мама сказала, что после работы с рифлёной скалкой на руках образуются мозоли. Зачастую скалку при работе держат не за ручки, а нажимают на неё сверху ладонями и прокатывают по тесту.

После этого мне пришла идея сделать ручки вращающимися. Ручки скалки можно изготовить отдельно, просверлить от-

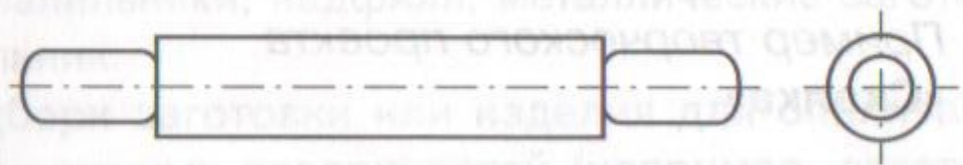


Рис. 60 Скалка цилиндрическая цельная (вариант 1)

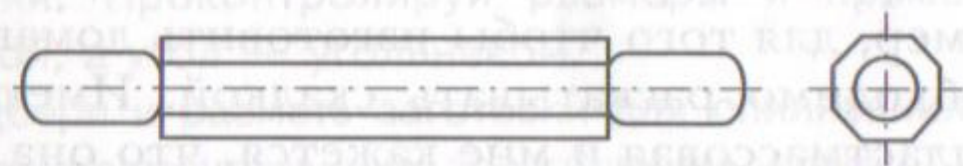


Рис. 61 Скалка восьмигранная цельная (вариант 2)



Рис. 62 Скалка цилиндрическая с вращающимися ручками сборная (вариант 3)

верстия на торцах цилиндра скалки. А затем ввинтить ручки в проделанные отверстия с помощью шурупов или саморезов (рис. 62).

Ручки можно сделать круглыми, овальными, призматическими, в том числе квадратными, если они вращаются. Однако валик скалки должен при этом вращаться и иметь форму, близкую к цилиндрической.

Мой отец предложил мне изготовить скалку веретенообразной формы (рис. 63), из ствола или ветвей берёзы. Он мне тоже объяснил, что скалку в основном держат не за ручки, а нажимают на неё сверху ладонями и прокатывают по тесту сверху ладонями.

Мама посоветовала мне сделать скалку цилиндрической формы с закруглёнными ручками (рис. 64).



Рис. 63 Скалка (вариант 4)



Рис. 64 Скалка с закруглёнными ручками цельная (вариант 5)



Для проектирования вначале мною составлена дизайн-спецификация вариантов конструкции скалки, на основании которой будет выбран лучший вариант.

Материалом для скалки всех приведённых вариантов может быть деревянный брусок сечением  $5 \times 5$  или  $6 \times 6$  см. Длина заготовки — около 300–400 мм. Для цилиндрической скалки (см. рис. 62) ручки можно изготовить из бруска сечением  $3 \times 3$  см. Порода древесины — берёза, которая хорошо обрабатывается и является экологически чистой, не содержит смолы и не будет попадать в тесто.

#### 4. Оценка вариантов и выбор лучшего варианта конструкции изделия

Выбор нужного варианта конструкции скалки я решил выполнить по основным критериям, которыми должна обладать скалка. Я провёл опрос учителя по технологии, родителей и сестры.

Они назвали следующие критерии: учитель — экологичность, простота изготовления; мама — дешевизна, удобство применения, легко моется; папа — простота изготовления, дешевизна, безопасность; моя старшая сестра — красота, гигиеничность, удобство применения.

Древесина берёзы отвечает всем этим критериям: экологически чистая, гигиеничная, хорошо и гладко обрабатывается, легко моется. Мне остаётся выбрать следующие критерии для обоснования окончательного варианта конструкции скалки: **простота изготовления, удобство применения, дешевизна.**

Все варианты скалок простые и не дорогие в изготовлении. Все их я могу изготовить и без особых затрат. Мне кажется, что более удобной в применении будет скалка с вращающимися ручками, от которой не должны образовываться мозоли. Поэтому я решил изготовить цилиндрическую скалку с вращающимися ручками (см. рис. 62).

#### 5. Чертёж изделия

Сборочный чертёж изделия я разработал на компьютере (рис. 65). Масштаб изображения  $M 1 : 4$ . На рисунке 66 изображён чертёж детали «ручка».

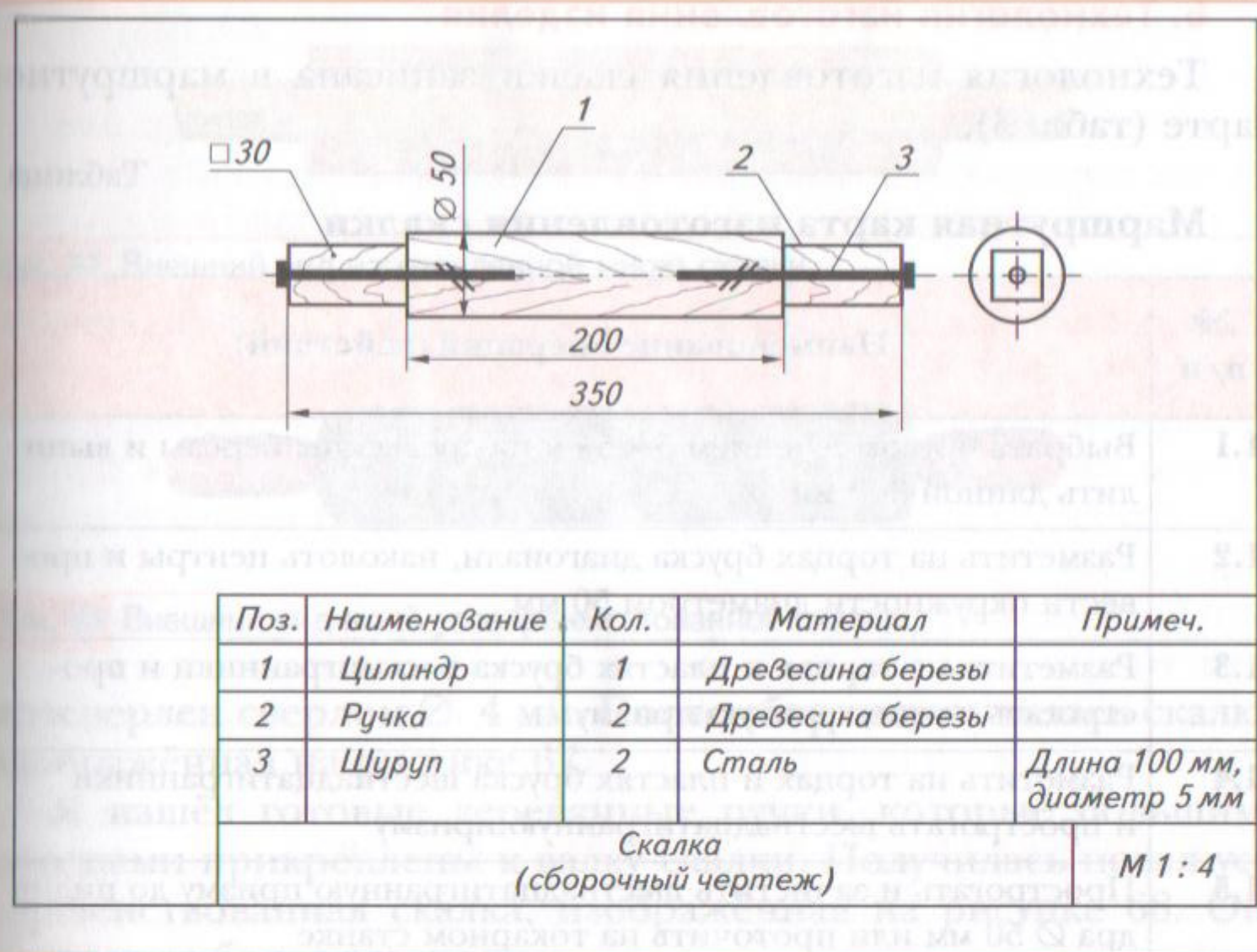


Рис. 65 Сборочный чертёж скалки

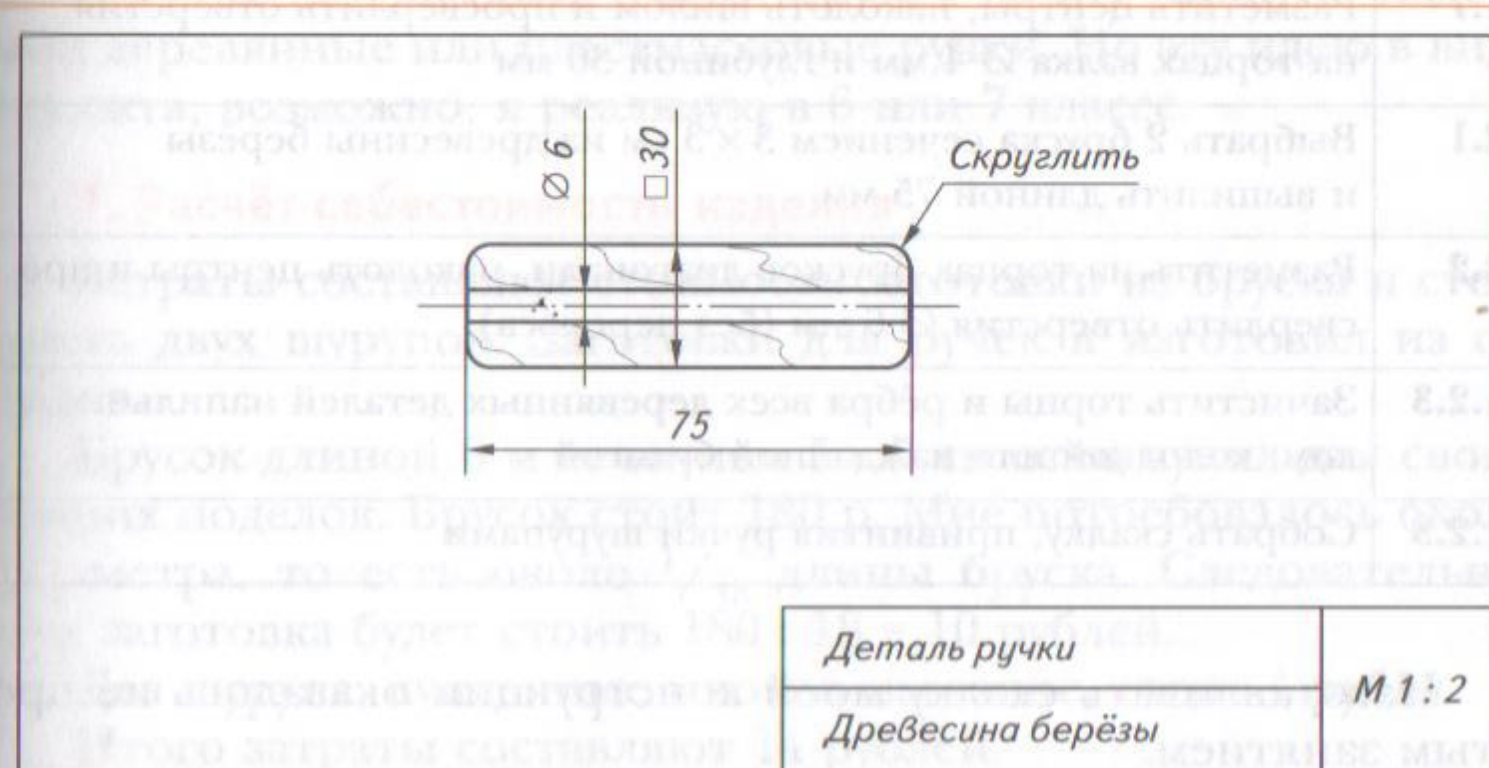


Рис. 66 Чертёж детали «ручка»



## 6. Технология изготовления изделия

Технология изготовления скалки записана в маршрутной карте (табл. 3).

Таблица 3

### Маршрутная карта изготовления скалки

№ п/п	Наименование операций (действий)
1.1	Выбрать брусок сечением 5 × 5 см из древесины берёзы и выпилить длиной 300 мм
1.2	Разметить на торцах бруска диагонали, наколоть центры и провести окружности диаметром 50 мм
1.3	Разметить на торцах и пластьях бруска восьмигранники и прострогать восьмигранную призму
1.4	Разметить на торцах и пластьях бруска шестнадцатигранники и прострогать шестнадцатигранную призму
1.5	Прострогать и зачистить шестнадцатигранную призму до цилиндра Ø 50 мм или проточить на токарном станке
1.6	Отрезать цилиндр – валок скалки длиной 200 мм
1.7	Разметить центры, наколоть шилом и просверлить отверстия на торцах валка Ø 4 мм и глубиной 30 мм
2.1	Выбрать 2 бруска сечением 3 × 3 см из древесины берёзы и выпилить длиной 75 мм
2.2	Разметить на торцах брусков диагонали, наколоть центры и просверлить отверстия Ø 6 мм (без перекоса)
1.2.3	Зачистить торцы и рёбра всех деревянных деталей напильником, колодкой или наждачной бумагой
1.2.3	Собрать скалку, привинтив ручки шурупами

Изготавливать скалку моей конструкции оказалось не простым занятием.

Ручки пришлось сверлить с двух сторон: вначале сверлом Ø 3 мм, а затем сверлом Ø 6 мм. Валок с двух сторон был легко

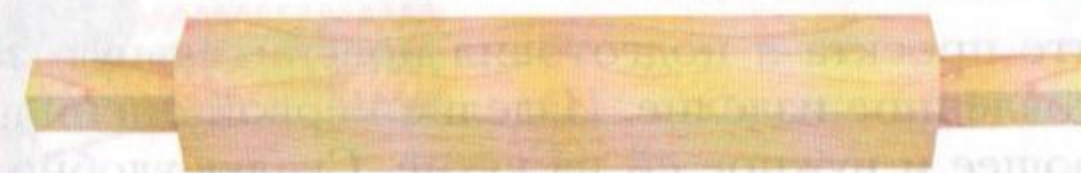


Рис. 67 Внешний вид изготовленной мною скалки



Рис. 68 Внешний вид моей усовершенствованной скалки

просверлен сверлом Ø 4 мм. После сборки получилась скалка, изображённая на рисунке 67.

Я нашёл готовые деревянные ручки, которые большими шурупами прикреплены к валку скалки. Получилась новая усовершенствованная скалка, изображённая на рисунке 68. Она смотрится более эстетично.

Мне пришла ещё одна идея – просверлить валок скалки и вставить в него металлический прут, а на него плотно надеть мои деревянные или пластмассовые ручки. Но эту идею в виде проекта, возможно, я реализую в 6 или 7 классе.

## 7. Расчёт себестоимости изделия

Затраты составляют стоимость заготовки из бруска и стоимость двух шурупов. Заготовки для ручек я изготовил из отходов.

Брусок длиной 6 м сечением 5 × 5 см отец купил для своих и моих поделок. Брусок стоит 180 р. Мне потребовалось около  $\frac{1}{3}$  метра, то есть около  $\frac{1}{18}$  длины бруска. Следовательно, моя заготовка будет стоить  $180 : 18 = 10$  рублей.

Два шурупа, купленные мною в магазине, стоят 4 рубля.

Итого затраты составляют 14 рублей.

Сверлильным и токарным станками в школе нам разрешают пользоваться бесплатно под присмотром учителя.



## 8. Защита и оценка проекта

К защите проекта я подготовил пояснительную записку и само изготовленное изделие. Изделие первой оценила моя мама как хорошее и нужное ей на кухне. Скалку удобно держать за ручки и катать по тесту, но только с небольшим нажимом. Окончательно удобство и эффективность скалки будут установлены по результатам долгой работы. Но первые испытания меня обрадовали. Мой замысел реализовался.

В результате проектирования скалки пришлось узнать много нового. Оказывается, что существуют много разных вариантов изделия и выбрать самый лучший вариант в начале проектирования очень трудно.

На защите я кратко изложил выполненный проект и продемонстрировал скалку в работе. Хотя она не совсем простая, но нужная и удобная в применении. Мой проект был оценён на «отлично».

### Источники информации, использованные при выполнении проекта

1. Учебник «Технология» для учащихся 6 классов.
2. Интернет-ресурсы.



## Создание швейных изделий

Запуск третьего проекта

**Возможные темы: «Наряд для семейного обеда», «Диванная подушка», «Подушка для стула» или «Вязаные домашние тапочки»**

В 5 классе вы научились шить с помощью швейной машины настоящие вещи для себя и для оформления кухни. В этом учебном году вы продолжите знакомиться с текстильными материалами, конструированием, моделированием и пошивом швейных изделий. В качестве третьего проекта мы предлагаем придумать и сшить (или связать) изделие для оформления жилого дома. Это может быть подушка для дивана, домашние тапочки. Девочки могут сшить модель плечевой одежды: блузку, тунику или платье, которые шьются по одной выкройке с небольшими изменениями. А что такое плечевая одежда и как её шьют, вы узнаете совсем скоро. Но вначале вы:

- 1) ознакомьтесь с видами и свойствами текстильных материалов из химических волокон;
- 2) научитесь снимать новые мерки и построите чертёж основы плечевой одежды с цельнокроеным рукавом, а затем сделаете из него выкройку;
- 3) ознакомьтесь с некоторыми приёмами моделирования основы, которые позволяют получить различные модели одежды;
- 4) выкроите проектное изделие;
- 5) научитесь выполнять новые ручные и машинные операции;
- 6) ознакомьтесь с последовательностью пошива плечевой одежды с проведением примерки;
- 7) научитесь вязать крючком.



## § 15 Текстильные материалы из химических волокон и их свойства

Вы уже знакомы с материалами, изготовленными из натуральных волокон растительного происхождения: льном и хлопком. Сегодня многие современные материалы полностью состоят из *химических волокон*, а почти все натуральные ткани содержат добавки, которые улучшают их свойства.

### Производство текстильных материалов из химических волокон

Все химические текстильные волокна производят из вязких растворов, полученных с помощью химических реакций из разного сырья. Вязкий прядильный раствор продавливают через фильеры — специальные колпачки с множеством мельчайших отверстий. Струйки раствора на воздухе застывают и превращаются в тонкие твёрдые нити. На ткацких фабриках нити из одной фильеры соединяют в одну и наматывают на большие катушки — бобины. Химические волокна проходят различную обработку: их размягчают, отбеливают и окрашивают.

Химические волокна делят на *искусственные* и *синтетические*. Для искусственных волокон — вискозного, ацетатного и другого — сырьём служит целлюлоза, которую получают из древесины ели или отходов хлопка.

Исходным материалом для производства синтетических волокон являются газы — продукты переработки каменного угля и нефти.

На уроках химии в 8 классе вы будете изучать свойства сырья для получения химических волокон и технологический процесс их получения. Одна из рабочих профессий в производстве химических волокон — оператор.

### Виды и свойства тканей из химических волокон

*Искусственные ткани* отличаются друг от друга по своим свойствам.

Вискозная ткань может иметь блестящую или матовую поверхность. Специальной обработкой ей придают вид шёлка, хлопка или шерсти. Прочность ткани в мокром состоянии снижается, поэтому стирать вещи из вискозы нужно бережно. Горит вискоза так же, как лён и хлопок.

Ткани из ацетатного волокна внешне похожи на натуральный шёлк. Но они плохо впитывают влагу, менее прочные, чем вискоза, но более упругие, поэтому почти не мнутся. Ацетат не переносит сильный нагрев, его нужно стирать и утюжить при низкой температуре.

*Синтетические ткани* — нейлон, полиэстер (шифон, атлас), лайкра (спандекс, эластан), органза — очень прочные, не выцветают, не поражаются молью и микроорганизмами. Они с успехом применяются для верхней одежды, штор, обивки для мебели. Есть у этих тканей существенные недостатки: не впитывают влагу, накапливают электричество, не пропускают воздух, образуют катышки, поэтому в производстве белья их применять нельзя.

Часто для улучшения свойств текстильных материалов к натуральным волокнам добавляют химические и получают смесовые ткани. Например, смесь хлопка и полиэфирных волокон улучшает технологические свойства ткани: они не теряют формы, не мнутся, имеют небольшую усадку, не теряют цвет, легко отстирываются, долговечны. При этом они не теряют свои экологические свойства: хорошо пропускают воздух, гигроскопичны.

Ткани с добавлением лайкры используются для одежды приталенных силуэтов. Такая одежда комфортна: она способна слегка растягиваться, поэтому ткани носят название «стрейч», хорошо сохраняет форму, не мнётся.

Однако люди с различной чувствительностью кожи по-разному реагируют на процент содержания синтетики. Для людей с обычной чувствительностью соотношение 35 % хлопок : 65 % синтетики является нормальным для того, чтобы чувствовать себя комфортно. Ткань с 35 % хлопка хорошо пропускает воздух, не мнётся, быстро сохнет и хорошо гладится. Для людей с повышенной чувствительностью к



синтетике рекомендуются одежда из ткани с содержанием хлопка не менее 50 % — начиная с такого состава ткани, кожа практически не ощущает присутствия синтетики в одежде.

Обнаружить наличие в текстиле химических волокон можно различными способами: по внешнему виду, по характеру горения, химическими реактивами.

### Нетканые материалы из химических волокон

Нетканые материалы (рис. 69) — это большая группа материалов, которые не ткали на станке. Волокна в них склеены

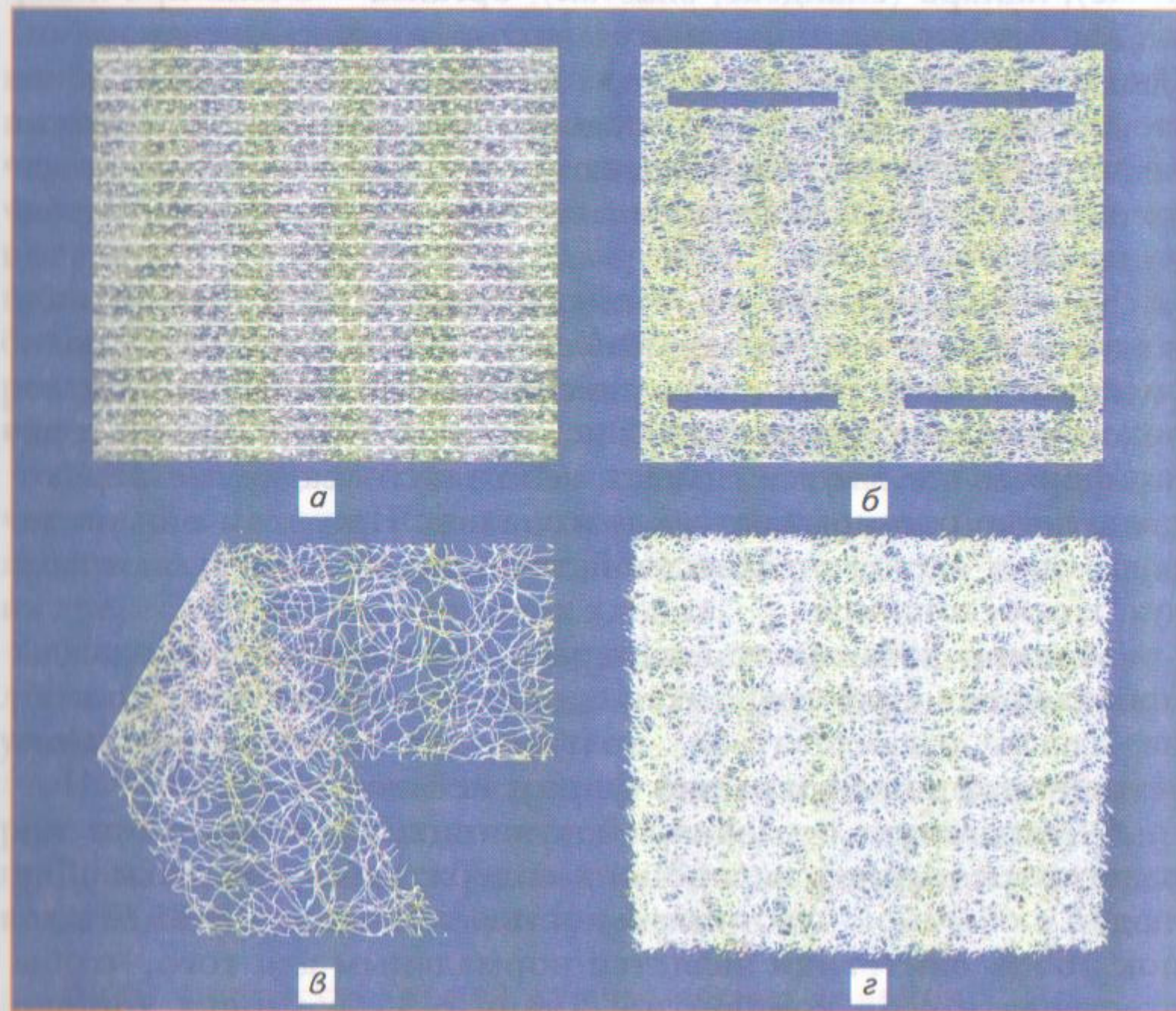




Рис. 69 Прокладочные материалы: а — клеевая прокладка; б — прокладка-корсаж; в — клеевая паутинка; г — синтепон


специальным составом или просто сильно перепутаны между собой.

Среди них можно выделить *клеевые* материалы (см. рис. 69, а–в), которые приклеиваются к ткани горячим утюгом. Это клеевая прокладка — она служит для укрепления ткани; клеевая паутинка — для приклеивания подгибки; флизофикс приклеивает аппликацию к ткани.

Вторая группа — *утепляющие* материалы (см. рис. 69, г). Например, синтепон служит для утепления швейного изделия и для придания ему толщины (в лоскутном шитье). Его вкладывают между двумя слоями изделия — лицевым и изнаночным.

 *Оператор в производстве химических волокон ведёт технологические процессы кручения, вытяжки, сушки, намотки и отделки химических волокон, а также процессы обработки нитей и ткани на ткацких машинах и станках. Хорошо знает электротехнику, техническое черчение, общую химическую технологию, работу технологического оборудования.*

 **Внимание!** Сжигание нитей выполнять только в присутствии учителя.

 Лабораторно-практическая работа № 9

### Изучение свойств текстильных материалов из химических волокон

Тебе потребуются:

образцы искусственных, синтетических и смесовых тканей, нетканых материалов; ножницы, лупа; блюдце или кювета с водой; тигель для поджигания нитей.

1. Выбери шесть образцов из всех предложенных материалов.
2. Определи на ощупь степень гладкости и мягкости каждого образца.
3. Определи сминаемость образцов: зажми каждый из них в кулаке, поддержи так 30 секунд, а затем раскрой ладонь.



4. Вынь две нити из каждого образца и намочи одну из них в блюде с водой. Разорви сначала сухую, а затем мокрую нить. Определи, меняется ли при этом их прочность.

5. Вынь нить из каждого образца и подожги в тигле. Проанализируй вид пламени, запах и оставшийся после горения пепел.

6. Заполни в рабочей тетради таблицу, отметив наличие того или иного свойства.

### Изучение свойств тканей на экспериментальных образцах

Свойство ткани	Номер образца ткани					
	1	2	3	4	5	6
Блеск						
Гладкость						
Мягкость						
Сминаемость						
Осыпаемость						
Прочность в мокром состоянии						
Горение						
Сырьевой состав ткани						

7. Обобщив полученные данные, дай характеристику каждому текстильному материалу.

Запомните слово «лайкра» и узнайте в Интернете, что оно означает, где применяется.

Химические волокна: искусственные и синтетические; нетканые материалы: клеевые и утепляющие; оператор в производстве химических волокон.



1. Что представляют собой смесовые ткани, какими свойствами они обладают?
2. Что изготавливают из нетканых материалов?
3. Рассмотрите маркировочные ленты на вашей одежде. Какие волокна преобладают в тканях вашей одежды?
4. Посмотрите в словаре, что в переводе с английского означает слово stretch, о каком свойстве тканей говорит название «стрейч»?

## § 16 Конструирование швейных изделий

### Изготовление выкройки подушки для стула

Сиденье стула обычно бывает сложной формы. Построить чертёж для него можно следующим образом (рис. 70).

Измерьте сантиметровой лентой длину ( $D_c$ ) и ширину ( $Ш_c$ ) сиденья. Причём ширину нужно измерить в самой широкой части сиденья.

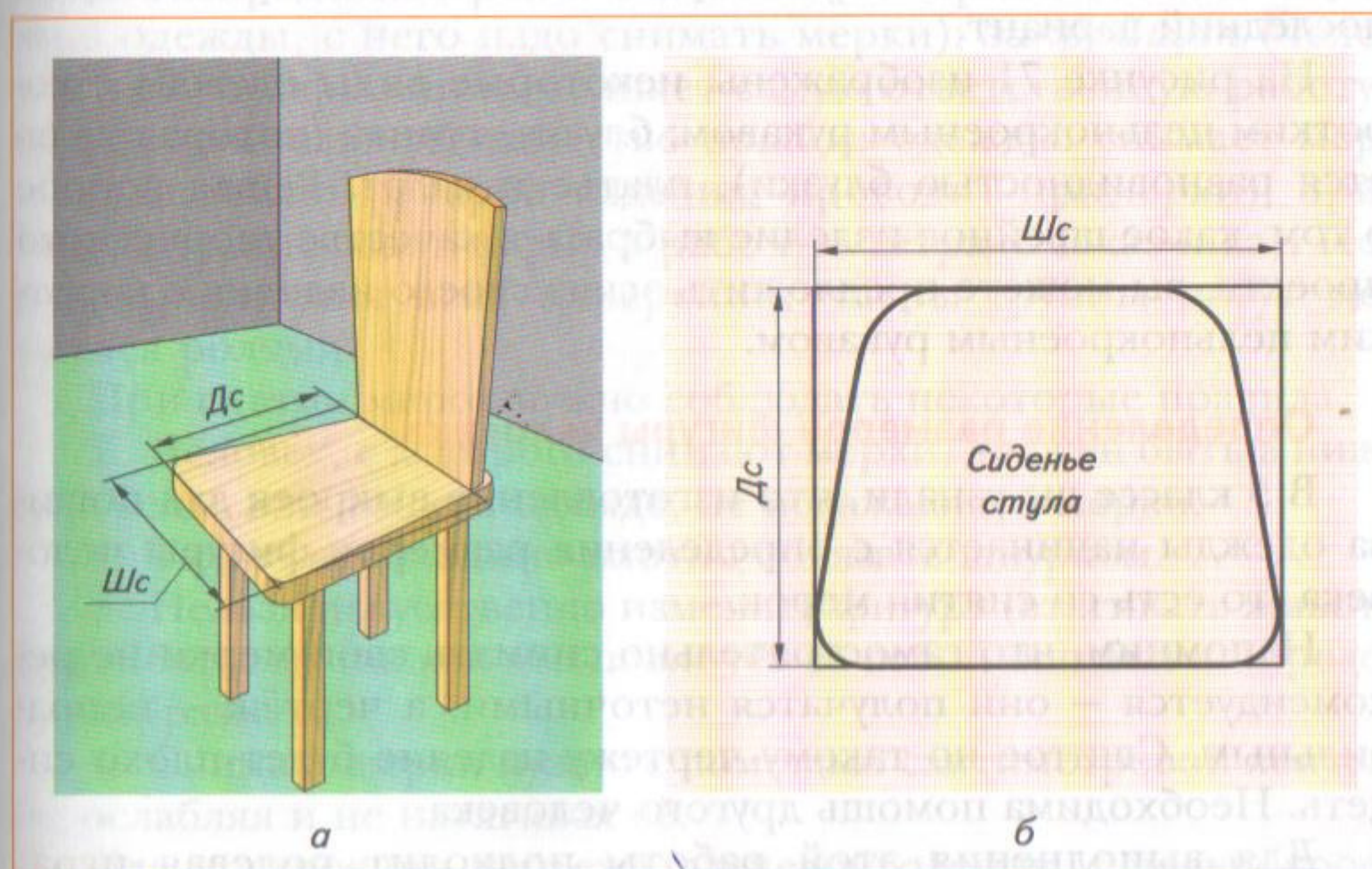


Рис. 70 Снятие мерок (а) и чертёж сиденья (б) стула



Постройте чертёж прямоугольника по этим размерам и вырежьте его.

Наложите выкройку на сиденье, чтобы два противоположных среза совместились с верхним и нижним краем.

Очертите карандашом боковой контур сидения.

Сложите выкройку пополам. С помощью чертёжных инструментов начертите линию бокового контура стула ровно и точно. Вырежьте выкройку по этой линии.

### Конструирование плечевой одежды с цельнокроеным рукавом

Плечевой называется одежда, которая опирается на плечи, верхнюю часть спины и груди. К плечевой одежде относят пальто, плащ, куртку, блузку, пиджак, жакет, джемпер, жилет, платье, халат и др.

Плечевая одежда может быть с рукавами или без них. Рукав, в свою очередь, может быть отдельной деталью и втачиваться в пройму, а может быть *цельнокроеным*, длинным или коротким. Для изготовления проектного изделия рассмотрим последний вариант.

На рисунке 71 изображены некоторые виды одежды с коротким цельнокроеным рукавом: блузка, туника (которая является разновидностью блузки), платье и халат. Решая вопрос о том, какое швейное изделие выбрать в качестве творческого проекта, вы можете предложить эскиз своего изделия с коротким цельнокроеным рукавом.

### Определение размеров фигуры человека

В 5 классе вы узнали, что изготовление выкроек для пошива одежды начинается с определения размеров фигуры человека, то есть со снятия мерок.

Напомним, что самостоятельно снимать свои мерки не рекомендуется — они получатся неточными, а чертёж — неправильным. Сшитое по такому чертежу изделие будет плохо сидеть. Необходима помощь другого человека.

Для выполнения этой работы подходит ролевая игра. Объединитесь в группы по три человека и представьте себе,

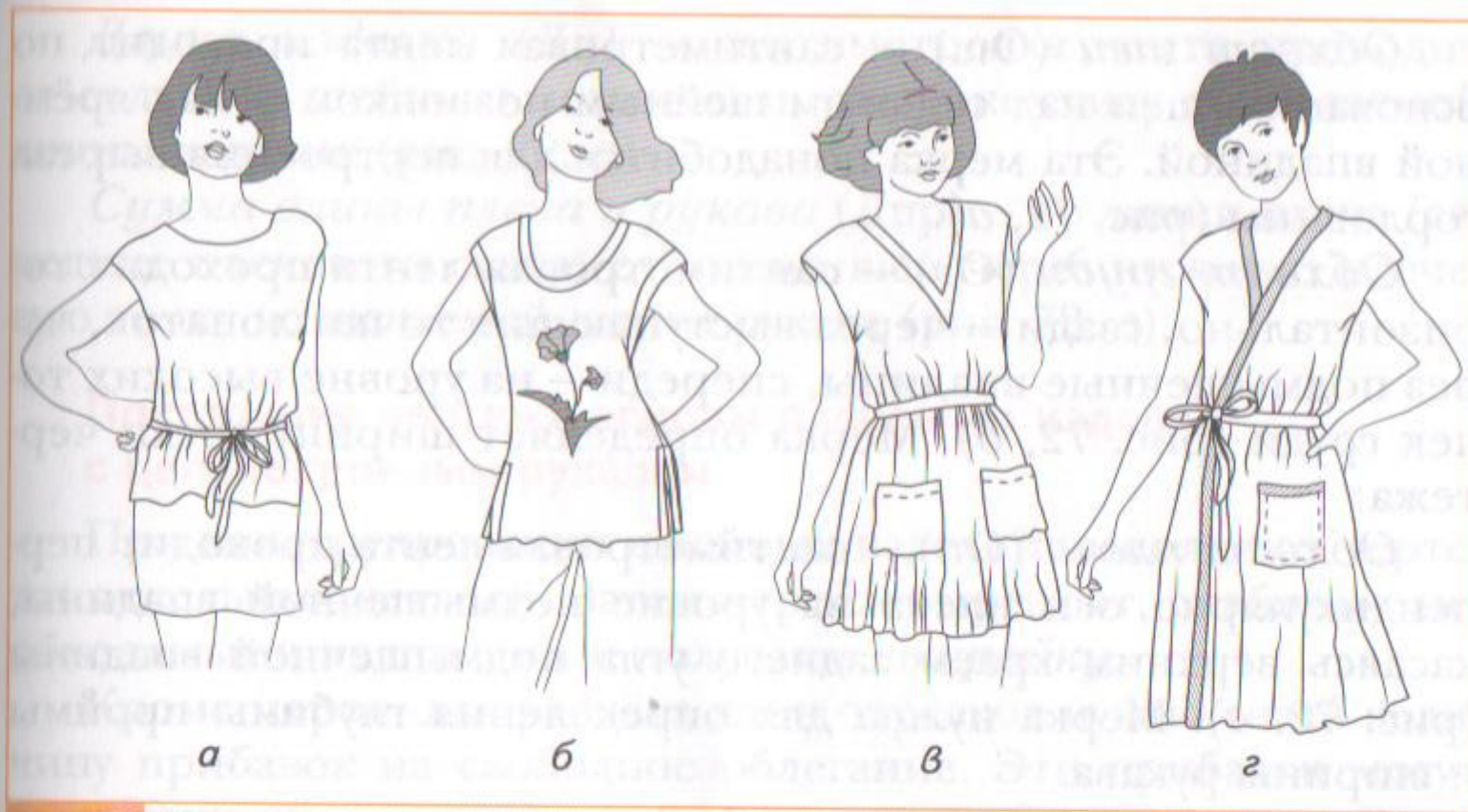


Рис. 71 Плечевая одежда с цельнокроеным рукавом: а — блузка; б — туника; в — платье; г — халат

что вы находитесь в ателье по индивидуальному пошиву одежды. Распределите роли: заказчик (он пришёл заказать пошив одежды, с него надо снимать мерки); *закройщик* (человек этой профессии выполняет самую ответственную работу, от которой зависит качество пошива одежды: снимает мерки, выполняет раскрой изделия, проводит примерки); *приёмщик* (записывает мерки в рабочую тетрадь заказчика). После выполнения всех измерений, члены группы могут меняться ролями.

При снятии мерок нужно соблюдать некоторые правила:

1. Человек, с которого снимают мерки, должен быть в нижнем белье или тонкой одежде, не искажающей мерки.
2. Талию необходимо плотно обвязать шнурком.
3. Нельзя искусственно изменять фигуру (втягивать живот, прогибаться), так как это повлечёт за собой ошибки в определении размера.
4. Снимать мерки нужно с помощью сантиметровой ленты, не ослабляя и не натягивая её.

Для построения чертежа плечевой одежды с цельнокроеным рукавом вам понадобятся следующие мерки:

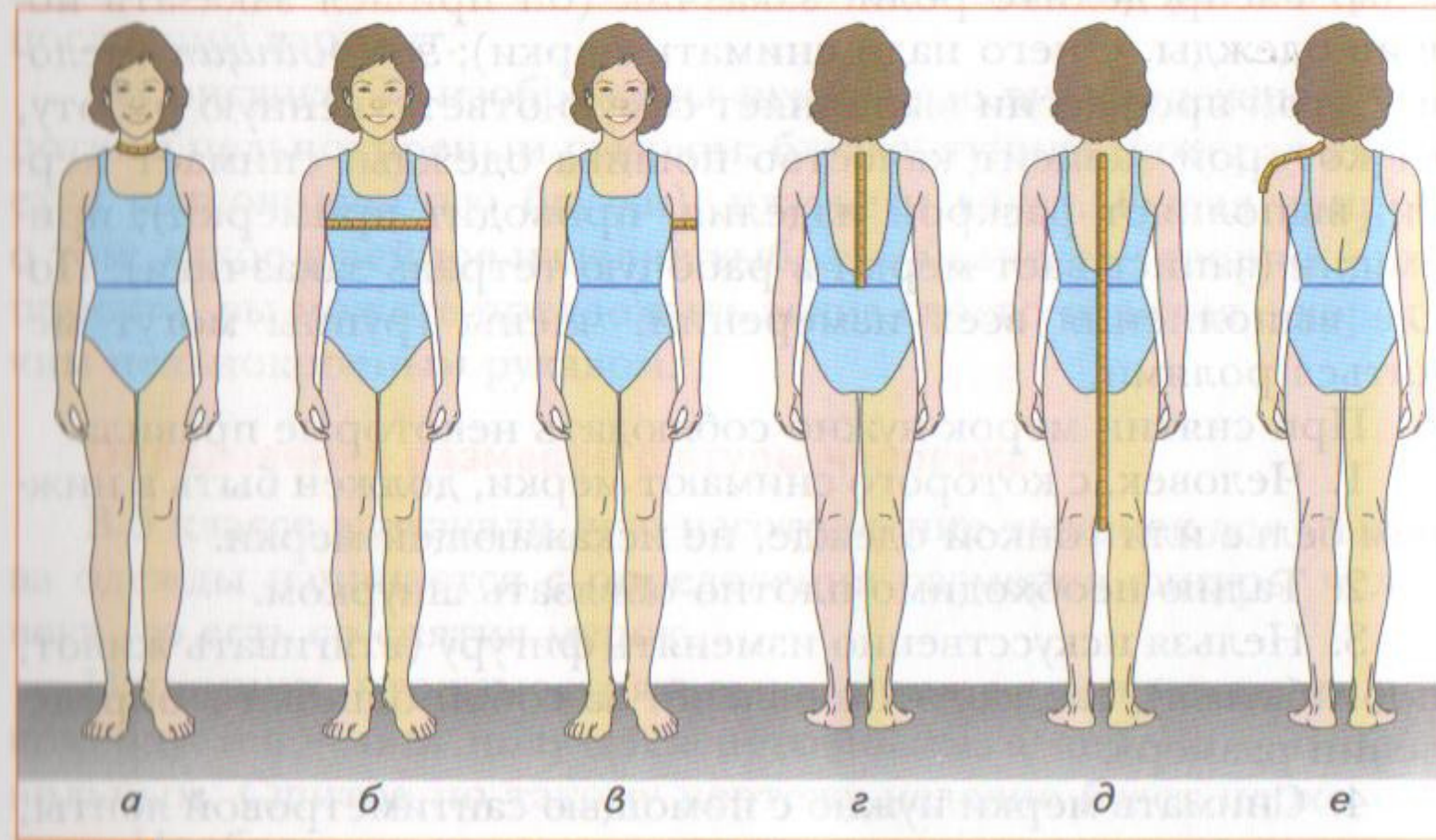


**Обхват шеи (Ош)** — сантиметровая лента проходит по основанию шеи над седьмым шейным позвонком и над ярёмной впадиной. Эта мерка понадобится для построения выреза горловины (рис. 72, а).

**Обхват груди (Ог)** — сантиметровая лента проходит горизонтально, сзади — через выступающие точки лопаток, через подмышечные впадины, спереди — на уровне высоких точек груди (рис. 72, б). Мерка определяет ширину сетки чертежа.

**Обхват плеча (Оп)** — сантиметровая лента проходит перпендикулярно оси плеча на уровне подмышечной впадины, касаясь верхним краем заднего угла подмышечной впадины (рис. 72, в). Мерка нужна для определения глубины проймы и ширины рукава.

**Длина спины до талии (Дст)** — измеряется от седьмого шейного позвонка по позвоночнику до шнура на линии талии (рис. 72, г). Этой меркой определяют положение линии талии.



**Рис. 72** Снятие мерок: а — обхват шеи; б — обхват груди; в — обхват плеча; г — длина спины до талии; д — длина изделия; е — сумма длин плеча и рукава

**Длина изделия (Ди)** — сантиметровая лента проходит от седьмого шейного позвонка по позвоночнику до желаемой длины изделия (рис. 72, д).

**Сумма длины плеча и рукава (Дпр)** — по линии плеча (середине плечевого ската) от линии шеи через нижнюю плечевую точку до желаемой длины рукава (рис. 72, е).

### Построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом

При конструировании швейных изделий выполняют чертежи отдельных деталей. Затем чертёж вырезают, снабжают необходимыми надписями и получают *выкройку*.

Кроме мерок, для расчёта длин отрезков нужно знать величину прибавок на свободное облегание. Эти прибавки могут быть такими:

- к обхвату груди —  $Пг = 6-8$  см;
- к обхвату плеча —  $Поп = 5-7$  см.

Особенностью построения чертежа швейного изделия с цельнокроеным рукавом является то, что выкройка строится одновременно для спинки и переда (рис. 73).

#### Построение сетки чертежа:

- ширина прямоугольника равна  $Ог: 4 + Пг$ ;
- длина прямоугольника равна мерке  $Ди$ ;
- глубина проймы равна  $Оп: 2 + Поп$ .

#### Построение линий горловины:

- ширина горловины равна  $Ош: 6 + 1$ ;
- глубина горловины спинки равна 2,5 см;
- глубина горловины переда равна  $Ош: 6 + 1$ ;
- полученные точки соединить плавными линиями.

#### Построение линий плеча и рукава:

- длина плеча и рукава равна  $Дпр$ ;
- построить прямой угол до пересечения с линией проймы.

#### Построение боковой линии:

- расширение по линии низа равно 8–12 см;
- подъём линии бока равен 1,5 см;
- в области подмышечной впадины нарисовать плавную линию.



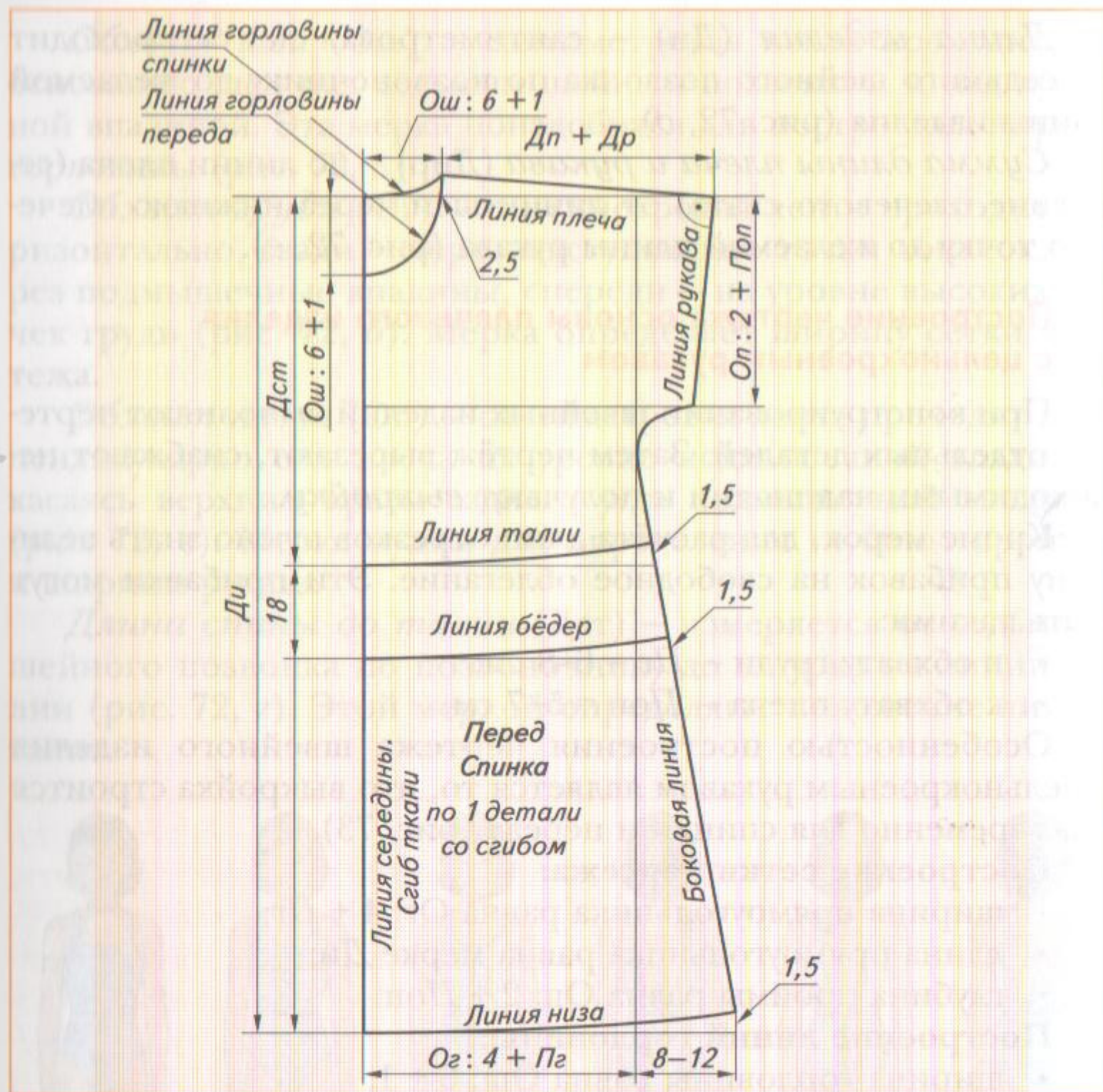


Рис. 73 Чертёж основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом

#### Построение линии талии:

- расстояние от горловины спинки до линии талии равно мерке Дст;
- подъём линии талии равен 1,5 см;
- полученные точки соединить плавными линиями.

#### Построение линии бёдер:

- расстояние от линии талии до линии бёдер — 18–20 см;
- подъём линии бёдер — 1,5 см;
- полученные точки соединить плавными линиями.



### Снятие мерок и построение чертежа швейного изделия с цельнокроеным рукавом

Вам потребуются:

сантиметровая лента, тесьма для фиксации линии талии, большой лист бумаги в клетку, линейка, карандаш, ластик, ножницы.

1. Снимите мерки, необходимые для выполнения чертежа основы плечевой одежды с цельнокроеным рукавом, и запишите их в таблицу в рабочей тетради.



2. Выполни чертёж основы плечевой одежды с цельнокроеным рукавом в натуральную величину.

3. Изготовь выкройки для образцов швов: начерти прямоугольники с указанными размерами, надпиши на чертежах названия деталей, вырежи детали:

- «Образец дублирования, 1 деталь» с размерами 40 × 150 мм;
- «Образец притачивания (большая деталь), 1 деталь» с размерами 60 × 150 мм;
- «Образец притачивания (маленькая деталь), 1 деталь» с размерами 20 × 150 мм;
- «Образец обтачивания, 1 деталь» с размерами 40 × 150 мм.



1. С помощью Интернета выясните значение слова «туника».

2. Найдите в Интернете информацию о том, какой была одежда древних римлян.



Плечевая одежда с цельнокроеным рукавом; закройщица; выкройка.



1. Что означает термин «плечевая одежда»?

2. Назовите виды плечевой одежды.

3. Какие новые мерки вы научились снимать и для чего они нужны?

4. Показалась ли вам трудной профессия закройщицы?



## § 17 Моделирование плечевой одежды

Любую выкройку можно моделировать, то есть создавать много разных моделей на основе одной выкройки, изменяя для этого форму отдельных деталей, длину или ширину изделия. Конструированием и моделированием швейных изделий на производстве занимается технолог-конструктор.

### Моделирование формы выреза горловины

Линия горловины на чертеже основы проходит по основанию шеи (см. рис. 73). Такой вырез часто называют «под горлышко». В летней одежде хочется иметь разнообразные по форме, более широкие и глубокие вырезы (рис. 74).

На какую величину вы захотите сделать вырез горловины шире и глубже, какую ему придать форму, зависит в основном только от вашего желания. Нужно только понять, как это делается. Покажем это на примере моделирования выреза горловины в форме мыса (рис. 75). На выкройках нужно отложить:

- 1) по линии плеча от верхней плечевой точки вниз — одинаковые отрезки по спинке и полочке (например, 3 см);
- 2) по линии середины спинки от верхней точки вниз (можно 3 см);
- 3) по линии середины переда от верхней точки вниз (можно 8–10 см).



Рис. 74 Вырезы горловины: а — лодочка; б — каре; в — овал

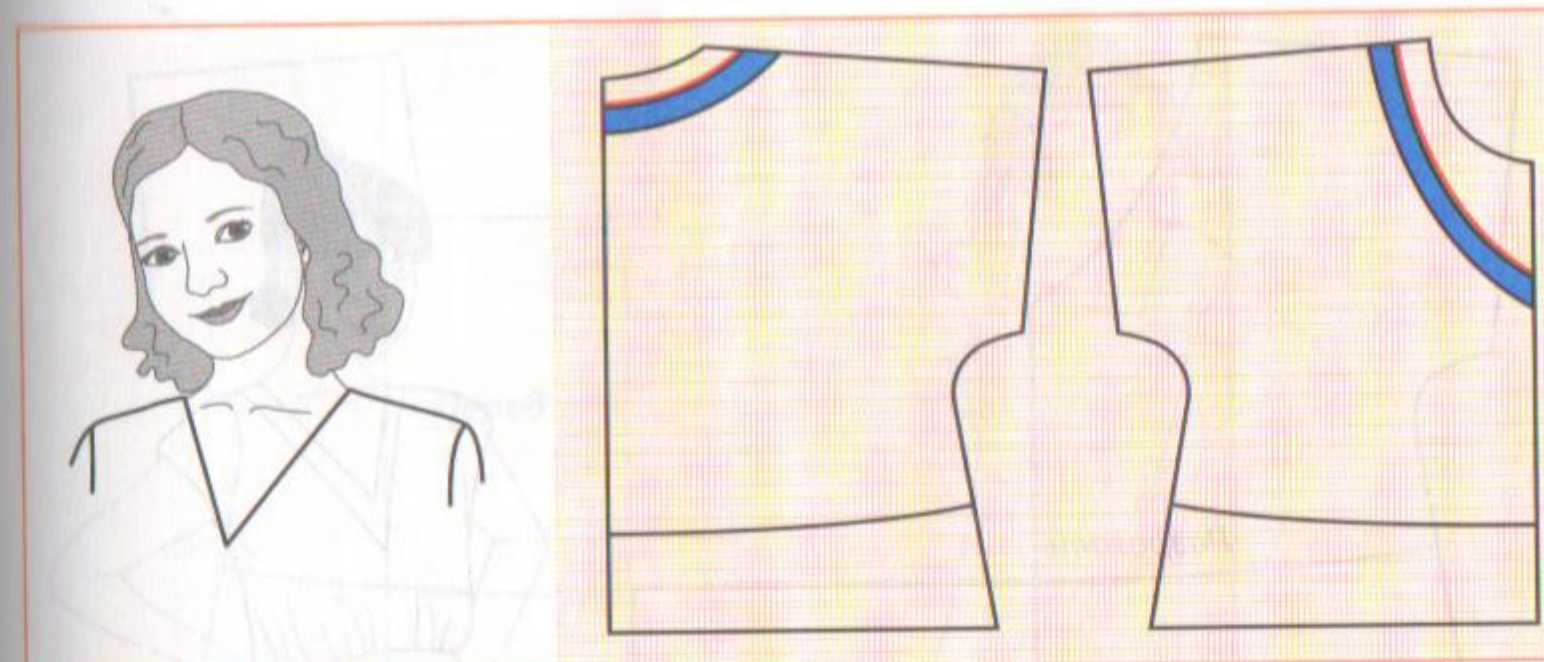


Рис. 75 Моделирование выреза горловины мыс

Новая линия горловины оформляется плавными кривыми линиями. Она показана на выкройке красной линией (см. рис. 75).

Для обработки горловины в изделии всегда нужна отдельная деталь. Эта деталь повторяет форму горловины и называется *подкройной обтачкой*. Для подкройной обтачки нужна выкройка. Её чертят сначала прямо на выкройке основы плечевой одежды. Выкройка состоит из двух частей: обтачки горловины спинки и обтачки горловины переда. Обычно обтачка имеет ширину 3–4 см. Выкройка обтачки на рисунке выделена голубым цветом (см. рис. 75).

В дальнейшем, после вырезания деталей, выкройки обтачек должны быть выполнены отдельно.

### Моделирование отрезной плечевой одежды

Плечевая одежда, скроенная по выкройке основы и не отрезная по линии талии, называется *цельнокроеной*. Часто предлагаются модели, *отрезные* по линии талии, бёдер, ниже линии бёдер. Нижняя часть такого изделия — юбка — значительно расширяется и собирается в складки или сборки. Для такого расширения необходима дополнительная ткань. На выкройке она выглядит в виде прямоугольника — припуска для образования сборок (складок). Для образования лёгкихборок ширина припуска равна ширине сетки чертежа (рис. 76).



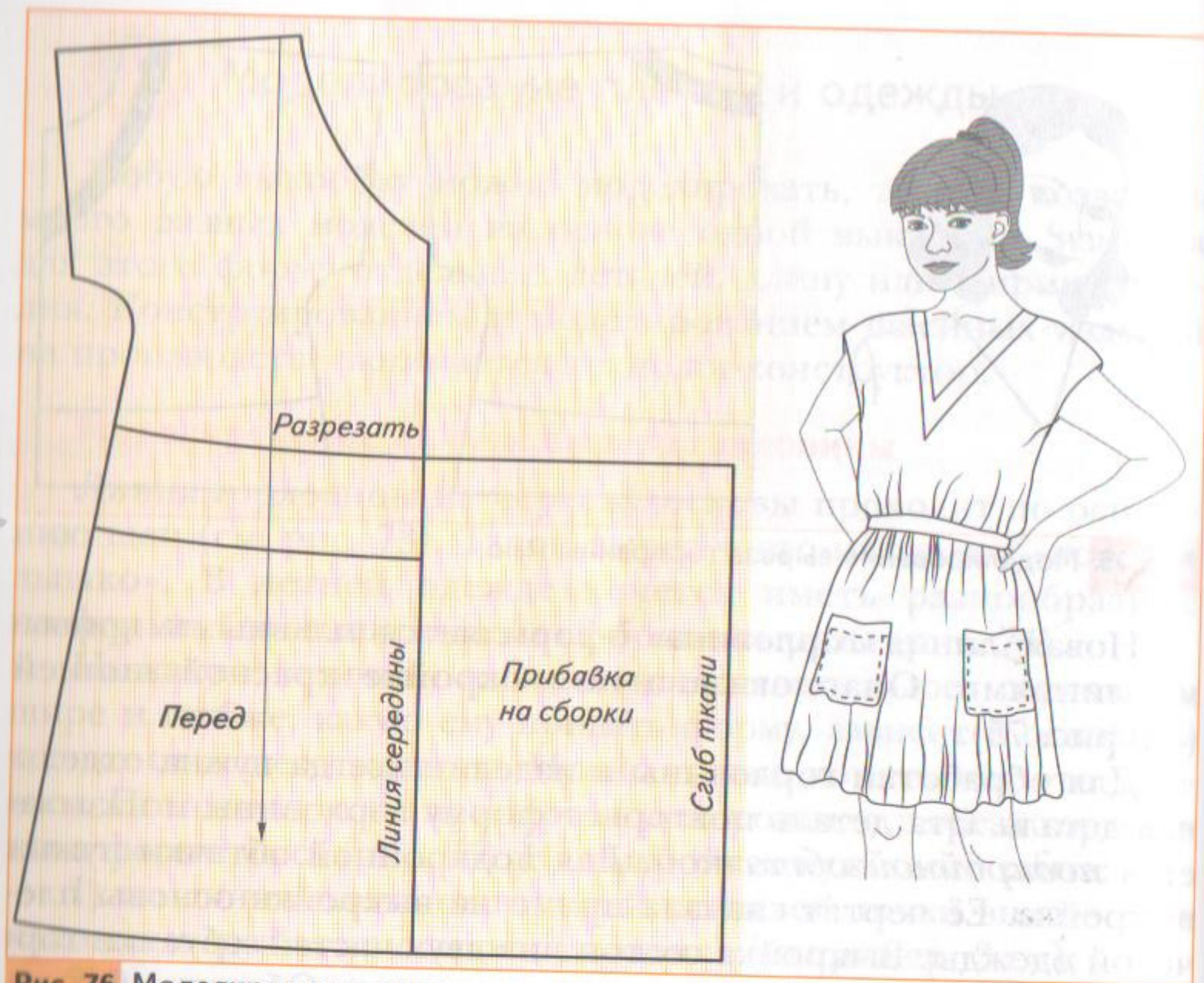


Рис. 76 Моделирование платья отрезного по линии талии с юбкой в сборку

Если нужны густые сборки, ширину припуска берут в 2–3 раза шире сетки чертежа (рис. 77).

### Подготовка выкройки к раскрою

После моделирования чертёж вырезают по внешним контурам, относящимся к спинке. Переводят контуры на новый лист бумаги — это выкройка спинки. На первой выкройке вырезают горловину переда — получится выкройка переда.

Отдельно переводят на новый лист контуры верхней части спинки: линию горловины, плеча и середины детали. Строят выкройку обтачки спинки и вырезают её (рис. 78). Затем также изготавливают выкройку обтачки переда.

На полученных деталях выкройки напишите название каждой детали и их количество, например:

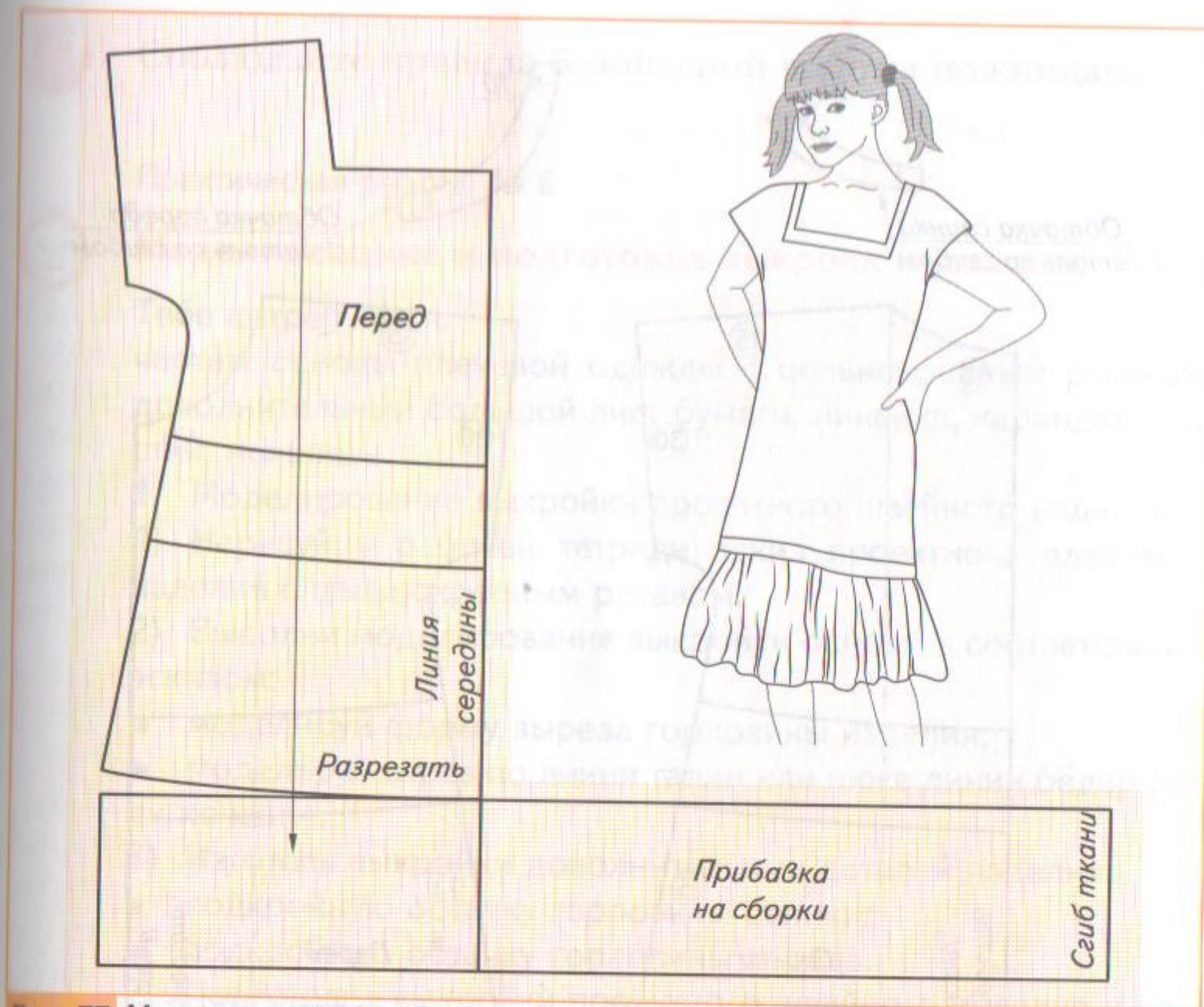


Рис. 77 Моделирование платья с оборкой по низу

- спинка, 1 деталь со сгибом;
- перед, 1 деталь со сгибом;
- обтачка спинки, 1 деталь со сгибом;
- обтачка переда, 1 деталь со сгибом.

Укажите вертикальной стрелкой направление долевой нити в каждой детали, обозначьте величину припусков на швы и подгибку возле всех срезов, кроме линий середины деталей.

Не забудьте обозначить на деталях выкройки линии середины деталей, которые при раскрое будут укладываться к сгибу ткани.

Теперь можно приступать к раскрою вашего проектного изделия.



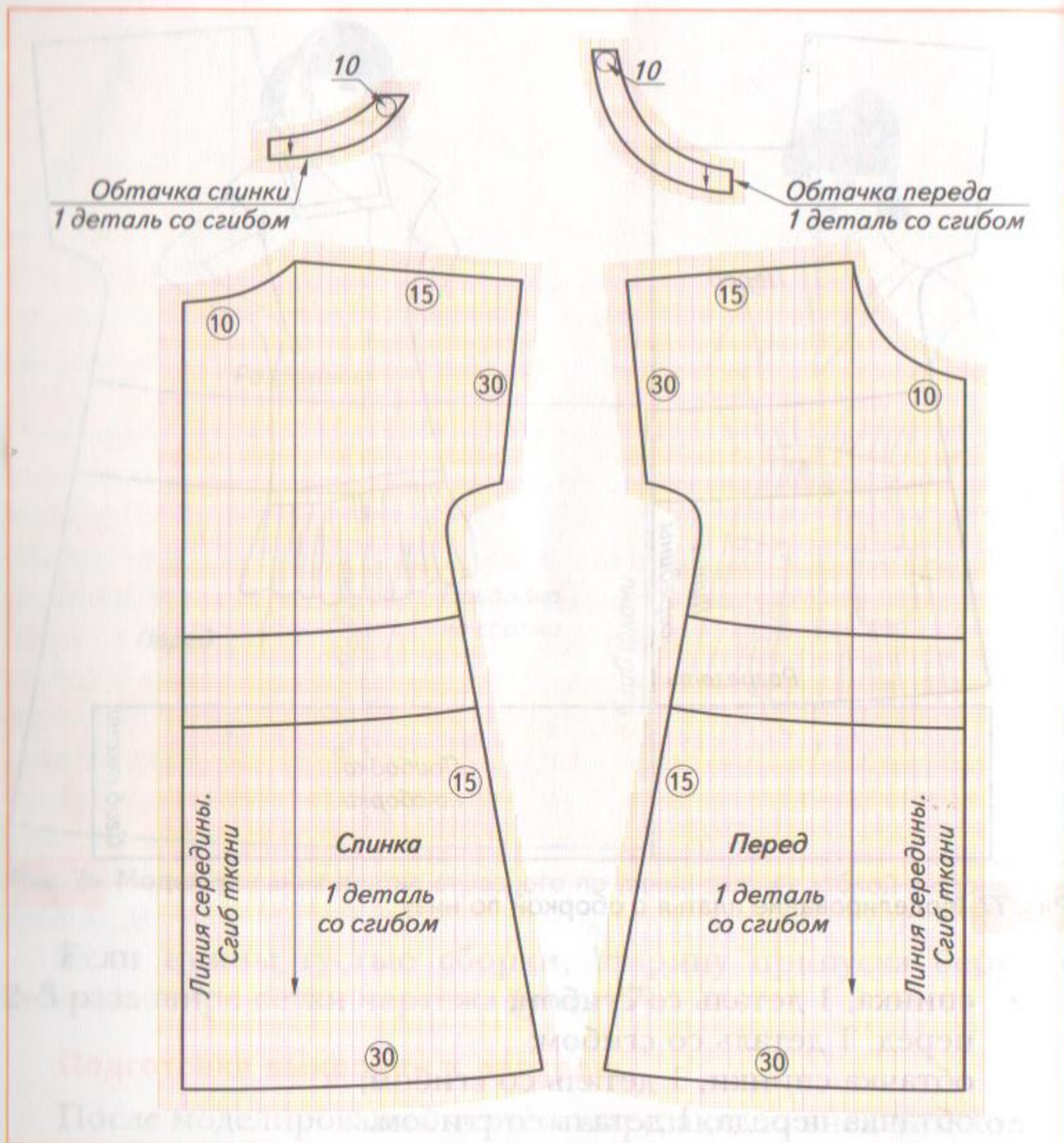


Рис. 78 Детали выкройки швейного изделия с цельнокроеным рукавом

**Художник по костюму** разрабатывает эскизы моделей одежды с учётом исторического костюма или тенденций моды, разрабатывает конструкции моделей, изготавливает выкройки и лекала. Разрабатывает технологическую карту обработки швейного изделия и выполняет его в материале. Умеет анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несёт ответственность за результаты своей работы.



Соблюдайте правила безопасной работы ножницами!

Практическая работа № 6



**Моделирование и подготовка выкроек к раскрою**

Тебе потребуются:

чертёж основы плечевой одежды с цельнокроеным рукавом, дополнительный большой лист бумаги, линейка, карандаш, ластик, ножницы.

1. Моделирование выкройки проектного швейного изделия.
  - 1) Нарисуй в рабочей тетради эскиз проектного плечевого изделия с цельнокроеным рукавом.
  - 2) Выполни моделирование выкройки основы в соответствии с эскизом:
    - моделируй форму выреза горловины изделия;
    - моделируй отрез по линии талии или ниже линии бёдер (если хочешь).
  - 3) Изготовь выкройки дополнительных деталей изделия:
    - подкройную обтачку горловины спинки;
    - подкройную обтачку горловины переда.
2. Подготовка выкройки проектного швейного изделия к раскрою.



Найдите в Интернете значения понятий «сборка» и «оборка». Выясните, что в них общего и в чём различие.



*Подкройная обтачка; моделирование цельнокроеной и отрезной плечевой одежды; художник по костюму.*



1. Как моделировать форму выреза горловины?
2. Какая дополнительная деталь нужна для обработки выреза горловины? Как она называется? Какую форму она должна иметь?
3. Как моделировать отрезное изделие?
4. Почему на выкройке нужно указывать направление долевой нити, величину припусков на швы и подгибку?



## § 18 Технология изготовления швейных изделий. Раскрой

После того как выполнено конструирование и моделирование, подготовлена к раскрою выкройка, приступают к изготовлению изделия. При этом швейное изделие, которое является одеждой, проходит следующие этапы технологического процесса: 1) раскрой; 2) подготовка деталей кроя к обработке; 3) подготовка к примерке; 4) примерка; 5) обработка срезов, деталей изделия и их сборка по индивидуальному плану; 6) окончательная сборка и обработка изделия. В нашем учебнике изложены типовые технологические процессы, которые одинаковы для блузки, платья и туники. Если швейное изделие не является одеждой, то подготовка к примерке и сама примерка не требуются.

**Раскрой** — сложный и ответственный этап изготовления швейного изделия. При раскрое материала нужна большая точность, потому что ошибки не всегда можно исправить. Прежде чем начать резать материал, необходимо несколько раз проверить, правильно ли расположены детали. Рабочее место для раскроя должно состоять из большого стола, вокруг которого можно свободно двигаться и с любой стороны подходить к разложенным деталям.

### Технологическая последовательность подготовки ткани к раскрою

1. Обнаружить дефекты: внимательно рассмотреть ткань перед настилом, чтобы выявить дыры, пятна, неравномерную окраску, утолщение нитей. Такие места следует отметить мелом или цветной ниткой, чтобы при раскрое они не попали на детали выкройки.

2. Определить лицевую сторону ткани по яркости печатного рисунка, виду ткацкого переплетения, качеству поверхности ткани, кромке.

3. Определить долевую нить — она проходит вдоль кромок к ткани. Если кромок нет, ткань растягивают: в долевом направлении растяжение меньше, чем в поперечном.

4. Настелить ткань: разложить на столе одним из способов — в сгиб или в разворот.

### Правила раскладки выкроек на ткани

1. Разложить на ткани сначала большие детали выкройки, а затем мелкие. Края выкроек с надписью «сгиб ткани» укладывают точно к сгибу. На тканях с направленным рисунком, ворсом или блестящей поверхностью выкройки раскладывают верхними срезами в одну сторону.

Чтобы изделие меньше вытягивалось при носке и не теряло своей формы, при раскладке выкройки на ткани нужно следить, чтобы направление долевой нити ткани и направление стрелки на выкройке совпадали.

2. Приколоть выкройки булавками. Сначала прикалывают к ткани уголки выкроек, располагая булавки диагонально, затем — края деталей по припускам на швы, располагая булавки вдоль линий швов. Расстояние между булавками — 7,5 см. На закруглённых участках и на скользкой ткани булавки вкалывают чаще.

3. Вокруг бумажных выкроек с помощью линейки и портновского мела начертить на ткани припуски: шириной 30 мм — на подгибку низа изделия, шириной 15 мм — для всех остальных швов.

### Правила раскроя

Разрезают материал точно по намеченной линии уверенными движениями, до конца смыкая лезвия ножниц. В местах закругления разрезы делают короче. Свободной рукой придерживают край бумажной выкройки.

Контрольные надсечки выполняют простым разрезом или уголком, но не глубже 5 мм. Надсечками намечают середины переда и спинки на линии горловины.

При выкраивании обтачек следят за тем, чтобы направление долевой нити в них было таким же, как в основных деталях.

Бумажные выкройки сразу не откалывают, чтобы не перепутать детали выкройки.

Лоскуты, оставшиеся от раскроя, не выбрасывают, а используют для пробных строчек.



## Выкраивание деталей проектного изделия

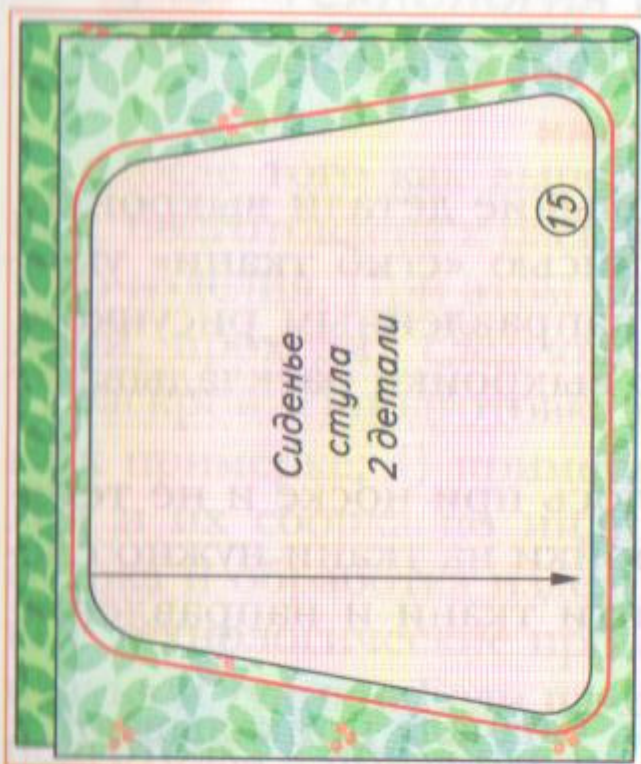


Рис. 79 Раскладка выкройки подушки для стула на ткани

Если в качестве проектного изделия вы выбрали подушку для стула или диванную подушку, детали выкраивают с припусками на швы 15 мм по всем срезам, совместив стрелку на выкройке с долевой нитью ткани (рис. 79).

Если вы решили сшить блузку, тунику или платье, детали выкройки раскладывают с учётом направления долевой нити с припусками на швы 30 мм по нижним срезам изделия и рукавов, 10 мм — по срезам горловины и 15 мм — по плечевым и боковым срезам (рис. 80).

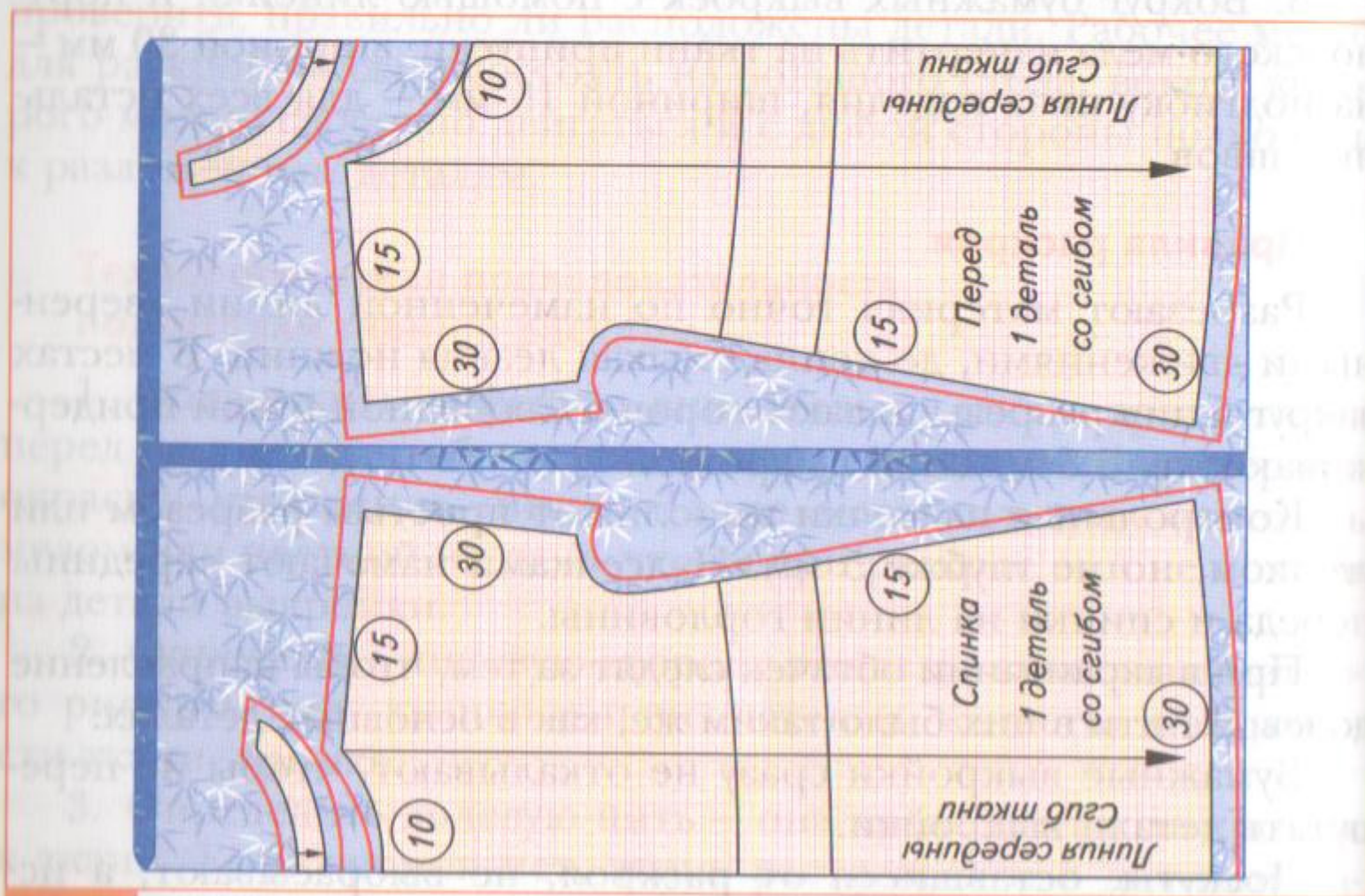


Рис. 80 Раскладка выкроек платья на ткани

## Выкраивание деталей из прокладки


Для того чтобы подушка для стула была мягкой, выкройте деталь из синтепона в один-два слоя без припусков на швы.

Для плечевого изделия детали подкройной обтачки выкройте из клеевого прокладочного материала — флизелина. Припуски на швы должны быть такими же, как у соответствующей детали из ткани. Выкраивая детали из флизелина, нужно учитывать направление долевой нити на детали кроя. Оно должно совпадать с кромками прокладки.

При неосторожном обращении с иглами и булавками можно получить различные травмы. Напоминаем необходимые правила.

### Правила безопасной работы

1. Приступая к работе, необходимо подсчитать количество иглолок и булавок, предварительно выбросив ржавые и повреждённые.
2. При шитье нужно использовать напёрсток.
3. Хранить иглы и булавки только в специальной коробочке или игольнице.
4. Нельзя брать иглы и булавки в рот, вкалывать их в одежду или мягкую мебель.
5. Сломанную иглу нужно завернуть в бумажку и аккуратно положить в мусорную корзину.
6. После работы необходимо посчитать количество игл и булавок. Оно должно быть таким же, как до работы.

 **Технолог-конструктор** швейного производства — конструирует и моделирует швейные изделия, организует технологические процессы производства швейной продукции, руководит работой бригады, разрабатывает промышленные коллекции швейных изделий. Специалист может выполнять работу закройщика, портного.





## Раскрой швейного изделия

Вам потребуются:

выкройки для образцов (изготовленные ранее), светлая хлопчатобумажная ткань, линейка, портновские ножницы, булавки, портновский мел, выкройка для проектного изделия, ткань для проектного изделия, клеевая прокладка.

1. Выкроите детали для следующих образцов:

- «Образец дублирования» выкроите из **ткани** с припуском на шов 15 мм по одной продольной стороне выкройки, настелив ткань в один слой лицевой стороной вниз;
- «Образец дублирования» выкроите из **клеевой прокладки** с припуском на шов 15 мм по одной продольной стороне выкройки, настелив прокладку в один слой лицевой стороной вниз;
- «Образец притачивания (большая деталь)» с припуском на шов 15 мм по одной продольной стороне выкройки, настелив ткань в один слой лицевой стороной вниз;
- «Образец притачивания (маленькая деталь)» с припуском на шов 15 мм по одной продольной стороне выкройки, настелив ткань в один слой лицевой стороной вниз;
- «Образец обтачивания» с припуском на шов 15 мм по трём любым сторонам выкройки, настелив ткань в два слоя лицевой стороной внутрь.

2. Выкроите детали проектного изделия.

- Сложите ткань по долевой нити лицевой стороной внутрь.
- Разложите детали выкройки так, чтобы направление стрелок на них совпало с долевой нитью ткани.
- Приколите детали выкройки булавками.
- Дайте припуски на швы: с помощью чертёжных инструментов очертите выкройку со всех сторон на нужном расстоянии. Вырежьте детали по линиям припусков.
- Выкроите детали подкройных обтачек из клеевой прокладки (для плечевого изделия).



Найдите в Интернете ответ на вопрос, чем отличается работа закройщика на большой швейной фабрике от работы на маленьком частном предприятии.



*Раскрой; технолог-конструктор.*



1. Как вы сложили ткань для выкраивания деталей проектного изделия?
2. Каким образом вы расположили выкройки проектного изделия на ткани? Какие дали припуски на швы?
3. Какие детали выкроили из клеевой прокладки?

## § 19 Технология дублирования деталей

В пошиве одежды термин «*дублирование*» означает «соединение поверхностей деталей склеиванием». Детали края склеивают с прокладочным материалом для того, чтобы готовое швейное изделие выглядело безукоризненно и долго сохраняло первоначальную форму. С видами прокладочных материалов из химических волокон вы уже ознакомились.

Перед соединением детали из ткани с аналогичной деталью из клеевой прокладки сделайте пробу на лоскуте и удостоверьтесь, что соединение получилось качественным: не должно быть отслоения и коробления материала.

### Соединение детали с клеевой прокладкой

1. Разложить на утюжильной доске детали края, которые нужно укрепить прокладкой, изнаночной стороной вверх.
2. Поверх них уложить детали из прокладки клеевой стороной вниз. Прокладка не должна выступать за края детали края, так как клеящая сторона может испачкать чехол утюжильной доски и отпечататься на подошве утюга. Чтобы этого не случилось, поверх флизелина укладывают проутюжильник.
3. Разогреть утюг до температуры, обозначенной на терморегуляторе двумя точками (табл. 4).



### Символы и максимальная температура поверхности подошвы утюга

Символ на лимбе утюга	Температура, °С
•	До 110
••	До 150
•••	До 200

4. Приутюжить прокладку, действуя горячим утюгом, как прессом, каждый раз время приутюживания — 8–12 секунд. Нельзя делать скользящие движения — только поднимать утюг, ставить на новое место и прижимать (рис. 81).

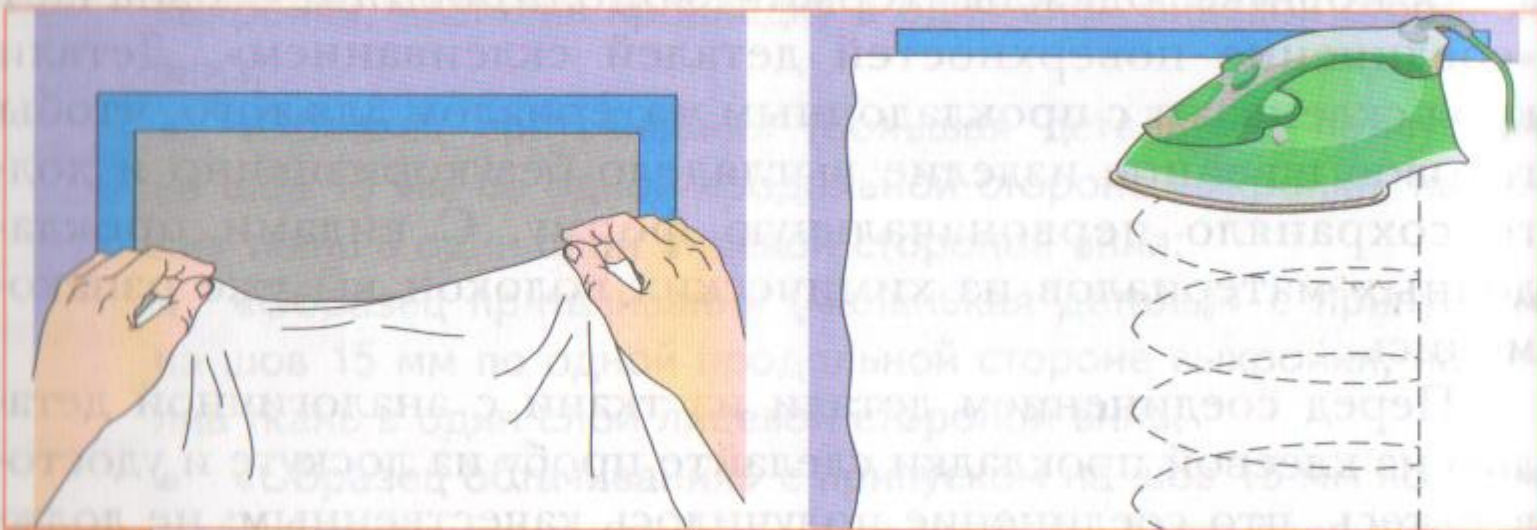


Рис. 81 Приутюживание клеевой прокладки

5. Снять проутюжильник, дать деталям края остыть, не сдвигая с места, чтобы не образовались замины, которые нельзя будет удалить.

6. Остывшие детали сложить лицевыми сторонами внутрь, ещё раз приколоть бумажные выкройки.

#### Правила безопасной работы

1. До начала работы необходимо убедиться в исправности утюга, электрошнура и вилки, установить терморегулятор на нужное деление.

2. Во время работы включать и выключать утюг только сухими руками, вилку держать за пластмассовый корпус.
3. Утюг необходимо ставить на подставку и следить, чтобы шнур не касался подошвы утюга.
4. Нельзя оставлять включённый утюг без присмотра.
5. После работы нужно выключить утюг и поставить его в сторону (на подставку).

#### Практическая работа № 8



#### Дублирование деталей клеевой прокладкой

Тебе потребуются:

детали края из ткани и клеевой прокладки, утюг, проутюжильник, утюжильная доска.

1. Продублируй деталь из ткани «Образец дублирования» деталью из прокладки «Образец дублирования» с помощью горячего утюга и проутюжильника.
2. Продублируй подкройные обтачки проектного изделия (для плечевого изделия).
3. Сложи детали лицевыми сторонами внутрь, ещё раз приколоть бумажные выкройки.
4. Проверь, нет ли отслоения или коробления материала, не изменились ли припуски на швы.



С помощью Интернета ознакомьтесь с видами клеевых прокладок.



#### Дублирование деталей края.



1. Как вы подобрали толщину и цвет прокладки для проектного изделия?
2. Дали ли вы остыть деталям края после дублирования клеевой прокладкой? Почему?
3. Какие правила безопасного труда вы соблюдали при работе утюгом?



## § 20 Ручные работы

От точности и аккуратности выполнения портным ручных швейных работ зависит качество швейного изделия, его внешний вид. Вы уже знаете, что, прежде чем приступить к машинной обработке, нужно выполнить подготовительные ручные операции. Продолжим знакомство с ними.

**Примётывание** — это временное ниточное соединение мелких деталей с крупными, например: подкройной обтачки с деталями спинки и переда.

Последовательность выполнения операций такая.

1. Приложить лицевую сторону мелкой детали к лицевой стороне крупной детали, совмещая срезы.
2. Приколоть деталь булавками, располагая их поперёк среза.

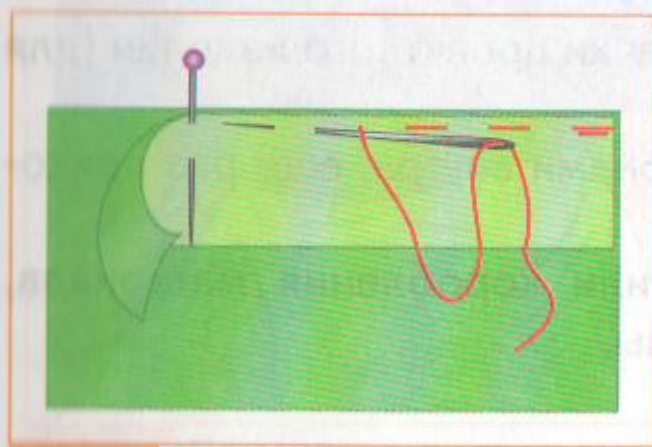


Рис. 82 Примётывание

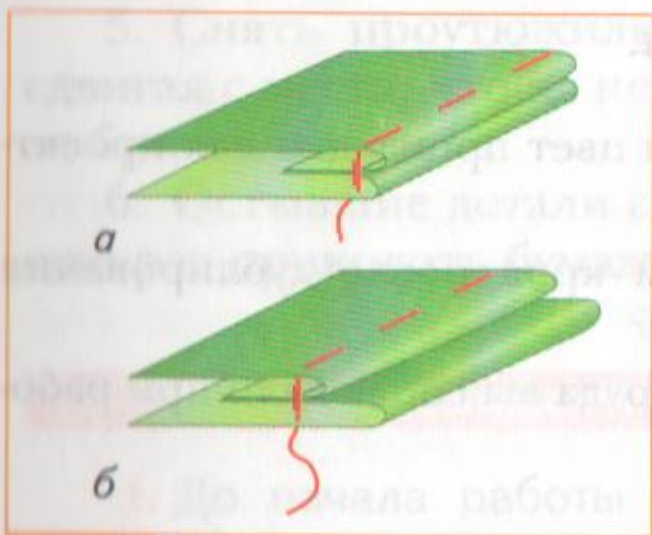


Рис. 83 Вымётывание

3. Проложить ручные прямые стежки (длина стежка 7–10 мм) рядом с намеченной линией на расстоянии 1 мм в сторону среза детали. Начало и конец строчки закрепить двумя-тремя стежками (рис. 82).

**Вымётывание** — это временное ниточное закрепление предварительно стачанных на машинке и вывернутых краёв деталей для сохранения приданной им формы.

Технологическая последовательность выполнения операций такая.

1. Вывернуть стачанные детали на лицевую сторону, выправить шов, разминая пальцами.
2. Проложить прямые вымётывочные стежки близко к сгибу.

При этом выправленный шов может располагаться точно на сгибе (рис. 83, а); одна из деталей может образовать кант — выступающий край шириной 1–3 мм (рис. 83, б).

Чтобы при работе со швейными иглами и булавками не получить травмы, напомним следующие правила.



Соблюдайте правила безопасной работы с иглами и булавками!



**Портной** выполняет пошив швейных изделий по индивидуальным заказам. Контролирует качество выполнения швейных работ, находит дефекты и устраняет их, ремонтирует и обновляет швейные изделия. Обслуживает швейное оборудование и оборудование для влажно-тепловой обработки. Должен уметь работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

### Практическая работа № 9



#### Изготовление образцов ручных швов

Тебе потребуются:

детали кроя, выкроенные на прошлом уроке; швейные нитки; ножницы; булавки; портновский мел.

1. Наложить деталь «Образец притачивания (маленькая деталь)» на деталь «Образец притачивания (большая деталь)», совмещая срезы припусков на швы, и проложить строчку прямых стежков на расстоянии 1 мм от линии шва в сторону срезов (см. рис. 83). Длина стежков — 10–15 мм.
2. Сметай детали «Образец вымётывания» по трём сторонам, прокладывая строчку прямых стежков на расстоянии 1 мм от линии шва в сторону срезов. Длина стежков — 10–15 мм.



**Примётывание; вымётывание; портной.**



1. Проведите сравнительный анализ терминов «смётывание», «примётывание», «вымётывание»: найдите у них общий корень, определите смысловое значение приставок.
2. Охарактеризуйте операции «смётывание», «примётывание», «вымётывание».



## § 21 Уход за швейной машиной

В 5 классе вы уже научились выполнять прямую и зигзагообразную строчки на швейной машине, знаете, как изменить длину стежка. В 6 классе вы научитесь ухаживать за швейной машиной, чтобы она долго служила. А если сломается или затупится игла, вы сможете самостоятельно заметить её.

Как и любой механизм, швейная машина требует ухода. Время от времени её детали нужно очищать от пыли, протирать и смазывать машинным маслом. Чтобы узнать, какие детали требуют смазки, необходимо прочитать инструкцию к швейной машине. Если у вас новая модель машины, то смазывать нужно только шпульный механизм. Некоторые современные машины совсем не требуют смазки.

При работе на швейной машине есть правило: каждое новое изделие начинать шить новой иглой, особенно если оно будет из тонкой, деликатной ткани. Дело в том, что игла быстро тупится, на ней образуются заусенцы, а также она может погнуться при прошивании утолщённых мест. Заменить иглу в швейной машине не сложно. Чтобы это сделать правильно, сначала рассмотрим её устройство (рис. 84).

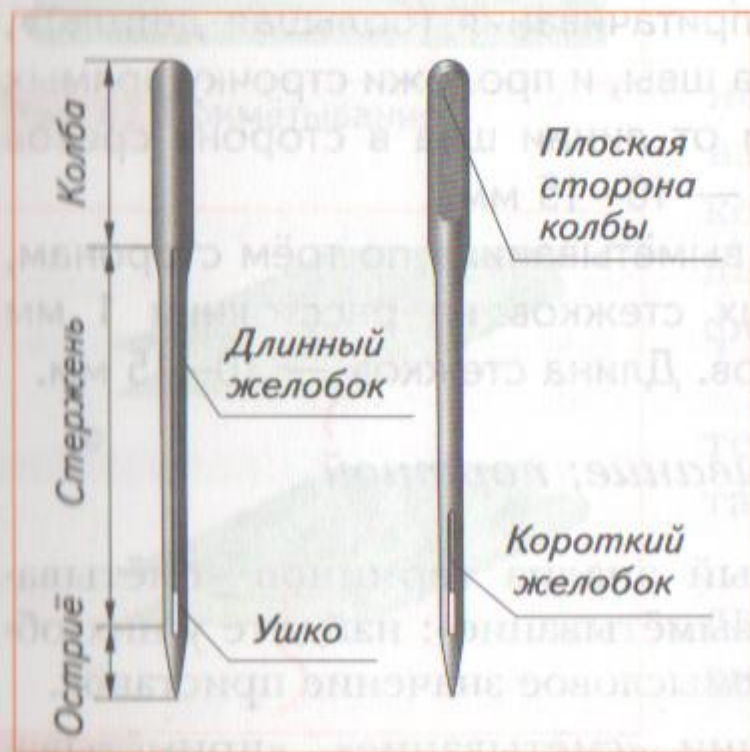


Рис. 84 Машинная игла

Утолщённая часть иглы — *колба* — предназначена для крепления. С одной стороны поверхность колбы плоская. Ниже колбы располагается *стержень с остриём* на конце и *ушком* для нитки. Стержень имеет два желобка — длинный и короткий, которые предназначены для того, чтобы нитка при прохождении через ткань углублялась в них и не перетиралась. При

установке иглы длинный желобок стержня должен располагаться со стороны входа нитки в иглу.

Машинные иглы выпускают различных размеров — от № 70 до 120. Чем меньше номер, тем тоньше игла. Лёгкие ткани (шёлк и батист) шьют иглами № 70, средние (ситец, сатин) — № 80, 90, тяжёлые, толстые ткани — № 100–120.

### Правила безопасной работы на швейной машине

1. Перед работой волосы убрать под косынку, одежду застегнуть. Освободить рабочее место от посторонних предметов.
2. Нельзя наклоняться близко к движущимся и вращающимся частям машины.
3. Нельзя держать пальцы возле движущейся иглы.
4. Утолщённые места прошивать на пониженной скорости.
5. При заправке ниток необходимо отключить машину от сети.
6. При появлении запаха или дыма нужно вынуть вилку из розетки.
7. После работы выключить машину.

### Практическая работа № 10



### Уход за швейной машиной

Тебе потребуются:

швейная машина, кисточка, маслёнка с машинным маслом, машинная игла, отвёртка.

#### 1. Чистка и смазка швейной машины.

- Отключи машину от сети. Поставь иглу в верхнее положение. Вынь шпульный колпачок. Сними лапку. Вынь стежковую пластину.

- Кисточкой прочисти транспортёр и место расположения челнока. Капни одну каплю машинного масла на ходовую часть челнока (рис. 85).

#### 2. Замена иглы в швейной машине.

- Отключи машину от сети. Поставь иглу в верхнее положение. Ослабь винт иглодержателя.



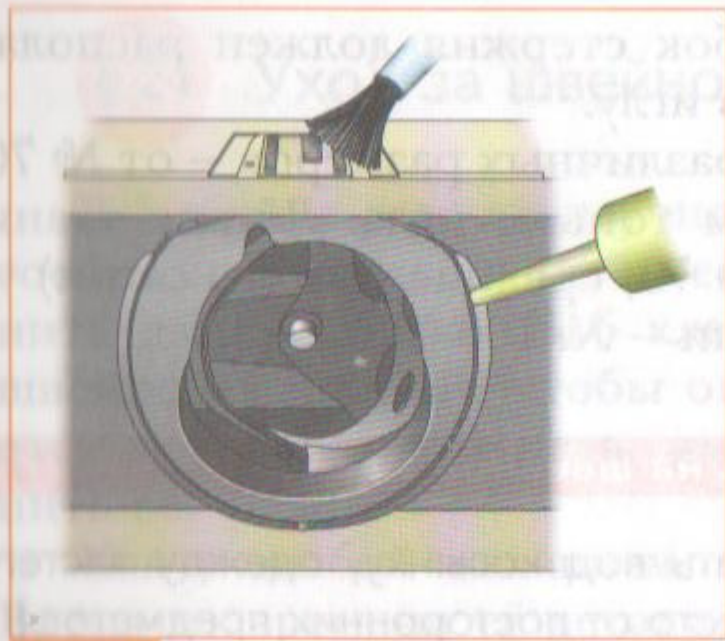


Рис. 85 Чистка и смазка швейной машины



Рис. 86 Замена машинной иглы

- Вынь иглу.
- Вставь новую иглу плоской стороной колбы назад до упора. Закрути винт (рис. 86).

Узнайте в Интернете советы по уходу за швейными машинами последнего поколения.

Колба; стержень; остриё; ушко.

1. Что может произойти со швейной машиной, если её не чистить и не смазывать?
2. В чём может быть причина обрыва нитки сразу же после первого стежка?

## § 22 Дефекты машинной строчки и их устранение

В 5 классе вы ознакомились с устройством бытовой швейной машины, научились готовить машину к работе, выполнять прямую и зигзагообразную строчки. В 6 классе вы научитесь регулировать натяжение ниток так, чтобы строчка получалась красивой и качественной. От этого будет зависеть внешний вид вашего проектного изделия.

Правильная машинная строчка — это строчка, в которой переплетение ниток находится между слоями ткани (рис. 87).

Если переплетение ниток располагается на лицевой или изнаночной стороне, значит, имеют место *дефекты строчки*. Дефекты можно устранить с помощью *регулятора натяжения верхней нитки*. Он находится на рукаве швейной машины и представляет собой шайбу с нанесёнными на ней делениями. Чем бóльшая цифра регулятора установлена напротив риски, тем больше будет натяжение верхней нитки (рис. 88).

Перед началом работы на лоскуте ткани, сложенном вдвое, выполняют пробную строчку с целью проверки её качества. Строчку лучше сделать в виде широкого зигзага. Различают следующие дефекты строчки.

*Петляние сверху* — нижняя нитка образует на поверхности ткани петли, а верхняя нитка туго натянута (рис. 89).

Для исправления дефекта необходимо:

- 1) ослабить натяжение верхней нитки, повернув диск регулятора на цифру с меньшим делением;

- 2) выполнить пробную строчку и, если необходимо, снова повернуть диск регулятора. Делать это до тех пор, пока не произойдёт переплетение ниток внутри ткани.

*Петляние снизу* — верхняя нитка образует петли на нижней стороне ткани (верхняя нитка слишком слабо натянута) (рис. 90).

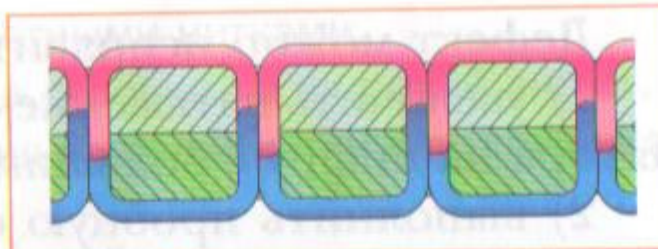


Рис. 87 Правильное переплетение ниток

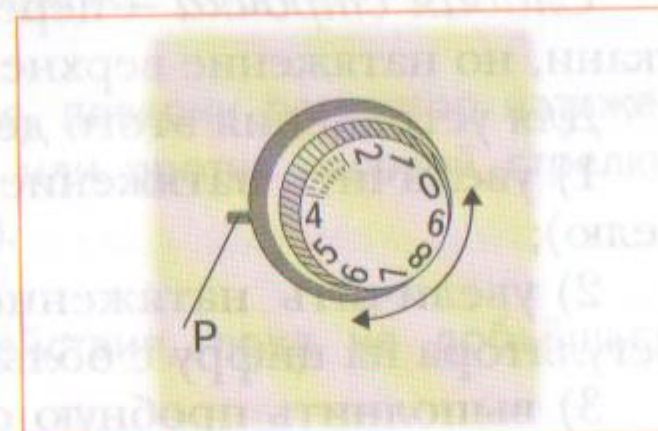


Рис. 88 Регулятор натяжения

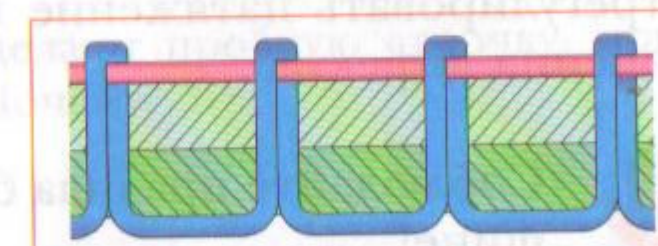


Рис. 89 Петляние сверху

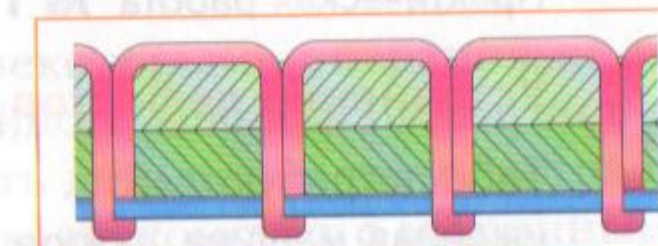


Рис. 90 Петляние снизу



Дефект можно исправить следующим образом:

1) увеличить натяжение верхней нитки, повернув диск регулятора на цифру с бóльшим делением;

2) выполнить пробную строчку и, если необходимо, снова повернуть диск регулятора. Делать это до тех пор, пока не произойдёт переплетение ниток внутри ткани.

*Слабая строчка* – переплетение ниток происходит внутри ткани, но натяжение верхней и нижней ниток слишком слабое.

Для устранения этого дефекта нужно:

1) увеличить натяжение нижней нитки (обратитесь к учителю);

2) увеличить натяжение верхней нитки, повернув диск регулятора на цифру с бóльшим делением;

3) выполнить пробную строчку и, если необходимо, снова отрегулировать натяжение ниток. Делать это до тех пор, пока нити не переплетутся внутри ткани.


*Стянутая строчка* – переплетение ниток происходит внутри ткани, но натяжение верхней и нижней ниток слишком сильное.

В этом случае следует:

1) ослабить натяжение нижней нитки (обратитесь к учителю);

2) ослабить натяжение верхней нитки, повернув диск регулятора на цифру с меньшим делением;

3) выполнить пробную строчку и, если необходимо, снова отрегулировать натяжение ниток. Делать это до полного устранения дефекта.

 Соблюдайте правила безопасной работы на швейной машине!

Практическая работа № 11

 **Устранение дефектов строчки**

Тебе потребуются:

швейная машина, лоскут светлой хлопчатобумажной ткани размером с тетрадный лист, швейные нитки, маленькие ножницы.

1. Заправь швейную машину цветными нитками.
2. Установи переключатель вида строчки на широкий зигзаг.
3. Установи регулятор натяжения верхней нитки в положение между цифрами 3 и 5.
4. Положи лоскут ткани, сложенный вдвое, под прижимную лапку и опусти её.
5. Сделай короткую пробную строчку.
6. Оцени качество строчки.
7. Если строчка некачественная, поверни регулятор натяжения верхней нитки по часовой или против часовой стрелки (в зависимости от вида дефекта).
8. Сделай пробную строчку.
9. Повторяй необходимые действия, пока не добьёшься качественной строчки.
10. Установи переключатель вида строчки на прямую строчку.
11. Сделай короткую пробную строчку.
12. Оцени качество строчки.



*Дефекты строчки: петляние сверху, петляние снизу, слабая строчка, стянутая строчка; регулятор натяжения верхней нитки.*



1. Дефекты строчки влекут за собой дефекты изделия. Какие? Как их избежать?
2. Что нужно сделать, чтобы строчка получилась качественной?
3. На каком лоскутке ткани делают пробную строчку, приступая к пошиву изделия? Почему?

## § 23 Виды машинных операций

В 5 классе вы ознакомились с некоторыми операциями, которые выполняют с помощью швейной машины. Вы научились обмётывать срез изделия, стачивать детали вместе и застрачивать подогнутый край. Продолжим знакомство с машинными операциями.





**Притачивание** — это ниточное присоединение мелкой детали к более крупной.

Притачивают одну деталь к другой строго по намеченной линии шва, выполняя закрепки длиной 7 мм в её начале и конце (рис. 91).

**Обтачивание** — это ниточное соединение по контуру деталей с

последующим их вывёртыванием. Это довольно трудоёмкая операция, которая служит для обработки деталей сложной конфигурации. Срезы такой детали могут иметь внутренние или внешние углы, овальные контуры.

Чтобы правильно выполнить обтачивание, нужно проложить машинную строчку точно по намеченным линиям шва. Если шов должен сделать поворот под углом, нужно, чтобы игла проколола слои ткани точно в вершине угла. Затем лапку следует поднять, повернуть ткань вокруг иглы, снова опустить лапку и продолжить строчку в новом направлении (рис. 92). В начале и конце строчки выполняют закрепки.

### Обработка припусков шва перед вывёртыванием

Перед вывёртыванием изделия на лицевую сторону нужно срезать ножницами припуски шва до 3–5 мм. Внешние уг-

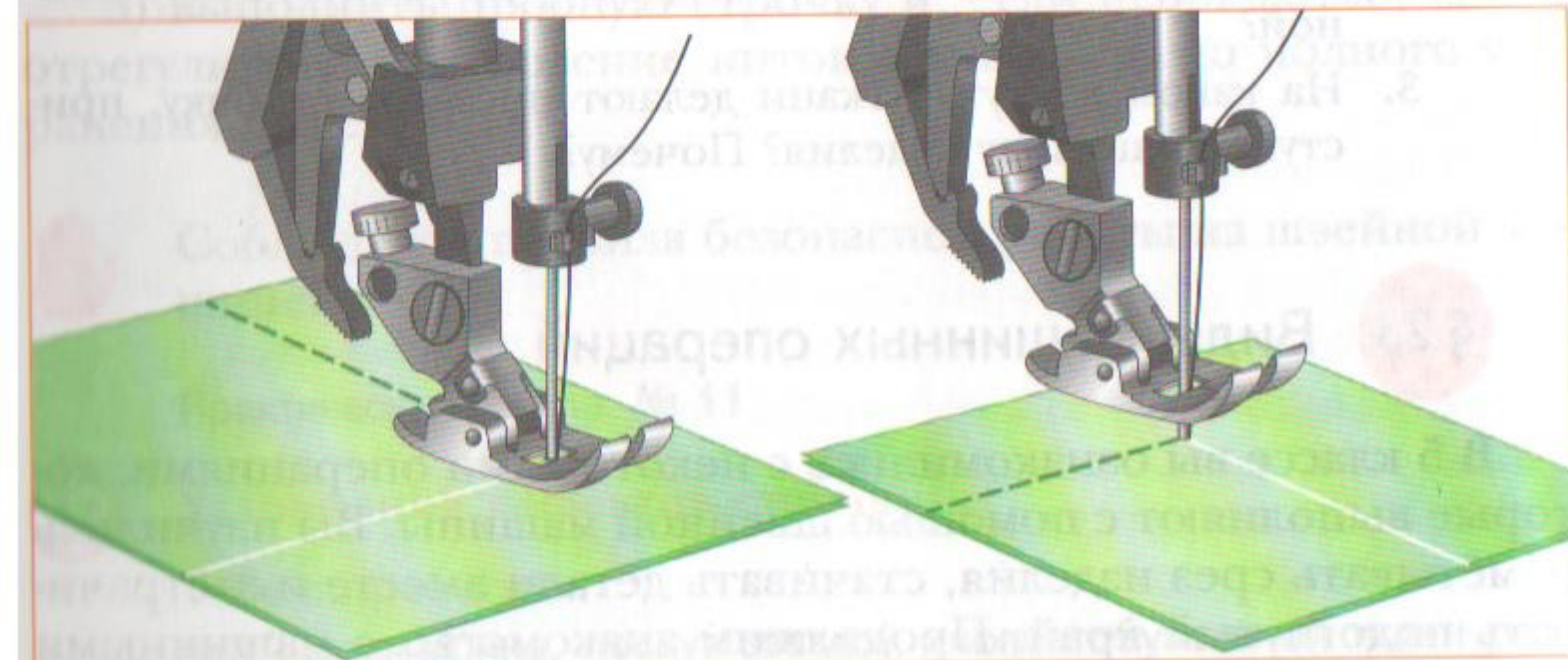


Рис. 92 Выполнение поворота строчки под углом при обтачивании

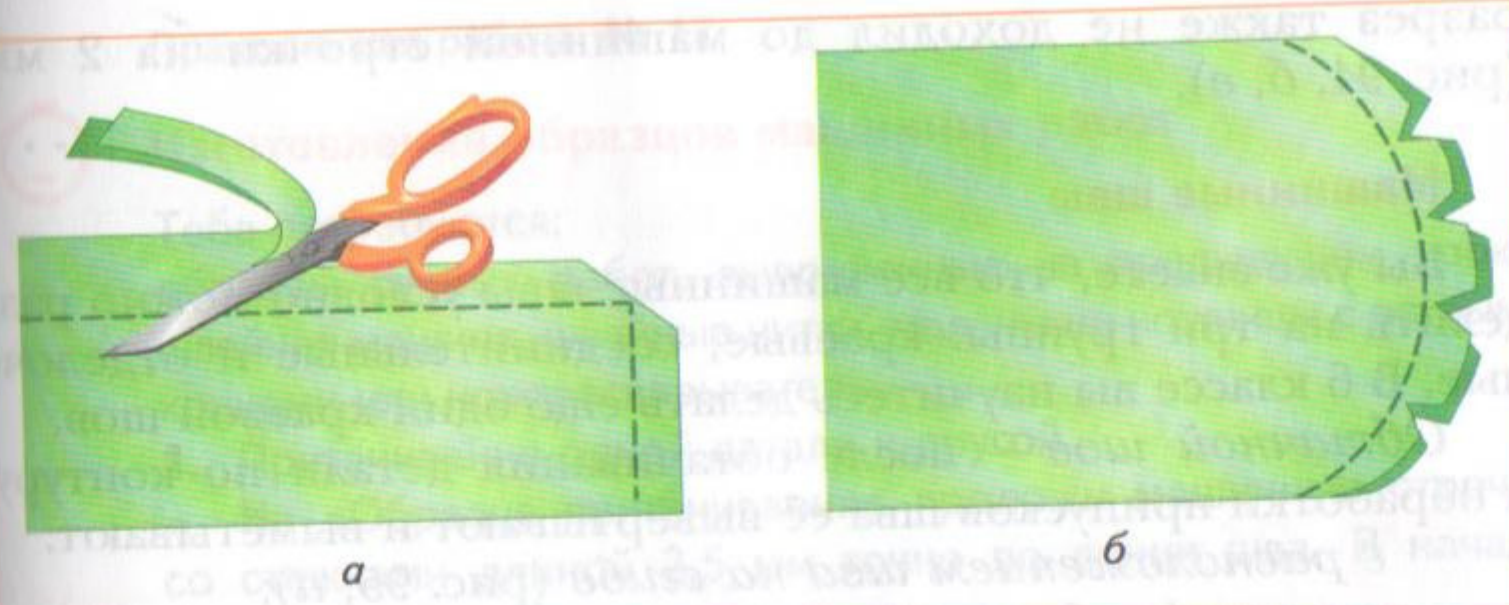


Рис. 93 Обработка припусков шва перед вывёртыванием: а — срезание припусков шва; б — выполнение треугольных надсечек

лы срезают наискосок, оставляя около угла 2 мм ткани (рис. 93, а).

Обтаченный срез может иметь круглую или овальную форму. На внешнем контуре нужно надсечь припуск на шов, вырезая маленькие треугольники. При этом удаляют ткань, которая после вывёртывания будет создавать лишнюю толщину (рис. 93, б). Ни в коем случае нельзя допустить повреждения машинной строчки.

Припуск на шов по вогнутому контуру надсекают несколько раз через равные интервалы (рис. 94, а), не доходя до машинной строчки на 2 мм.

Если обтаченные срезы имеют внутренние углы, их нужно обязательно надсечь острыми кончиками ножниц так, чтобы



Рис. 94 Надсечение припусков шва: а — по вогнутому внутреннему контуру; б, в — во внутренних углах



разрез также не доходил до машинной строчки на 2 мм (рис. 94, б, в).

### Машинные швы

Вы уже знаете, что все машинные швы условно можно разделить на три группы: краевые, соединительные и отделочные. В 6 классе вы научитесь делать ещё один краевой шов.

**Обтачной шов** — после обтачивания детали по контуру и обработки припусков шва её вывёртывают и вымётывают:

- с расположением шва на сгибе (рис. 95, а);
- в кант (с образованием канта) — шов вымётывают так, чтобы из одной детали образовался кант шириной 1–3 мм (рис. 95, б).

После вымётывания обработанный край приутюживают с изнаночной стороны, удаляют стежки временного назначения. Снова приутюживают, но теперь с лицевой стороны. При желании (согласно модели швейного изделия) для закрепления обработанного края изделия или для его отделки по лицевой стороне изделия прокладывают машинную строчку на расстоянии 1–2 мм от края (в край) или 6–7 мм (на ширину лапки).

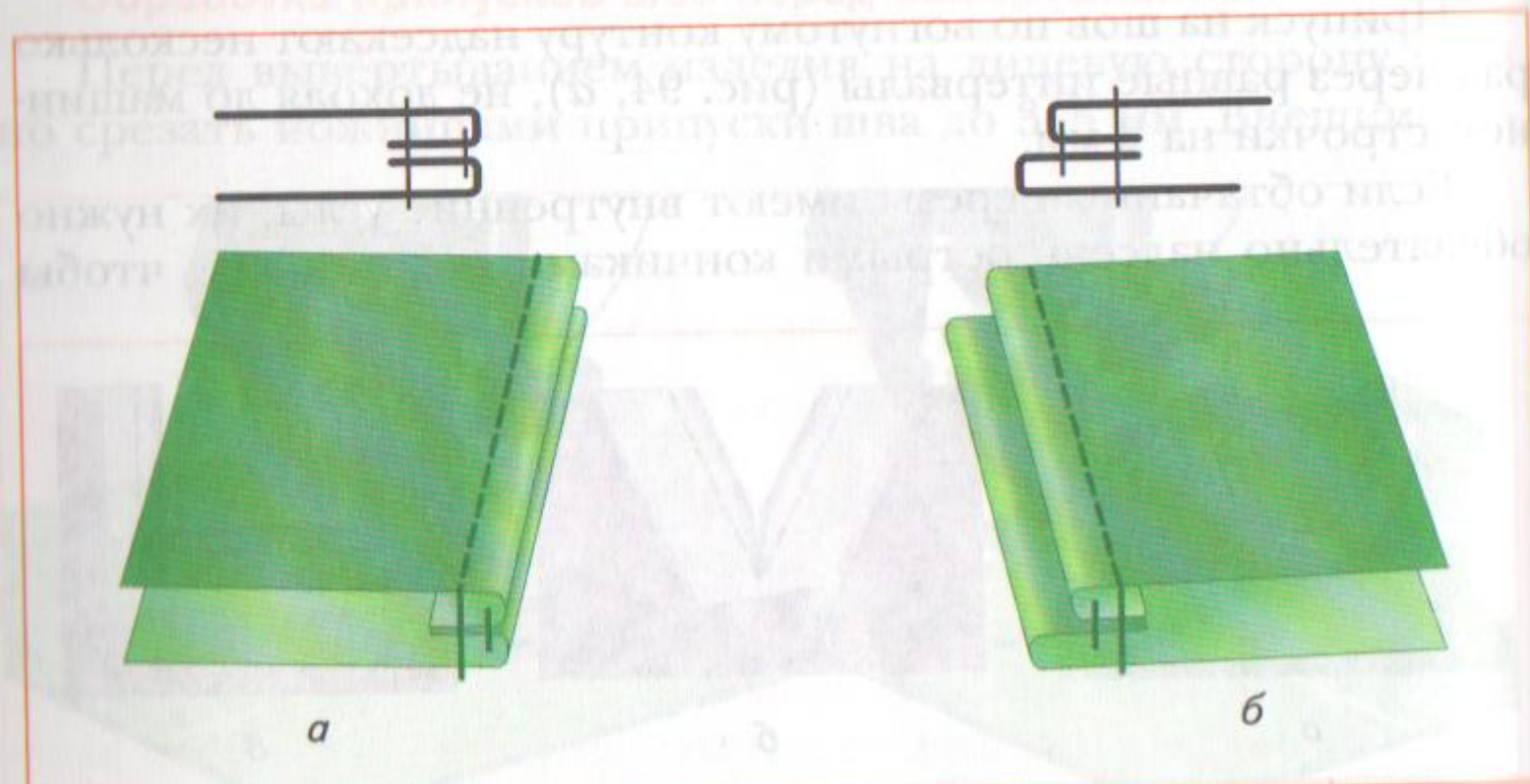


Рис. 95 Условное и графическое изображение обтачного машинного шва: а — с расположением шва на сгибе; б — в кант



### Изготовление образцов машинных работ

Тебе потребуются:

образцы ручных работ, выполненные на предыдущем уроке, швейная машина, швейные нитки, маленькие ножницы с острыми концами или нож-распарыватель.

1. Притачивание одной детали к другой.

- На «Образце притачивания» проложи машинную строчку со стежками длиной 2,5 мм точно по линии шва. В начале и конце строчки выполни закрепки.

- Удали строчку временного назначения.

- Срежь припуск шва до ширины 3–5 мм.

- Выверни детали на лицевую сторону и выметай прямыми стежками длиной 3–4 мм с образованием канта из большой детали.

- Приутюжь.

2. Обтачивание детали.

- На «Образце обтачивания» проложи машинную строчку со стежками длиной 2,5 мм точно по трём линиям шва. Выполни повороты на игле в углах и закрепки в начале и конце строчки.

- Удали строчку временного назначения.

- Срежь припуск шва до ширины 3–5 мм. Срежь наискосок припуски шва на внешних углах, не доходя до строчки 2 мм.

- Выверни детали на лицевую сторону, выправь уголки и выметай прямыми стежками длиной 3–4 мм, располагая шов на сгибе.

- Приутюжь.



Притачивание; обтачивание; обтачной шов (с расположением шва на сгибе, в кант).



1. Для чего перед вывёртыванием и вымётыванием детали нужно срезать припуски шва и надсекать их во внутренних углах?

2. Почему после выполнения обтачивания обработанный край сначала приутюживают с изнаночной стороны и



только после удаления стежков временного назначения — с лицевой?

3. Все ли срезы нужно обтачивать?
4. Рассмотрите свою куртку. Какие детали в ней выполнены обтачным швом? Есть ли отделочная строчка? На каком расстоянии от края детали она проложена? Какого цвета нитки использованы?

## § 24 Обработка мелких деталей

*Мелкими деталями* в швейном изделии принято называть карманы, пояс, шлёвки (служат для удержания пояса), завязки, бретели и т. п. Их обычно обрабатывают в первую очередь, так как они нужны для проведения примерки.

### Технология обработки мягкого пояса

1. Сложить деталь пояса вдоль пополам лицевой стороной внутрь.
2. Уравнять срезы, сколоть их булавками и сметать.
3. Проложить машинную строчку по линиям шва, сначала по короткой, а затем по длинной стороне до середины детали. Выполнить закрепки.
4. Выполнить те же действия, начиная с другой, короткой, стороны. Строчку закончить, не доходя 2 см до предыдущей строчки.
5. Срезать припуски шва (рис. 96, а).
6. Вывернуть пояс на лицевую сторону, пользуясь узким предметом, например линейкой или карандашом (рис. 96, б).
7. Выправить швы, выметать с расположением шва на сгибе.
8. Приутюжить.
9. При необходимости проложить отделочную строчку по лицевой стороне в край.

### Технология обработки завязок (бретелей)

1. Сложить деталь пополам вдоль лицевой стороной внутрь. Сколоть и сметать завязку (бретель).

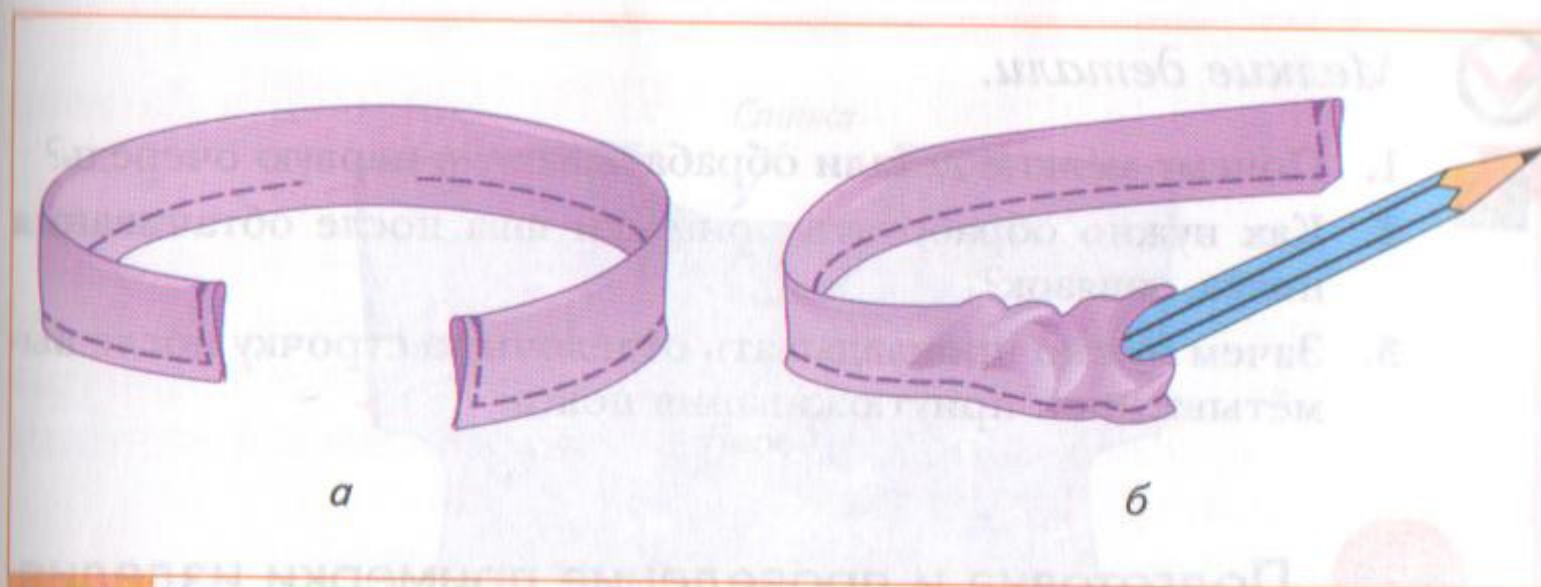


Рис. 96 Изготовление мягкого пояса: а — обтачивание; б — вывёртывание

2. Проложить машинную строчку по линии шва, выполняя закрепки. Срезать припуски шва (рис. 97, а).
3. Вывернуть деталь на лицевую сторону, пользуясь английской булавкой (рис. 97, б). Выправить завязку (бретель).
4. Приутюжить.

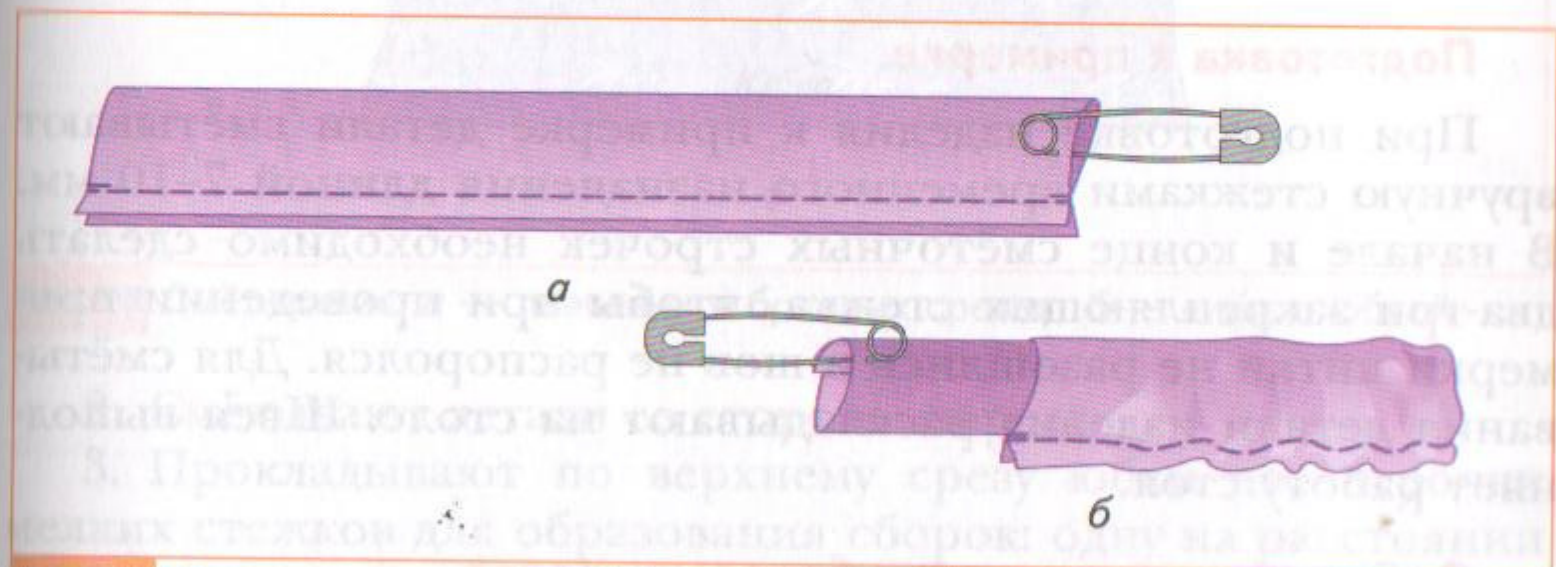


Рис. 97 Изготовление завязки (бретели): а — обтачивание; б — вывёртывание

### Практическая работа № 13



### Обработка мелких деталей

Тебе потребуются:

детали кроя мягкого пояса или завязок, швейная машина, швейные нитки, ножницы, портновские булавки, английская булавка.

Обработай мелкие детали проектного изделия.





## Мелкие детали.

1. Почему мелкие детали обрабатывают в первую очередь?
2. Как нужно обработать припуски шва после обтачивания пояса, завязок?
3. Зачем нужно прокладывать отделочную строчку после вымётывания и приутюживания пояса?

## § 25 Подготовка и проведение примерки изделия

Особенностью и преимуществом индивидуального способа изготовления одежды является возможность проведения *примерок*, во время которых портной проверяет правильность посадки изделия на фигуре, уточняет положение отдельных деталей, устраняет дефекты, вызванные ошибками при снятии мерок и изготовлении чертежа.

### Подготовка к примерке

При подготовке изделия к примерке детали смётывают вручную стежками временного назначения длиной 7–10 мм. В начале и конце смёточных строчек необходимо сделать два-три закрепляющих стежка, чтобы при проведении примерки нитки не разошлись и шов не распоролся. Для смётывания детали изделия раскладывают на столе. Швея выполняет работу стоя.

### Смётывание плечевых и боковых срезов

1. Детали кроя переда и спинки складывают лицевыми сторонами внутрь, уравнивают плечевые и боковые срезы, скалывают булавками.
2. Смётывают детали со стороны переда (рис. 98, а).

### Подготовка юбки

1. Детали кроя переда и спинки складывают лицевыми сторонами внутрь, уравнивают боковые срезы, скалывают булавками.



Рис. 98 Смётывание: а — плечевых и боковых срезов; б — лифа с юбкой

2. Смётывают детали со стороны переда.
3. Прокладывают по верхнему срезу юбки две строчки мелких стежков для образования сборок: одну на расстоянии 5 мм выше линии шва, другую — на расстоянии 5 мм ниже линии шва.

### Соединение лифа с юбкой

1. Вкладывают лиф в юбку так, чтобы обе детали были обращены друг к другу лицевыми сторонами. Уравнивают срезы. Совмещают и скалывают булавками контрольные метки на середине спинки и переда, а также боковые швы.
2. Смётывают детали со стороны юбки, равномерно распределяя сборки (рис. 98, б).



### Замётывание подгибки низа

Припуск на подгибку перегибают по линии низа на изнаночную сторону и замётывают.

### Проведение примерки

Изделия несложных моделей обычно изготавливают с одной примеркой. Примерку проводят по правой стороне фигуры. Смётанное изделие надевают, закрепляют булавками застёжку. Внешним осмотром определяют:

- правильность посадки изделия на фигуре;
- ширину изделия;
- положение плечевых и боковых швов;
- прилегание в области горловины;
- положение линии талии (у отрезного изделия);
- длину изделия.

Если обнаружены дефекты, смёточные строчки распарывают и забирают (или выпускают) ткань в шов.

### Устранение дефектов после примерки

После примерки изделие раскладывают на столе и приступают к устранению выявленных дефектов:

- в местах, где были внесены исправления, прокладывают прямые стежки, удаляют булавки;
- распарывают старые смёточные строчки, отутюживают детали изделия;
- складывают детали лицевыми сторонами внутрь, совмещая вытачки, срезы, и скалывают булавками;
- все исправления переносят на парные детали или симметричные стороны цельных деталей любым из известных способов;
- смётывают изделие по новым линиям.

Практическая работа № 14



### Примерка изделия

Тебе потребуются: детали кроя проектного швейного изделия, швейная машина, швейные нитки, ножницы, портновские булавки.

1. Подготовка проектного изделия к примерке.
  - Перенеси все контурные, внутренние линии и контрольные точки на детали кроя любым из изученных способов.
  - Сметай детали изделия, заметай нижний срез.
  - Проверь, совмещены ли срезы и контрольные точки деталей швейного изделия, закреплены ли концы строчек.
2. Проведение примерки проектного изделия.
  - Проведи примерку.
  - Устрани дефекты, если они обнаружены.
  - Снова проведи примерку.



### Примерка.

1. Что вы контролировали при проведении примерки?
2. Если примерка показала, что изделие слишком широкое, что нужно предпринять, чтобы исправить дефект?
3. Какие дефекты обнаружили во время проведения примерки вашего проектного изделия?
4. Как устраняли допущенные неточности?

## § 26

### Технология обработки плечевых срезов и нижних срезов рукавов

#### Обработка плечевых срезов

Для предохранения плечевых срезов от растяжения во время носки рекомендуется при стачивании проложить две машинные строчки (рис. 99, а).

В дальнейшем выбор способа обработки срезов деталей будет зависеть от вида ткани. Если изделие шьют из тонкой ткани, то припуски на шов лучше обметать вместе и заутюжить их в сторону спинки (рис. 99, б). В изделиях из плотных тканей рекомендуется обметать срезы до стачивания деталей, а после стачивания припуски шва разутюжить (рис. 99, в).



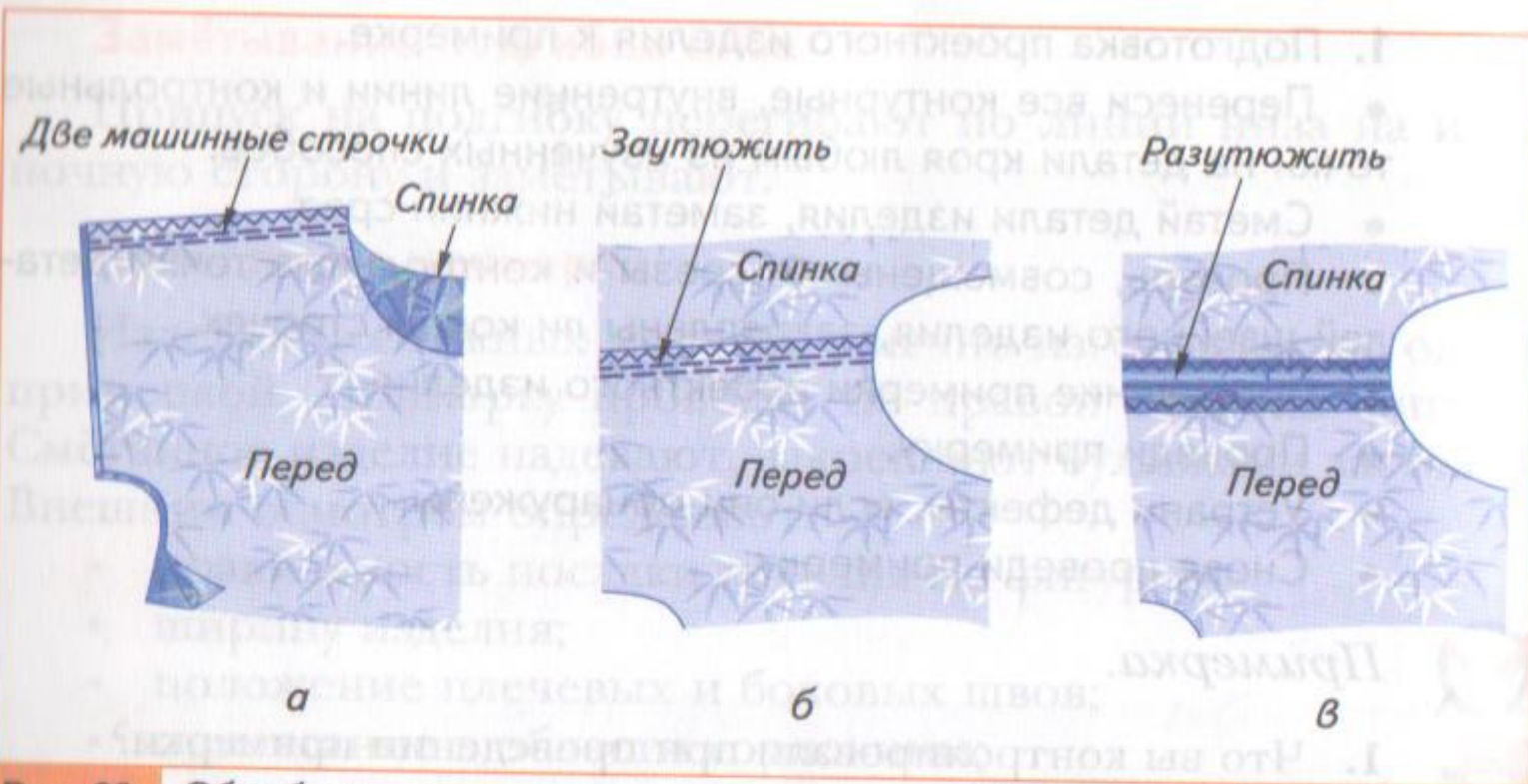


Рис. 99 Обработка плечевых швов: а — стачивание деталей двумя машинными строчками; б — заутюживание припусков в сторону спинки; в — разутюживание припусков

### Обработка нижних срезов рукавов

Нижние срезы рукавов можно обработать швом вподгибку с закрытым срезом (рис. 100). Кроме того, они могут быть обработаны, как и срезы горловины, подкройной обтачкой, расположенной с лицевой или с изнаночной стороны изделия.

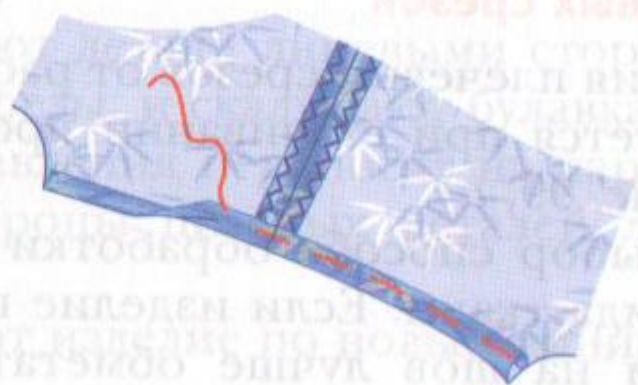


Рис. 100 Обработка нижнего среза цельнокроеного короткого рукава швом вподгибку

## Практическая работа № 15



### Обработка плечевых и нижних срезов рукавов

Тебе потребуются:

смётанное проектное изделие, швейная машина, швейные нитки, ножницы, портновские булавки.

1. Обработай плечевые швы.
2. Обработай нижние срезы рукавов швом вподгибку с закрытым срезом или подкройной обтачкой.



### Обработка плечевых срезов и нижних срезов рукавов.

1. На каком расстоянии от среза и друг от друга вы выполнили строчки плечевого шва?
2. По каким критериям вы оценили качество выполненной вами работы?

## § 27

### Технология обработки срезов подкройной обтачкой

**Обтачка** — это деталь, которая служит для укрепления срезов изделия и предохранения их от осыпания и растяжения. Если обтачка повторяет форму обрабатываемого среза, имеет специальную выкройку, она называется *подкройной*. Подкройными обтачками обрабатывают срезы горловины, проймы и любые другие фигурные срезы деталей. При обработке застёжки применяют специальную деталь — *подборт*. Эта деталь также является подкройной обтачкой.

Обработку любого среза подкройной обтачкой выполняют по одной схеме. Однако подкройную обтачку можно расположить с изнаночной стороны изделия, сделав её незаметной, или с лицевой стороны. Во втором случае она становится элементом отделки и может быть выкроена из ткани другого цвета.

Обработку срезов подкройной обтачкой рассмотрим на примере обработки горловины плечевой одежды.



## Подготовка обтачек к обработке горловины

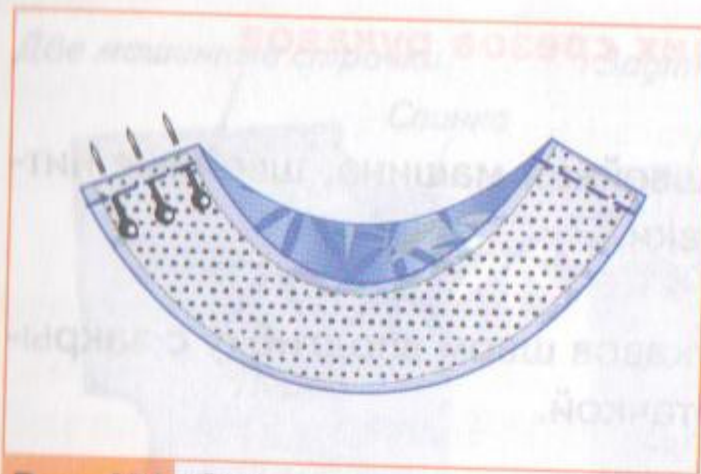


Рис. 101 Стачивание деталей, укрепленных прокладкой

Детали подкройной обтачки, обтачка спинки и обтачка переда предварительно укреплены клеевой прокладкой. Детали обтачек складывают лицевыми сторонами внутрь, совмещая плечевые срезы, скалывают и сметывают между собой. Стачивают по намеченным линиям (рис. 101) и разутюживают припуски швов.

## Технология обработки срезов обтачкой с расположением её на изнаночной стороне

1. Обметать внешние срезы обтачки любым способом.
2. Приколоть обтачку лицевой стороной к лицевой стороне изделия, совмещая срезы горловины и обтачки. При этом плечевые швы изделия и швы обтачки должны совпасть. Приметать.
3. Проложить машинную строчку по линии шва. Срезать припуски шва до 3–5 мм, на закруглениях рассечь (рис. 102, а).
4. Вывернуть обтачку и выметать с образованием канта шириной 1–2 мм. Приметать внутренний край обтачки. Приутюжить. Можно отстрочить обтачку по лицевой стороне в край или по модели (рис. 102, б).

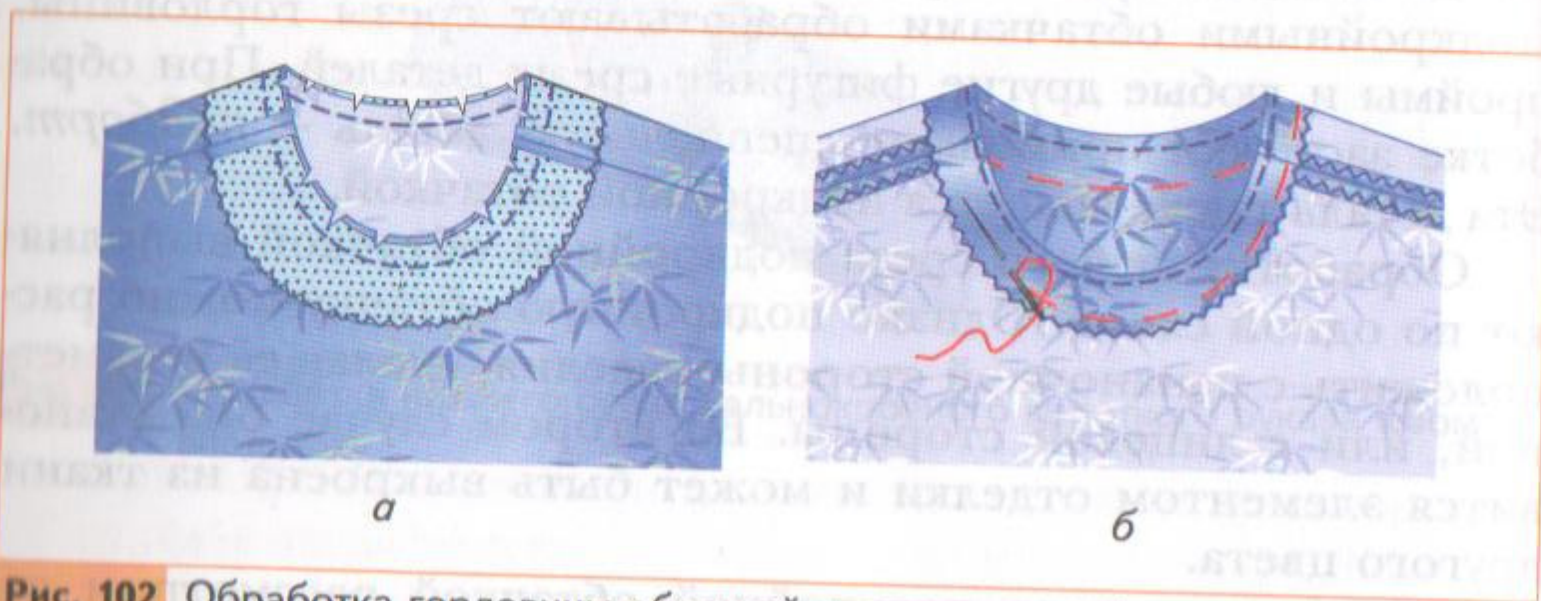


Рис. 102 Обработка горловины обтачкой, расположенной на изнаночной стороне изделия



Рис. 103 Обработка горловины обтачкой, расположенной на лицевой стороне изделия

5. Пришить внешний край обтачки к припускам плечевых швов мелкими косыми стежками.

## Технология обработки срезов обтачкой с расположением её на лицевой стороне

1. Внешний край обтачки заметать на изнаночную сторону и приутюжить.
2. Приколоть обтачку лицевой стороной к изнаночной стороне изделия, совмещая срезы горловины и обтачки. При этом плечевые швы изделия и швы обтачки должны совпасть. Приметать.
3. Проложить машинную строчку по линии шва. Срезать припуски шва до 3–5 мм, на закруглениях рассечь (рис. 103, а).
4. Вывернуть обтачку и выметать с образованием канта шириной 1–2 мм. Приметать внутренний край обтачки (рис. 103, б). Приутюжить. Отстрочить обтачку по лицевой стороне в край.

## Практическая работа № 16



### Обработка горловины проектного изделия

Тебе потребуются:

детали обтачек горловины переда и спинки, укрепленные клеевой прокладкой, детали переда и спинки проектного изделия, портновские булавки, швейные нитки, игла, ножницы, швейная машина.



### 1. Подготовка обтачки к обработке горловины.

1) Сложи детали обтачек переда и спинки проектного изделия, укрепленные клеевой прокладкой, лицевыми сторонами внутрь, совмещая плечевые срезы. Сколи портновскими булавками и сметай.

2) Стачай плечевые срезы точно по линии шва, выполняя закрепки.

3) Разутюжь припуски швов.

### 2. Обработка горловины проектного изделия подкройной обтачкой.

1) Обработай горловину одним из способов, пользуясь текстом учебника:

- с расположением обтачки на лицевой стороне;
- с расположением обтачки на изнаночной стороне.

2) Проверь, одинакова ли ширина обтачки по всей горловине; ровно ли проложена отделочная строчка; аккуратно ли проведена влажно-тепловая обработка.



### Подкройная обтачка; подборт.



1. Зачем дублируют деталь обтачки клеевой прокладкой?

2. Для чего высекают швы перед вывёртыванием обтачки?

3. Какими способами можно обработать срезы подкройной обтачкой?

## § 28 Обработка боковых и нижнего срезов изделия, окончательная отделка

### Технология обработки боковых срезов

Стачать боковые срезы со стороны спинки.

Срезать припуски шва до 10 мм, сделать несколько надсечек глубиной 5 мм в области подмышек, чтобы шов не тянул (рис. 104).

Обметать взятые вместе припуски швов.

Заутюжить на сторону спинки.

### Технология обработки нижнего среза

Нижний срез блузки или платья обрабатывают после уточнения его длины во время примерки. Способ обработки низа зависит от вида ткани и силуэта изделия.

Низ изделий из тонких тканей обрабатывают швом вподгибку с закрытым срезом, из толстых тканей — швом вподгибку с открытым срезом, который предварительно обметывают.

Подшить изделие можно на швейной машине или вручную потайными стежками (рис. 105).

### Окончательная отделка изделия

К окончательной отделке относят чистку и влажно-тепловую обработку изделия.

**Чистка изделия.** С готового изделия удаляют сметочные нитки, контрольные метки, следы мела. Чистят изделие как с лицевой, так и с изнаночной стороны.

**Окончательная влажно-тепловая обработка.** Готовое изделие утюжат на утюжильной доске с изнаночной стороны, и только те места, где образовались замины.

Если в процессе пошива изделия появились ласы (блестящая поверхность), их удаляют путём отпаривания этих мест утюгом с пароувлажнителем. Не прикасаясь к изделию, их обрабатывают паром, который приподнимает ворсинки на ткани, и ласы исчезают.



Рис. 104 Обработка бокового среза



Рис. 105 Обработка нижнего среза





### Обработка боковых и нижнего срезов изделия, окончательная отделка

Тебе потребуются:

проектное изделие с обработанной горловиной и нижним срезом рукава, портновские булавки, швейные нитки, игла, ножницы, швейная машина.

1. Обработка боковых срезов в проектом изделии.
2. Обработка нижнего среза проектного изделия.
3. Окончательная отделка изделия.



Окончательная отделка; ласы; отпаривание.

1. Зачем нужно делать надсечки припуска шва в области подмышек?
2. Какими способами можно обработать нижний срез изделия?
3. Как можно удалить ласы с изделия?

## § 29 Технология пошива подушки

Материал этого параграфа понадобится тем, кто в качестве своего проектного изделия выбрал подушку для стула или диванную подушку. После выкраивания деталей происходит дальнейшая обработка в соответствии с типовой технологической последовательностью. Для примера остановимся подробнее на обработке подушки для стула.

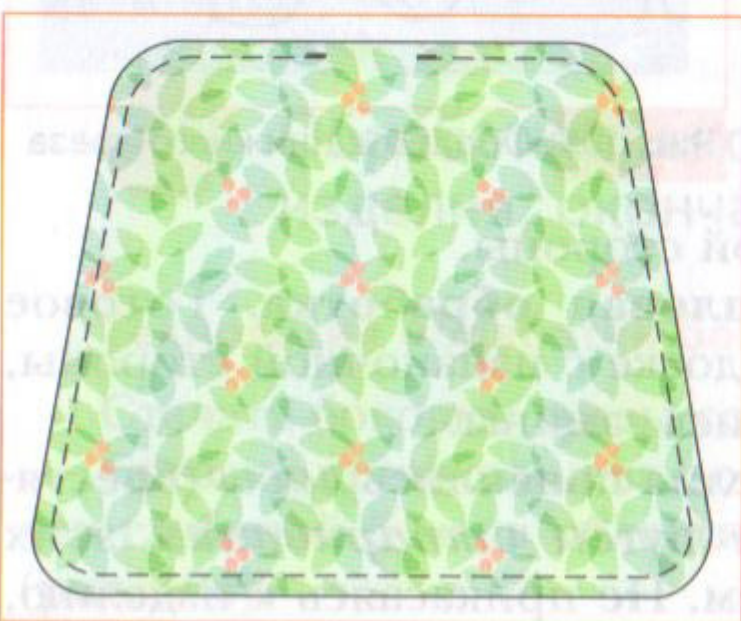


Рис. 106 Обтачивание деталей подушки

После выкраивания деталей происходит дальнейшая обработка в соответствии с типовой технологической последовательностью. Для примера остановимся подробнее на обработке подушки для стула.

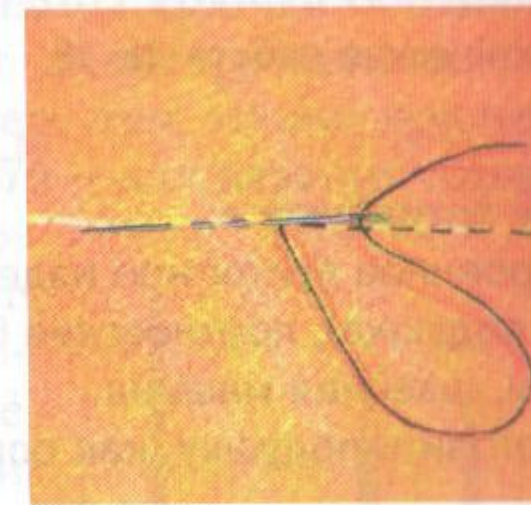
**Обтачивание деталей.** Сметайте детали и обтачайте по контуру, оставив незашитым участок длиной около 10 см для вывёртывания и набивки.



а



б



в

Рис. 107 Выстёгивание подушки: а — швейной машиной; б — швейной машиной с программным управлением; в — вручную

В начале и конце строчки не забудьте сделать закрепки (рис. 106). Выверните изделие на лицевую сторону. Выправьте шов пальцами.

**Набивка подушки.** Вложите деталь из синтепона внутрь подушки, расправьте её. Сметайте открытый участок прямыми стежками, подвернув внутрь припуски на швы (15 мм). Затем сшейте его прямыми потайными стежками, прокладывая их в сгибах, или проложите машинную строчку в край.

**Выстёгивание подушки.** Чтобы прокладка из синтепона не сбилась при эксплуатации и стирке, готовую подушку *выстёгивают*, соединяя слои материалов строчками мелких ручных прямых стежков (см. рис. 107, в) или машинными строчками. Если ткань для подушки была выбрана набивной, строч-



ки можно проложить в виде параллельных линий или квадратов (см. рис. 107, а). На гладкокрашеной ткани выстёгивание одновременно может стать вышивкой контурного рисунка. Эту работу может выполнять *швейная машина с программным управлением* (см. рис. 107, б).

**Обработка и притачивание завязок.** Чтобы подушка хорошо держалась на стуле, она может быть привязана к ножкам с помощью завязок. Изготовление завязок описано в § 24. Готовые завязки нужно притачать к подушке в необходимых местах.

#### Практическая работа № 18



### Обработка подушки для стула

Тебе потребуются:

выкроенное проектное изделие (подушка для стула или диванная подушка), портновские булавки, швейные нитки, игла, ножницы, швейная машина.

Изготовить подушку, как описано в § 29.



*Выстёгивание; швейная машина с программным управлением.*



1. Как вы обработали срезы подушки перед вывёртыванием?
2. Как иначе можно выстёгивать изделие с крупным набивным рисунком?
3. Сколько завязок может понадобиться для подушки?

## § 30 Основы технологии вязания крючком

### Материалы для вязания

Хлопок — наиболее распространённая пряжа, используемая для вязания крючком. Хлопковые нитки разнообразны по цветовой гамме и качеству (блестящие, матовые, меланжевые, шелковистые и др.). Их используют для вязания любых узоров и видов изделий.

Лён — прочные, неотбелённые нитки — применяют для вязания в основном декоративных изделий.

Шерстяная пряжа — натуральный материал, получаемый из шерсти животных. Шерстяная пряжа идеальна для вязания гладких, рельефных и многоцветных узоров.

Акрил — пряжа из химических волокон, наиболее востребована в современном вязании.

### Виды крючков

Крючки для вязания изготавливают из различных материалов и различной толщины. Толщина крючка обозначается номером, который соответствует диаметру головки крючка в миллиметрах. Чем больше номер, тем толще крючок. Самые тонкие крючки — от № 0,6 до 1,75 — для вязания нитками изготавливают из стали или никелированного алюминия. Они имеют рукоятку и наконечник, который защищает хрупкое острие крючка. Более толстые крючки для шерстяной и акриловой пряжи изготавливают из алюминия — от № 2,0 до 7,0, из пластмассы — от № 2,5 до 15 (рис. 108).

Плотность вязания зависит не только от того, правильно ли подобран крючок к данным ниткам, но и от индивидуального стиля вязальщицы. Поэтому тот, кто вяжет рыхло, должен взять более тонкий крючок, а кто вяжет плотно, — более толстый.

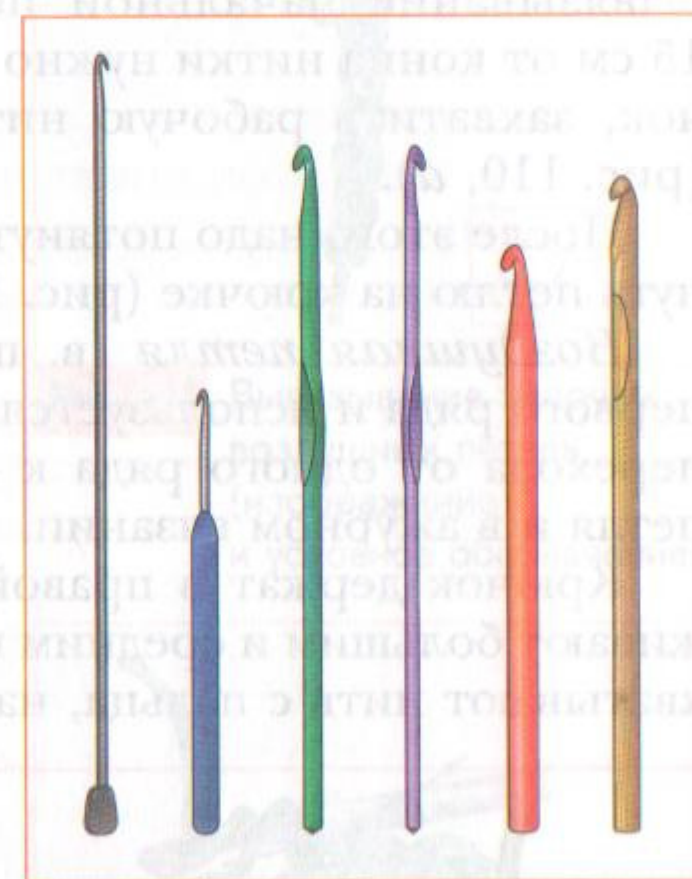


Рис. 108 Вязальные крючки

### Основные виды петель при вязании крючком

Во время работы вязальщица может держать крючок в руке по-разному. Обычно человек привыкает к одному положению. Попробуйте держать крючок в руке как карандаш (рис. 109, а). При этом крючок лежит на руке, большой и указательный



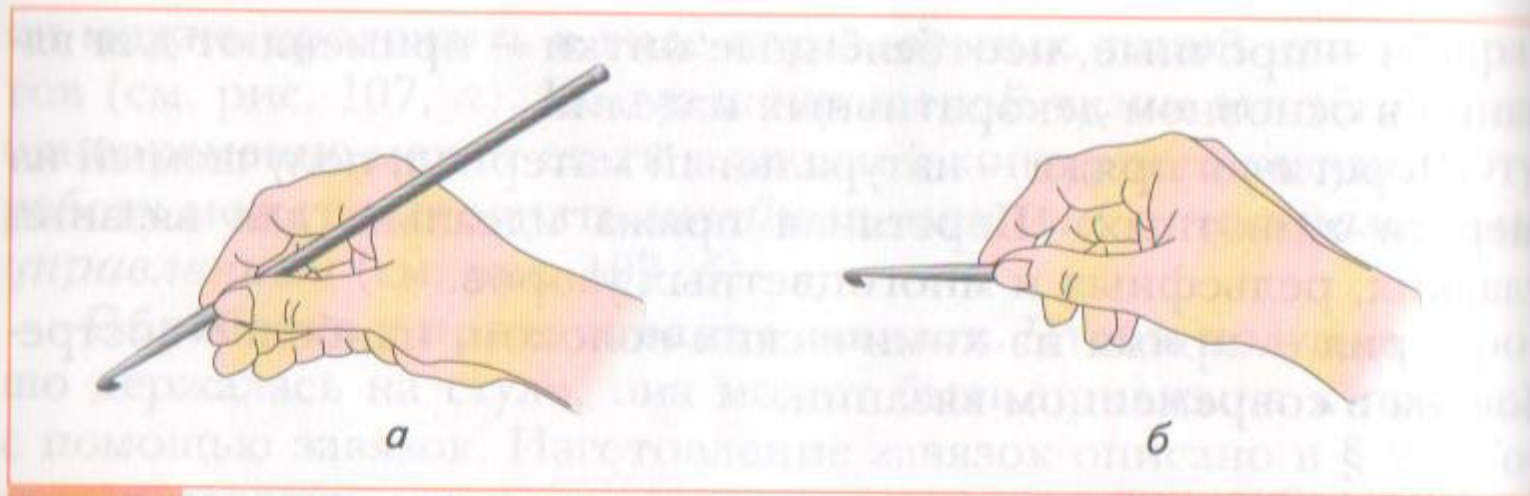


Рис. 109 Положение крючка в руке

пальцы держат его близко к наконечнику. Можно держать крючок в руке как нож (рис. 109, б). Так крючок находится в ладони между большим и указательным пальцами.

**Начальная петля.** Первый шаг при вязании крючком — вывязывание начальной петли. Для этого на расстоянии 15 см от конца нитки нужно сделать петлю. Ввести в неё крючок, захватить рабочую нитку и протянуть её через петлю (рис. 110, а).

После этого надо потянуть за оба конца нитки, чтобы затянуть петлю на крючке (рис. 110, б).

**Воздушная петля** (в. п.) является основой для вязания первого ряда и используется для поворота работы, то есть для перехода от одного ряда к другому. Применяется воздушная петля и в ажурном вязании.

Крючок держат в правой руке, начальную петлю придерживают большим и средним пальцами левой руки. Крючком захватывают нить с пальца, накидывая её на крючок против ча-



Рис. 110 Вывязывание начальной петли

совой стрелки. Этот приём называют **накидом** и обозначают (Н). После этого протягивают нить через петлю на крючке. Получилась воздушная петля.

Воздушные петли надо вязать одинаковыми по размеру и не очень плотными, чтобы в них мог легко войти крючок при вязании первого ряда.

**Цепочка из воздушных петель.** После вывязывания первой воздушной петли действия повторяют, пока не получится цепочка из воздушных петель нужной длины. Чтобы сосчитать количество вывязанных воздушных петель, цепочку поворачивают к себе лицевой стороной, следя, чтобы она не перекрутилась (рис. 111). Начальная петля и петля, лежащая на крючке (она называется **рабочей петлёй**), в подсчёт не включаются. На схемах по вязанию петли обозначают различными значками. Например, в нижнем правом углу рисунка 111 вы видите условное обозначение воздушной петли.

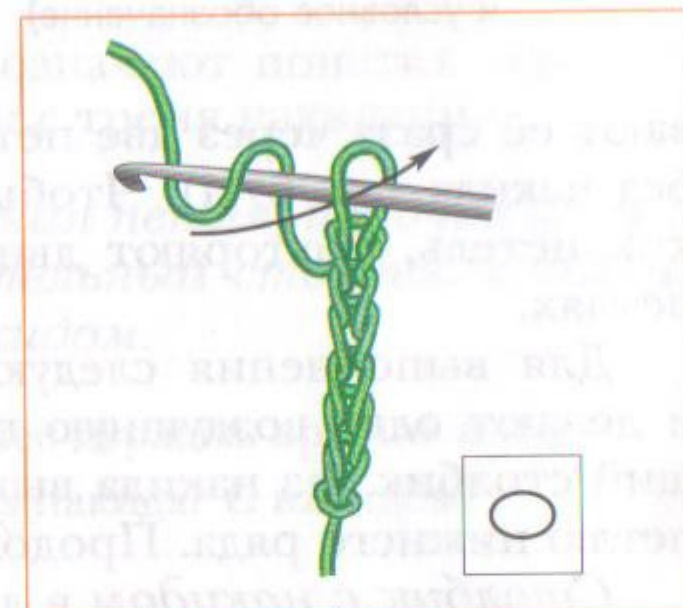


Рис. 111 Вывязывание цепочки воздушных петель (изображение и условное обозначение)

**Соединительный столбик** применяют для получения кольца из воздушных петель, для суживания полотна и выполнения швов.

Крючок вводят во вторую от начала цепочки петлю и подхватывают с пальца рабочую нитку, накидывая её на крючок. На крючке находятся две петли. Через них протягивают нитку (рис. 112). Получился соединительный столбик (соед. ст.). Чтобы вывязать нужное количество таких петель, повторяют движение на оставшихся воздушных петлях.

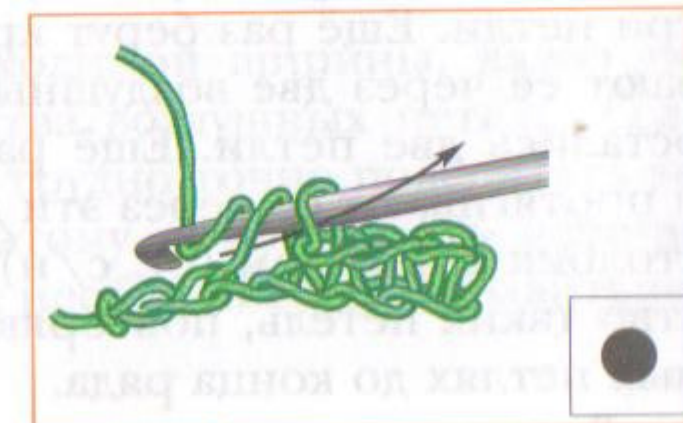


Рис. 112 Вывязывание соединительных столбиков (изображение и условное обозначение)





Рис. 113 Вывязывание столбиков без накида (изображение и условное обозначение)

*Столбик без накида* используют во многих узорах для получения плотной ровной поверхности.

Крючок вводят в третью от начала цепочки воздушную петлю. Подхватив с пальца рабочую нить, накидывают её на крючок и протягивают через петлю. На крючке находятся две петли. Ещё раз берут крючком нитку с пальца и протягивают её сразу через две петли (рис. 113). Получился столбик без накида (ст. б/н). Чтобы вывязать нужное количество таких петель, повторяют движение на оставшихся воздушных петлях.

Для выполнения следующего ряда работу поворачивают и делают одну воздушную петлю — петлю поворота. Следующий столбик без накида выполняют, введя крючок во вторую петлю нижнего ряда. Продолжают вязать до конца ряда.

*Столбик с накидом* в два раза выше, чем столбик без накида. Выполнить его несложно. Накинув нитку на крючок, его вводят в четвёртую от начала цепочки петлю. Подхватив с пальца рабочую нить, накидывают её на крючок и протягивают только через эту воздушную петлю. На крючке находятся три петли. Ещё раз берут крючком нитку с пальца и протягивают её через две воздушные петли (рис. 114, а). На крючке остались две петли. Ещё раз берут крючком нитку с пальца и протягивают её через эти две петли (рис. 114, б). Получился столбик с накидом (ст. с/н). Чтобы вывязать нужное количество таких петель, повторяют вязание на оставшихся воздушных петлях до конца ряда.

Для выполнения следующего ряда работу поворачивают и делают три воздушные петли. Они будут считаться первым столбиком с накидом в новом ряду. Следующий столбик с накидом вяжут из второй петли нижнего ряда и так продолжают до конца ряда.

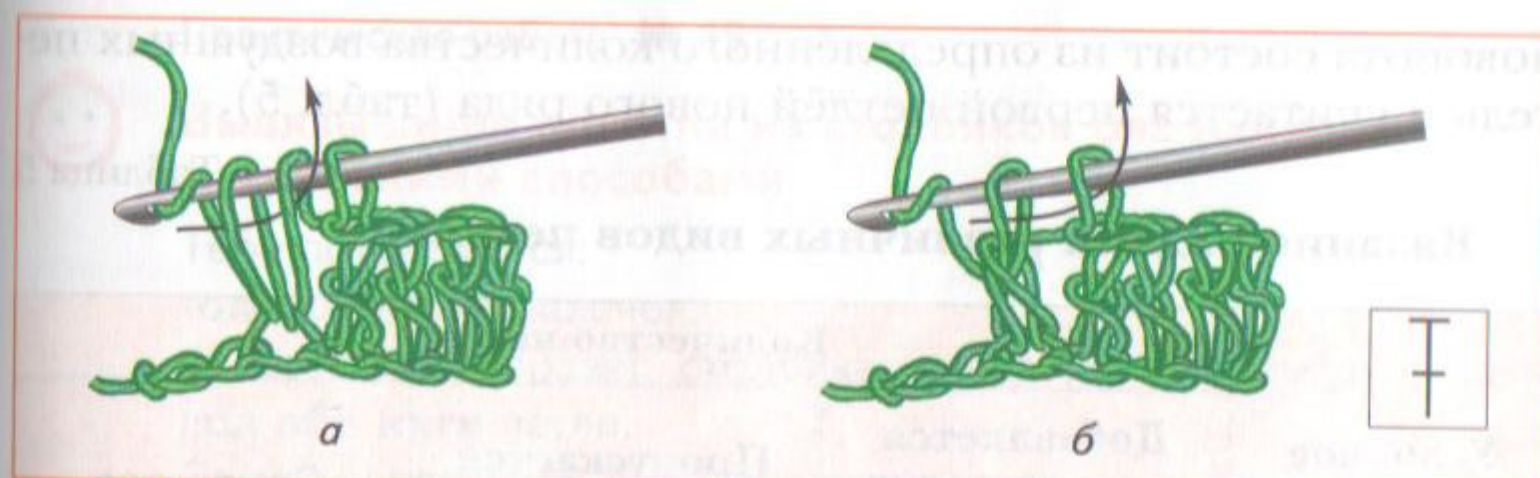


Рис. 114 Вывязывание столбика с накидом (изображение и условное обозначение)

Узнайте в Интернете, что означают понятия «столбик с двумя накидами», «столбик с тремя накидами».

Начальная петля, воздушная петля, цепочка из воздушных петель, соединительный столбик, столбик без накида, столбик с накидом.

1. Как при вязании вам удобнее держать крючок в руке?
2. Как выполнить столбик без накида? С накидом?

## § 31 Вязание полотна

### Начало вязания

Чтобы связать полотно необходимой ширины, вяжут цепочку из определённого количества воздушных петель. Если полотно будет большой ширины, трудно точно подсчитать количество воздушных петель. Поэтому лучше вязать цепочку нитками другого клубка и в случае необходимости добавить недостающие воздушные петли.

### Вязание рядами



Обычно крючком вяжут рядами, поворачивая работу. В начале каждого нового ряда выполняют *петли поворота*, чтобы крючок находился на одной высоте с петлями. Каждая петля



поворота состоит из определённого количества воздушных петель и считается первой петлёй нового ряда (табл. 5).

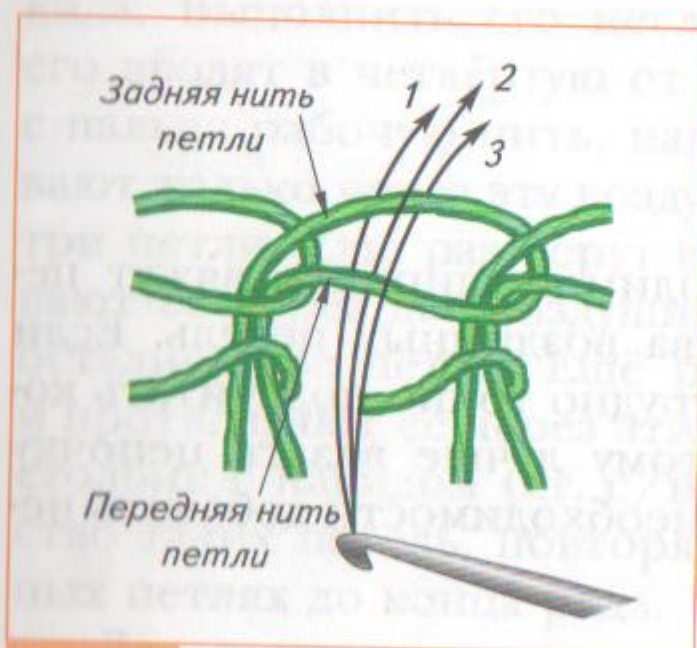
Таблица 5

### Вязание рядами различных видов петель

Условное обозначение петли	Количество петель		
	Добавляется к основанию из цепочки воздушных петель	Пропускается в начале основания нового ряда	Считается первой петлёй нового ряда
Ст. б/н 	1	2	1
Ст. с/н 	2	3	3

### Основные способы вывязывания петель

Все виды петель можно вывязывать несколькими способами. В результате получаются разнообразные текстурные эффекты. На рисунке 115 показано строение столбика и движение крючка при вязании:



- 1 — под обе нити петли;
- 2 — под переднюю нить петли;
- 3 — под заднюю нить петли.

### Закрепление вязания

Чтобы изделие не распустилось после окончания работы, нужно закрепить вязание. Для этого после выполнения работы нить обрезают и протягивают её через последнюю петлю на крючке, затягивая петлю.

Конец рабочей нити вдевают в иглу с увеличенным ушком и протягивают её с изнаночной стороны в полотно.

Рис. 115 Способы введения крючка в петлю:

- 1 — под обе нити;
- 2 — под переднюю нить;
- 3 — под заднюю нить

### Практическая работа № 19



### Вывязывание полотна из столбиков без накида несколькими способами

Тебе потребуются:

толстая пряжа, крючок.

**1.** Выполни образец столбиками без накида, вводя крючок под **обе нити** петли.

Свяжи цепочку из 20 воздушных петель.

*1-й ряд.* Выполни петлю поворота — одну воздушную петлю. Она будет считаться первым столбиком без накида в новом ряду. Введи крючок во вторую петлю цепочки и вывязывай столбики без накида до конца ряда.

*2-й ряд.* Выполни петлю поворота. Введи крючок во вторую петлю нижнего ряда и вывязывай столбик без накида до конца ряда, вводя крючок под обе нити петли.

*3-й и последующие ряды* вяжи, как 2-й ряд (рис. 116, а).

**2.** Выполни образец столбиками без накида, вводя крючок под **заднюю нить** петли.

Свяжи цепочку из 20 воздушных петель.

*1-й ряд.* Выполни петлю поворота — одну воздушную петлю. Она будет считаться первым столбиком без накида в новом ряду. Введи крючок во вторую петлю цепочки и вывязывай столбики без накида до конца ряда.

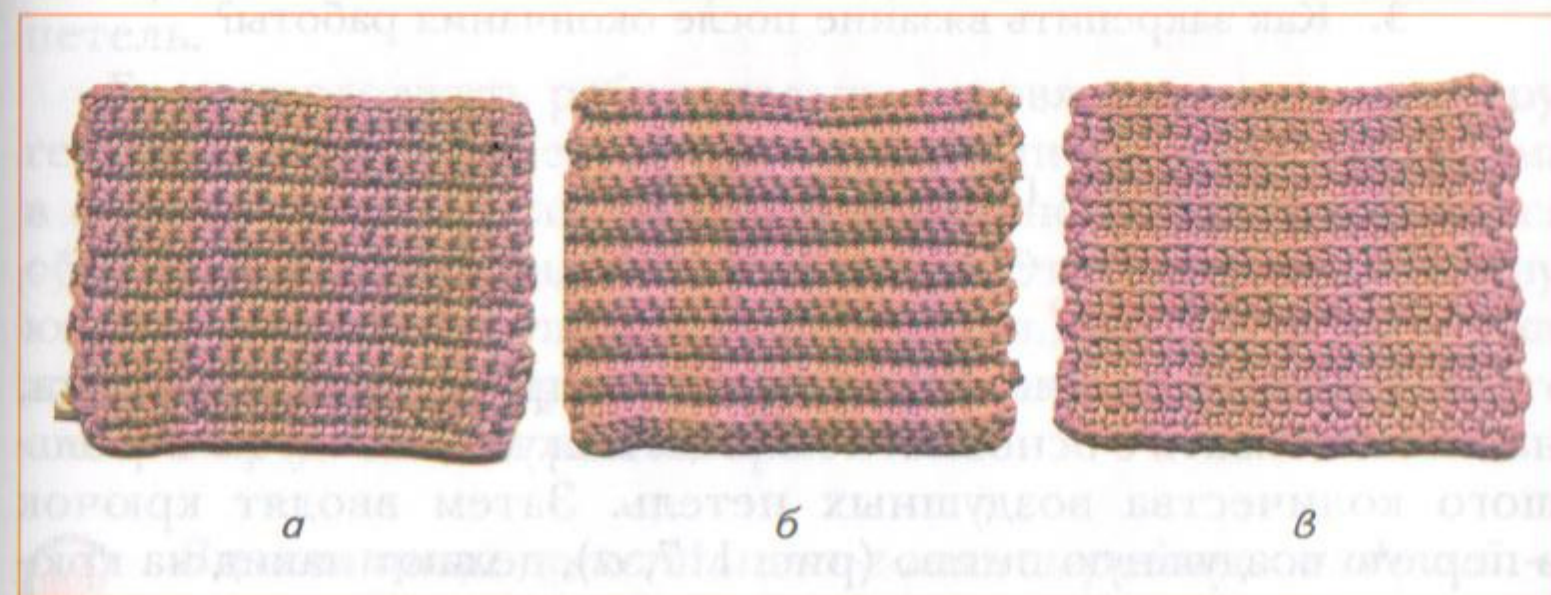


Рис. 116 Образцы вывязывания полотна столбиками без накида:

- а — под обе нити петли;
- б — под заднюю нить петли;
- в — под переднюю нить петли



2-й ряд. Выполни петлю поворота. Введи крючок во вторую петлю нижнего ряда и вывязывай столбик без накида до конца ряда, вводя крючок под заднюю нить петли.

3-й и последующие ряды вяжи, как 2-й ряд (рис. 116, б).

3. Выполни образец столбиками без накида, вводя крючок под **переднюю нить** петли.

Свяжи цепочку из 20 воздушных петель.

1-й ряд. Выполни петлю поворота — 1 воздушную петлю. Она будет считаться первым столбиком без накида в новом ряду. Введи крючок во вторую петлю цепочки и вывязывай столбик без накида до конца ряда.

2-й ряд. Выполни петлю поворота. Введи крючок во вторую петлю нижнего ряда и вывязывай столбик без накида до конца ряда, вводя крючок под переднюю нить петли.

3-й и последующие ряды вяжи, как 2-й ряд (рис. 116, в).

4. Сравни внешний вид полученных образцов. Прикрепи образцы на картон.

Узнайте в Интернете, как правильно организовать рабочее место для вязания.

### Петли поворота.

1. Для чего нужна петля поворота и как её выполнить?
2. Какие основные способы вывязывания петли вы знаете?
3. Как закрепить вязание после окончания работы?

## § 32 Вязание по кругу

### Основное кольцо

Изделия, имеющие форму круга, квадрата, шестигранника, начинают вязать с основного кольца. Вяжут цепочку из небольшого количества воздушных петель. Затем вводят крючок в первую воздушную петлю (рис. 117, а), делают накид на крючок и вытягивают нить (рис. 117, б), то есть закрывают кольцо соединительным столбиком. В этом случае в центре изделия останется отверстие.

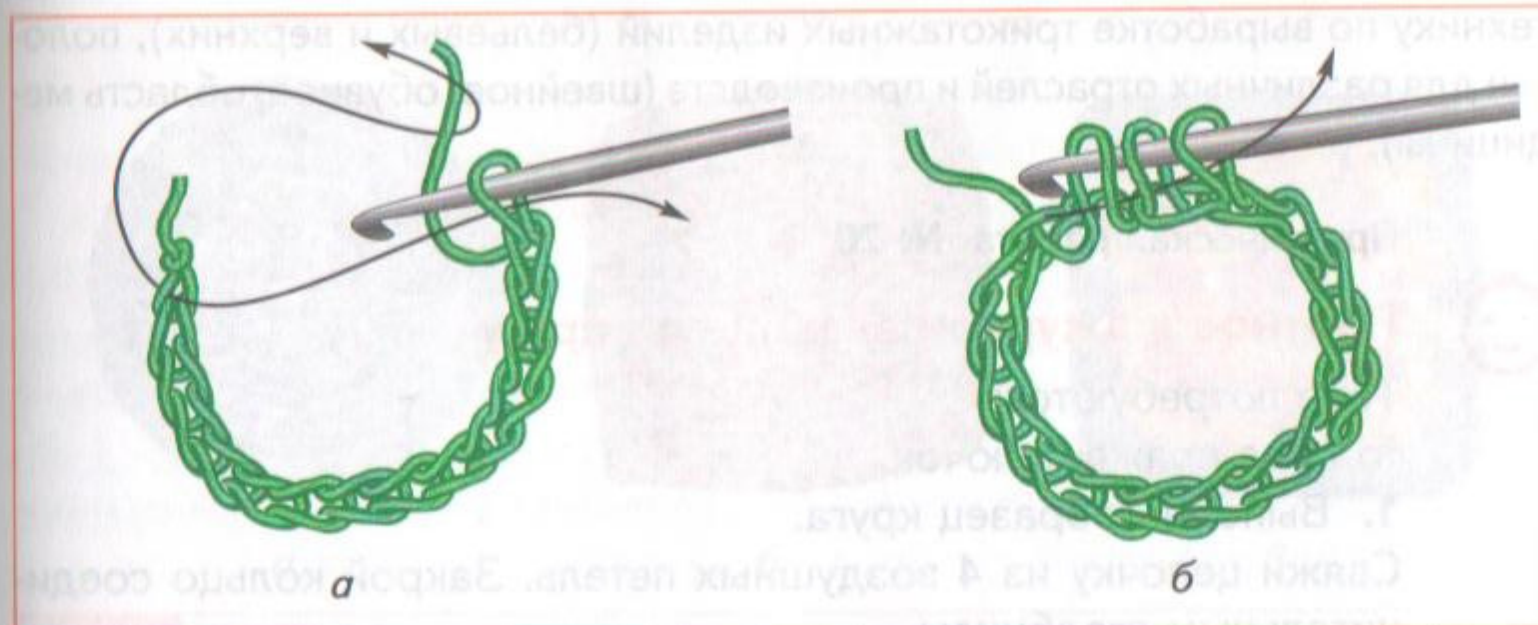



Рис. 117 Начало вязания по кругу с основного кольца

### Способы вязания по кругу

Существует два способа вязания по кругу: *по спирали* и *кругами*. Рассмотрим подробнее второй способ.

После выполнения основного кольца вяжут несколько воздушных петель, которые являются петлями поворота (см. табл. 5). Затем провязывают нужное количество петель, вводя крючок в середину основного кольца. Круг закрывают соединительным столбиком: введя крючок в верхнюю часть петли поворота, делают накид и протягивают нитку через петлю. Перед выполнением следующего ряда делают петлю поворота из соответствующего количества воздушных петель.

Если продолжать работу дальше, провязывая в каждом круге одинаковое количество петель, получится объёмная форма в виде трубочки. Если прибавок выполнено мало, получится объёмная форма в виде шляпки гриба. Этот эффект используют при вязании игрушек. Для получения плоской формы в каждом ряду делают определённое количество прибавок. В круге они распределяются равномерно.

 **Вязальщица текстильно-галантерейных изделий** — специалист, который может работать как вязальщицей трикотажных изделий, так и швейей. Вязальщица обслуживает вязальное оборудование механических, полуавтоматических машин и микропроцессорную



технику по выработке трикотажных изделий (бельевых и верхних), полотен для различных отраслей и производств (швейное, обувное, область медицины).

### Практическая работа № 20



### Плотное и ажурное вязание по кругу

Тебе потребуются:  
толстая пряжа, крючок.

#### 1. Выполни образец круга.

Свяжи цепочку из 4 воздушных петель. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*1-й круг.* Выполни петлю поворота — 1 воздушную петлю. Она будет считаться первым столбиком без накида в новом ряду. Вывяжи 8 столбиков без накида, вводя крючок в середину кольца. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*2-й круг.* Выполни петлю поворота. Вывязывай по 2 столбика без накида на каждой петле 1-го ряда. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*3-й круг.* Выполни петлю поворота. Вывязывай 2 столбика без накида на 1-й петле 2-го ряда, 2 столбика без накида на 2-й петле, 1 столбик без накида на 3-й петле. Продолжай до конца ряда. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*4-й и последующие круги прибавки* (по 2 столбика без накида на одной петле) делай реже (рис. 118, а).

#### 2. Выполни образец квадрата.

Свяжи цепочку из 4 воздушных петель. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*1-й круг.* Выполни петлю поворота — 1 воздушная петля. Она будет считаться первым столбиком без накида в новом ряду. Вывяжи 1 воздушную петлю и 1 столбик без накида три раза и ещё 1 воздушную петлю. Закрой кольцо соединительным столбиком.

*2-й и последующие круги.* Выполни петлю поворота. Вывязывай по 2 столбика без накида и 1 воздушную петлю между ними на каждой воздушной петле предыдущего ряда и по 1 столбику без накида на каждой петле основания. Закрой кольцо соединительным столбиком (рис. 118, б).

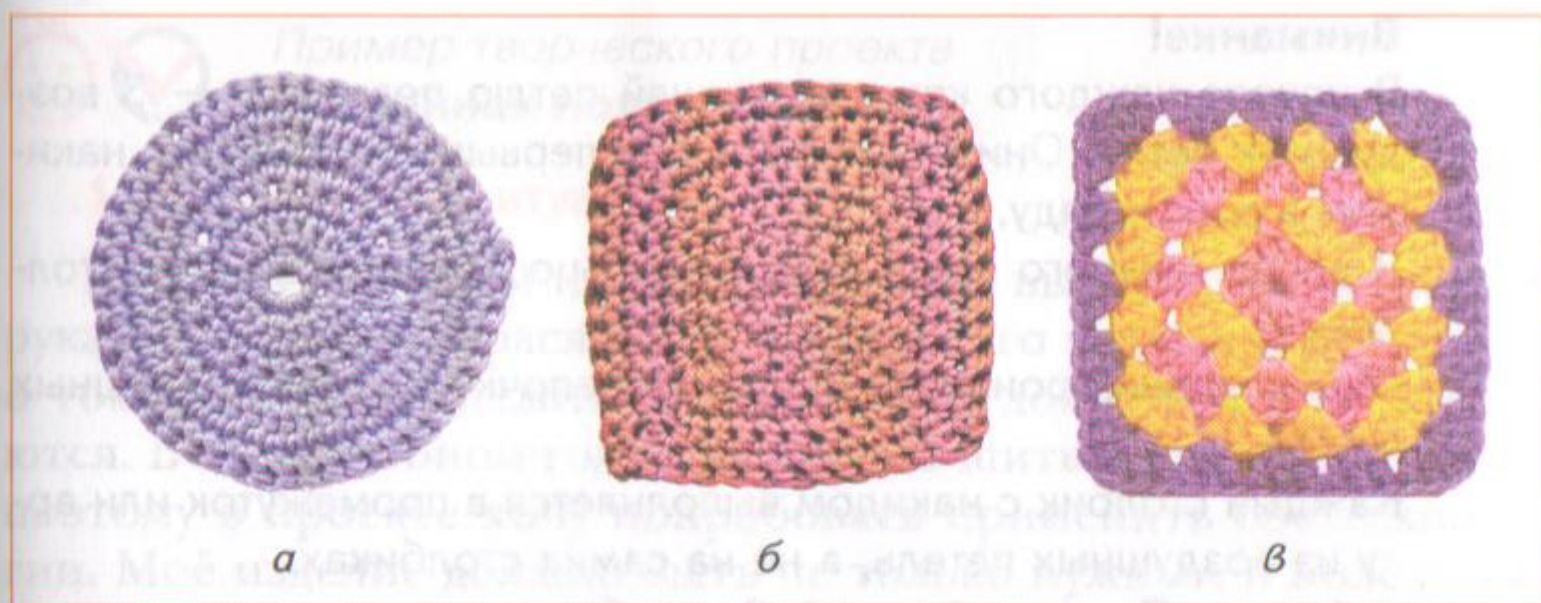


Рис. 118 Образцы вязания по кругу: а — круг; б — квадрат; в — мотив «бабушкин квадрат»

#### 3. Выполни мотив «бабушкин квадрат», пользуясь схемой (рис. 119) или описанием, где пряжа цвета А — красная, Б — синяя, В — зелёная, Г — оранжевая.

*Пряжа цвета А.* Свяжи цепочку из 5 воздушных петель. Замкни кольцо соединительным столбиком.

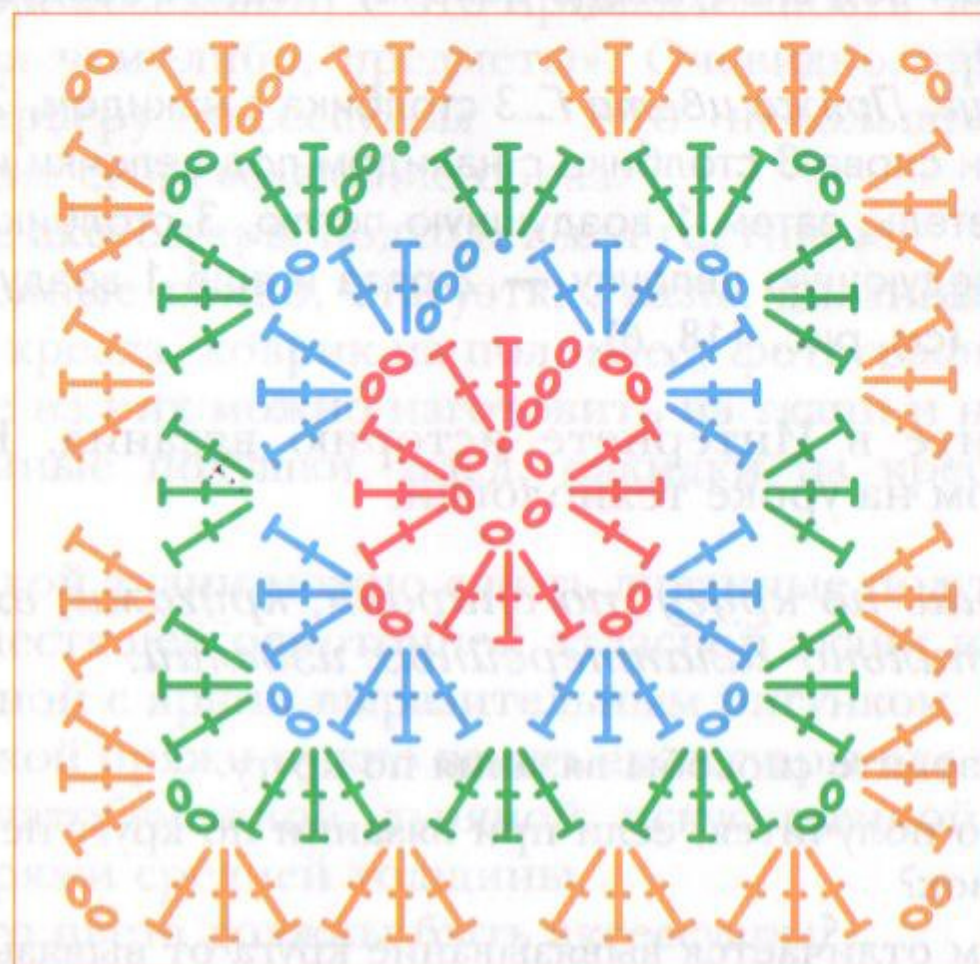


Рис. 119 Схема вязания мотива «бабушкин квадрат»



## Внимание!

В начале каждого круга выполняй петлю поворота — 3 воздушных петли. Они будут считаться первым столбиком с накидом в новом ряду.

В конце каждого круга замкни кольцо соединительным столбиком.

Смену пряжи производи в арке — цепочке из двух воздушных петель.


Каждый столбик с накидом выполняется в промежуток или арку из воздушных петель, а не на самих столбиках.


*1-й круг. Пряжа цвета А.* 3 столбика с накидом в кольцо и 2 воздушные петли 4 раза.

*2-й круг. Пряжа цвета Б.* 3 столбика с накидом, 2 воздушные петли, 3 столбика с накидом под цепочки из 2 воздушных петель 4 раза.

*3-й круг. Пряжа цвета В.* 3 столбика с накидом, 2 воздушные петли и снова 3 столбика с накидом под цепочки из 2 воздушных петель, затем 1 воздушную петлю, 3 столбика с накидом под следующую цепочку и ещё 1 воздушную петлю 4 раза.

*4-й круг. Пряжа цвета Г.* 3 столбика с накидом, 2 воздушные петли и снова 3 столбика с накидом под цепочки из 2 воздушных петель, затем 1 воздушную петлю, 3 столбика с накидом под следующую цепочку — 2 раза и ещё 1 воздушную петлю 4 раза (см. рис. 118, в).

 Найдите в Интернете историю вязания. Расскажите об этом на уроке технологии.

 *Вязание по кругу: по спирали, кругами; вязальщица текстильно-галантерейных изделий.*

1. Назовите способы вязания по кругу.
2. Что получится, если при вязании по кругу не делать прибавок?
3. Чем отличается вывязывание круга от вывязывания квадрата?



## Пример творческого проекта «Диванная подушка»

### 1. Проблемная ситуация

В нашей гостиной не хватает вещей, выполненных своими руками, которые украсят дом, сделают его уютнее и расскажут о том, что умеют делать хозяева этого дома, чем они увлекаются. В этом учебном году я научилась шить и вязать крючком, поэтому в проекте хочу попробовать применить обе технологии. Моё изделие должно быть не только нужным и полезным, но и красивым.

Итак, моя цель — разработать и изготовить аксессуар для гостиной.

### 2. Исследование

#### 1. Что такое аксессуары?

Я задала этот вопрос поисковой системе в Интернете и ответа не получила. Тогда я нашла ответ в энциклопедии: «Аксессуары (от фр. *accessoire*) — это принадлежность чего-либо, сопутствующая чему-либо, предметы». Очевидно, применительно к интерьеру аксессуары — это небольшие изделия, дополняющие его, создающие образ.

#### 2. Какие аксессуары подходят для гостиной?

— Настенные панно, статуэтки, вазы, диванные подушки, накидки на кресла, коврик на пол, плед, фотографии.

#### 3. Какие из них можно изготовить из ткани и ниток?

— Диванные подушки, плед, накидки на кресла, коврик на пол.

#### 4. Из какой ткани можно сшить диванные подушки?

— Из блестящей однотонной атласной ткани или из плотной фактурной с ярким выразительным рисунком.

#### 5. Из какой пряжи нужно вязать аксессуары для гостиной?

— Хлопчатобумажной, льняной, искусственной или синтетической пряжи средней толщины.

#### 6. Какого цвета должны быть аксессуары?

— Они должны гармонировать с цветом мягкой мебели и обоев.



7. Что мне советуют родители?

— Связать что-нибудь небольшого размера. Времени у меня мало и с большим изделием мне не справиться.

8. Кто мне может помочь в работе?

— Моя мама очень хорошо вяжет, но она может только что-нибудь подсказать, потому что она очень занятой человек.

9. Что можно сшить или связать крючком?

### 3. Первоначальные идеи

Мне понравилось несколько идей, которые я подсмотрела в Интернете.



Они мне все нравятся, но нужно выбрать одну идею, отвечающую требованиям, которые станут критериями моего выбора.

### 4. Требования к изделию

1. Доступная технология изготовления.
2. Небольшой расход материалов.
3. Простая конструкция.
4. Быстрое в изготовлении.
5. Будет полезно для всех членов семьи.
6. Соответствует цветовой гамме гостиной.
7. Невысокая стоимость материалов.

Описание модели	Критерии выбора							Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	7	
Плед	-	+	+	+	+	+	+	6
Подушка	+	+	+	+	+	+	+	7
Тапочки	-	-	+	-	+	-	+	3

Оценив все результаты, я решила сшить диванную подушку, а чехол для неё связать. Мне нужно решить несколько проблем.

### 5. Выбор материалов и инструментов

1. Какую выбрать форму подушки?

— Выбираю квадратную форму подушки.

2. Какого размера будет подушка?

Диванные подушки могут иметь любые размеры, например, 50 50 или 30 30 см. Лучше выбрать подушку поменьше, потому что сшить большую и маленькую можно за одинаковое время, а вот связать большой чехол будет труднее, боюсь, что не хватит отведённого времени.

— Моя подушка будет иметь размер 30 30 см.

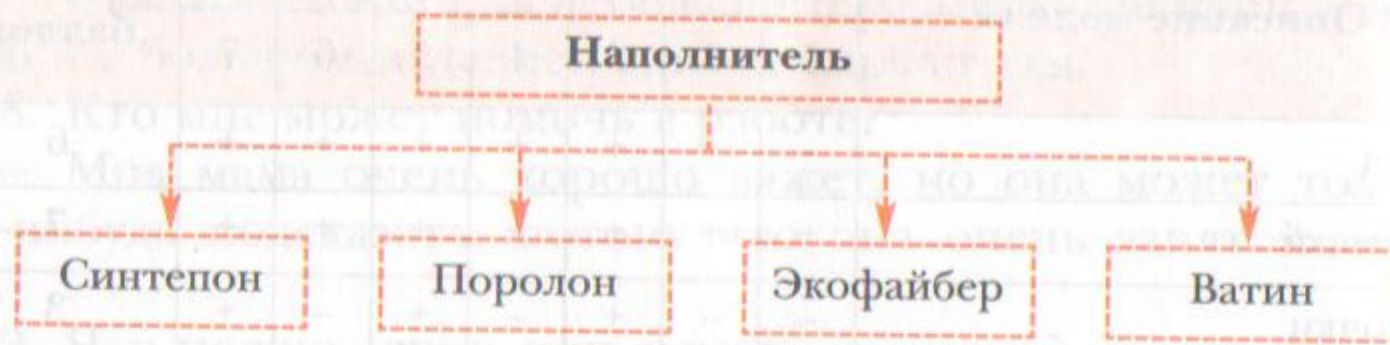
3. Какую выбрать ткань для подушки?



— Выбираю льняную ткань, так как она прочная, плотная и хорошо держит форму. Когда мама шила шторы для гостиной, остался небольшой лоскут материала. Мне пришла идея сшить диванную подушку из той же ткани, что и шторы. Если не будет хватать лоскута по размеру, сошью подушку из нескольких деталей, всё равно сверху будет вязаный чехол, и швы спрячутся.

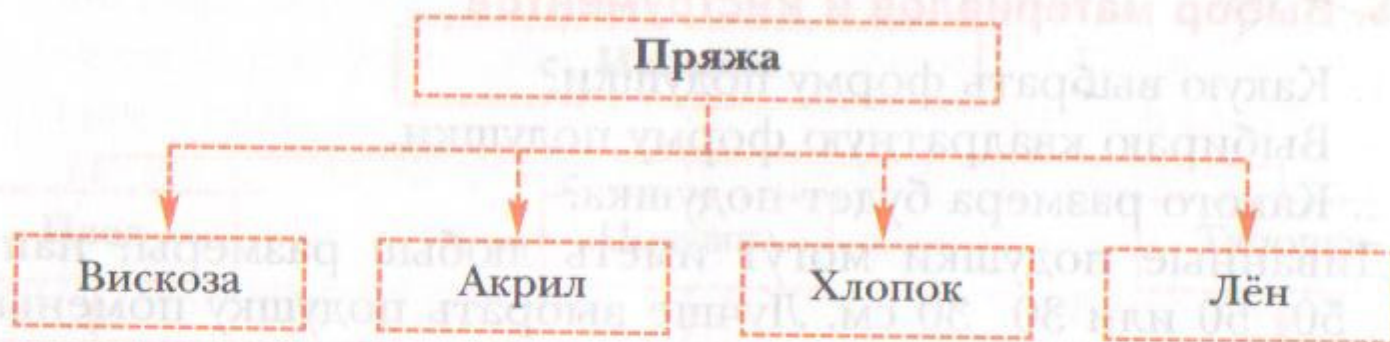


#### 4. Какой выбрать наполнитель для подушки?



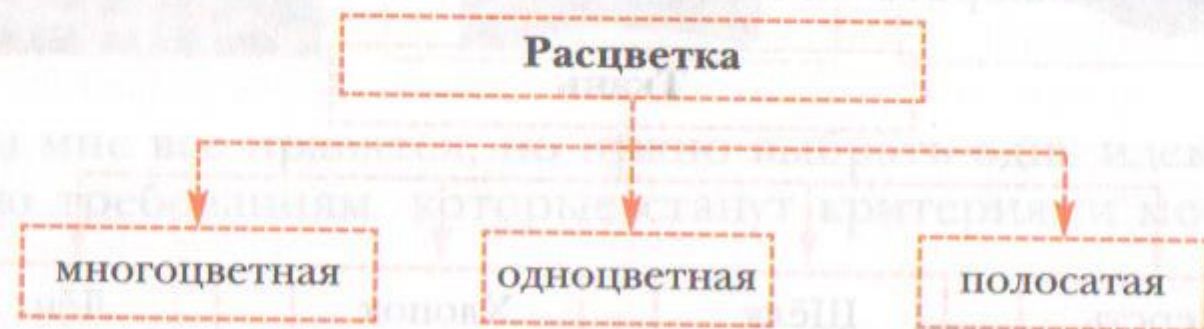
— Выбираю экофайбер, так как он долговечен, экологичен (не вызывает аллергии), не горит, его можно стирать.

#### 5. Какую выбрать пряжу для чехла?



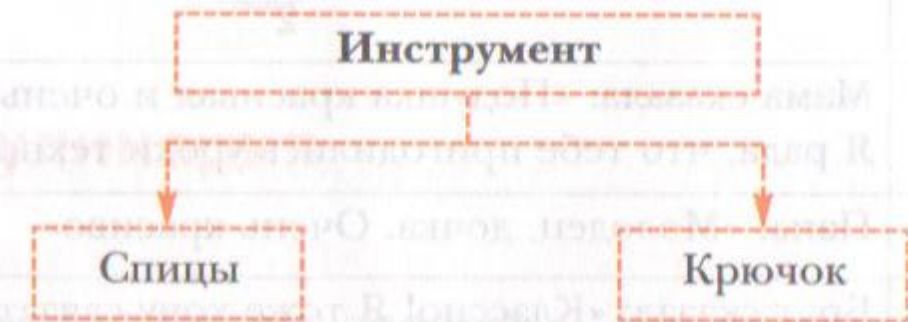
— Выбираю акриловую пряжу, так как она объёмная, из неё можно достаточно быстро связать чехол.

#### 6. Какую выбрать расцветку чехла?



— Одноцветный чехол — это скучно, пожалуй, сделаю его многоцветным, а цвета выберу такие: красный, жёлтый, синий, зелёный, голубой, светло-коричневый, розовый. У мамы в коробке с рукоделием есть остатки такой пряжи и не нужно будет тратить деньги на приобретение новой.

#### 7. Каким инструментом буду вязать?



— Выбираю крючок, потому что хочу потренироваться в вязании крючком.

#### 6. Расчёт денежных затрат (цены условные)

Материал	Количество	Цена за ед., Р.	Стоимость, Р.
Экофайбер для набивки	1 пакет	65	65

**Вывод:** на изготовление подушки с чехлом я потрачу не много денег — 65 рублей.

#### 7. Технология изготовления диванной подушки

1. Сделать выкройку (квадрат со стороной 30 см)	2. Выкроить две детали с припусками на швы 15 мм по всему контуру	3. Сшить подушку и набить экофайбером
4. Подобрать остатки пряжи нескольких цветов	5. Разработать схему узора для вязания	6. Связать квадратики ажурной вязкой из разноцветной пряжи, соединить их между собой в виде наволочки

#### 8. Экспертная оценка и самооценка

Эксперты	Оценка (самооценка)
1	2
Учитель	Работа выполнена самостоятельно и в срок. Качество работы хорошее. Изделие полезное и красивое



1	2
Мама	Мама сказала: «Подушка красивая и очень нужна нам. Я рада, что тебегодились уроки технологии»
Папа	Папа: «Молодец, дочка. Очень красиво»
Брат	Брат сказал: «Классно! Я тоже хочу связать что-нибудь из квадратиков»
Я	Моя подушка полностью отвечает требованиям, предъявленным на этапе конструирования: 1) я смогла изготовить его сама; 2) не потребовалось большого количества материалов; 3) подушка имеет простую конструкцию; 4) на изготовление не было потрачено много времени; 5) подушка удобная, ею могут пользоваться все члены семьи; 6) цвета пряжи подобраны удачно, подушка хорошо подходит к интерьеру гостиной; 7) материальные затраты небольшие. Подушка получилась хорошая, мне очень нравится. Позднее можно связать плед и тапочки из тех же ниток и такой же техникой
Друзья	Друзьям подушка понравилась, они попросили научить их вязать
Одноклассники	Одноклассникам подушка понравилась. Они сожалеют, что у них не возникло такой идеи

### Источники информации, использованные при выполнении проекта

1. Учебник «Технология» для учащихся 6 классов.
2. Интернет-ресурсы.



## Кулинария

### Запуск третьего проекта

#### «Приготовление воскресного обеда»

Для того чтобы приготовить воскресный обед для всей семьи, вам необходимо:

- научиться готовить блюда из круп и макаронных изделий;
- ознакомиться с видами рыбы, с пищевой ценностью рыбных и нерыбных продуктов моря;
- узнать, как определить свежесть рыбы и правильно подготовить её к тепловой обработке;
- научиться готовить блюда из рыбы и морепродуктов;
- ознакомиться со значением мясных блюд в питании;
- научиться выполнять механическую и тепловую обработку мяса;
- постичь секреты варки заправочных супов;
- научиться сервировать стол к обеду и оформлять блюда.

### § 33 Блюда из круп и макаронных изделий

**Крупы** — это ценные питательные продукты, состоящие из цельных или дроблёных зёрен различных культур (гречихи, пшеницы, риса и т. п.). Крупы богаты углеводами (в основном крахмалом), содержат белки и витамины.

Хранят крупы в полотняных мешочках, стеклянных или металлических банках в сухом затемнённом месте при комнатной температуре. Запасы круп не должны быть слишком большими, ведь крупы, как и другие продукты, имеют ограниченный срок годности.



## Каши

Из круп варят каши — на воде, молоке и бульонах. Каши бывают рассыпчатые, вязкие и жидкие (табл. 6).

Таблица 6

### Норма жидкости и соли для варки каш (на 100 г крупы)

Каши	Жидкость (мл)	Соль (г)	Выход готового продукта (г)
Гречневая	рассыпчатая	2,0	210
	вязкая	4,0	400
Пшеничная	рассыпчатая	2,5	250
	вязкая	3,5	400
	жидкая	4,0	500
Рисовая	рассыпчатая	2,5	280
	вязкая	4,0	450
	жидкая	5,0	650
Манная	вязкая	4,0	450
	жидкая	5,5	650
Овсяная «Геркулес»	вязкая	4,0	450
	жидкая	5,5	650

Перед приготовлением все крупы проходят первичную обработку. Их перебирают, просеивают (манную крупу), промывают (кроме дроблёных круп) 2–3 раза в тёплой воде, последний раз в более горячей.

### Технология приготовления каш

1. Крупу засыпают в кипящую подсоленную воду.
2. Варят каши на слабом огне, изредка помешивая до загустения.

3. Для упревания (распаривания) кастрюлю с кашей плотно закрывают крышкой и ставят на водяную баню или в духовку.

4. Выкладывают на порционные тарелки и подают к столу.

### Требования к качеству готовых каш

1. В готовой *рассыпчатой* каше зёрна должны быть набухшими, полностью проваренными, легко отделяться друг от друга.

2. Готовая *вязкая* каша держится на тарелке горочкой, не расплывается. Зёрна в ней должны быть хорошо разварены и слипаться между собой. Для улучшения вкуса в каши можно добавить сухофрукты (которые предварительно перебирают, промывают и замачивают), орехи, мармелад и т. д.

3. *Жидкие* каши варят так же, как и рассыпчатые, только увеличивают количество жидкости (см. табл. 6). Следует обратить внимание, что при варке манной каши крупу засыпают тонкой струйкой в кипящее молоко, постоянно помешивая, чтобы не образовывались комочки.

При подаче на стол каши поливают растопленным сливочным маслом, добавляют мёд и варенье.

### Макаронные изделия

Блюда из *макаронных изделий* обладают высокой питательной ценностью, содержат углеводы и белки. Они не требуют первичной обработки: их не надо мыть и перебирать. Они могут долго храниться и не требуют много времени для приготовления.

Макаронные изделия используют как самостоятельное блюдо, а также для приготовления первых блюд и лапшевников — запеканок с макаронными изделиями.

### Технология приготовления макаронных изделий

1. Макаронные изделия засыпают в кипящую подсоленную воду, варят до готовности, периодически помешивая. Сваренные макаронные изделия откидывают на дуршлаг. Промывают кипячёной водой (лучше, если вода будет горячей, тогда мака-

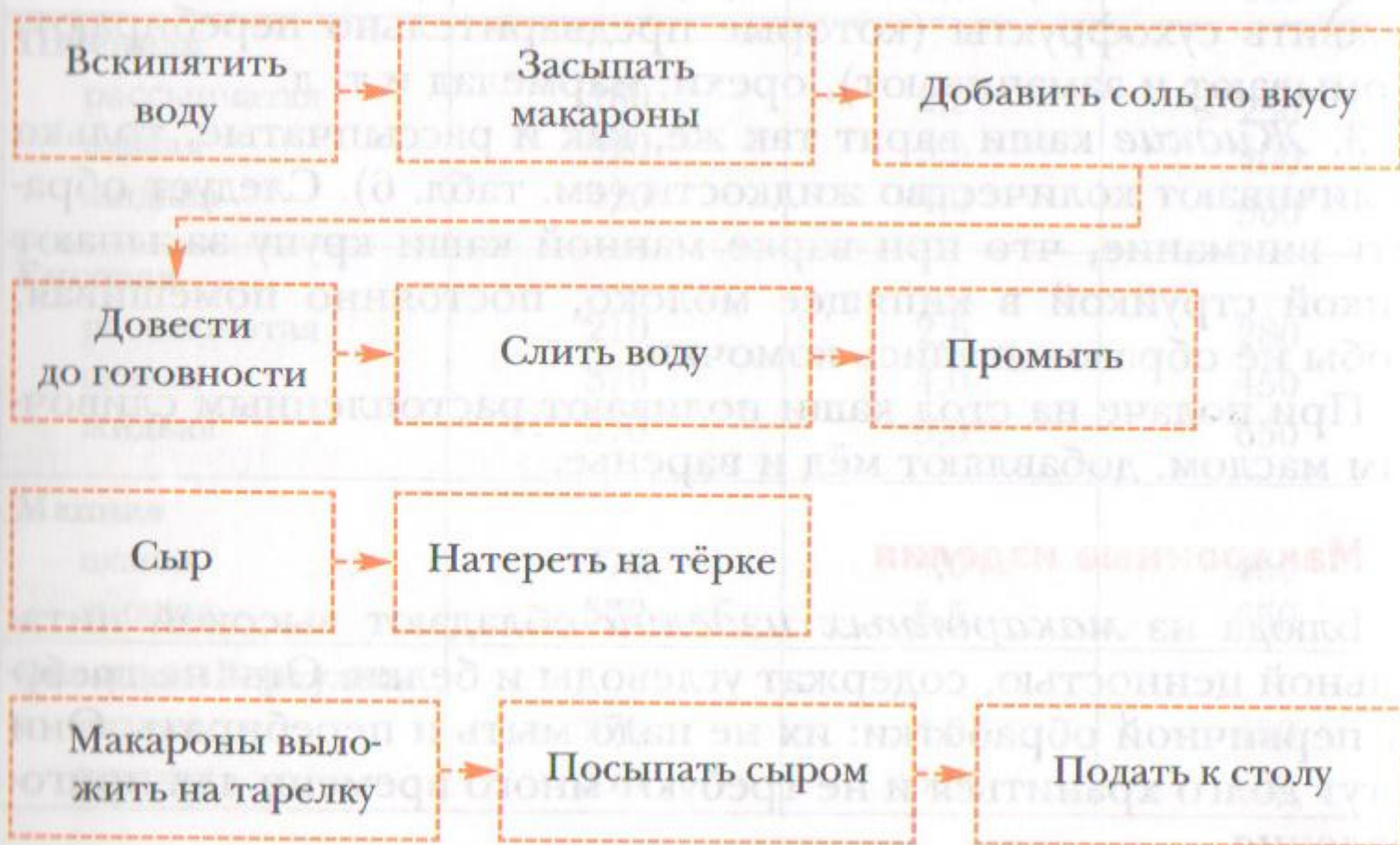


роны не остынут). Во время варки кастрюлю с макаронными изделиями нельзя плотно закрывать крышкой, так как вода может «убежать».

2. Если готовить макаронные изделия в небольшом количестве воды (220–250 мл воды на 100 г макаронных изделий), то в этом случае отварные макароны не откидывают на дуршлаг. Такой способ применяют для приготовления лапшевников — запеканок.

Для приготовления супов используют мелкую вермишель или лапшу, а также фигурные изделия.

### Схема приготовления макарон с сыром



### Требования к качеству готовых блюд из макаронных изделий

1. Отварные макароны должны быть мягкими, но не разваренными, без комков и не склеенными, то есть сохранять форму.

2. Макаронные изделия, входящие в запеканки, должны быть склеены между собой, а на поверхности запеканки должна быть подрумяненная корочка.



Помните о правилах безопасной работы с нагревательными приборами и кипящими жидкостями!

### Лабораторно-практическая работа № 10



### Приготовление блюд из круп и макаронных изделий

1. Посоветуйтесь с членами бригады, какое блюдо вы будете готовить.
2. Изучите технологическую последовательность приготовления блюда.
3. Выполните поручения, соответствующие вашей бригаде.
4. Прodeгустируйте блюдо.
5. Выскажите свою оценку качеству готовых блюд в соответствии с требованиями.



### Исследование каш и макаронных изделий быстрого приготовления



6. В продуктовых магазинах продаются каши и макаронные изделия быстрого приготовления. Изучи их ассортимент.
7. Составь таблицу, в которой ты отметишь положительные и отрицательные стороны этих продуктов. Как часто, по твоему мнению, можно использовать эти продукты и почему?

### Расчёт расхода круп и макаронных изделий

8. Рассчитай, какое количество круп и макаронных изделий требуется вашей семье на месяц.
9. Рассчитай необходимое количество (в граммах) гречневой крупы для приготовления рассыпчатой каши на семью из четырёх человек.



1. С помощью Интернета узнайте историю возникновения макаронных изделий.
2. В Интернете найдите таблицу «Калорийность и состав круп», распечатайте её или перепишите в рабочую тетрадь (это поможет в дальнейшем при приготовлении пищи).



*Крупы; рассыпчатые, вязкие и жидкие каши; макаронные изделия.*



1. С какими видами каш вы ознакомились, в чём между ними разница?
2. Какие виды макаронных изделий вам известны, как часто ваша семья использует их в пищу?
3. Какие требования предъявляют к готовым блюдам из круп и макаронных изделий?

## § 34 Технология приготовления блюд из рыбы и нерыбных продуктов моря

Мясо рыбы — очень ценный продукт питания, из неё можно приготовить большое количество разнообразных блюд. В рыбе содержатся белки и жиры, (которые хорошо усваиваются организмом человека), углеводы, витамины (А, D, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>), минеральные вещества (железо, фосфор, калий, кальций, иод и др.). Содержание этих веществ зависит от вида рыбы, срока и условий хранения, а также от вида тепловой обработки.

В кулинарии рыбу можно разделить по следующим признакам:

- 1) по размерам: крупная (от 1,5 кг и больше), средняя (до 1,5 кг), мелкая (от 0,2 кг);
- 2) по характеру покрова: чешуйчатая и бесчешуйчатая;
- 3) по состоянию: живая, охлаждённая, мороженая и солёная;
- 4) по строению: с костным и хрящевым скелетом;
- 5) по содержанию жира (от 1 до 27 %): жирная, средней жирности и нежирная;
- 6) по способу разделки: неразделанная рыба, потрошёная рыба, филе.

### Определение доброкачественности рыбы

Несвежую рыбу легче всего определить по неприятному запаху, который вы сразу почувствуете при варке даже в закрытой посуде. Свежую рыбу можно узнать по следующим признакам: блестящая чешуя; выпуклые прозрачные глаза; крепко

вросшая чешуя; красные жабры; упругие мышцы (возникающее после нажатия пальцем углубление быстро выравнивается); запах, характерный для данного вида.

Если рыба не удовлетворяет какому-либо из перечисленных признаков, не покупайте её.

Рыба является благоприятной средой для развития микроорганизмов, так как содержит большое количество воды. Наибольшее количество микроорганизмов содержится в непотрошёной рыбе, поэтому во избежание заражения или отравления необходимо соблюдать следующие *санитарные требования*:

- 1) разделять рыбу на разделочных досках, предназначенных для рыбы;
- 2) промывать рыбу проточной водой до и после разделки;
- 3) удалённые внутренности и плавники сразу убирать;
- 4) по окончании работы инвентарь и приспособления тщательно вымыть с мылом и убрать рабочее место.

### Первичная обработка рыбы

1. *Размораживание*. Для этого замороженную рыбу кладут на некоторое время в холодную, слегка подсоленную воду. После оттаивания рыбу ополаскивают чистой водой.

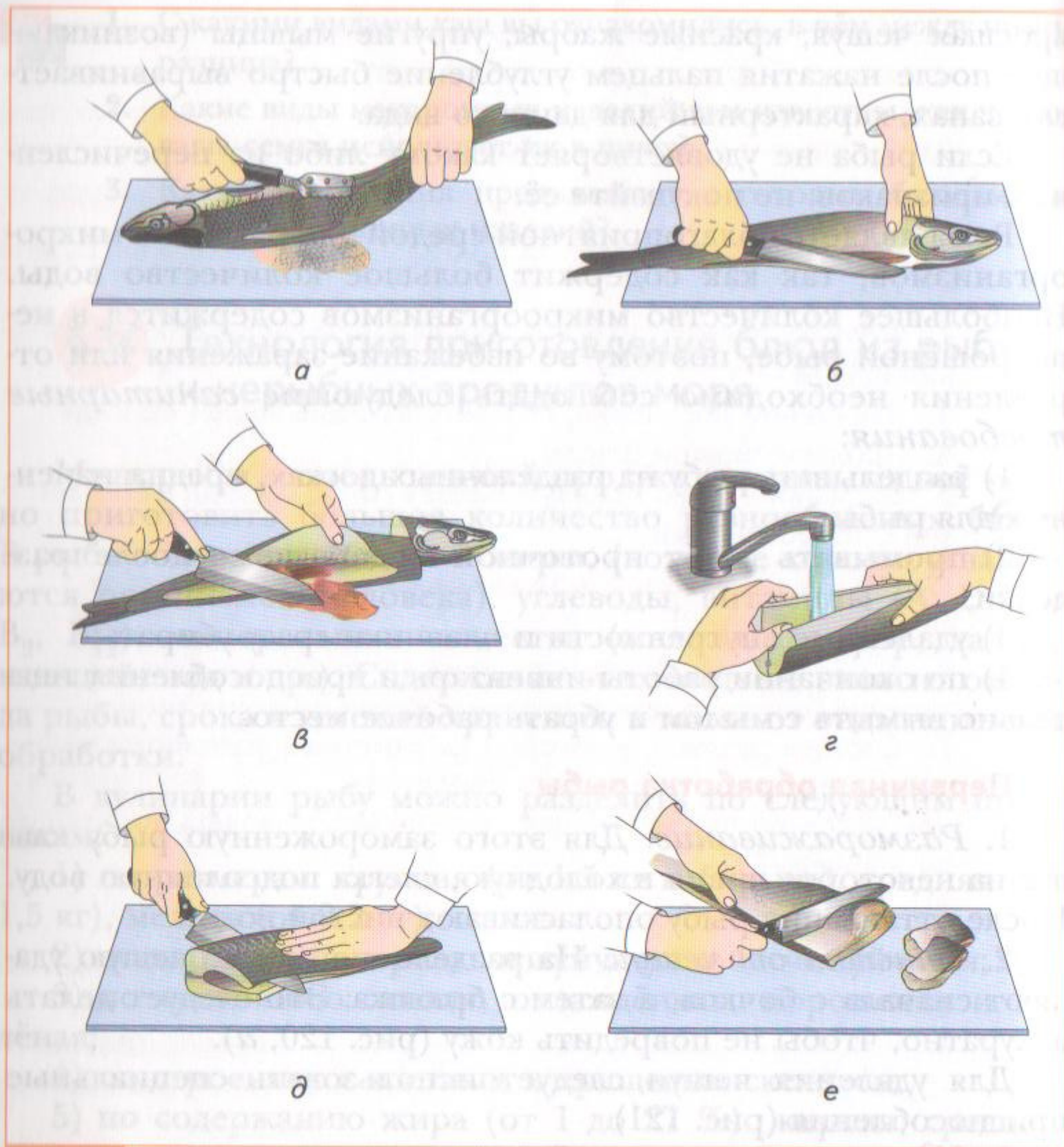
2. *Очистка от чешуи*. На разделочной доске чешую удаляют сначала с бочков, а затем с брюшка. Это следует делать аккуратно, чтобы не повредить кожу (рис. 120, а).

Для удаления чешуи следует использовать специальные приспособления (рис. 121).

3. *Удаление плавников*. В первую очередь удаляют спинной плавник, подрезая его с обеих сторон, а затем, придерживая рыбу за хвостовую часть, плавник легко удаляют (рис. 120, б).

4. *Удаление головы и внутренностей*. Сделав продольный надрез на брюшке, осторожно потрошат рыбу, не повреждая жёлчный пузырь (иначе рыба будет горькой). Зачищают внутреннюю полость рыбы от чёрной плёнки. Голову удаляют, сделав подрезы под жаберными крышками (рис. 120, в).





**Рис. 120** Первичная обработка рыбы: *а* — очистка чешуи; *б* — удаление плавников; *в* — удаление внутренностей; *г* — промывание; *д* — пластование; *е* — нарезание порционных кусков

5. *Промывание холодной водой* (рис. 120, *г*).
6. *Пластование*. Крупную потрошёную рыбу при необходимости пластуют: разрезают вдоль по позвоночнику и получают филе (рис. 120, *д*).
7. *Нарезание на порционные куски* (рис. 120, *е*).



**Рис. 121** Приспособления для чистки рыбы: *а* — разделочная доска с креплением; *б* — специальный нож для чистки рыбы; *в* — приспособления для удаления и сбора чешуи

### Тепловая обработка рыбы

Рыбу подвергают различным способам тепловой обработки: варят, жарят, припускают, запекают. Из рыбы готовят первые и вторые блюда, закуски. К столу её подают как в горячем, так и в холодном виде с различными приправами и гарнирами.

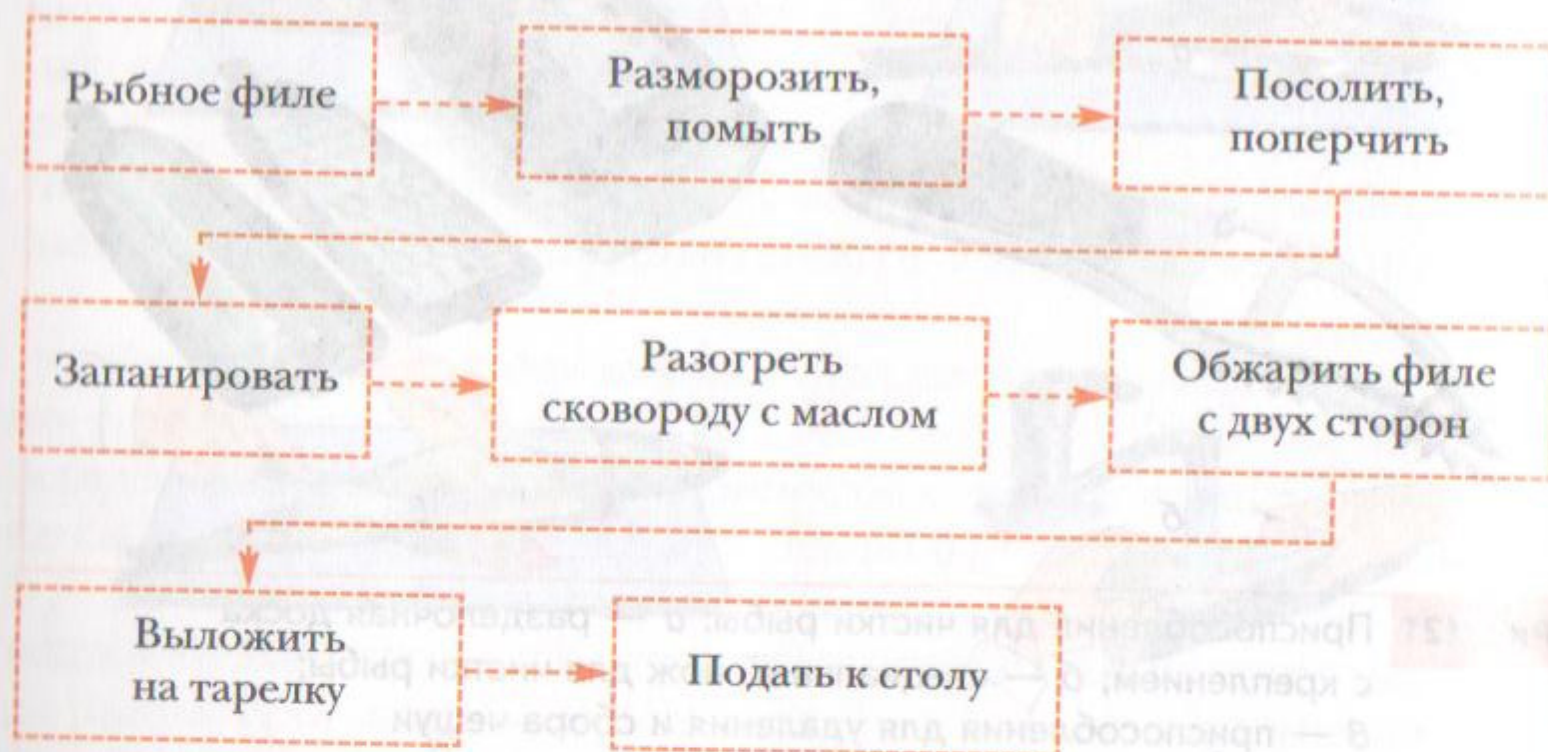
*Варка* рыбы — наиболее простой способ тепловой обработки. При этом следует помнить, что чем меньше воды, тем вкуснее получается блюдо. Варить рыбу можно целой тушкой или порционными кусками. Рыбный бульон богат питательными веществами, и его следует использовать для приготовления супов, соусов или заливного.

*Жарят* рыбу в небольшом количестве жира либо полностью погружённой в жир. Чтобы рыба равномерно прожарилась, её нарезают порционными кусками не толще 3 см, а мелкую жарят целиком. Сковороду с маслом разогревают, затем кладут на неё панированную рыбу (*запанировать* — обваливать в муке или сухарях) и жарят до образования золотистой корочки.



Готовность можно определить, прокалывая рыбу тонкой деревянной палочкой. Если она входит свободно и нет следов крови — рыба готова.

### Схема приготовления жареной рыбы



### Нерыбные продукты моря

К нерыбным продуктам моря, используемым человеком в пищу, относятся морские беспозвоночные (рис. 122) — крабы, креветки, речные раки, омары, лангусты, устрицы, мидии, гребешки, кальмары, а также морские водоросли.

Нерыбные продукты моря обладают высокими питательными и вкусовыми качествами, богаты содержанием белков, минеральных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов.



Помните о правилах безопасной работы с колющими и режущими инструментами, нагревательными приборами и горячими продуктами!

Лабораторно-практическая работа № 11



### Приготовление блюд из рыбы

1. Посоветуйтесь с членами бригады, какое блюдо из рыбы вы будете готовить.

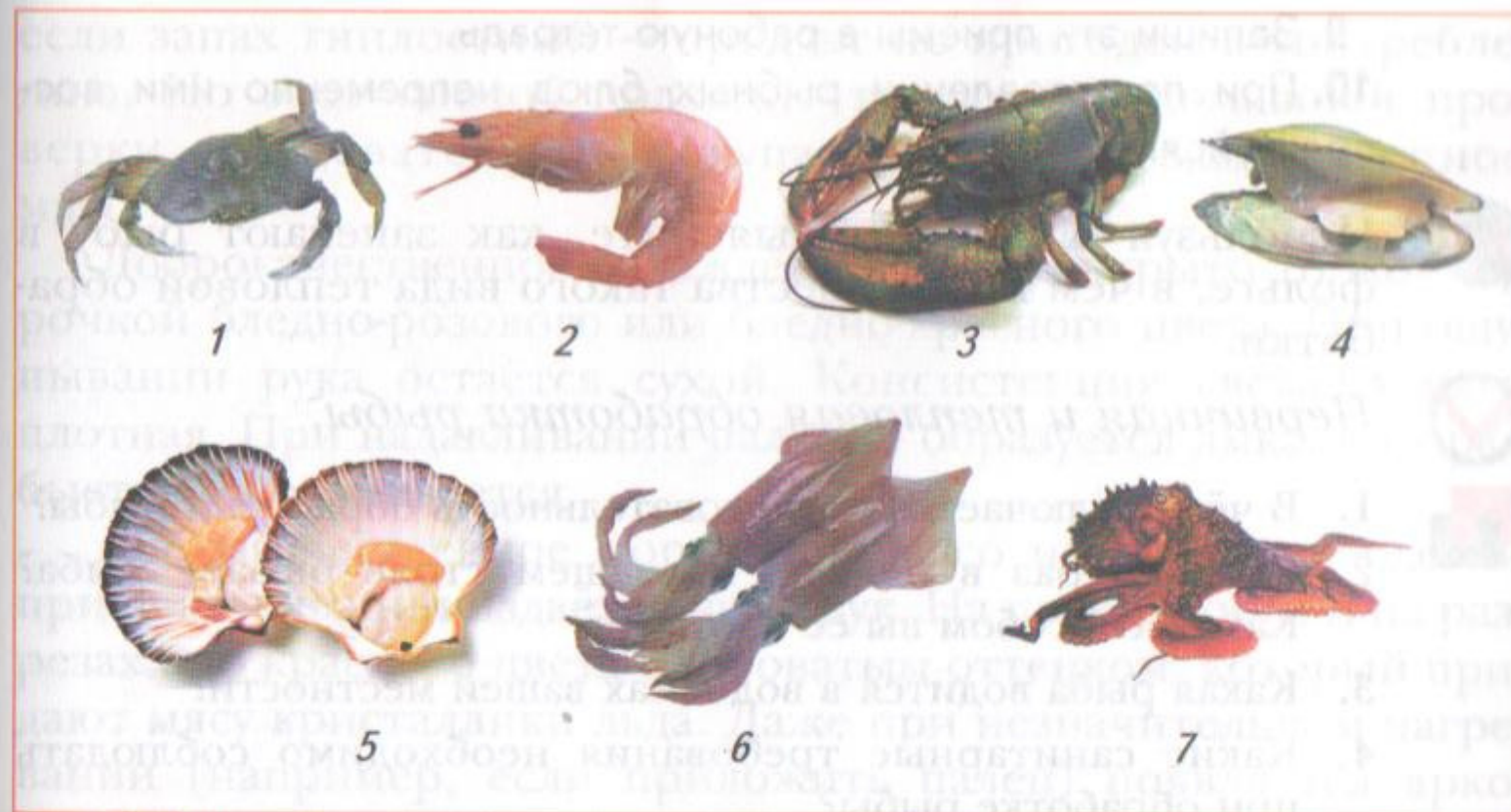


Рис. 122 Нерыбные продукты моря: 1 — краб; 2 — креветка; 3 — речной рак; 4 — мидия; 5 — гребешки; 6 — кальмары; 7 — осьминог

2. Изучите технологическую последовательность приготовления блюда.
3. Выполните поручения, соответствующие вашей роли в бригаде.
4. Прodeгустируйте блюдо.
5. Выскажите свою оценку качеству готового блюда, в соответствии с требованиями.



### Исследование пищевой фольги



6. Поинтересуйся, какие виды пищевой фольги имеются в продаже.
7. Каждая фольга должна быть снабжена информацией о её применении, свойствах и способе использования, а также иметь сертификат госсанэпиднадзора. Перед использованием фольги тщательно изучи инструкцию.

### Использование различных приёмов при обработке рыбы

8. Спроси маму, бабушку или других знакомых взрослых, какими «хитрыми» приёмами они пользуются при обработке рыбы.



9. Запиши эти приёмы в рабочую тетрадь.

10. При приготовлении рыбных блюд непременно ими воспользуйся.



Используя Интернет, выясните, как запекают рыбу в фольге, в чём преимущества такого вида тепловой обработки.



*Первичная и тепловая обработка рыбы.*



1. В чём заключается последовательность обработки рыбы?
2. Сколько раз в неделю на вашем столе бывает рыба? Каким способом вы её готовите?
3. Какая рыба водится в водоёмах вашей местности?
4. Какие санитарные требования необходимо соблюдать при обработке рыбы?

### § 35 Технология приготовления блюд из мяса и птицы

Мясо — один из древнейших продуктов питания человека.

В зависимости от вида животного различают говядину, телятину, баранину, свинину, мясо коз, кроликов, нутрий, а также мясо домашней птицы, реже используется мясо дичи. Все виды мяса отличаются друг от друга по вкусу, цвету, запаху, содержанию жира.

В мясе содержатся полноценные белки, жиры, витамины, минеральные вещества (железо, кальций, магний, фосфор). Содержание жира в мясе зависит от вида животного и от участка туши, оно напрямую связано с содержанием белка: чем больше в мясе жира, тем меньше в нём белка. Отсюда можно сделать вывод, что покупая жирное мясо, мы платим не за белок, а за жир.

#### Признаки доброкачественности мяса

Показатели свежести мяса — запах, цвет и консистенция. Качество замороженного мяса можно проверить, прокол его разогретым ножом. После прокола понюхайте нож,

если запах гнилостный — продукт не пригоден к употреблению. Но этот способ подходит только для домашней проверки, следовательно, покупать лучше незамороженное мясо.

Доброкачественное охлаждённое мясо покрыто тонкой корочкой бледно-розового или бледно-красного цвета. При ощупывании рука остаётся сухой. Консистенция свежего мяса плотная. При надавливании пальцем образуется ямка, которая быстро выравнивается.

Доброкачественное мороженое мясо на ощупь твёрдое и при постукивании издаёт ясный звук. На поверхности и на разрезах оно красного цвета с сероватым оттенком, который придают мясу кристаллики льда. Даже при незначительном нагревании (например, если приложить палец) появляется ярко-красное пятно.

Перед приготовлением любого мясного блюда необходимо провести первичную обработку мяса, включающую несколько этапов (табл. 7).

Таблица 7

#### Первичная обработка мяса

№ п/п	Операция	Порядок выполнения
1	Оттаивание (если мясо мороженое)	Размораживают мясо для облегчения его дальнейшей обработки. Размораживать надо медленно, чем медленнее процесс разморозки, тем больше в мясе сохраняется питательных веществ
2	Обмывание	Мясо обмывают холодной водой, а жирные участки тёплой
3	Обсушивание	Мясо обсушивают, промокая салфеткой. Обсушенное мясо легче разделять
4	Разделка	Большой кусок мяса или целую тушу разделяют на отдельные части для последующей тепловой обработки



№ п/п	Операция	Порядок выполнения
5	Обвалка	Отделение мякоти от кости. Отходы, образовавшиеся после обвалки (кости, сухожилия, хрящи), можно использовать для приготовления бульонов

По термическому состоянию различают: парное, остывшее, охлаждённое, мороженое, размороженное и оттаявшее мясо (табл. 8).

Таблица 8

### Термическое состояние мяса

Термическое состояние мяса	Процесс получения
Парное	Полученное сразу после убоя животного (в течение 6 часов) — употребляют для изготовления варёных колбас, сосисок, сарделек
Остывшее	Мясо, остывшее в естественных условиях (не менее 6 часов) или в вентиляционных камерах. Такое мясо идёт на выработку колбас, копчёностей и полуфабрикатов
Охлаждённое	Мясо, охлаждённое до температуры от 4 до 0° С
Мороженое	Такое мясо менее ценно по сравнению с охлаждённым, при его обработке теряется большое количество сока и питательных веществ
Размороженное	Мясо, подвергнутое оттаиванию в специальных камерах и имеющее равномерную консистенцию
Оттаявшее	Размороженное в естественных условиях мясо

### Домашняя птица

Мясо домашней птицы по сравнению с другими видами мяса является низкокалорийным. Оно содержит мало жира, полноценный белок и много витаминов (в частности, группы В). Кулинарные изделия из нежирной сельскохозяйственной птицы широко используются в лечебном питании. Птица поступает в продажу предварительно обработанная в замороженном или охлаждённом виде. Купить можно как целые потрошённые тушки, так и полуфабрикаты: филе, грудки, бёдра, голени, крылья и т. д.

Приобретая курицу целиком (тушку), внимательно рассмотрите её. Определить качественную птицу можно по следующим признакам:

- 1) хорошо развита грудная клетка;
- 2) отсутствие подкожных кровоподтёков;
- 3) отсутствие пеньков перьев;
- 4) ровный срез ног и шеи (без разрывов);
- 5) ноги и крылья без переломов;
- 6) цвет кожи, в зависимости от породы и вида корма, от бледно-кремового до жёлтого;
- 7) свежий приятный запах, характерный для данного вида домашней птицы.

Не следует употреблять в пищу кожу кур, индеек, гусей, уток, так как в ней содержится большое количество жира.

### Тепловая обработка мяса

Мясо подвергают всем видам тепловой обработки.

**Варка.** Подготовленное мясо кладут в кастрюлю, заливают холодной водой, доводят до кипения. Затем нагрев уменьшают. Периодически снимают с поверхности пену и варят до готовности.

Мясо считается готовым, если нож в него входит без труда, а выделяющийся сок прозрачный. Варёное мясо оставляют в бульоне и вынимают, когда он остынет. Бульон используют для приготовления супов и соусов.

**Жаренье.** Мясо нарезают поперёк волокон, отбивают, панируют. Готовые полуфабрикаты (котлеты, биточки и др.)





Рис. 123 Игла для шпигования (а); приём шпигования (б)

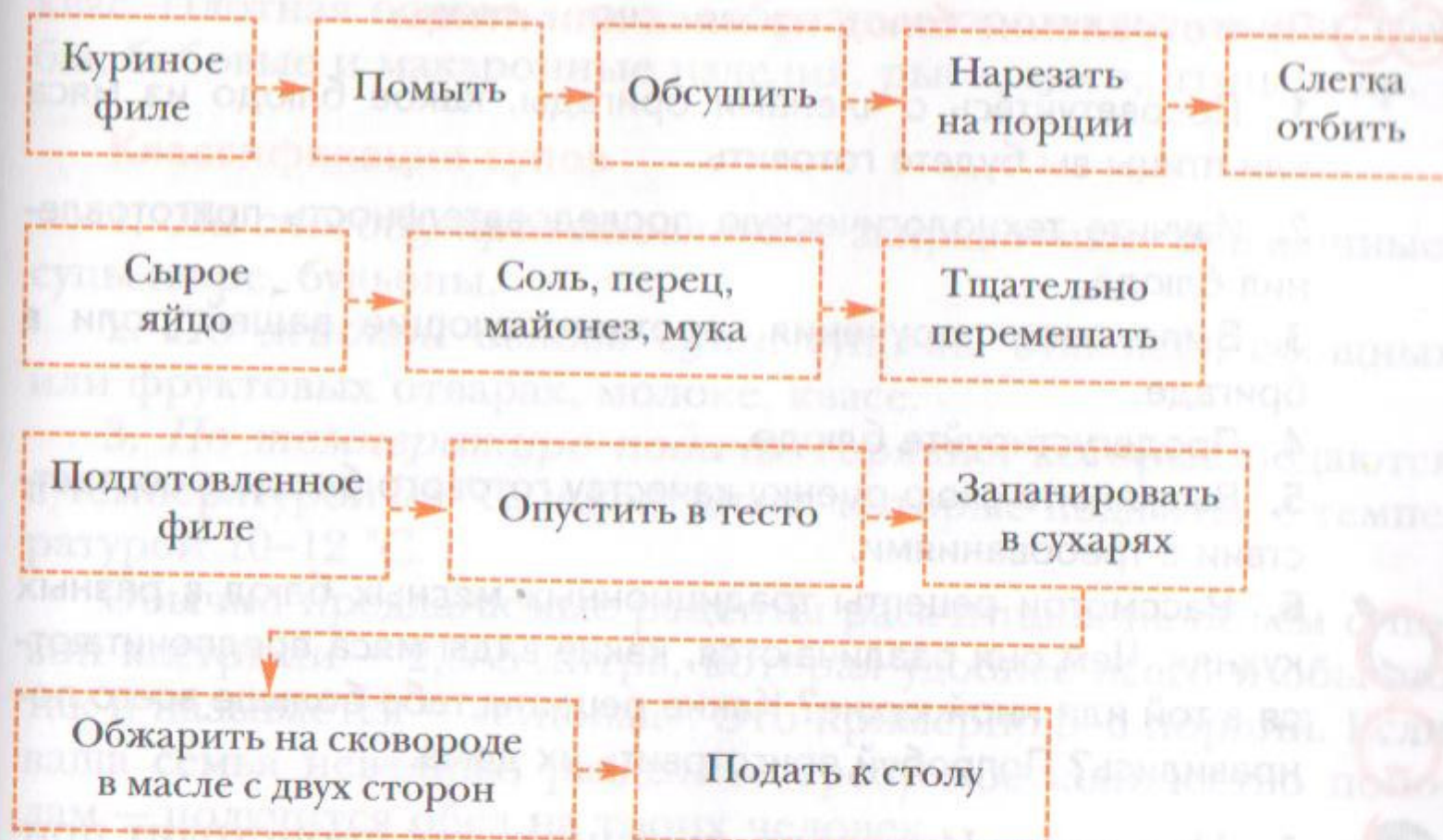
выкладывают на разогретую с маслом сковороду. Обжаривают с двух сторон до появления румяной корочки.

**Запекание.** Перед запеканием мясо варят, жарят или тушат до полуготовности, затем запекают в духовом шкафу в натуральном виде или с добавлением соусов, овощей. Для того чтобы мясо оставалось ароматным и сочным, его шпиговывают кореньями и шпиком (кусочки свиного сала). Для этого коренья нарезают небольшими брусочками или соломкой, проколы в мясе делают по направлению волокон с помощью специального приспособления (рис. 123).

Для того чтобы мясо оставалось более сочным, его можно запекать в фольге или в рукаве для запекания, в этом случае нет необходимости добавлять жир.

**Тушение.** Мясо предварительно обжаривают или отваривают до полуготовности, затем укладывают в сотейник, добавляют пассерованные овощи, заливают водой или бульоном так, чтобы мясо было полностью покрыто. Тушат при чуть заметном кипении под закрытой крышкой.

## Схема приготовления куриного филе в кляре



## Требования к качеству готовых блюд



1. Не следует переваривать или пережаривать мясо, так как в этом случае ухудшается внешний вид и вкус блюда, снижается его питательная ценность.
2. Варить и жарить мясо надо сначала на сильном огне, а затем доводить до готовности — на слабом.
3. Мясо с костью прожаривается быстрее, чем без кости, поскольку костная ткань хорошо проводит тепло, которое тем самым хорошо проникает в мясо.
4. При тушении мяса следует помнить о том, что его не нужно сильно измельчать, так как мелкие кусочки теряют больше питательных веществ.





Помните о правилах безопасной работы с колющими и режущими инструментами, нагревательными приборами и горячими продуктами!




## Приготовление блюд из мяса или птицы

1. Посоветуйтесь с членами бригады, какое блюдо из мяса или птицы вы будете готовить.
2. Изучите технологическую последовательность приготовления блюда.
3. Выполните поручения, соответствующие вашей роли в бригаде.
4. Прогдегустируйте блюдо.
5. Выскажите свою оценку качеству готового блюда в соответствии с требованиями.
6.   Рассмотрите рецепты традиционных мясных блюд в разных кухнях. Чем они различаются, какие виды мяса предпочитают в той или иной кухне? Какие рецепты тебе больше всего понравились? Попробуй приготовить их дома.

1.  Используя Интернет, выясните, как происходит припускание мяса и какую посуду для этого необходимо использовать.
2. Свиное мясо называют свининой, баранье — бараниной. А почему мясо коров и быков называют говядиной? Найдите в Интернете объяснение этому факту.

 *Первичная обработка мяса; термическое состояние мяса; тепловая обработка мяса.*

1.  Какие блюда из мяса чаще всего готовят в вашей семье?
2. Для чего проверяют мясо на доброкачественность?
3. Что включает в себя первичная обработка мяса?

## § 36 Технология приготовления первых блюд (супов)

Разнообразие супов очень велико. Любой суп состоит из двух частей — жидкой (основа) и плотной (гарнир). В качестве жидкой основы используют мясные, рыбные бульоны, молоко

и молочные напитки (кефир, простоквашу), отвары из круп, квас. Плотная основа — разнообразные продукты: овощи, грибы, бобовые и макаронные изделия, рыба, мясо, птица и др.

### Классификация супов

1. *По способу приготовления:* заправочные, прозрачные, супы-пюре, бульоны.
2. *По жидкой основе супа:* супы на бульонах, овощных или фруктовых отварах, молоке, квасе.
3. *По температуре подачи:* горячие, которые подаются с температурой 75 °С, и холодные, которые подаются с температурой 10–12 °С.

Обычно предлагаемые рецепты рассчитаны на объём суповой кастрюли — 2,5–3 литра, которая удобнее всего и обычно так и называется — «суповая». Это примерно 5–6 порций. Если ваша семья невелика, разделите требуемое количество пополам — получится обед на троих человек.

### Технология приготовления бульонов

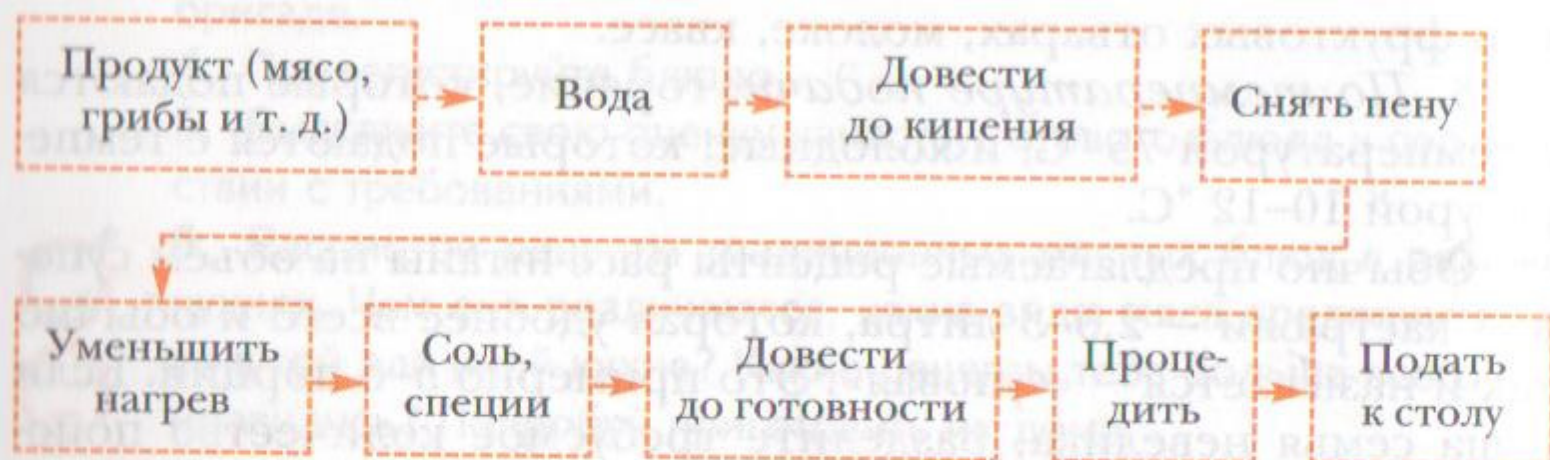
Самые распространённые бульоны — это мясной бульон (мясной — из мяса и костей), рыбный (из голов, костей, кожи и плавников или обработанной рыбы), грибной бульон (из сушёных или свежих грибов). Бульоны можно подавать как отдельное блюдо или использовать как основу для супов и соусов.

1. Для того чтобы бульон получил хороший крепкий вкус, подготовленные продукты заливают холодной водой.
2. Бульон сначала варят на сильном огне, а после закипания — на слабом.
3. Во время варки периодически снимают жир и пену.
4. Солить бульон следует в конце варки.
5. Коренья (подпечённые без жира) и свежую зелень добавляют в бульон за 20–30 мин до конца варки.
6. По окончании варки бульон процеживают.
7. Бульон подают в глубокой тарелке или бульонной чашке. Бульон можно подавать с мясом, зеленью, сухариками и т. д.



Грибной бульон варят в основном из сушёных грибов. Перед варкой грибы перебирают, моют, заливают водой для набухания на 3–4 часа, затем настой процеживают, грибы промывают и варят в том же настое без соли и корней. Готовый бульон процеживают. Грибы промывают горячей водой, нарезают и добавляют в суп перед подачей на стол.

### Схема приготовления бульона



### Заправочные супы

Заправочными называют такие супы, которые заправляют пассерованными овощами. Они подаются горячими. Продукты, которые используют для этих супов, закладывают в определённой последовательности и проваривают в жидкой основе. Поэтому они приобретают такой необыкновенный вкус и аромат.

Заправочные супы – это щи, борщи, рассольники, овощные супы, супы с макаронными и мучными изделиями, картофельные, супы крупяные, солянки.

Овощи для этих супов обычно берут сырыми или предварительно подвергают тепловой обработке. А также нужно помнить, что квашеную капусту и свёклу тушат. Морковь, лук, помидоры пассеруют. Солёные огурцы нарезают и припускают. Крупы перебирают, промывают.

### Технология приготовления супов

1. Бульон или отвар доводят до кипения.
2. Подготовленные продукты закладывают в кипящий отвар или бульон в зависимости от продолжительности варки.

3. Пассерованные овощи, лук и корни закладывают в суп за 10–15 минут до готовности.

4. Варят супы при слабом кипении.

5. Соль, специи кладут за 5–7 минут до готовности.

6. Готовые супы снимают с огня и оставляют на 10–15 минут, для того чтобы они настоялись.

7. Посыпают мелко нарезанной зеленью (рис. 124).

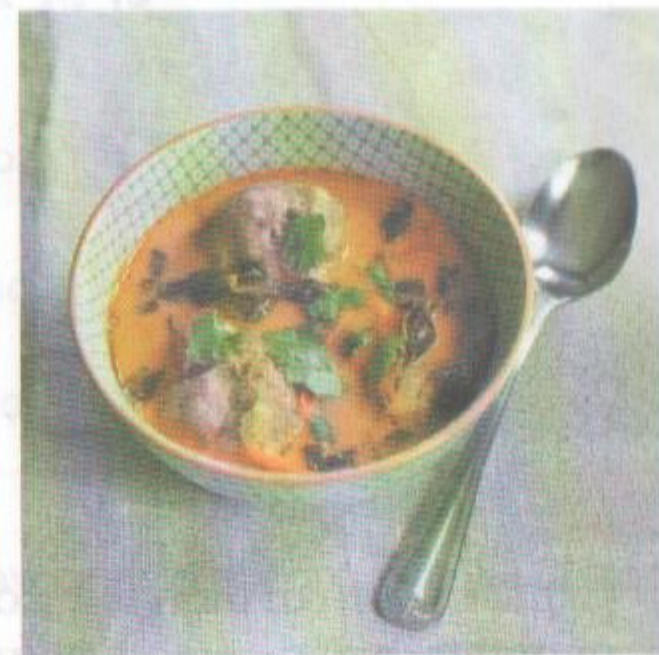


Рис. 124 Подача супа с фрикадельками

### Схема приготовления картофельного супа с фрикадельками

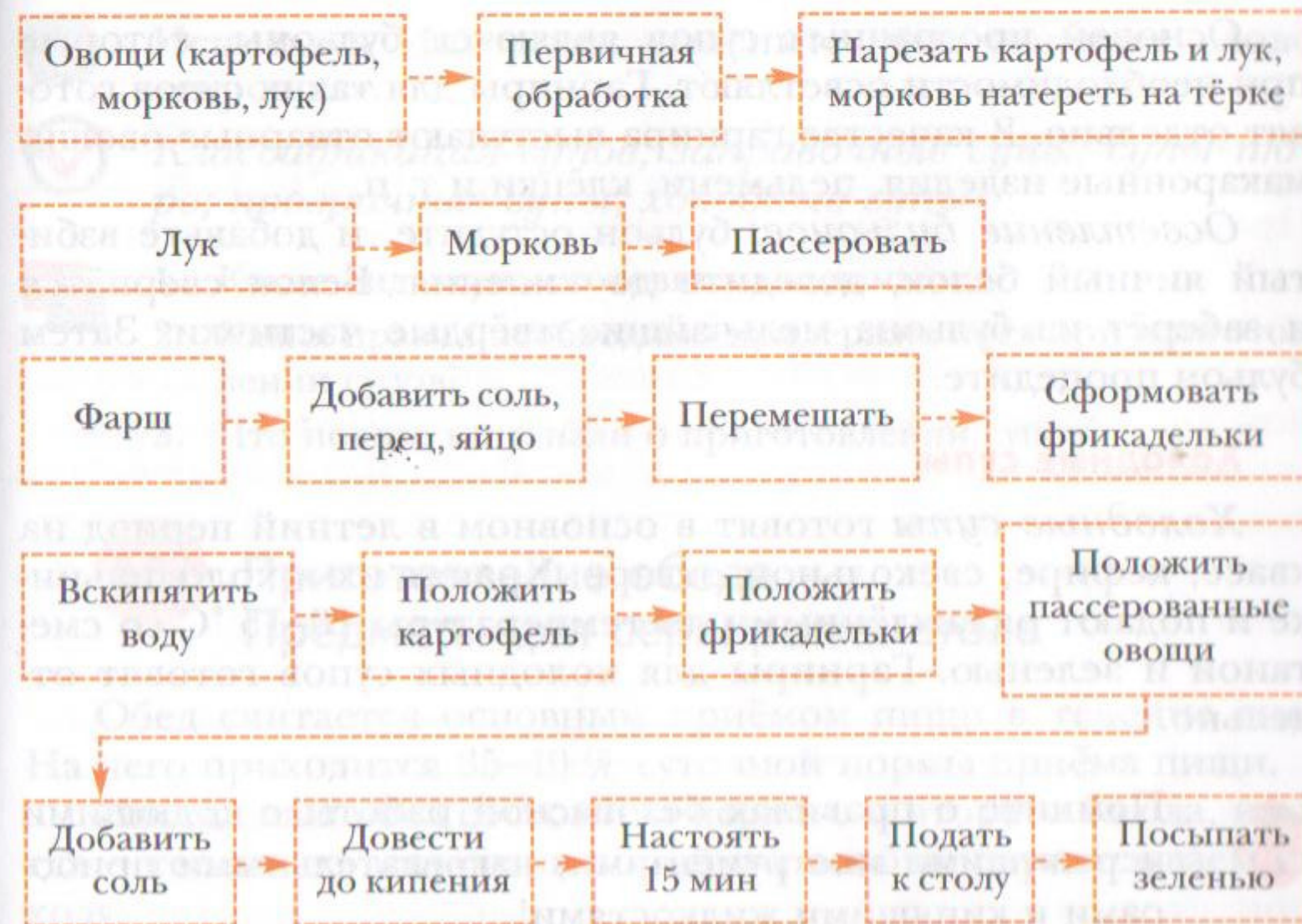






Рис. 125 Подача супа-пюре

**Супы-пюре** — это группа горячих супов. Такие супы очень широко применяются в детском и диетическом питании. Они имеют однородную консистенцию, так как все продукты, входящие в их состав, находятся в протёртом состоянии.

Супы-пюре готовят на молоке, бульонах, овощных отварах, из овощей, круп, мясных продуктов. Продукты, входящие в суп-пюре, варят или тушат до полной готовности, затем протирают. Для повышения калорийности их заправляют горячим молоком со сливочным маслом. Супы-пюре можно подавать с гренками, кукурузными или рисовыми хлопьями (рис. 125).


### Прозрачные супы

Основой прозрачных супов являются бульоны, которые при необходимости осветляют. Гарниры для таких супов готовят отдельно. В качестве гарнира выступают отварные овощи, макаронные изделия, пельмени, клёцки и т. п.

**Осветление бульонов:** бульон остудите, и добавьте взбитый яичный белок, доведите до кипения. Белок свернётся и заберёт из бульона мельчайшие твёрдые частички. Затем бульон процедите.

### Холодные супы

**Холодные супы** готовят в основном в летний период на квасе, кефире, свекольном отваре. Хранят их в холодильнике и подают охлаждёнными до температуры 10–15 °С со сметаной и зеленью. Гарниры для холодных супов готовят отдельно.

 Помните о правилах безопасной работы с колющими и режущими инструментами, нагревательными приборами и кипящими жидкостями!



### Приготовление супа

1. Посоветуйтесь с членами бригады, какой суп вы будете готовить.
2. Изучите технологическую последовательность приготовления блюда.
3. Выполните поручения, соответствующие вашей роли в бригаде.
4. Прodeгустируйте блюдо.
5. Выскажите свою оценку качеству готового блюда в соответствии с требованиями.



### Приготовление окрошки



6. Приготовь дома окрошку для всех членов семьи.
7. С какими трудностями тебе пришлось столкнуться?
8. Остались ли все довольны твоими кулинарными способностями? Какие они высказали пожелания?



Используя Интернет, выясните, что означает слово «окрошка».



*Классификация супов; заправочные супы; супы-пюре; прозрачные супы; холодные супы.*



1. Какие виды супов готовят у вас дома?
2. Каких правил необходимо придерживаться при приготовлении супов?
3. Что нового вы узнали о приготовлении супов?

### § 37

### Приготовление обеда.

#### Предметы для сервировки стола

Обед считается основным приёмом пищи в течение дня. На него приходится 35–40 % суточной нормы приёма пищи.

Иногда наш обед состоит из первого и второго блюда, иногда — только из второго, а порой мы вообще перекусываем на ходу.



Однако, каким бы ни был обед, он должен содержать:

- белковые продукты с высокой питательной ценностью (например: мясо, рыбу, птицу, яйца, сыры);
- продукты из злаковых (например: клёцки, крупы, рис, макароны, фасоль, горох, сою);
- продукты с содержанием витаминов (варёные или сырые овощи и фрукты).

Вот несколько правильно составленных меню для обеда:

1. Бульон с макаронами, телятина отварная под соусом, рис с овощами, салат из сырой краснокочанной капусты, компот.
2. Суп фасолевый, рыба жареная, картофель отварной, салат из свеклы с сыром, кисель.
3. Рассольник, птица, запечённая в фольге, салат из сырых овощей, сок.
4. Борщ украинский, котлета из куриной грудки, гречка, салат из фруктов.

Такие обеды обеспечат ваш организм энергетическими и строительными веществами. В них сочетаются низкокалорийные (овощи и фрукты) и высококалорийные (мясо, соусы) продукты.

Правильно составленное меню должно содержать такие продукты, которых не было на завтрак и не будет на ужин. Процесс приготовления пищевых продуктов контролирует рабочий по профессии *технолог пищевой промышленности*.

Здоровое, рациональное питание заключается в постоянном снабжении организма всеми необходимыми питательными веществами в соответствии с индивидуальными потребностями. Это основное условие крепкого здоровья, правильного развития, нормального физического и умственного состояния.

### Предметы для сервировки стола

Для сервировки стола применяются столовые приборы (нож, вилка, ложка) и разнообразная столовая посуда.

*Столовые приборы* — ложка, вилка и нож — используются при сервировке стола для подачи первых и вторых блюд

(рис. 126). Ложку и вилку используют также для раскладки блюд при отсутствии специального прибора.

К основным столовым приборам относятся:

1. *Закусочный прибор* — вилка и нож. Такой прибор немного меньше размером, чем обычный столовый прибор. Прибор подаётся к холодным блюдам и закускам.

2. *Рыбный прибор* — вилка с тремя короткими зубцами, углублением для отделения костей и нож с коротким, широким лезвием в виде лопаточки (рис. 127).

3. *Десертный прибор* — состоит из ложки, вилки и ножа. По размеру вилка и нож несколько меньше закусочных, вилка с тремя зубцами (рис. 128).

4. *Фруктовый прибор* — состоит из вилки и ножа. Нож меньше десертного, с заострённым концом, вилка — с двумя зубцами. Фруктовые приборы используют для сервировки в том случае, если к столу подают яблоки, груши, ананасы, апельсины, а также арбузы, дыни. К консервированным фруктам и фруктовым салатам достаточно одной вилки.

Для мороженого используется специальная плоская ложка в виде лопаточки с едва изогнутыми краями.

К чаю подаётся ложка (чайная), щипцы для сахара, нож и вилка (маленькая, изящной формы с двумя зубцами) для лимона.



Рис. 126 Столовые приборы



Рис. 127 Рыбный прибор



Рис. 128 Десертный прибор





Рис. 129 Вспомогательные приборы: а — лопатка для накладывания шпротов; б — лопатка для торта; в — вилка для раскладывания лимона

К кофе подаётся ложка (кофейная). Она такая же, как и чайная, только поменьше размером.

К вспомогательным приборам относятся: ножи для масла; ложки для раскладывания салатов (они немного больше столовых); разливные ложки для супов и сладких блюд (компотов, киселей); лопатки (рыбная и кондитерская) и др. (рис. 129).

Кроме столовых приборов, для сервировки применяется *столовая посуда*: фарфоровая, стеклянная, фаянсовая, керамическая (горшочки для запекания).

Тарелки могут быть: столовые мелкие и глубокие, закусочные, пирожковые.

Общие блюда подают к столу в салатниках, селёдочницах и т. д., а напитки — в чайниках, кофейниках и т. д. (рис. 130).

### Столовое бельё

К *столовому белью* относятся: скатерти и салфетки, полотенца. Основной материал для изготовления столового белья — льняные ткани.


 **Технолог пищевой промышленности** следит за соблюдением и последовательностью качества операций, составляющих процесс приготовления продуктов, составляет рецептуру блюд, контролирует правильность их изготовления. Основная цель работы технолога пищевой промышленности — обеспечение высокого качества продуктов питания, сохранение здоровья людей. Специалисты этой профессии работают на молокозаводах, мясокомбинатах, фабриках, выпускающих



Рис. 130 Посуда: а — менажница; б — селёдочница; в — салатники; г — соусник; д — сливочник

консервы и пресервы, предприятиях общественного питания (рестораны, кафе, столовые).



Лабораторно-практическая работа № 14



### Исследование состава обеда

Вспомни, что ты ел на обед в течение последней недели. Были ли твои обеды действительно полноценными (содержали ли все необходимые продукты)? Заполни таблицу в рабочей тетради.



В столовых, кафе нам предлагают ознакомиться с меню. Найдите в Интернете, что означает слово «меню» и по каким правилам оно составляется.



*Столовые приборы; столовая посуда; столовое бельё; технолог пищевой промышленности.*



1. Каких правил необходимо придерживаться при приготовлении обеда?
2. Для каких блюд, по вашему мнению, предназначены закусочные и пирожковые тарелки?





Пример творческого проекта  
«Приготовление воскресного обеда»

### 1. Проблемная ситуация

У нас большая и дружная семья. Как и в каждой семье, у нас есть свои традиции – собираться в выходные за обедом всем вместе.

А ещё мы любим принимать гостей, и к нам в гости приходят бабушка и дедушка.

### 2. Цель проекта

Устроить воскресный семейный обед.

### 3. Задачи проекта

1. Проанализировать меню обеда.
2. Приготовить обед из блюд, технологию приготовления которых мы изучали на уроках технологии.
3. Сервировать стол.
4. Правильно подать приготовленные блюда.
5. Убрать со стола после обеда.

### 4. Исследование

Во время приготовления обеда необходимо учесть несколько вопросов, чтобы правильно рассчитать количество продуктов; при необходимости некоторые докупить.

1. Сколько будет человек?

– В гости к нам придут бабушка и дедушка, а значит, нас будет пять человек (бабушка, дедушка, мама, папа и я).

2. Какое блюдо будет первым?



– Суп картофельный с фрикадельками.

3. Из чего буду готовить второе блюдо?



– Из рыбы.

4. Какое блюдо из рыбы буду готовить?



– Жареная рыба.

5. Какой приготовлю гарнир?



– Отварной рис.

6. Какой будет десерт?



– Мороженое.



По результатам исследования выбор был сделан следующим образом.

Вопрос	Ответ
1	Пять человек
2	Суп картофельный с фрикадельками
3	Из рыбы
4	Жареная рыба
5	Отварной рис
6	Мороженое

**Решение:** обед буду готовить на пятерых человек (бабушка, дедушка, мама, папа и я).

Меню будет состоять из картофельного супа с мясными фрикадельками, жареной рыбы с отварным рисом и мороженого (его обещали принести бабушка и дедушка). Стол застелю цветной скатертью в тон сервиза, салфетки сложу треугольником.

### 5. Расчёт расхода продуктов

Блюдо	Необходимые продукты	Количество продуктов на одного человека	Количество продуктов на пять человек
Суп картофельный с мясными фрикадельками	Фарш	100 г	500 г
	Картофель	75 г	375 г
	Лук репчатый	10 г	50 г
	Морковь	10 г	50 г
	Лавровый лист	1/2 шт.	2 шт.
	Перец горошком	1 шт.	5 шт.
	Соль	5 г	25 г
Рыба жареная	Филе рыбы	150 г	750 г
	Сухари панировочные	30 г	150 г

Блюдо	Необходимые продукты	Количество продуктов на одного человека	Количество продуктов на пять человек
В 6 классе	Масло растительное	20 г	100 г
	Соль	3 г	15 г
	Специи для рыбы	3 г	15 г
Отварной рис	Рис Соль	60 г 3 г	300 г 15 г
Хлеб		2 ломтика	10 ломтиков
Минеральная вода		150 г	750 г

### 6. Приготовление обеда

Блюда, выбранные для воскресного обеда, были приготовлены по технологии, изученной на уроках кулинарии. Также мне помогла информация с соответствующих сайтов Интернета.

### 7. Самооценка и оценка

Все сказали, что обед получился вкусным и сытным.

Мне очень понравилось работать над проектом, но надо отметить, что я всё равно обращалась за помощью к маме.

Для себя я сделала ещё один вывод, что в следующий раз лучше будет поинтересоваться у родных, что они хотели бы в качестве того или иного блюда.

Информация, полученная при выполнении проекта, поможет мне и в дальнейшем.

### Источники информации, использованные при выполнении проекта

1. Учебник «Технология» для учащихся 6 класса.
2. Интернет-ресурсы.



## § 38 Защита творческого проекта

Учебный год подходит к концу. Пора подводить итоги. Чему вы научились? Какими эскизами, фотографиями новых работ пополните своё портфолио?

### Содержание портфолио

Первое почётное место в вашем альбоме или папке с файлами займёт электронная презентация «Декоративное оформление интерьера» с исследованием по той теме, которую вы выбрали по желанию: виды штор, стили оформления интерьера, или другая. Мультимедийный диск с презентацией можно вложить в файл или сделать в альбоме специальный карман. Если у вас не было возможности поработать за компьютером, ваши эскизы по декоративному оформлению собственной комнаты, выполненные карандашом, красками или в виде коллажа из тканей, также могут занять достойное место в портфолио.

В 6 классе вы ознакомились с новыми технологиями обработки древесины и металлов, научились составлять графическую и технологическую документацию на изделие, состоящее из нескольких деталей, ознакомились с производством и применением металлического проката для изготовления изделий и научились выполнять простейшие технологические операции по изготовлению изделий из металлического проката. В качестве идеи для творческого проекта вы выбрали изделие из древесины. В портфолио можно поместить эскизы ваших изделий и их фотографии.

Затем вы продолжили знакомство с текстильными материалами, швейной машиной, научились выполнять новые ручные и машинные швейные операции, немного вязать крючком. Положите в портфолио коллекции из химических волокон, тканей и нетканых материалов, образцы ручных, машинных строчек и швов, различных узоров, связанных крючком. Ваше основное изделие — плечевое швейное изделие, выполненное своими руками. Что это за изделие? Блуз-

ка, платье или туника? Сфотографируйтесь в нём. Можно сделать фото только изделия. А может быть, это аксессуар, связанный крючком для гостиной, небольшой сувенир или полезное изделие? Фотографии или эскизы этих изделий поместите в портфолио.

В 6 классе вы научились готовить новые вкусные и питательные первые и вторые блюда, попробовали себя в нелёгком деле приготовления обеда. В портфолио можно положить удачные рецепты, фотографии готовых блюд, а также фотографии красиво сервированного обеденного стола. Интересны будут отзывы близких о ваших кулинарных способностях.

Эти четыре мини-проекта, по нашему замыслу, были частями общего проекта. А чем для вас является ваш дом? Как сделать, чтобы в нём было всегда уютно и хотелось побольше времени проводить дома с родными? Как всегда, предлагаем вам подумать, что в ваших проектах получилось удачно, а что требует доработки. Что услышали вы от своих близких о ваших новых умениях, достижениях? Запишите отзывы, сделайте семейное фото за обедом.

Вот и закончилась работа над проектом, но впереди много летнего времени, когда можно осуществить ещё какую-либо идею.

На последнем уроке нужно защитить свой творческий проект, принести в школу портфолио и продемонстрировать свои успехи. Чтобы показать это наиболее наглядно, предлагаем сделать электронную презентацию, такую же, как в 5 классе. Напоминаем, как это делается.

### Разработка электронной презентации в программе Microsoft Office Power Point

Приступая к созданию презентации, продумайте её сценарий и запишите его в рабочей тетради. Это легче сделать, отвечая на вопросы.

1. Из каких разделов будет состоять презентация?
2. Какой она будет иметь заголовок (название)?
3. Какие изображения можно поместить на слайдах?
4. Какой краткий текст будет сопровождать слайды?



Ниже предложен сценарий и презентация комплексного проекта «Семейный обед» (табл. 9, рис. 131). Конечно, у вас всё будет гораздо лучше.

Таблица 9

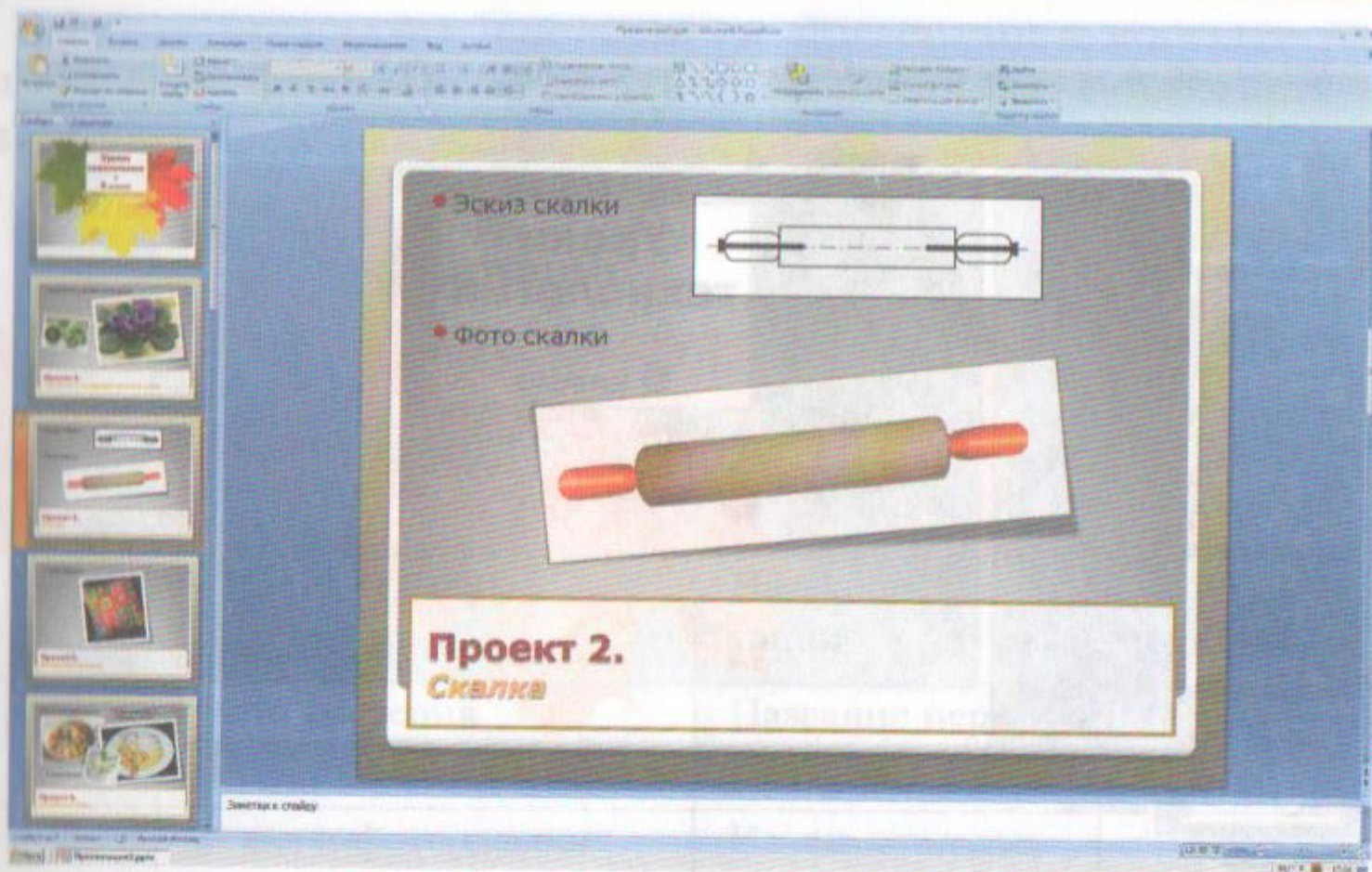
### Сценарий презентации

Номер слайда	Изображения	Текст	Время демонстрации слайда, мин
1	—	Название презентации	1
2	Фото растения	Название первого проекта	2
3	Эскиз и фото скалки	Название второго проекта	2
4	Фотография диванной подушки для гостиной комнаты	Название третьего проекта	2
5	Фотографии приготовленных блюд	Название четвертого проекта	2
6	Фотография сервированного к обеду стола	Название комплексного проекта	2
7	—	Имя и фамилия автора презентации, класс	1
Общее время презентации			12



Рис. 131 Электронная презентация портфолио в Microsoft Office Power Point: слайды 1, 2

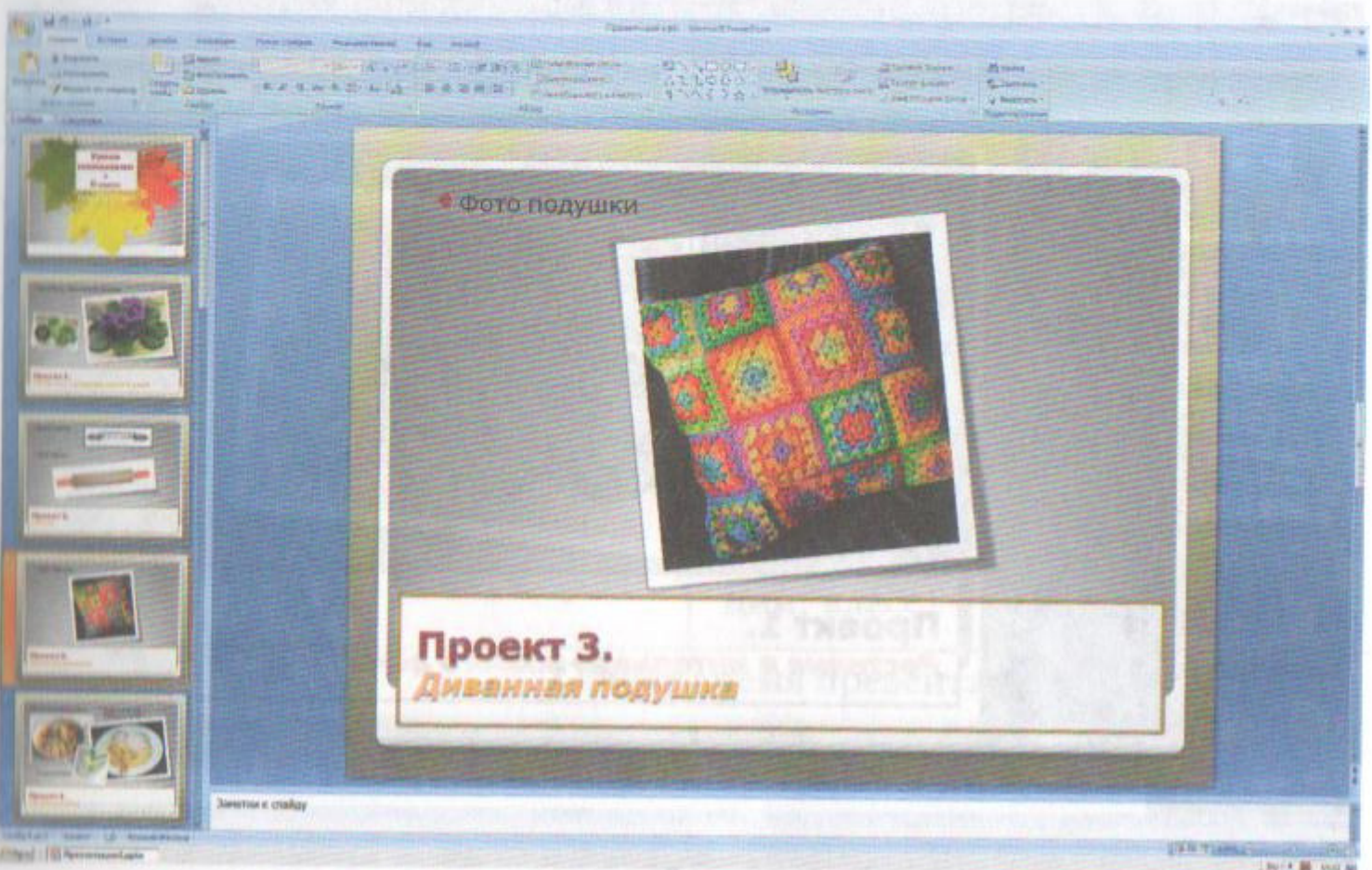




3 го проекта



5



4



6

Рис. 131 (Продолжение). Электронная презентация портфолио в Microsoft Office Power Point: слайды 3, 4

Рис. 131 (Продолжение). Электронная презентация портфолио в Microsoft Office Power Point: слайды 5, 6



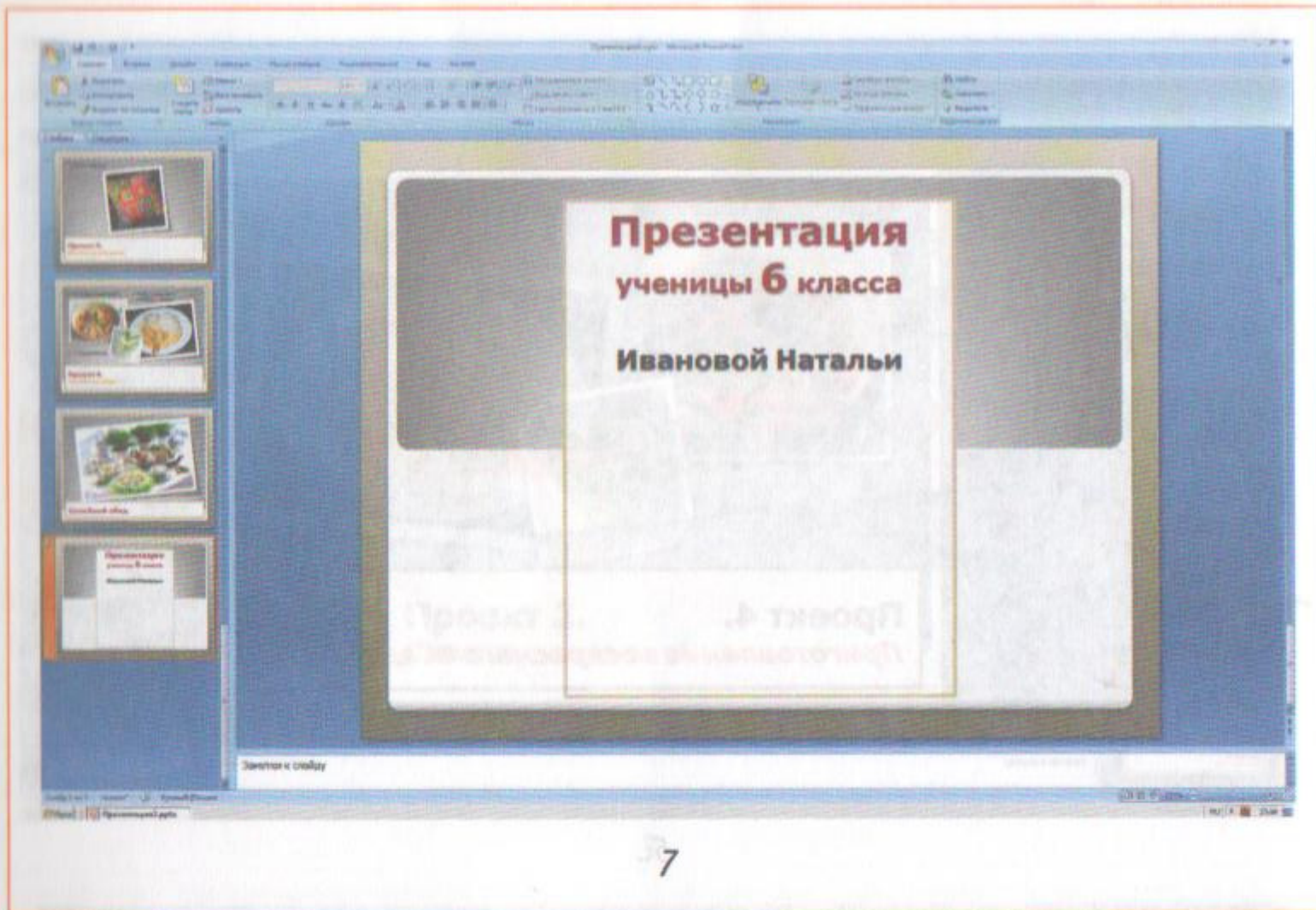


Рис. 131 (Окончание). Электронная презентация портфолио в Microsoft Office Power Point: слайд 7

Заранее напишите текст доклада и приводите репетицию выступления. Во время презентации портфолио дайте подробный комментарий слайдов, анализ выполненной за год работы.

Надеемся, что учебный год по технологии был очень плодотворным. Вы узнали много нового, научились делать полезные изделия по своему замыслу, пользуясь материалами учебника, информацией из Интернета и других источников.

## Банк объектов для творческих проектов

Рис. 132 Банкетка, табурет, столик, подставка

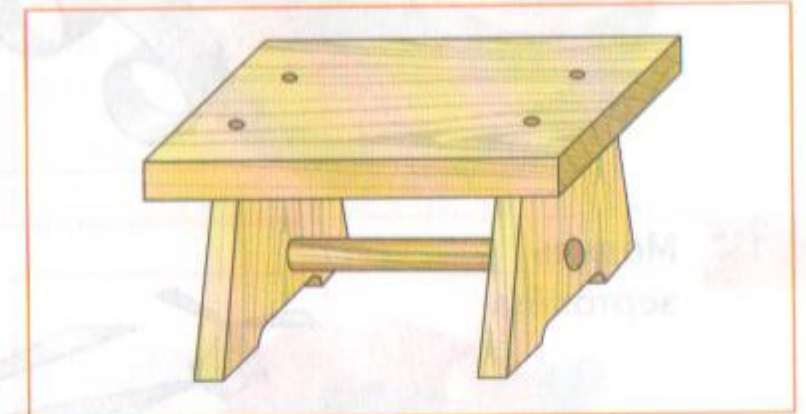


Рис. 133 Собачка

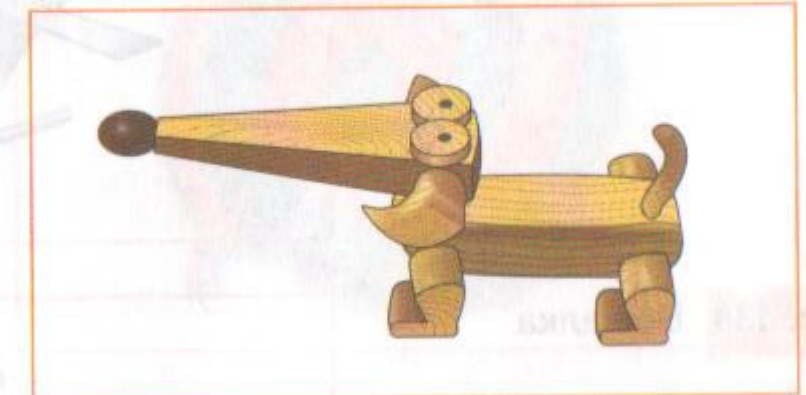


Рис. 134 Подставка для карандашей

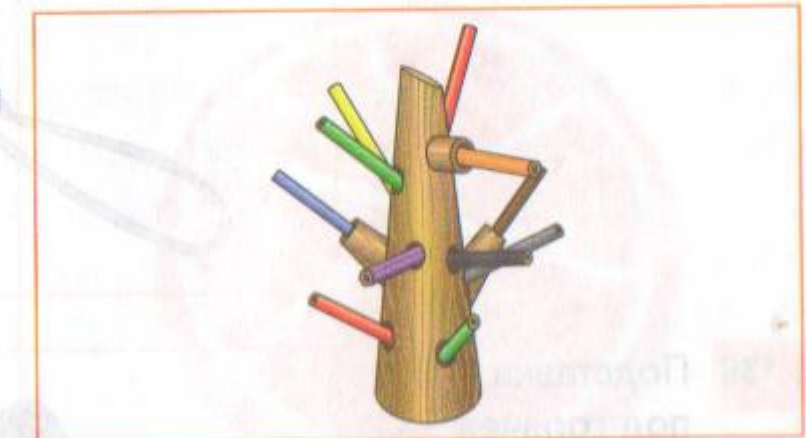


Рис. 135 Складной стульчик





Рис. 136 Подсвечник

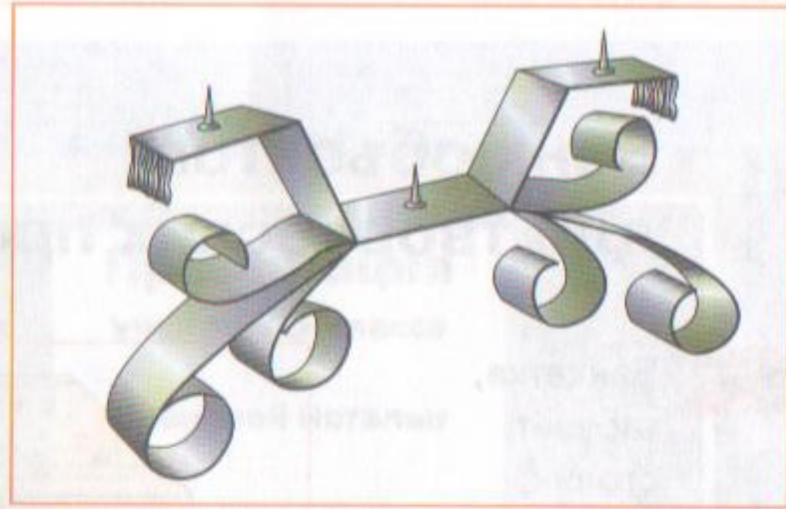


Рис. 137 Модель вертолѐта

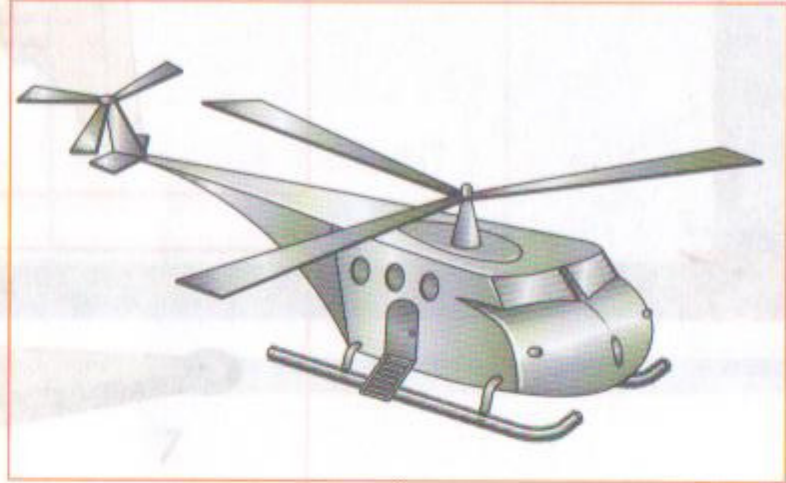


Рис. 138 Вешалка

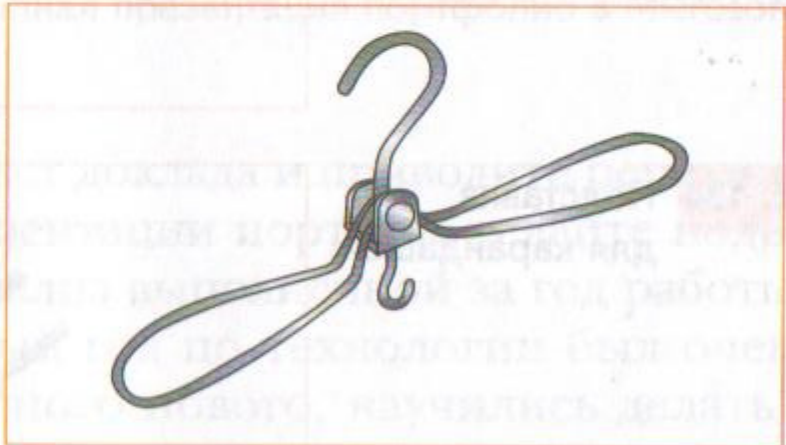


Рис. 139 Подставка под горячее

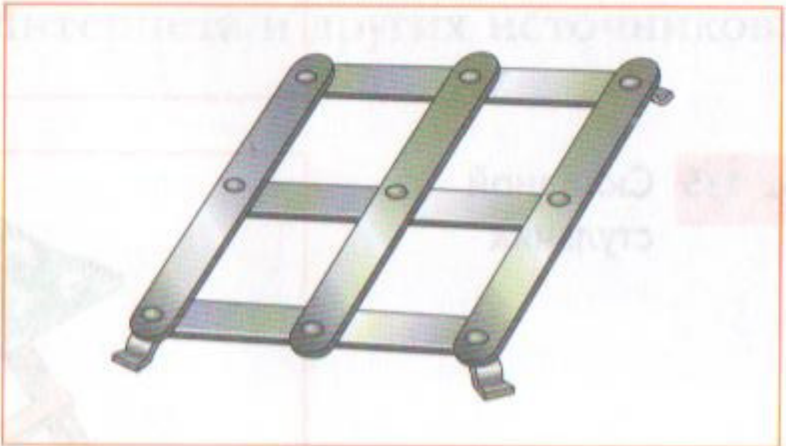


Рис. 140 Подставка под горячее



Рис. 141 Подставка под горячее



Рис. 142 Подставка под горячее





## Содержание

<b>Введение</b> .....	4
<b>Интерьер жилого дома</b> .....	5
§ 1. Планировка жилого дома .....	5
§ 2. Интерьер жилого дома .....	8
§ 3. Комнатные растения в интерьере квартиры .....	15
§ 4. Технология выращивания комнатных растений ...	18
Пример творческого проекта «Растение в интерьере жилого дома» .....	24
<b>Создание изделий из конструкционных материалов</b> ...	28
§ 5. Заготовка древесины, её пороки и выбор для изготовления изделий .....	29
§ 6. Производство и применение пиломатериалов для изготовления изделий .....	35
§ 7. Конструирование и моделирование изделий из древесины .....	39
§ 8. Устройство и работа токарного станка для обработки древесины .....	48
§ 9. Технология точения древесины на токарном станке .....	55
§ 10. Металлический прокат и его свойства для изготовления изделий .....	62
§ 11. Проектирование изделий из металлического проката .....	67
§ 12. Разрезание металлического проката слесарной ножовкой .....	73
§ 13. Рубка металлических заготовок зубилом .....	77
§ 14. Опиливание металлических заготовок напильниками и надфилями .....	80
Пример творческого проекта «Скалка» .....	85
<b>Создание швейных изделий</b> .....	93
§ 15. Текстильные материалы из химических волокон и их свойства .....	94
§ 16. Конструирование швейных изделий .....	99

§ 17. Моделирование плечевой одежды .....	106
§ 18. Технология изготовления швейных изделий. Раскрой .....	112
§ 19. Технология дублирования деталей .....	117
§ 20. Ручные работы .....	120
§ 21. Уход за швейной машиной .....	122
§ 22. Дефекты машинной строчки и их устранение ...	124
§ 23. Виды машинных операций .....	127
§ 24. Обработка мелких деталей .....	132
§ 25. Подготовка и проведение примерки изделия ...	134
§ 26. Технология обработки плечевых срезов и нижних срезов рукавов .....	137
§ 27. Технология обработки срезов подкройной обтачкой .....	139
§ 28. Обработка боковых и нижнего срезов изделия, окончательная отделка .....	142
§ 29. Технология пошива подушки .....	144
§ 30. Основы технологии вязания крючком .....	146
§ 31. Вязание полотна .....	151
§ 32. Вязание по кругу .....	154
Пример творческого проекта «Диванная подушка» ...	159
<b>Кулинария</b> .....	165
§ 33. Блюда из круп и макаронных изделий .....	165
§ 34. Технология приготовления блюд из рыбы и нерыбных продуктов моря .....	170
§ 35. Технология приготовления блюд из мяса и птицы .....	176
§ 36. Технология приготовления первых блюд (супов) .....	182
§ 37. Приготовление обеда. Предметы для сервировки стола .....	187
Пример творческого проекта «Приготовление воскресного обеда» .....	192
§ 38. Защита творческого проекта .....	196
Приложение. Банк объектов для творческих проектов .....	203



Учебное издание

Синица Наталья Владимировна  
Самородский Пётр Степанович  
Симоненко Виктор Дмитриевич  
Яковенко Ольга Владимировна

## Технология

6 класс

Учебник для учащихся  
общеобразовательных организаций

Редактор *О.В. Силантьева*

Художники *О.А. Маланичева, О.А. Гуляева, Н.К. Вахонина*

Фото на обложке *Losevsky Pavel* («Фотобанк Лори»)

Художественный редактор *И.В. Разина*

Компьютерная вёрстка *Е.Ю. Бобылевой*

Технический редактор *Л.В. Коновалова*

Корректоры *О.А. Мерзликина, А.С. Цибулина*

Подписано в печать 09.11.13. Формат 70×90/16

Гарнитура NewBaskervilleС. Печать офсетная

Бумага офсетная № 1. Печ. л. 13,0

Тираж 15000 экз. Заказ А-445.

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Тел./факс: (495) 611-15-74, 611-21-56

E-mail: [info@vgf.ru](mailto:info@vgf.ru), <http://www.vgf.ru>

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
электронного оригинал-макета в типографии филиала

ОАО «ТАТМЕДИА» «ПИК „Идел-Пресс“»

420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2

E-mail: [idelpress@mail.ru](mailto:idelpress@mail.ru)





# Технология

