

# ТОВАРОВЕДЕНИЕ НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

---

Утверждено  
Министерством образования  
Республики Беларусь в качестве учебника  
для учащихся специальности «Коммерческая деятельность»  
учреждений Белкоопсоюза, обеспечивающих получение  
среднего специального образования

Под общей редакцией В.Е. Сыцко

3-е издание, исправленное



МИНСК  
«ВЫШЭЙШАЯ ШКОЛА»  
2009

УДК 66/68:620.26(075.32)

ББК 30.609я723

Т50

Авторы: *В.Е. Сыцко, М.И. Дрозд, Г.С. Храбан, М.Н. Миклушов, Г.М. Власова, К.И. Локтева, Е.Г. Короденко, Н.И. Федаева, Л.В. Целикова, Т.И. Цыбранкова, Т.Ф. Марцинкевич, И.Н. Прокофьева*

Рецензенты: кафедра товароведения непродовольственных товаров Белорусского государственного экономического университета; цикловая комиссия товароведных дисциплин Минского торгового колледжа Белкоопсоюза (*О.А. Быкова*)

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.*

**Товароведение** непродовольственных товаров :  
Т50 учебник / В.Е. Сыцко [и др.]; под общ. ред. В.Е. Сыцко. –  
3-е изд., испр. – Минск : Выш. шк., 2009. – 671 с.  
ISBN 978-985-06-1689-0.

Рассмотрены современные направления изучения потребительских свойств товаров, а также специфика формирования их потребительской ценности, классификация и групповая характеристика видового ассортимента, изучение показателей качества, определение сортности товаров и сохранение их на различных стадиях жизненного цикла.

Предыдущее издание вышло в 2006 г.

Для учащихся средних специальных учебных заведений. Будет полезен учащимся профессионально-технических училищ, практическим работникам.

УДК 66/68:620.26 (075.32)

ББК 30.609я723

ISBN 978-985-06-1689-0 © Издательство «Вышэйшая школа», 2009

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

Товароведение непродовольственных товаров – одна из основных специальных дисциплин, формирующих профессиональные знания и умения товароведов, продавцов, коммерсантов и менеджеров.

Развитие рыночных отношений, предпринимательства, установление новых отношений в системе «производство – торговля – потребление», активизация внешнеэкономической деятельности Беларуси и Белкоопсоюза и связанное с этим активное заполнение отечественного рынка товарами, зарождающаяся конкурентная борьба между производителями за рынки сбыта и потребителей своей продукции обуславливают значительное расширение знаний о товарах, их потребительской ценности.

Главным объектом труда в торговле является товар, производство которого непрерывно изменяется ввиду внедрения на промышленных предприятиях новых технологий, создания товаров с заданными потребительскими свойствами в соответствии с потребностями. Кроме того, из одного и того же сырья и материалов промышленность имеет возможность изготовить товары, в различной степени удовлетворяющие потребности. Для того чтобы торгующие организации могли влиять на производство, необходимо знать потребности, запросы потребителя с учетом набора и уровня потребительских свойств товара. Все это обусловило непрерывное совершенствование подготовки товароведа, продавца, коммерсанта.

Переход к рыночной экономике позволил насытить рынок товарами отечественного и импортного производства. В связи с этим возник-

ла проблема сбыта товаров на предприятиях-готовителях и реализации в розничной торговле.

Товароведение как наука базируется на основных положениях химии, физики, экономики, так как практическая целесообразность и рентабельность торговых предприятий определяются производством, покупкой и продажей качественных, конкурентоспособных товаров.

За последние годы товароведение претерпело большие изменения в связи с техническим переоснащением промышленности, использованием новых материалов, что повлекло за собой быстрое обновление структуры ассортимента, улучшение потребительских свойств и повышение требований потребителей. Научная классификация и товарная группировка являются основой формирования оптимального ассортимента, размещения товаров в торговых предприятиях, планирования и учета товарооборота. Изучение потребительских свойств товаров, умение обеспечить уход за ними необходимы для правильной организации обслуживания потребителей. Всестороннее изучение покупательского спроса и эксплуатационных возможностей изделий позволяет составлять обоснованные заказы промышленности, воздействовать на производство с целью расширения ассортимента и повышения качества продукции.

Особенно повысились требования к знанию товаров в современных условиях перехода к рыночным отношениям. В учебный план учащихся кооперативных учебно-производственных комплексов «ПТУ – колледж» по специальности Э.02.01 «Коммерческая деятельность» введена дисциплина «Товароведение непродовольственных товаров». Это продиктовано необходимостью вооружить специалиста торговли современными знаниями с учетом динамических процессов, происходящих в сфере производства и торговли.

В предлагаемом учебнике рассмотрены современные принципы изучения потребления

и потребительской ценности товаров, а также специфика формирования потребительских свойств товаров, классификация и групповая характеристика видового ассортимента, изучение показателей качества, определение сортности товаров и сохранения их на различных стадиях жизненного цикла товара. Учебник состоит из шести разделов.

*В разделе «Теоретические основы товароведения»* излагаются сущность и задачи товароведения на современном этапе, потребительские свойства товаров, основы стандартизации и оценки соответствия, вопросы управления качеством и ассортиментом непродовольственных товаров, современные методы и виды классификации, технология штрихового кодирования.

*В разделах «Текстильные товары», «Обувные, пушно-меховые и овчинно-шубные товары»* даются общие сведения о тканях, швейных, трикотажных, обувных, пушно-меховых и овчинно-шубных товарах. Приводятся характеристика потребительских свойств товаров и факторов, их формирующих, классификация и групповая характеристика традиционного и нового ассортимента, принципы типологии населения и проектирования одежды. Рассматриваются вопросы контроля и сохранения качества перечисленных групп товаров.

*В разделе «Хозяйственные товары»* рассмотрены хозяйственные товары из пластмасс, стеклянные, керамические, металлические бытовые товары, товары бытовой химии, строительные и мебельные товары, электрические бытовые товары и домашние машины. Рассматриваются различные виды сырья для производства перечисленных групп товаров и их влияние на потребительские свойства товаров, а также особенности их производства. Изложены вопросы классификации, группового и видового ассортимента рассматриваемых групп товаров, в том числе новых.

*В разделе «Галантерейные, ювелирные и парфюмерно-косметические товары»* приводятся общие сведения о галантерейных товарах, особенностях потребительских свойств и группового ассортимента текстильной, кожаной, металлической галантереи, галантереи из пластмасс, зеркал, щеточных изделий. Отдельные главы раздела посвящены изучению ювелирных изделий, часов и парфюмерно-косметических товаров.

*В разделе «Товары культурно-бытового назначения»* рассматриваются музыкальные, радиоэлектронные, фототовары, спортивные и рыболовные, вело-, мототовары, школьно-письменные и канцелярские товары, печатные издания, игрушки и товары народных художественных промыслов. Излагаются особенности потребительских свойств, классификация, группировка ассортимента перечисленных товаров. Рассмотрен новый ассортимент технически сложных товаров.

Материал учебника распределен между авторами следующим образом: раздел I написали авторы М.Н. Миклушов и Г.М. Власова; раздел II гл. 5 – М.И. Дрозд, гл. 6 – В.Е. Сыцко; раздел III – Н.И. Федаева и Л.В. Целикова; раздел IV гл. 9, 15 – Т.Ф. Марцинкевич, гл. 10, 11, 16 – Г.С. Храбан, гл. 12 – Н.И. Федаева и Г.С. Храбан, гл. 13, 14 – Е.Г. Короденко; раздел V – К.И. Локтева; раздел VI гл. 21, 25–28 – Т.И. Цыбранкова, гл. 22 – И.Н. Прокофьева, гл. 23 – Т.Ф. Марцинкевич, гл. 24 – Г.С. Храбан, гл. 29 – В.Е. Сыцко.

*В.Е. Сыцко*



# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ

## 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

---

### 1.1. ТОВАРОВЕДЕНИЕ КАК НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА

**Товароведение** – это наука о товаре как предмете торговли. Термин «товароведение» происходит от слов «товар» и «ведать» и означает совокупность знаний о товаре, его свойствах, качестве и ассортименте. *Товар* – это продукт труда, обладающий способностью удовлетворять конкретные потребности человека и распределяемый в обществе путем торгового обмена, т. е. путем купли-продажи. Товар является материальным предметом, вещью, которая благодаря своим свойствам удовлетворяет конкретные потребности человека.

Товар как продукт труда имеет двойственный характер. С одной стороны, он является стоимостью, с другой – потребительной стоимостью. *Стоимость товара* характеризуется затратами общественно необходимого труда на его проектирование, производство и распределение. Выражением стоимости товара является его цена. *Потребительная стоимость товара* – это благо для людей, элемент богатства. Чтобы стать потребительной стоимостью, товар должен обладать полезностью. *Полезность товара* – это его способность удовлетворять определенные потребности человека. Полезность вещи делает ее носителем потребительной стоимости, она не может существовать вне товара, неотделима от него. Полезность – понятие субъективное. Один и тот же товар для разных людей может быть и полезным, и бесполезным, и даже вредным, например очки. Полезность товара формируется из его полезных свойств, проявляющихся в процессе использования по назначению. Совокупность полезных свойств товара, делающих его способным удовлетворять потребности лю-

дей, формируют его потребительную стоимость. Полезность товара зависит не только от природно-вещественных свойств, но и от меняющихся потребностей человека и общества. Определенная потребность человека может удовлетворяться следующими друг за другом единицами товара в соответствии с законом убывающей предельной полезности. Чем больше товара приобретают потребители, тем меньше их стремление к покупке дополнительных единиц этого же товара. Особенно это касается товаров длительного пользования, таких, как, например, холодильники, автомобили, мебель. Предельная полезность – это добавочная полезность, получаемая потребителем при покупке одной дополнительной единицы конкретного товара. За относительно короткий промежуток времени, в течение которого вкусы и требования потребителей не изменяются, предельная полезность каждой последующей единицы товара будет падать, так как потребность в этом товаре будет постепенно насыщаться, удовлетворяться все более полно. Падение предельной полезности товара по мере приобретения потребителем дополнительных единиц этого же товара носит название *закона убывающей предельной полезности*.

Товар всегда является потребительной стоимостью, имеющей общественный характер, ибо он включается в систему общественных отношений между людьми при обмене путем купли-продажи. Товар – одна из форм потребительной стоимости, созданная трудом человека не для собственного личного потребления, а для других людей, и распределяемая среди потребителей путем купли-продажи на рынке.

В товароведении используется комплексный естественно-технический и социально-экономический системный подход к изучению потребительной стоимости, ассортимента и качества товаров.

## **1.2. СВЯЗЬ ТОВАРОВЕДЕНИЯ С ДРУГИМИ НАУЧНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ**

Товароведение предусматривает широкое использование сведений и положений различных научных дисциплин.

*Философия* вооружает товароведение диалектическим методом познания потребительной стоимости и качества

товаров. *Макро- и микроэкономика* позволяют познать товар как экономическую категорию, место и роль товара в механизме рыночных отношений, раскрывают природу спроса и предложения товара на рынке, порядок формирования цен на товары. *Маркетинг* позволяет определить эффективные пути продвижения товара на рынке от изготовителя до конечного потребителя для получения устойчивого уровня прибыли с учетом исследования качества товаров, их потребительских свойств, емкости рынка и наличия конкурентов.

При исследовании свойств товара, разработке методов определения показателей качества в товароведении используются знания таких наук, как *химия, физика, биология, математика*.

Химические методы применяют при изучении состава сырья и исходных материалов и их влияния на потребительские свойства, при исследовании влияния химически агрессивных сред на свойства товара, что помогает управлять процессами при изготовлении, хранении и потреблении товаров.

Физика позволяет изучать в товароведении механические, электрические, термические и другие физические свойства товаров на основе новейших методов и приборов, разработанных в фундаментальной науке.

Знания в области биологии позволяют исследовать процессы и изменения в товарах органического состава под влиянием микроорганизмов.

*Технические и технологические дисциплины* (технологии отраслей промышленности, производящих товары, материаловедение) позволяют изучать формирование свойств товара, причины появления в товарах изъянов и пути их устранения.

*Смежные специальные торговые дисциплины* (управление и организация торговли, финансы, статистика торговли и др.) обогащают товароведение знаниями в области социально-экономических, организационных и правовых вопросов.

### **1.3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

Возникновение и формирование товароведения как научной дисциплины совпадает с развитием товарного производства и торговли. Расширение торговых связей, появление значительного количества «заморских» товаров

явились результатом развития капиталистических отношений, основанных на товарном производстве. Для успешного функционирования торговли была необходима информация о товарах, содержащая сведения об их ассортименте, назначении и свойствах, в частности редко встречающихся, привозимых из других стран. Появились книги с описанием товаров и рекомендациями по их использованию. Зарождение отечественного товароведения относится к XVI в. В 1575 г. в России была издана первая книга, в которой «описаны всяких земель товары различные», под названием «Торговая книга».

В развитии товароведения с момента возникновения по сегодняшний день следует выделить три этапа: товароведно-описательный, товароведно-технологический и товароведно-формирующий.

*Товароведно-описательный этап* длился с середины XVI до начала XVIII в. Он характеризуется созданием руководств с описанием свойств и способов использования отдельных товаров. К этому времени относится выход в свет книги профессора Геттингенского университета Бекмана «Введение в товароведение, или Учение о важнейших иностранных товарах» (1774). На этом этапе товары, как правило, описывались в алфавитном порядке без определенной систематизации.

*Товароведно-технологический этап* продолжался с начала XVIII до середины XX в. На этом этапе основное внимание уделялось изучению свойств товаров и влиянию на них технологических операций процесса производства. Развитие товарного обращения в этот период вызвало необходимость подготовки квалифицированных специалистов в области товароведения. Их стали готовить специальные учебные заведения, где товароведение преподавалось как самостоятельная дисциплина. В России первым таким заведением было Московское коммерческое училище, открытое в 1772 г. В 1906 г. был издан фундаментальный учебник «Руководство по товароведению с необходимыми сведениями из технологии», написанный профессорами Московского коммерческого института П. П. Петровым и М. Я. Никитинским, ставший наиболее значительным трудом на товароведно-технологическом этапе развития товароведения.

*Товароведно-формирующий этап* начинается с 50-х годов XX в. В этот период из товароведения выделяются

самостоятельные научные дисциплины *материаловедение* и *основы технологии производства отдельных групп товаров*. В товароведении отходят от детального изучения сырья и материалотехнологии производства изделий. Основное внимание уделяется изучению потребительских свойств товаров, формированию ассортимента и качества товаров и управлению этими процессами на этапах распределения и потребления.

Товароведение как научная дисциплина получило мировое признание. Научные труды ученых-товароведов Н. А. Архангельского, М. Е. Сергеева, Н. И. Егоркина и других стали достойным вкладом в развитие отечественного товароведения.

#### **1.4. ЗАДАЧИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

Товароведение как специальная научная дисциплина призвана активно участвовать в управлении качеством и ассортиментом товаров на внутреннем и мировом рынках.

Актуальной проблемой товароведения является разработка научно-теоретических основ формирования торгового ассортимента и управления качеством товаров в условиях рыночной экономики.

**Основные задачи товароведения** следующие:

- развитие теоретических положений о товаре как потребительской стоимости и выявление закономерностей, связанных с продвижением товара на рынке и удовлетворением потребностей населения на современном этапе;

- разработка научных принципов и правил классификации и кодирования товаров, способствующих внедрению компьютеризации в процессы управления ассортиментом и качеством товаров и совершенствованию информационного обеспечения;

- участие в разработке требований к качеству товаров, которые закладываются в нормативные документы на продукцию;

- создание новых приборов и современных методов контроля качества товаров, обеспечивающих объективность результатов, минимальные затраты ресурсов и времени;

- исследование свойств новых товаров, в первую очередь свойств безопасности, и разработка номенклатуры показателей качества этих товаров, необходимых и достаточных для комплексной оценки качества;

- ведение систем качества на товары на предприятиях торговли на основе международных стандартов;
- разработка рекомендаций по уходу за товарами в процессе хранения и транспортирования.

## 2. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ

---

### 2.1. ПОНЯТИЕ О ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВАХ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Любой товар обладает множеством свойств, различных по своей природе. *Свойствами* товара называются его объективные особенности, которые могут проявляться на любой из стадий его жизненного цикла (проектирования, изготовления, распределения и потребления). *Потребительскими свойствами* называют объективные особенности товара, проявляющиеся в процессе потребления и обеспечивающие удовлетворение конкретных потребностей человека. Потребительские свойства формируют полезность товара как потребительной стоимости. Номенклатура потребительских свойств для конкретного товара может включать десятки наименований. В зависимости от функционального назначения товара она может различаться. Выбор номенклатуры этих свойств для конкретных товаров является важной задачей товароведения.

В процессе потребления товара его потребительские свойства могут оказывать положительное или отрицательное влияние на человека и окружающую среду. Соответственно выделяют позитивные и негативные свойства товара. Например, к позитивным можно отнести теплозащитные свойства зимней одежды, а к негативным – ее загрязняемость, тяжеловесность.

По своей природе потребительские свойства делятся на физические, химические, физико-химические и биологические.

К **физическим свойствам** относятся механические (прочность, деформация, твердость, усталость и др.), термические (теплоемкость, теплопроводность, огнестойкость, термостойкость, термическое расширение и др.), оптические (цвет, блеск, прозрачность, лучепреломляемость и др.), акустические (тембр, высота звука, звуковое

давление и др.), электрические, а также общие физические свойства (масса, плотность, пористость).

**Химические свойства** характеризуют отношение товаров к действию различных химических веществ и агрессивных сред. Эти свойства зависят от химического состава и строения материалов. Наиболее важными из них являются водостойкость, кислотостойкость, щелочестойкость, отношение к действию органических растворителей, света, погодных условий.

**Физико-химические свойства** объединяют свойства, проявление которых сопровождается физическими и химическими явлениями одновременно. Важнейшими физико-химическими свойствами являются сорбционные свойства, т. е. способность поглощать и выделять газы, воду и растворенные в ней вещества, адгезионные свойства, т. е. свойства слипания или склеивания, свойства проницаемости (воздухо-, паро-, водо- и пылепроницаемость).

**Биологические свойства** характеризуют устойчивость товаров к действию микроорганизмов (бактерий, плесневых грибов, дрожжей), насекомых (моли, тараканов и пр.) и грызунов (мышей, крыс). Процессы гниения, плесневения товаров вызываются соответствующими видами микроорганизмов.

В зависимости от характера влияния на потребительскую стоимость выделяют функциональные, эргономические, эстетические свойства товара, а также его надежность и безопасность.

Потребительские свойства можно разделить на простые и сложные. Простые, или элементарные, свойства не подразделяются на более мелкие, но сами могут являться составными частями более сложных свойств. Сложные, или комплексные, свойства всегда могут иметь несколько составляющих. Например, простым свойством обуви является ее масса, а сложным – износостойкость, включающая в себя устойчивость к многократным изгибам, сжатию, растяжению, воздействию влаги, пота, устойчивость подошвы к истиранию.

## **2.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ**

Функциональные свойства обеспечивают выполнение товаром своих функций в соответствии с назначением. Благодаря этим свойствам товар удовлетворяет материальные

и духовные потребности человека. Номенклатура этих свойств зависит от целевого назначения товара. При оценке качества товара эти свойства являются наиболее весомыми.

Функциональные свойства имеют три группы показателей: совершенство выполнения основной функции; универсальность применения; совершенство выполнения вспомогательных операций.

**Совершенство выполнения основной функции** характеризует полезный эффект потребления, степень удовлетворения конкретной потребности при использовании товара потребителем по назначению. Примерами этого свойства могут служить точность хода часов, чистота отстирывания белья стиральными машинами, максимальная скорость мотоцикла и др.

**Универсальность применения** характеризует широту диапазона условий и возможностей использования товара по назначению и наличие у него дополнительных функций, полезных для потребителя. Примерами показателей универсальности применения являются: для фотоаппарата – возможность съемки объектов со временем выдержки, не предусмотренным для данного класса фотоаппаратов, для пылесосов – возможность распыления красок, для электродрелей – возможность применения сменных насадок для заточки инструмента, для шлифовки древесины.

**Совершенство выполнения вспомогательных операций** характеризует особенности использования товара при подготовке к эксплуатации, при обслуживании, хранении и ремонте. Например, показателем совершенства выполнения вспомогательных операций у холодильника будет степень автоматизации оттаивания камеры, у электронагревательных приборов – время нагрева до заданной температуры после включения в электросеть, у фотоаппарата – возможность подключения к нему сменной оптики, ламп-вспышек.

### **2.3. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ**

Эргономические свойства обеспечивают удобство и комфорт при пользовании товаром, создают оптимальные условия для человека в процессе труда и отдыха, снижают утомляемость, повышают производительность труда. Эти свойства проявляются в системе «человек – изделие» в процессе потребления товара.

Эргономические свойства делятся на следующие группы: гигиенические; антропометрические; физиологические; психофизиологические; психологические.

**Гигиенические свойства** обеспечивают оптимальные условия для функционирования человеческого организма при пользовании товаром. Поддержание определенных условий комфортности для потребителя посредством этих свойств товара предусматривает создание необходимого микроклимата в системе «человек – изделие», в том числе поддержание оптимальных режимов температуры, влажности воздуха, освещенности, вентилируемости, а также допустимых уровней шума, вибрации и излучений, напряженности магнитного, электрического и электромагнитного полей. Нарушение допустимых уровней может отрицательно сказываться на самочувствии человека, вызывать дискомфорт, приводить к быстрой утомляемости при пользовании товаром. Поэтому изучение этих свойств товаров является надежной предпосылкой для предотвращения отрицательного воздействия их на здоровье человека. Это особенно важно для новых товаров, изготовленных из химических материалов или на основе химической технологии, для бытовых электротоваров, в которых используются токи СВЧ. К этой группе свойств относятся также загрязняемость и очищаемость изделий. Данные свойства зависят от природы материала, характера поверхности изделия, пористости, электризуемости, конструкции и формы изделия.

**Антропометрические свойства** характеризуют соответствие товара размерам, форме и распределению массы тела человека и отдельных его частей. Эти свойства должны обеспечивать рациональную и удобную позу человека, способствовать формированию правильной осанки. Они характеризуются тремя показателями соответствия изделия: размерам тела человека; форме тела человека; распределению массы тела. Антропометрические свойства обеспечивают динамическое и статическое соответствие товара требованиям к позе, зонам досягаемости, хватке руки. Эти свойства важны для одежды, обуви, инструментальных товаров, мебели.

**Физиологические свойства** обеспечивают соответствие товара биомеханическим свойствам человека, к которым относятся его силовые, скоростные и энергетические возможности. Данные свойства характеризуются соответствием из-

делия силовым, скоростным и энергетическим возможностям потребителя. Например, форма, размеры и масса предметов одежды и обуви не должны вызывать усталости и неудобств при ходьбе, беге, затруднять движения человека.

**Психофизиологические свойства** обеспечивают соответствие товара особенностям органов чувств человека. К показателям этих свойств относится соответствие зрительным, слуховым, вкусовым, обонятельным и осязательным возможностям человека. Психофизиологические возможности человека устанавливаются на основе обработки статистических данных о способностях органов чувств большого количества людей. Например, диапазоны воспроизводимых низких звуковых частот в акустических системах бытовой радиоэлектронной аппаратуры устанавливаются исходя из слуховых возможностей человека и включают частоты звуковых волн, которые без затруднений и безболезненно воспринимает ухо человека. Предельные значения показателей психофизиологических свойств, исключаящие неблагоприятные последствия, устанавливаются на основе возможностей органов чувств человека. Например, картинка на экране телевизора должна быть четкой, контрастной, яркой, достаточного размера, чтобы при просмотре телепередач не уставали глаза и не возникали болезненные ощущения.

**Психологические свойства** характеризуют соответствие товара особенностям восприятия памяти и мышления человека, а также уровню его образования и привычкам. Эти свойства определяют два показателя: соответствие товара возможностям человека по восприятию, переработке и хранению информации и соответствие товара закрепленным и вновь формируемым навыкам человека. Психологические свойства характеризуют товар с точки зрения легкости и быстроты формирования навыков пользования им, а также объема и скорости восприятия информации посредством используемого товара. Примером этих свойств может служить завинчивание винтов и шурупов в направлении движения часовой стрелки.

## **2.4. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ**

Эстетические свойства обеспечивают удовлетворение духовных потребностей человека, и в первую очередь потребности в прекрасном. Эти свойства определяют общест-

венную значимость, целесообразность и техническое совершенство товара в чувственно воспринимаемых признаках его внешнего вида. Товар может быть действительно красивым и эстетичным при условии, что показатели его внешнего вида (форма, цвет, декор, рисунок, отделка) соответствуют функциональному назначению и подчиняются законам гармонии и красоты.

*Форма* является пространственным строением изделия в виде точек, линий, граней, углов, объемов, имеющих определенную величину. Форма изделий обусловлена их назначением и должна быть целесообразной.

*Цвет* вызывает зрительные ощущения в соответствии со спектральным составом отражаемого или излучаемого товаром света.

*Декор* – это совокупность элементов украшения изделия. Основными видами декора являются орнаментика, изобразительные мотивы, отделочное покрытие. Орнаментика представляет собой совокупность элементов украшений, стилизованно воспроизводящих различные природные формы, чаще всего растительные (листья, цветы, плоды, стебли). Она широко применяется для украшения посуды, мебели, одежды и пр.

Свойства внешнего вида товара не изолированы друг от друга, и его эстетическая ценность создается их совокупностью, взаимосвязанностью и единством. Приведение к единству и гармонизации показателей внешнего вида называется *художественной композицией*. Эстетические свойства товаров должны соответствовать общественным и личным идеалам, требованиям моды, стилю и вкусу потребителей. Эти свойства формируются в процессе художественного конструирования изделий.

Показатели эстетических свойств делятся на четыре группы: информационная выразительность; рациональность формы; целостность композиции; совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида.

**Информационная выразительность** характеризует способность изделия выражать в своей форме сложившиеся в обществе эстетические представления и культурные нормы. К этой группе показателей относятся знаковость, оригинальность, соответствие моде и выраженность стиля.

*Знаковость* товара проявляется в художественно-образном выражении социально значимой информации (например, у фотоаппарата она будет проявляться в соответствии его формы современному техническому уровню и его внешнего вида – назначению).

*Оригинальность* заключается в специфических признаках внешнего вида, отличающих данный товар от других аналогичных изделий.

*Соответствие моде* характеризуется признаками внешнего вида товара, выявляющими общность временно господствующих вкусов и предпочтений на данный период времени. Мода – это господство в течение непродолжительного времени и в определенной социальной среде тех или иных вкусов в отношении одежды, предметов быта и т. п.

*Выраженность стиля* характеризует сложившуюся общность средств и приемов художественной выразительности, свойственную определенному периоду времени и проявляющуюся в устойчивых признаках формы изделий. В европейских странах возникли и получили развитие такие стили разных эпох, как античный, ренессанс, готический, барокко, рококо, классицизм, ампир, бидермейер, модерн и др. Различают стили отдельных фирм и функциональных комплексов товаров. Стилль проявляется в оформлении мебели, посуды, бытовых машин, одежды и пр.

**Рациональность формы** характеризует соответствие формы объективным условиям изготовления и потребления товара, а также правдивость выражения в форме конструктивной и функциональной сущности товара.

**Целостность композиции** выражает гармоничное единство целого и частей изделия и органичную взаимосвязь формы в изделии.

**Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида** характеризуется следующими показателями: чистотой выполнения контуров и сопряжений в изделии, тщательностью покрытий и отделок, четкостью исполнения фирменных знаков и сопроводительной документации.

Эстетическая ценность характеризует оцениваемый товар в целостности всех его свойств и разнообразии связей между ними, с одной стороны, и человеком и всей окружающей средой – с другой.

## 2.5. НАДЕЖНОСТЬ ТОВАРОВ

**Надежность** – свойство товара, характеризующее его способность сохранять свою потребительную стоимость во времени. По стандарту под надежностью понимается свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, определяющих его способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования. Надежность является сложным свойством, которое делится на более простые: безотказность, долговечность, ремонтнопригодность и сохраняемость.

**Безотказность** – свойство товара непрерывно сохранять свое работоспособное состояние в течение определенного времени потребления без вынужденных перерывов до первого отказа. Работоспособное состояние товара определяется тем, что он может выполнять свои функции в течение определенного времени потребления, сохраняя показатели своих свойств в пределах, установленных нормативными документами. *Отказ* – это событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния. Показателем безотказности является наработка на отказ, которая характеризует продолжительность или объем работы товара до отказа. Она определяется временем от начала потребления товара до возникновения первого отказа.

**Долговечность** – свойство товара сохранять свою потребительную стоимость до наступления предельного состояния с учетом установленной системы ухода, обслуживания и ремонта при транспортировании, хранении и потреблении. Состояние товара считается предельным, если его использование по назначению становится невозможным по причинам безопасности или же малоэффективным из-за того, что показатели его свойств вышли из установленных пределов. Показателями долговечности являются ресурс и срок службы. *Ресурс* определяется наработкой товара от начала его потребления до перехода в предельное состояние. *Срок службы* характеризуется календарной продолжительностью от начала потребления товара до перехода его в предельное состояние.

**Ремонтнопригодность** – свойство товара, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению причин отказов и повреждений и их устранению, т. е. способность товара восстанавливать свою потребитель-

ную стоимость в результате ремонта при условии, что затраты на ремонт относительно малы по сравнению с первоначальной стоимостью. Все товары в отношении ремонтнопригодности делятся на восстанавливаемые и невосстанавливаемые. Невосстанавливаемые товары ремонту не подлежат (например, электрические лампы накаливания). Показателями ремонтнопригодности являются продолжительность ремонта, его трудоемкость, время восстановления.

**Сохраняемость** – способность товара непрерывно сохранять свою потребительскую стоимость при хранении и транспортировании. Такие товары, как светочувствительные фотоматериалы, гальванические элементы и батареи, сравнительно быстро утрачивают свою потребительскую стоимость вследствие необратимых процессов, протекающих в них. Для этих товаров устанавливаются сроки годности, исчисляемые с момента их изготовления, в течение которых предприятия-изготовители гарантируют качество своих изделий при условии соблюдения правил их хранения и транспортирования. Показателем сохраняемости является срок сохраняемости, который определяется календарной продолжительностью хранения и транспортирования товара без ухудшения его качества.

## 2.6. БЕЗОПАСНОСТЬ ТОВАРОВ

Безопасность товара характеризует степень защищенности человека и окружающей природной среды от воздействия опасных и вредных факторов, возникающих при его потреблении. Свойства, характеризующие вредные воздействия товара на окружающую природную среду, называют *экологическими*. К показателям экологических свойств относятся, например, содержание вредных примесей в товаре, вероятность выбросов в виде частиц, газов, вредные излучения при его хранении, транспортировании и потреблении, необратимые изменения в окружающей среде в результате использования конкретного товара. Особое внимание следует обращать на экологическую безопасность таких товаров, как транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания, синтетические моющие средства, товары из пластмасс, ядохимикаты. Безопасность товаров для здоровья человека проявляется в их способности предотвращать травматизм потребите-

лей, в отсутствии вредных для организма человека веществ, в том числе токсичных, вызывающих отравления, канцерогенных, вызывающих злокачественные новообразования, аллергических, вызывающих повышение или снижение чувствительности организма, мутагенных, вызывающих стойкие изменения наследственных признаков.

В зависимости от природы товара различают электрическую, химическую, механическую, термическую, радиационную и биологическую безопасность.

**Электрическая безопасность** характеризует защиту потребителя от поражения электрическим током при пользовании бытовыми электрическими и радиоэлектронными товарами.

**Химическая безопасность** проявляется в том, что товары не выделяют вредных для организма химических веществ.

**Механическая безопасность** характеризует защищенность человека от механических повреждений быстро движущимися, острыми и выступающими элементами конструкций товара.

**Термическая безопасность** проявляется в защищенности потребителя от ожогов и термических травм при пользовании товаром.

**Биологическая безопасность** – это безвредность товара в плане воздействия болезнетворных микроорганизмов, содержащихся в товаре.

### **3. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ**

---

#### **3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Работы по повышению технического уровня, качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции, созданию условий для доступа на мировой рынок требуют владения современными подходами к оценке запросов потребителей, разработке и постановке на производство продукции и организации сервисного обслуживания. Разви-

тые страны для решения этой задачи активно используют возможности стандартизации. Ее эффективность как формы регулирования процессов и результатов деятельности во всех сферах отношений (научно-технической, производственной, торгово-экономической, социальной и др.) находит подтверждение на международном уровне, в расширяющихся масштабах работ.

Международная практика в области стандартизации определена в Соглашениях Всемирной торговой организации (ВТО) по техническим барьерам в торговле (ТБТ) и санитарным и фитосанитарным мерам (СФС), а также в документах международных организаций.

Международной организацией по стандартизации ИСО совместно с ведущими международными компаниями установлены следующие основные факторы, определяющие перспективы развития стандартизации в мировом масштабе:

- глобализация рынка;
- усиление промышленной технической интеграции;
- ускорение технического прогресса;
- увеличение объемов всемирной торговли;
- рост конкуренции;
- сокращение циклов обновления продукции;
- увеличение валового национального продукта в секторе услуг;
- рост аспектов, связанных с охраной окружающей среды;
- снижение риска нанесения ущерба от применения продукции.

При этом к основным стратегическим направлениям развития стандартизации отнесены:

- определение приоритетных направлений;
- анализ потребностей в стандартах в различных секторах экономики;
- приоритетное применение международных стандартов;
- более эффективное удовлетворение потребителей;
- расширение связей с ведущими промышленными предприятиями;
- развитие стандартизации в сфере услуг;
- расширение применения информационных технологий.

Формирование Государственной системы стандартизации Республики Беларусь было начато в 1992 г. с учетом

опыта государственной стандартизации бывшего СССР. Оно проходило в условиях переходного периода к рыночным отношениям, когда повышается самостоятельность предприятий, обеспечивается свобода выбора организационных форм и методов хозяйствования, усиливается интеграция экономики республики в мировую экономическую систему при сохранении и развитии в рамках стран СНГ экономического сотрудничества и кооперации предприятий.

Государственная система стандартизации была построена с учетом того, что в республике еще не получило развитие техническое законодательство. Поэтому в государственных стандартах в качестве обязательных были определены требования по обеспечению безопасности продукции, работ и услуг для жизни, здоровья и имущества граждан и охраны окружающей среды, совместимости и взаимозаменяемости продукции, маркировки, единства методов контроля.

Политика в области стандартизации определялась органами государственного управления, которые также осуществляли надзор за выполнением требований стандартов.

Вместе с тем в международной практике стандартизация является деятельностью, основанной на консенсусе, которая проводится как заинтересованными сторонами, так и в их интересах на принципах открытости и прозрачности в рамках независимых и признанных организаций по стандартизации. Ее результатом является принятие стандартов, применение которых носит добровольный характер. При этом обязательность применения стандартов определяется законодательными актами, к числу которых относятся технические регламенты, содержащие технические нормы и принимаемые органами государственного управления.

Таким образом, наиболее существенным различием между отечественной и международной практикой стандартизации является статус стандартов. Возникла необходимость в поэтапном переходе от регламентации обязательных требований в стандартах к установлению обязательности их применения и соблюдения через механизм законодательных и иных норм государственного уровня. В этой связи была поставлена задача создания системы технического нормирования путем формирова-

ния необходимого технического законодательства, обеспечивающего выполнение Соглашений ВТО по ТБТ и СФС с учетом принципов Нового и Глобального подхода к технической регламентации в Европейском Союзе (ЕС) с целью устранения технических барьеров в торговле и обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

5 января 2004 г. был принят Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», который вступил в силу 16 июля 2004 г. Принятие Закона положило начало реорганизации Государственной системы стандартизации Республики Беларусь.

Закон определил правовые и организационные основы технического нормирования и стандартизации в Республике Беларусь и установил следующие термины и определения в этой области:

- *техническое нормирование* – деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг;

- *стандартизация* – деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в области разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг;

- *система технического нормирования и стандартизации* – совокупность технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом;

- *объекты технического нормирования и стандартизации* – продукция, процессы ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг;

- *технические требования* – технические нормы, правила, характеристики и (или) иные требования к объектам технического нормирования или стандартизации;

- *безопасность продукции*, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг – соответствие продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг техническим требованиям, предусматривающим отсутствие недопустимого риска причинения вреда жизни, здоровью и наследственности человека, имуществу и окружающей среде;

- *государственная регистрация технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации* – присвоение уполномоченным государственным органом регистрационных номеров техническим нормативным правовым актам в области технического нормирования и стандартизации с целью их учета и идентификации.

Дальнейшее развитие работ в Республике Беларусь в области стандартизации предусматривается на следующих уровнях:

- международном (в рамках Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК), членами которых является Республика Беларусь);

- региональном (в рамках Евро-Азийского Совета по стандартизации, метрологии и сертификации и Всемирного форума по согласованию правил в области транспортных средств Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН);

- национальном, в том числе государственном, отраслевом; на уровне организаций.

Развитие работ на перечисленных уровнях стандартизации позволит наиболее полно удовлетворить запросы пользователей и способствовать эффективному расходованию средств, выделяемых на стандартизацию. Государственное регулирование будет сконцентрировано на государственной и региональной (со странами СНГ) стандартизации.

*На международном уровне* субъектами хозяйствования республики проводятся работы по разработке проектов международных стандартов, анализу их научно-

технического уровня, определению позиции Республики Беларусь при голосовании по принимаемым стандартам.

*На государственном уровне стандартизации осуществляется:*

- обеспечение реализации государственной политики в области стандартизации;
- разработка предложений по совершенствованию деятельности в области стандартизации;
- принятие решений по созданию и прекращению работы технических комитетов по стандартизации; координация их деятельности, определение полномочий и порядка функционирования;
- формирование плана государственной стандартизации, координация его реализации, организация разработки государственных стандартов;
- рассмотрение и утверждение программ развития работ по государственной стандартизации конкретных видов (групп) продукции, подготовленных отраслевыми организациями;
- установление порядка разработки, утверждения, издания, пересмотра, внесения изменений и отмены государственных стандартов, требований к их обозначению, правилам классификации и регистрации;
- проведение работ по гармонизации разрабатываемых государственных стандартов с международными (региональными) стандартами;
- рассмотрение предложений по принятию международных (региональных) стандартов в качестве государственных стандартов;
- разработка, экспертиза, утверждение, пересмотр, внесение изменений и отмена государственных стандартов и общегосударственных классификаторов;
- издание, распространение государственных стандартов и обеспечение пользователей информацией о них;
- формирование и ведение Национального фонда стандартов;
- предоставление информационных услуг в области стандартизации.

*На региональном уровне* ведется разработка и принятие межгосударственных стандартов, анализ проектов и

изменений к Правилам ЕЭК ООН, присоединение к новым Правилам.

*На отраслевом уровне* осуществляется:

- разработка и представление в Республиканский орган по стандартизации предложений по созданию технических комитетов по стандартизации, разработке государственных стандартов или принятию международных (региональных) стандартов в качестве государственных;

- разработка проектов программ стандартизации конкретных видов (групп) продукции;

*На уровне организаций* осуществляется:

- подготовка предложений по разработке государственных стандартов или принятию международных (региональных) стандартов в качестве государственных;

- разработка, утверждение, пересмотр, внесение изменений и отмена стандартов организаций, технических условий, установление особенностей их разработки;

- организация применения, с учетом установленных сроков введения, государственных стандартов, распространяющихся на соответствующие объекты стандартизации;

- проведение работ по унификации и сокращению (симплификации) применяемых материалов, комплектов изделий;

- формирование и ведение информационных фондов нормативных документов.

### **3.2. ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

*Целью* технического нормирования и стандартизации является обеспечение: защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды; повышения конкурентоспособности продукции (услуг); технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции; единства измерений; национальной безопасности; устранения технических барьеров в торговле; рационального использования ресурсов.

Техническое нормирование и стандартизация основываются на *принципах*:

- обязательности применения технических регламентов;
- доступности технических регламентов, технических кодексов и государственных стандартов, информации о порядке их разработки, утверждения и опубликования для пользователей и иных заинтересованных лиц;
- приоритетного использования международных и межгосударственных (региональных) стандартов;
- использования современных достижений науки и техники;
- обеспечения права участия юридических и физических лиц, включая иностранные, и технических комитетов по стандартизации в разработке технических кодексов, государственных стандартов;
- добровольного применения государственных стандартов.

### **3.3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

Нормативная документация по стандартизации различна по составу, уровням утверждения и обязательности соблюдения установленных норм. В частности, требования международных стандартов любая страна может не исполнять, когда речь идет о продукции, используемой на внутреннем рынке. Возможно подобное и по отношению к национальным стандартам, если только их требования не связаны напрямую с обеспечением экологии, а также безопасности человека или государства.

Несоблюдение обязательных требований нормативных документов по стандартизации влечет за собой экономические (административные, уголовные) санкции, причем незнание стандартов не освобождает от ответственности, а являетсяотягощающим вину обстоятельством. С другой стороны, соблюдение даже необязательных требований нормативных документов, невзирая на определенные экономические затраты, окупается при выходе на рынок внутренний (за счет повышения конкурентоспособности

товара) и на внешний (поскольку при несоблюдении международных норм товар туда могут просто не пустить).

Обязательность выполнения требований не связана напрямую с видом нормативного документа: могут быть стандарты, требования которых не обязательны, и может быть установлена обязательность выполнения требований технических условий и других документов.

*Международная нормативная документация* по стандартизации может выпускаться в виде стандартов или рекомендаций по стандартизации, общедоступных технических условий (PAS), технических условий (TS), отраслевых технических соглашений (ТА), технических отчетов и др. Ранг документа связан с порядком его одобрения странами – членами соответствующих международных организаций, который устанавливается каждой из организаций самостоятельно. Принципиальных различий в разработке нормативных документов, как правило, нет, хотя обычно стандарт содержит более конкретный набор нормируемых требований и отличается однозначностью их нормирования. Международные стандарты и рекомендации по стандартизации разрабатываются как базовые документы для создания национальных стандартов. Если национальные нормативные документы по стандартизации не противоречат международным, а отличаются от них только расширением или исключением некоторых положений и разделов, то принято называть их *сгармонизированными* с соответствующими международными нормативными документами.

Национальные нормативные документы по стандартизации в странах СНГ по традиции разрабатываются на нескольких уровнях, которым соответствуют определенные категории стандартов.

В Республике Беларусь в области технического нормирования и стандартизации действуют технические нормативные правовые акты (ТНПА). Законодательно установлены следующие виды этих документов:

- *технический регламент (ТР)* – технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе технического нормирования, устанавливающий непосредственно и (или) путем ссылки на технические кодексы установившейся практики и (или) государственные стандарты

Республики Беларусь обязательные для соблюдения технические требования, связанные с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг;

- *технический кодекс установившейся практики (ТКП)* – технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, содержащий основные на результатах установившейся практики технические требования к процессам разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказанию услуг;

- *стандарт* – технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации на основе согласия большинства заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации и содержащий технические требования к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказанию услуг;

- *технические условия* – технический нормативный правовой акт, разработанный в процессе стандартизации, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем и содержащий технические требования к конкретным типу, марке, модели, виду реализуемой ими продукции или оказываемой услуге, включая правила приемки и методы контроля.

Стандарты принято делить на категории и виды.

**Категория стандарта** определяется сферой его действия, под которой понимают территориальный признак распространения требований документа. Установлены следующие категории стандартов: международные, межгосударственные (региональные), государственные (национальные), организаций.

*Международный стандарт* – стандарт, утвержденный (принятый) международной организацией по стандартизации.

*Межгосударственный (региональный) стандарт* – стандарт, утвержденный (принятый) межгосударственной (региональной) организацией по стандартизации. Межгосударственные стандарты, принятые Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сер-

тификации или Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, относят к региональным стандартам СНГ.

*Государственный (национальный) стандарт Республики Беларусь (СТБ)* – стандарт, утвержденный Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, а в области архитектуры и строительства – Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь.

*Стандарт организации (СТП)* – стандарт, утвержденный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.

**Вид стандарта** определяется спецификой объекта стандартизации и содержанием стандарта. Установлены следующие виды стандартов: основополагающие, терминологические, стандарты на продукцию (процесс, услугу), стандарты на совместимость, стандарты на методы испытаний.

### 3.4. ОРГАНЫ И СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

В систему органов и служб стандартизации входят международные, региональные и национальные организации по стандартизации. В настоящее время существует более 400 организаций, занимающихся вопросами стандартизации. Крупнейшими международными организациями, специализирующимися на работах по стандартизации, являются ИСО (ISO), МЭК (IEC), Международный союз электросвязи – МСЭ (ITU). Они являются самостоятельными и не зависящими друг от друга.

ИСО создана с целью содействия развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности. Основным видом деятельности ИСО является разработка международных стандартов. Эта организация проводит работы по стандартизации во всех отраслях промышленности, экономики и техники, за исключением электротехники и электроники.

Основной задачей МЭК является разработка международных стандартов в области электротехники, радиоэлект-

роники, связи и приборостроения с целью содействия международному сотрудничеству в этих областях.

МСЭ координирует деятельность государственных организаций и коммерческих компаний по развитию сетей и услуг электросвязи в мире.

*Региональные организации* по стандартизации ограничиваются деятельностью в пределах группы стран определенного региона. Эти организации способствуют разработке региональных стандартов для решения задач, вытекающих из общих интеграционных экономических и технических соглашений между странами региона. В мире действует семь региональных организаций по стандартизации: в Европейском Союзе, Скандинавии, Латинской Америке, Арабском регионе, Африке, в рамках СНГ. В их числе:

- общеевропейские организации по стандартизации – Европейский комитет по стандартизации (СЕН), Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК), Европейский институт по стандартизации в области электросвязи (ЕТСИ);

- Межскандинавская организация по стандартизации (ИНСТА);

- Международная ассоциация стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН);

- Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ);

- Евро-Азийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации стран – участник Содружества Независимых Государств (ЕАСС).

Крупнейшая в мире региональная организация по стандартизации – СЕН – создана в рамках стран ЕЭС и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ). СЕН разрабатывает единые европейские стандарты для стран-участниц с целью устранения технических барьеров, связанных с различием требований в национальных стандартах.

*Национальные организации* по стандартизации осуществляют свою деятельность на территории одного конкретного государства – проводят государственную политику, межотраслевую координацию и функциональное регулирование в области стандартизации.

Национальным органом по стандартизации в Республике Беларусь является Государственный комитет по

стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь (Госстандарт Республики Беларусь). Госстандарт возглавляет Председатель, назначаемый Президентом Республики Беларусь. Госстандарт Республики Беларусь является республиканским органом государственного управления не только по вопросам стандартизации, но также по вопросам метрологии, управления качеством, аккредитации и сертификации продукции и услуг. Руководство и координацию работ по стандартизации в области строительства осуществляет Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.

В качестве национальной организации по стандартизации, метрологии и сертификации Госстандарт представляет Республику Беларусь в международных и региональных организациях (ИСО, МЭК, МОЗМ, МАГАТЭ, ЕЭК ООН), а также осуществляет сотрудничество с национальными организациями по стандартизации зарубежных государств (Германии, Австрии, Турции, Словакии, Польши, государств – членов СНГ).

Госстандарт Республики Беларусь осуществляет свою деятельность непосредственно и через подведомственные ему организации, составляющие единую систему.

В систему Госстандарта входят:

- Центральный аппарат;
- Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС);
- Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ);
- Белорусский институт повышения квалификации и переподготовки кадров Госстандарта Республики Беларусь (БелИПК);
- территориальные центры стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМС) (рис. 3.1);
- испытательный центр продукции легкой промышленности «ТООТ»;
- информационно-издательские службы, занимающиеся вопросами издания и распространения нормативных документов.



**Рис. 3.1.** Размещение ЦСМС на территории Республики Беларусь

По поручению Госстандарта работами теоретического и практического характера могут заниматься головные и базовые организации по стандартизации – субъекты хозяйствования, обладающие необходимым научным потенциалом, вне зависимости от их ведомственного подчинения. Для разработки технических кодексов и государственных стандартов Госстандарт может формировать технические комитеты (ТК).

В министерствах, ведомствах и концернах отраслей экономики работы по стандартизации проводят управления или отделы стандартизации, которые административно подчиняются своему руководству, но методически работают под началом служб Госстандарта.

На предприятиях, в организациях и учреждениях работы по стандартизации выполняют конструкторско-технологические или научно-исследовательские отделы, лаборатории или бюро, а также отдельные специалисты.

### 3.5. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

Советом Европейского союза (ЕС) в 1989 г. был принят документ «Глобальная концепция по сертификации и испытаниям» с целью гармонизации правил по оценке соответствия в странах – членах ЕС. Основная идея этого документа состояла в формировании доверия к товарам и услугам путем использования таких инструментов, как сертификация и аккредитация, построенным по единым европейским нормам. Это доверие должно было подтверждаться качеством и компетентностью.

Реальные условия функционирования экономики, обеспечение выполнения условий по присоединению Республики Беларусь к ВТО потребовали обеспечения единой государственной политики при осуществлении оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации. Правовые и организационные основы в этой области были установлены Законом «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации», принятым 5 января 2004 г.

Закон устанавливает следующие термины и определения в этой области:

*оценка соответствия* – деятельность по определению соответствия объектов оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*аккредитация* – вид оценки соответствия, результатом осуществления которого является официальное признание компетентности юридического лица в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции;

*Система аккредитации Республики Беларусь* – установленная совокупность субъектов оценки соответствия, нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, определяющих правила и процедуры аккредитации и функционирования системы в целом;

*аккредитованный орган по сертификации* – юридическое лицо, аккредитованное для выполнения работ по

подтверждению соответствия в определенной области аккредитации;

*аккредитованная испытательная лаборатория (центр)* – юридическое лицо, аккредитованное для проведения испытаний продукции в определенной области аккредитации;

*область аккредитации* – сфера деятельности, в которой аккредитованному органу по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории (центру) предоставлено право на выполнение работ по подтверждению соответствия или проведение испытаний продукции;

*подтверждение соответствия* – вид оценки соответствия, результатом осуществления которого является документальное удостоверение соответствия объекта оценки требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*форма подтверждения соответствия* – установленный порядок документального удостоверения соответствия объекта оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*схема подтверждения соответствия* – установленная последовательность действий, результаты которых рассматриваются в качестве доказательств соответствия объекта оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь* – установленная совокупность субъектов оценки соответствия, нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, определяющих правила и процедуры подтверждения соответствия и функционирования системы в целом;

*сертификация* – форма подтверждения соответствия, осуществляемого аккредитованным органом по сертификации;

*декларирование соответствия* – форма подтверждения соответствия, осуществляемого изготовителем (продавцом);

*изготовитель (продавец)* – юридическое лицо, в том числе иностранное, или индивидуальный предприниматель, осуществляющие производство и (или) реализацию продукции;

*заявитель на аккредитацию* – юридическое лицо, обратившееся с заявкой на аккредитацию;

*заявитель на подтверждение соответствия* – юридическое лицо, в том числе иностранное, индивидуальный предприниматель или персонал, обратившиеся с заявкой на сертификацию, либо юридическое лицо, в том числе иностранное, или индивидуальный предприниматель, обратившиеся с заявкой о регистрации принятой ими декларации о соответствии;

*система управления качеством* – часть общей системы управления, включающая организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы, ресурсы, необходимые для обеспечения качества продукции и (или) услуг;

*система управления окружающей средой* – часть общей системы управления, включающая организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы, ресурсы, обеспечивающие выполнение природоохранных требований;

*реестр Системы аккредитации Республики Беларусь* – совокупность данных, формируемых Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, о выданных аттестатах аккредитации, внесении в них изменений и (или) дополнений, приостановлении, возобновлении, отмене, прекращении, продлении срока их действия;

*реестр Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь* – совокупность данных, формируемых Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, о выданных сертификатах соответствия, сертификатах компетентности, зарегистрированных декларациях о соответствии, внесении в них изменений и (или) дополнений, приостановлении, возобновлении, отмене, прекращении, продлении срока их действия.

## **Оценка соответствия**

Оценка соответствия осуществляется *в целях*:

- обеспечения защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;

- повышения конкурентоспособности продукции (услуг);
- создания благоприятных условий для обеспечения свободного перемещения продукции на внутреннем и внешнем рынках, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

*Принципами* оценки соответствия являются:

- гармонизация с международными и межгосударственными (региональными) подходами в области оценки соответствия;
- обеспечение идентичности правил и процедур подтверждения соответствия продукции отечественного и иностранного производства;
- соблюдение требований конфиденциальности сведений, полученных при выполнении работ по оценке соответствия.

*Объектами* оценки соответствия являются: продукция; процессы разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции; оказание услуг; система управления качеством; система управления окружающей средой; компетентность юридического лица в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции; профессиональная компетентность персонала в выполнении определенных работ, услуг; иные объекты, в отношении которых в соответствии с законодательством Республики Беларусь принято решение об оценке соответствия.

*Субъектами* оценки соответствия являются: Республика Беларусь в лице уполномоченных государственных органов; аккредитованные органы по сертификации; аккредитованные испытательные лаборатории (центры); заявители на аккредитацию; заявители на подтверждение соответствия.

Оценка соответствия осуществляется в *виде* аккредитации и подтверждения соответствия.

К документам об оценке соответствия относятся:

*аттестат аккредитации* – документ, удостоверяющий компетентность юридического лица в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции в определенной области аккредитации;

*сертификат соответствия* – документ, удостоверяющий соответствие объекта оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*декларация о соответствии* – документ, в котором изготовитель (продавец) удостоверяет соответствие производимой и (или) реализуемой им продукции требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

*сертификат компетентности* – документ, удостоверяющий профессиональную компетентность физического лица (далее – персонал) в выполнении определенных работ, услуг.

Документы об оценке соответствия действуют на всей территории Республики Беларусь.

*Знак соответствия Системы аккредитации Республики Беларусь* – знак, запущенный в установленном законодательством порядке, свидетельствующий о проведении всех необходимых процедур аккредитации и о соответствии аккредитованного органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории (центра) требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

*Знаки соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь* – знаки, защищенные в установленном законодательством порядке, свидетельствующие о проведении всех необходимых процедур подтверждения соответствия и о соответствии маркированных ими объектов оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

*Государственное регулирование* в области оценки соответствия включает:

- определение и реализацию единой государственной политики;
- координацию работ по оценке соответствия;
- установление единых правил и процедур выполнения работ по оценке соответствия;
- утверждение перечня продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь.

## **Аккредитация**

Аккредитация осуществляется в *целях*:

- подтверждения компетентности юридических лиц в выполнении работ по подтверждению соответствия и (или) проведении испытаний продукции в определенной области аккредитации;
- обеспечения доверия изготовителей (продавцов) и потребителей продукции (услуг) к деятельности аккредитованных органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
- создания условий для взаимного признания результатов деятельности аккредитованных органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров) на международном уровне.

*Принципами аккредитации* являются:

- добровольность;
- открытость и доступность правил и процедур аккредитации;
- обеспечение равных условий для заявителей на аккредитацию;
- недопустимость ограничения конкуренции при аккредитации.

## **Подтверждение соответствия**

Подтверждение соответствия осуществляется в *целях*:

- удостоверения соответствия объектов оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;
- содействия потребителям в компетентном выборе продукции (услуг).

*Формы подтверждения соответствия.* Подтверждение соответствия может носить обязательный или добровольный характер. *Обязательное подтверждение соответствия* осуществляется в формах: обязательной сертификации и декларирования соответствия. *Добровольное подтверждение соответствия* осуществляется в форме добровольной сертификации.

## 4. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И АССОРТИМЕНТОМ ТОВАРОВ

---

### 4.1. КАЧЕСТВО ТОВАРОВ И ЕГО ПОКАЗАТЕЛИ

**Качество товара** – это совокупность его свойств и характеристик, которые придают товару способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности покупателя. Если отдельное свойство или группа свойств характеризуют какую-то одну сторону товара, то качество выражает целостную его характеристику. Качество включает в себя не все свойства товара, а только те, которые связаны с удовлетворением конкретных потребностей в соответствии с назначением товара. Кроме потребительских свойств качество включает и другие свойства товара, которые обеспечивают удовлетворение потребностей проектировщиков, изготовителей, работников сферы обращения и других, имеющих отношение к товару. Важнейшие свойства, делающие товар полезным, могут проявляться по-разному в зависимости от требований к качеству, от условий потребления и типологии потребителей. Часть свойств, составляющих качество, может оставаться непознанной по причине их несущественности для потребителей в данный период потребления.

Важной задачей товароведения является наиболее полное выявление заложенных в товаре свойств, формирующих его качество. Эти свойства могут проявляться на всех стадиях жизненного цикла товара. Качество товара нельзя объяснить и измерить в отрыве от его потребительной стоимости и полезности. Нельзя отождествлять потребительную стоимость и качество. Потребительная стоимость – это сам товар, обладающий полезностью и являющийся конкретным благом. Товар как потребительная стоимость является носителем его качества. Подобно тому как целое не сводится к простой сумме его частей, качество не сводится к простой совокупности его полезных свойств. Оно выражает целостность, относительную устойчивость товара. Все его свойства находятся во взаимосвязи, взаимообусловленности и в противоречии между собой. Улучшение одного свойства может привести к ухудшению других. Например, повышение прочности ткани может вызвать увеличение ее массы и ухудшение пошивочных свойств.

Учитывая противоречивую природу качества, необходимо стремиться к оптимальной структуре свойств товара, составляющих его качество.

Повышение качества товаров является важной задачей нашего государства на этапе политических и экономических реформ. Высококачественные товары наиболее полно удовлетворяют потребности людей, обладают конкурентоспособностью на мировом рынке, срок их службы более продолжителен, они безопасны для здоровья людей и окружающей среды. Расходы потребителей на потребление таких товаров, обслуживание, уход и ремонт сокращаются. При решении проблемы качества нужно исходить из коренных изменений в управлении экономикой. Ускорение научно-технического прогресса и роста эффективности производства неотделимы от радикального улучшения качества товаров.

**Показатель качества товара** – это количественная характеристика одного или нескольких свойств товара, составляющих его качество. Показатель качества количественно характеризует степень пригодности товара удовлетворять определенные потребности. Номенклатура показателей качества конкретного товара зависит от его назначения. У товаров, выполняющих несколько разнородных функций, номенклатура показателей может быть очень широкой, у товара одноцелевого назначения она будет значительно уже.

В зависимости от характеризующих свойств показатели качества делятся на следующие группы: показатели назначения (функциональные); показатели надежности; эргономические показатели; эстетические показатели; показатели технологичности; показатели транспортабельности; показатели стандартизации и унификации; патентно-правовые показатели; экологические показатели; показатели безопасности; экономические показатели и показатели однородности. На стадии товарного обращения на внутреннем рынке патентно-правовые, а также показатели технологичности, стандартизации и унификации, как правило, не используются.

В зависимости от количества характеризующих свойств показатели делятся на единичные и комплексные. *Единичный показатель* количественно характеризует одно простое свойство. *Комплексный показатель* характеризует одним

числом одновременно несколько свойств товара или сложное свойство. Если по показателю качества судят о качестве товара в целом, то такой показатель называется *определяющим*. Он может быть единичным и комплексным.

Различают показатели фактические, базовые и относительные. *Фактический показатель* – это конкретный единичный или комплексный показатель, установленный для данного товара. *Базовый показатель* – это показатель, принятый в качестве исходного при сравнении с фактическим при оценке качества. *Относительный показатель* – соотношение фактического и базового показателей.

По способу выражения показатели бывают *размерными*, выражаемыми в различных единицах измерения, и *безразмерными*, выражаемыми в долях единицы или в процентах. Особым видом показателя является интегральный показатель, который выражает соотношение полезного эффекта товара и суммарных затрат на его разработку, изготовление, обращение и потребление. По существу – это соотношение потребительной стоимости и стоимости.

**Методы определения показателей качества** следующие: органолептический, регистрационный, расчетный, измерительный, экспертный и социологический.

*Органолептический метод* основан на определении показателей с помощью органов чувств человека: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса. Показатели выражаются в баллах. Метод прост, доступен, но недостаточно объективен. Широко используется в практике торговли.

*Регистрационный метод* основан на наблюдении и подсчете числа определенных предметов, событий, случаев, затрат, явлений. Может быть использован при статистическом контроле качества товаров, при опытной носке изделий.

*Расчетный метод* основывается на определении показателей качества расчетным путем, т. е. с помощью математических формул с использованием других показателей, полученных иными методами.

*Измерительный метод* является наиболее объективным, дающим точные результаты. Показатели в данном случае определяются с помощью технических средств измерения. Этот метод требует высокой квалификации работников, проводящих измерения, и значительных материальных затрат и времени. Перспективными направлениями такого метода являются ускоренные экспресс-методы и методы неразрушающего контроля.

*Экспертный метод* основан на определении показателей путем обобщения мнений группы квалифицированных специалистов-экспертов в количестве 7–12 человек. Показатели обычно выражаются в баллах.

*Социологический метод* основан на сборе и анализе мнений фактических или потенциальных потребителей товара с помощью анкет, устного опроса, проведения выставок-продаж и пр. Опрашивается большое количество потребителей (от нескольких десятков до нескольких тысяч).

## 4.2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ТОВАРОВ

Факторы, влияющие на качество, можно разделить на факторы, формирующие качество, и факторы, влияющие на сохранность качества товаров. Качество товаров формируется на стадиях их разработки и изготовления. На стадиях товарного обращения и потребления, в частности при транспортировании, хранении, реализации и потреблении, необходимо воздействие на товар факторов, обеспечивающих сохранность сформированного качества.

**К факторам, формирующим качество товаров**, относят исходные материалы и сырье, конструкцию изделия и технологическую обработку.

Химический состав, структура и свойства исходных материалов во многом определяют свойства и качество готовых изделий. Материалы можно разделить на основные, вспомогательные и комплектующие. Решающее влияние на формирование качества оказывают *основные материалы*, которые по происхождению могут быть природные и химические. Последние, в свою очередь, делят на искусственные, полученные путем химической обработки природных полимеров – целлюлозы, белков, и синтетические, полученные в результате органического синтеза из мономеров). По химическому составу различают органические и неорганические материалы.

Определенное влияние на формирование качества оказывают *вспомогательные* и *отделочные материалы*, например, лаки, краски, нитки, фурнитура и т. п. Конструкция, т. е. конфигурация и размеры отдельных деталей и узлов, способы их соединения и взаимодействия, соотношение между отдельными деталями, влияют на эффективность выполнения товаром своих функций, удобство пользования им, надежность, долговечность и внешний вид.

В процессе технологической обработки исходных материалов используются механические, термические, физико-химические операции, что приводит к формированию качества готового изделия. Изделию придаются необходимые форма, внешний вид, изменяются в нужную сторону свойства материалов, причем обработка проводится с учетом свойств материалов и готового изделия. Из одного и того же материала, используя различные виды технологической обработки, можно получить различные по своим свойствам товары. Особое место в технологических операциях для улучшения внешнего вида товаров и ряда потребительских свойств занимают отделочные операции, в том числе нанесение декоративных и защитных покрытий, шлифование, полирование, раскраска и т. д.

Сформированное качество необходимо сохранить на стадиях распределения (обращения) товаров и их потребления.

**К факторам, способствующим сохранению качества,** относят упаковку, условия транспортирования, хранения, реализации и потребления.

В торговых предприятиях ухудшение качества товаров может происходить под воздействием неблагоприятных факторов социальной и физической сред. Упаковка предохраняет товары от воздействий внешней среды, механических повреждений, влаги, кислорода воздуха, света, атмосферных осадков. *Упаковка* – это средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара от повреждений и потерь, а окружающую среду – от загрязнения. К упаковке относятся тара и упаковочные материалы.

*Тара* представляет собой оболочки различной конструкции для размещения в них единицы или определенного количества товара с целью удобства его транспортирования и хранения и для обеспечения сохранности.

*Упаковочные материалы* используют для изготовления тары и в качестве вспомогательных материалов при упаковке.

Различают внутреннюю упаковку, или потребительскую тару, и внешнюю упаковку, или транспортную тару. К потребительской таре относится упаковка каждого изделия или какой-то части массы или объема товара. Это коробки, бутылки, флаконы, банки, тубы, пакеты. Такая тара должна быть художественно оформленной, потому

что она формирует товарный вид изделий. Транспортная тара используется для удобства транспортирования товара и при погрузочно-разгрузочных операциях. Внешнюю тару подразделяют на жесткую (ящики, бочки, бидоны), полужесткую (корзины, рогожные кули, коробка, картонные ящики) и мягкую (мешки, пакеты, кипы).

Упаковка не только защищает товар, но является и носителем маркировки.

*Маркировка* товара – это обязательная информация, нанесенная на товар или упаковку в виде символов, знаков, меток, рисунков, клейм. В маркировке содержится информация о товаре, его изготовителе, способах ухода за ним, о таре, о грузоотправителе и грузополучателе и пр. Маркировку наносят непосредственно на товар, на ярлыки, прикрепленные к товару, на тару – непосредственно или с помощью бирок, этикеток и ярлыков. Способы и содержание маркировки устанавливаются нормативными документами. Особую роль в маркировке играет товарный знак предприятия-изготовителя или фирменная марка. Товарный знак представляет собой зарегистрированный в установленном порядке, оригинально оформленный отличительный знак предприятия-изготовителя, служащий своего рода визитной карточкой.

*Транспортирование* товаров осуществляется автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным и гужевым транспортом. При транспортировании наблюдаются наибольшие товарные потери (до 50 % всех потерь и порчи товаров). На сохранность качества товаров во время перевозок влияют следующие факторы: подбор соответствующего вида транспорта, техническое состояние транспортного средства (вагона, автомобиля, прицепа, судна, самолета), способ и условия погрузочно-разгрузочных работ, способ укладки в транспортном средстве, условия транспортирования, продолжительность перевозки. При выборе способа транспортирования необходимо учитывать природу товаров и их возможные изменения при различных воздействиях. При выборе транспортного средства необходимо учитывать его специфические характеристики: вместимость, возможную скорость движения, механические и климатические воздействия на товары в процессе транспортирования. Ухудшение качества товаров может произойти в результате использования неисправных, грязных и неочищенных транспортных средств. Укладка грузов в транспортное

средство должна обеспечивать полную сохранность качества товара. При движении транспорта не должно происходить сдвига и смещений грузовых мест и их трения.

*Хранение.* Значительная часть товаров из производства попадает непосредственно в продажу, а часть предварительно поступает на хранение в подсобные помещения розничных торговых предприятий и на склады оптовых баз. Не все товары одинаково способны сохранять свое качество в процессе хранения при нормальных условиях. Для каждой группы товаров с учетом их свойств разрабатываются инструкции по хранению. В помещениях, где хранятся товары, должны поддерживаться определенные климатические условия: температура и влажность воздуха, световой режим. Товары следует предохранять от вредного воздействия пыли, микроорганизмов, насекомых и грызунов. Необходимо также соблюдать установленные в стандартах сроки хранения отдельных товаров. При поступлении товаров на хранение их размещают на специальном оборудовании (стеллажи, подтоварники, поддоны, полки, кронштейны, вешалки и др.). Между оборудованием для размещения товаров и стенами должны быть достаточной ширины проходы для выполнения складских операций и вентилирования помещений. Нельзя размещать товары вблизи отопительных приборов, осветительных ламп. Следует избегать нежелательного товарного соседства. Необходимо строго соблюдать правила противопожарной и санитарной безопасности. Ядовитые и легковоспламеняющиеся товары надо хранить в изолированных помещениях.

### 4.3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

Управление качеством товаров не может успешно осуществляться без оценки его качества.

**Оценка качества товаров** – это количественная или качественная оценка свойств, составляющих его полезность, путем использования соответствующего метода.

**Оценка уровня качества товаров** – это совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества, определение численных значений этих показателей и сопоставление их с базовыми. *Уровень качества товара* – это относительная характеристика его качества, полученная путем сравнения показателей качества оцениваемого товара с соответствующими базовыми показателями.

Оценка уровня качества товаров складывается из следующих этапов: 1) постановка задачи и определение цели оценки; 2) выбор метода оценки; 3) выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого товара; 4) выбор или разработка методов определения численных значений показателей качества; 5) выбор базовых показателей и образцов для сравнения; 6) определение численных значений показателей и сравнение их с базовыми; 7) анализ полученных результатов и принятие решений по управлению качеством.

Цели оценки могут быть следующие: планирование показателей качества, анализ динамики качества товара во времени, контроль качества, сертификация товаров, обоснование правил потребления и ухода за товарами.

Оценка уровня качества может проводиться тремя методами: дифференциальным, комплексным и смешанным.

*Дифференциальный метод* заключается в сопоставлении единичных показателей качества оцениваемого товара с соответствующими базовыми показателями. Для этого определяются относительные показатели. Если относительные показатели больше или равны единице, то уровень качества оцениваемого товара не ниже базового уровня. Если относительные показатели меньше единицы, то уровень качества товара ниже базового уровня.

*Комплексный метод* заключается в том, что уровень качества товара выражается одним числом, т. е. одним обобщенным показателем. Обобщенный показатель может быть выражен главным показателем, отражающим основное назначение товара, интегральным и средневзвешенным показателями.

*Смешанный метод* сочетает в себе комплексный и дифференциальный методы. При этом методе одновременно используются единичные и комплексные групповые показатели качества. Наиболее важные из них рассматриваются как единичные, а для группы второстепенных свойств определяется один комплексный (групповой) показатель. Затем для единичных показателей и полученного группового рассчитывается дифференциальным методом уровень качества товара.

**Управление качеством товаров** – это действия, направленные на установление, обеспечение и поддержание оптимального уровня качества на всех стадиях жизненного цикла товара.

*Система управления качеством товаров* – это совокупность управляющих органов и объектов управления, целенаправленно воздействующих на качество товаров с помощью материально-технических средств и информационного обеспечения. Система управления качеством включает в себя объекты, органы и средства управления. Объектами управления являются качество товара, его свойства, показатели качества, а также процессы формирования, обеспечения и сохранения качества. Средствами управления являются технические нормативные правовые акты, технические задания, директивные документы по качеству, технические средства (средства измерений, оргтехника, ЭВМ и пр.).

**Важнейшие функции управления качеством товаров** следующие: исследование требований потребителей к качеству и прогнозирование потребностей; планирование качества; разработка нового товара и нормативной документации на него; подготовка производства нового изделия; технологическое и материально-техническое обеспечение производства; метрологическое обеспечение качества; организация хозяйственных взаимоотношений поставщиков сырья и материалов, изготовителей и потребителей товара; контроль качества, испытания и сертификация товаров; стимулирование высокого качества, информационное обеспечение качества; финансовое обеспечение качества; патентно-правовое обеспечение качества; подготовка и переподготовка кадров. В настоящее время на промышленных предприятиях, изготавливающих товары, рекомендуется внедрять системы качества на основе международных стандартов ИСО серии 9000, учитывающих опыт развитых стран в управлении качеством.

На качество товаров отрицательно влияют *дефекты* – несоответствие товара установленным требованиям.

По возможности устранения дефекты делятся на устранимые и неустранимые, по значимости – на критические, значительные и малозначительные. *Критический* дефект в изделии делает его непригодным для использования. *Значительный* дефект существенно влияет на использование товара по назначению и его долговечность, а *малозначительный* дефект существенно не влияет.

По возможности обнаружения дефекты делятся на явные и скрытые. *Явные* дефекты обнаруживаются при осмотре

ре товаров в соответствии с методами, предусмотренными в стандартах. *Скрытые* дефекты незаметны при наружном осмотре, и в стандартах нет правил их обнаружения.

Товары в зависимости от соответствия показателей качества требованиям стандартов и наличия дефектов делятся на годные и брак. *Брак* – это продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов. *Дефектное изделие* – это изделие, имеющее хотя бы один дефект.

Товары могут иметь градации в зависимости от уровня их качества по сортам. *Сорт* – это градация товара по одному или нескольким показателям качества, установленным в стандартах. Некоторые виды товаров делятся на сорта в зависимости от вида, количества и значений допускаемых отклонений. При этом одни и те же недостатки товара считаются дефектами применительно к более высокому сорту и допустимыми – в товаре менее высокого сорта.

#### 4.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

**Контроль качества товаров** – это проверка соответствия показателей качества установленным требованиям, которые приводятся в ТНПА, договорах поставки и других документах, регламентирующих требования к качеству. Контроль качества является важнейшей функцией управления качеством.

Важнейшие задачи контроля следующие: ограждение потребителя от недоброкачественных товаров; снижение до минимума доли бракованных и низкосортных товаров; обеспечение информацией о качестве исходных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовых товаров. Контроль подразделяется на государственный и общественный; государственный, в свою очередь, делится на надведомственный и ведомственный.

*Надведомственный контроль* осуществляют органы Госстандарта, а также специализированные государственные контрольные органы.

*Ведомственный контроль* качества проводится органами контроля и должностными лицами соответствующих министерств и ведомств на подчиненных им предприятиях.

В предприятиях промышленности, изготовляющих товары, контроль качества осуществляют отделы техниче-

ского контроля (ОТК), отделы качества и заводские лаборатории. ОТК проводит контроль качества с целью предотвращения отправки потребителям некачественной продукции и установления ее сорта. Готовая к отправке продукция должна иметь отметку ОТК с указанием сорта, номера контролера и даты. В торговле ведомственный контроль осуществляется на базах и в магазинах при приемке товара, подготовке его к продаже и в момент продажи.

На любом торговом предприятии должен проводиться приемочный контроль каждой поступающей партии товаров. Этот контроль может быть сплошным или выборочным в зависимости от условий договора поставки. При сплошном контроле проверяют каждую единицу товара, при выборочном – только часть товаров. Объем выборки и количество проб для испытаний устанавливаются стандартами. Результаты выборочной проверки распространяются на всю партию товаров.

Из общественных форм контроля в последние годы получил развитие *контроль качества товаров обществами потребителей*. Обществам потребителей предоставлено право проводить товароведческие экспертизы качества товаров, обращаться в суд с иском к изготовителям некачественной продукции, изучать общественное мнение об ассортименте и качестве товаров.

#### 4.5. АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ

**Ассортимент товаров** – набор товаров, формируемый по определенным признакам и удовлетворяющий разнообразным, аналогичным и индивидуальным потребностям.

Ассортимент потребительских товаров подразделяется на группы по местонахождению – промышленный и торговый; на подгруппы по широте охвата товаров – простой, сложный, групповой (видовой и марочный), развернутый, сопутствующий и смешанный; на виды по степени удовлетворения потребностям – рациональный и оптимальный; на разновидности по характеру потребностей – реальный, прогнозируемый и учебный (рис. 4.1).

**Промышленный (производственный) ассортимент** – набор товаров, выпускаемых изготовителем исходя из его производственных возможностей.

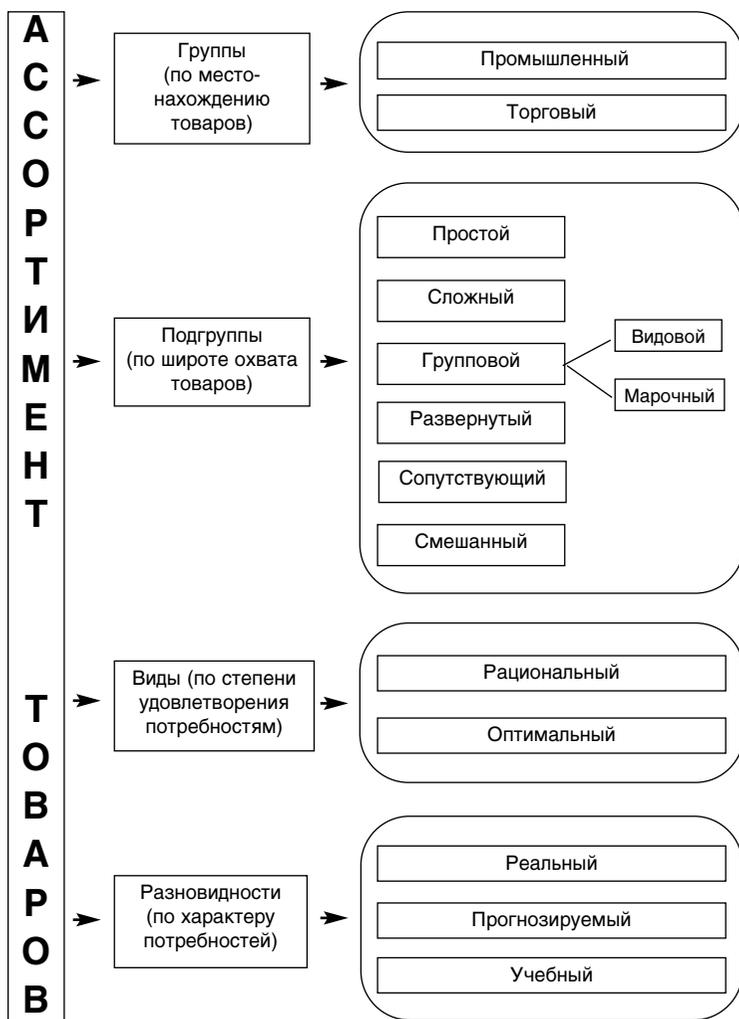


Рис. 4.1. Классификация ассортимента товаров

**Торговый ассортимент** – набор товаров, формируемый организацией торговли с учетом ее специализации, потребительского спроса и материально-технической базы. В отличие от промышленного торговый ассортимент включает, как правило, товары разных изготовителей.

**Простой ассортимент** – набор товаров, представленный небольшим количеством групп, видов и наименований, которые удовлетворяют ограниченному числу потребностей.

**Сложный ассортимент** – набор товаров, представленный значительным количеством групп, видов, разновидностей и наименований товаров, которые удовлетворяют разнообразным потребностям в товарах.

**Групповой ассортимент** – набор однородных товаров, объединенных общностью признаков и удовлетворяющих аналогичным потребностям. Групповой ассортимент положен в основу организационной структуры многих торговых предприятий. По тому же признаку создаются секции в универмагах (одежные, обувные, галантерейные).

*Видовой ассортимент* – набор товаров различных видов и наименований, удовлетворяющих аналогичным потребностям.

*Марочный ассортимент* – набор товаров одного вида, марочных наименований или относящихся к группе марочных. Такие товары могут удовлетворять как физиологическим, так и социальным, психологическим потребностям. Это престижные марки автомобилей, одежды, обуви, духов и др.

**Развернутый ассортимент** – набор товаров, который включает значительное количество подгрупп, видов, разновидностей, наименований, в том числе марочных, относящихся к группе однородных, но отличающихся индивидуальными признаками. Данный ассортимент, как правило, встречается в специализированных магазинах, причем количество групп однородных товаров может быть сравнительно небольшим. Так, в торговый ассортимент магазинов, специализирующихся на продаже аудио- и видеотехники, входят три-четыре группы однородных товаров (телевизоры, магнитофоны, видеоманитофоны), но зато эти группы представлены большим количеством товаров разных классов сложности и торговых марок.

**Сопутствующий ассортимент** – набор товаров, которые выполняют вспомогательные функции и не относятся к основным для данной организации. Например, товары сопутствующего ассортимента в обувном магазине – это предметы ухода за обувью.

**Смешанный ассортимент** – набор товаров разных групп, видов, наименований, отличающихся большим разнооб-

разием функционального назначения. Смешанный ассортимент характерен для магазинов, торгующих непродовольственными и продовольственными товарами.

**Рациональный ассортимент** – набор товаров, наиболее полно удовлетворяющий реально обоснованным потребностям, которые обеспечивают максимальное качество жизни при определенном уровне развития науки, техники и технологии.

**Оптимальный ассортимент** – набор товаров, удовлетворяющий реальным потребностям с максимально полезным эффектом для потребителя, при минимальных затратах на их проектирование, разработку производства и доведение до потребителей. Товары оптимального ассортимента отличаются повышенной конкурентоспособностью.

Критерием для отнесения товаров к оптимальному ассортименту может служить коэффициент оптимальности ( $K_{оп}$ ), который рассчитывается для конкретного товара по формуле

$$K_{оп} = \frac{\Theta_{п}}{З} \cdot 100 \%, \quad (4.1)$$

где  $\Theta_{п}$  – полезный эффект от потребления товара при использовании его потребителем по назначению, базовых величин;  $З$  – затраты на проектирование, разработку, производство, доведение до потребителя, базовых величин.

**Реальный ассортимент** – действительный набор товаров, имеющийся в конкретной организации изготовителя или продавца.

**Прогнозируемый ассортимент** – набор товаров, который должен будет удовлетворять предполагаемым потребностям.

**Учебный ассортимент** – перечень товаров, систематизированный по определенным научно обоснованным признакам для достижения обучающих целей.

*Управление ассортиментом* – деятельность, направленная на достижение требований рациональности ассортимента.

Основополагающими элементами управления являются формирование ассортимента и установление уровня требований по показателям, определяющим рациональность ассортимента.

*Формирование ассортимента* – деятельность по составлению набора товаров, позволяющего удовлетво-

рить реальные или прогнозируемые потребности, а также достигнуть целей, определенных руководством организации.

Ранее ассортимент торговых предприятий формировался в соответствии с *ассортиментным перечнем* – частью торгового ассортимента, который всегда должен быть в продаже. В настоящее время понятие ассортиментного перечня изменилось: он устанавливается магазином самостоятельно в соответствии с профилем и специализацией его деятельности, типом здания, размером торговой площади и др.

В ассортиментный перечень обязательно должны входить социально значимые продовольственные и непродовольственные товары, остальные товары определяются магазином самостоятельно.

При формировании ассортимента осуществляется регулирование комплекса свойств и показателей ассортимента.

*Свойство ассортимента* – специфическая особенность, проявляющаяся при его формировании.

*Показатель ассортимента* – количественное выражение свойств ассортимента, при котором измерению подлжет количество видов и наименований товаров.

Основными показателями ассортимента являются следующие количественные характеристики: структура, широта, полнота, глубина, устойчивость и новизна.

**Структура ассортимента** характеризуется удельной долей каждого вида или наименования товара в общем наборе. Показатели структуры ассортимента могут иметь натуральное или денежное выражение и носят относительный характер. Они рассчитываются как отношение количества отдельных товаров к суммарному количеству всех товаров, входящих в ассортимент.

**Широта ассортимента** определяется количеством товарных групп и оценивается коэффициентом широты:

$$K_{\text{ш}} = \Gamma_{\text{ф}}/\Gamma_{\text{н}}, \quad (4.2)$$

где  $\Gamma_{\text{ф}}$  – фактическое количество групп товаров, имеющих в продаже;  $\Gamma_{\text{н}}$  – общее количество групп товаров.

**Полнота ассортимента** – соответствие фактического наличия видов товаров разработанному ассортиментному перечню и существующим потребностям.

Полнота ассортимента характеризуется коэффициентом полноты:

$$K_{\Pi} = V_{\Phi} / V_{\text{н}}, \quad (4.3)$$

где  $V_{\Phi}$  – фактическое количество видов товаров, имеющих в продаже;  $V_{\text{н}}$  – количество видов, предусмотренное ассортиментным перечнем, договором поставки, стандартами и др.

**Глубина ассортимента** определяется числом разновидностей товаров по каждому наименованию и оценивается коэффициентом глубины:

$$K_{\Gamma} = P_{\Phi} / P_{\text{н}} \quad (4.4)$$

где  $P_{\Phi}$  – фактическое количество разновидностей товаров, имеющих в продаже;  $P_{\text{н}}$  – количество разновидностей, предусмотренное ассортиментным перечнем, договором поставки, стандартами и др.

**Устойчивость** (стабильность) характеризует постоянное наличие товара соответствующего вида (разновидности) в продаже. Устойчивость ассортимента характеризуется коэффициентом устойчивости:

$$K_{\text{уст}} = (P_{\Phi_1} + P_{\Phi_2} + \dots + P_{\Phi_n}) / (P_{\text{н}}^n), \quad (4.5)$$

где  $P_{\Phi_1}, P_{\Phi_2} \dots P_{\Phi_n}$  – фактическое количество разновидностей (видов) товаров на момент отдельных проверок;  $P_{\text{н}}$  – количество разновидностей (видов) товаров, предусмотренное ассортиментным перечнем;  $n$  – количество проверок.

Коэффициент устойчивости ассортимента, как правило, определяется за конкретный период (месяц, квартал, год).

**Новизна** характеризует появление новых разновидностей товаров за определенный период времени и оценивается коэффициентом новизны:

$$K_{\text{н}} = P_{\text{н}} / P_{\Phi}, \quad (4.6)$$

где  $P_{\text{н}}$  – количество новых разновидностей товаров, появившихся в момент проверки;  $P_{\Phi}$  – количество разновидностей.

Коэффициент новизны характеризует степень обновления ассортимента, появление новых изделий. При этом целесообразно выделять принципиально новые изделия и изделия ранее выпускавшиеся, но с существенно изменен-

ными потребительскими свойствами. Степень обновления ассортимента должна быть увязана с периодом морального старения товаров: чем он меньше, тем должна быть больше степень обновления ассортимента.

Формирование ассортимента определяет ассортиментную политику организации.

*Ассортиментная политика* – цели, задачи и основные направления формирования ассортимента, определяемые руководством организации.

Цель организации в области ассортимента – формирование реального или прогнозируемого ассортимента, максимально приближающегося к рациональному, для удовлетворения разнообразных потребностей и получения запланированной прибыли. Для этого необходимо установить реальные и предполагаемые потребности в определенных товарах; определить основные показатели ассортимента и дать анализ его рациональности; выявить источники товарных ресурсов, необходимые для формирования рационального ассортимента; оценить материальные возможности организации для выпуска, распределения или реализации отдельных товаров; определить основные направления формирования ассортимента.

Основными направлениями деятельности торговой организации в области формирования ассортимента могут быть: сокращение, расширение, стабилизация, обновление, совершенствование, гармонизация. Указанные направления взаимосвязаны и в значительной мере дополняют друг друга.

## **4.6. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ТОВАРОВ**

**Классификацией** называется систематизированное разделение множества объектов на подмножества в соответствии с установленными правилами и принципами. Она помогает систематизировать множество товаров, рационально организовать их учет и хранение при размещении в магазинах и на складах, облегчает составление заказов и заявок на товары, спецификаций к договорам поставки, управление ассортиментом и качеством товаров, способствует внедрению компьютеризации. Классификация используется при разработке стандартов, каталогов, справочников и др.

Для классификации товаров используют четыре группы *признаков*: 1) функционально-целевые, отражающие назначение товаров, выполняемые ими функции, цели применения и способы использования; 2) генетические, характеризующие происхождение товаров, исходные материалы и сырье; 3) технологические, отражающие способ производства, особенности конструкции, степень обработки, отделку и способы декорирования; 4) специфические, характеризующие свойства товаров, их агрегатное состояние, химический состав, особенности строения, геометрические параметры и размеры, конструкцию, особенности формы, фасоны, модели, марки.

Различают два метода классификации: иерархический и фасетный. *Иерархический* метод характеризуется жесткой структурой классификации, построенной на принципе субординации, т.е. классификационные группировки низших ступеней строго подчинены группировкам высших ступеней. *Фасетный* метод характеризуется тем, что при делении образуются независимые классификационные группировки; одна и та же совокупность товаров делится многократно и независимо по набору признаков, называемых фасетами.

При проведении классификации необходимо соблюдать определенные *правила*. Признаки классификации, по которым проводится деление, должны быть существенными. Начинать деление нужно с наиболее важных признаков. Классификация на каждой ступени осуществляется по одному основанию. Классификационные группировки на одной ступени должны исключать друг друга. Классификация должна быть непрерывной и последовательной.

В настоящее время функционируют различные категории и виды классификаций. Категория классификации определяется сферой ее действия, вид – содержанием.

Основными *видами* классификаций являются:

- экономические, в том числе классификация видов экономической деятельности и продукции;
- социальные;
- статистические;
- стандартные;
- торговые;
- учебные.

По категориям различают классификации:

- международные;
- региональные (межгосударственные);
- национальные (государственные);
- отраслевые.

Среди *международных* классификаций наибольший интерес для товароведной науки представляют:

- *ISCAP* – Объединенная система классификаций видов экономической деятельности и продукции;
- *HS* – Гармонизированная система описания и кодирования товаров;
- *CPC* – Международная классификация основных продуктов;
- *SITC Rev 3* – Международная торговая классификация, изданная ООН.

К группе *региональных* классификаций принадлежат:

- *CPA 1996, CPA 2002* – Статистическая классификация продукции по видам деятельности в ЕС;
- *PRODCOM* – Список продукции ЕС;
- *CN* – Комбинированная номенклатура ЕС;
- *ТН ВЭД СНГ* – Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Содружества Независимых Государств.

Среди *национальных* классификаций, действующих на территории Республики Беларусь, следует выделить классификацию продукции, помещенную в ОКРБ 007. Промышленная и сельскохозяйственная продукция (ОКП РБ). ОКП РБ входит в состав Единой системы классификации Республики Беларусь (ЕСКК ТЭСИ РБ).

ОКП РБ разработан на основе CPA, Перечня PRODCOM, ТН ВЭД СНГ и предназначен для создания единого информационного языка, обеспечивающего сопоставимость данных о продукции Республики Беларусь с учетом международных классификаций.

**Кодирование товаров.** С развитием компьютерных систем вопросы информационной совместимости приобретают особо актуальный характер, так как связаны с унификацией и стандартизацией информационного обеспечения, направленных в первую очередь на разработку единых принципов идентификации, классификации и кодирования информации о различных объектах.

*Идентификация* – присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т.п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов.

*Идентификатор* – наименование, номер, знак, условное обозначение, признак или набор признаков, т.е. то, что придает объекту уникальность и выделяет его из множества других объектов.

*Условное обозначение* – набор составленных по определенным правилам букв, цифр и других знаков, обеспечивающий идентификацию объекта.

*Код* – знак или совокупность знаков, присваиваемых объекту с целью его идентификации.

*Кодирование* – образование и присвоение объекту уникального кода.

Кодирование используется при стандартизации, сертификации в торговле, таможенном деле, бухгалтерском учете, внешнеэкономической деятельности и других областях, связанных с товаром.

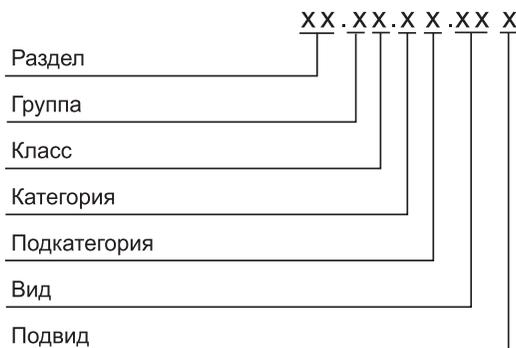
Объектом кодирования в товароведении может быть товар, совокупность товаров, совокупность свойств и другие объекты классификации. Кодирование позволяет легко собирать и обрабатывать информацию о товаре, облегчает внедрение автоматизированных систем управления ассортиментом, способствует лучшей систематизации и учету товаров в торговых предприятиях и организациях.

Коды должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- однозначно идентифицировать объекты и (или) группы объектов, т. е. быть идентификаторами;
- иметь минимальное число знаков (минимальную длину), достаточное для кодирования всех объектов (признаков) заданного множества;
- иметь достаточный резерв для кодирования вновь возникающих объектов кодируемого множества;
- быть удобными для компьютерной обработки закодированной информации;
- обеспечивать возможность автоматического контроля ошибок при вводе в компьютерные системы.

Код характеризуется: алфавитом, структурой, числом знаков (длиной), методом кодирования.

*Алфавит* кода представляет собой систему знаков (символов), составленных в определенном порядке. В ал-



**Рис. 4.2.** Структура кода ОКП РБ

фавит кода могут входить цифры, буквы, штрихи и их сочетания, поэтому коды бывают цифровые, буквенные, буквенно-цифровые и штриховые.

*Структура* кода представляет собой, как правило, графическое изображение последовательности расположения знаков кода и соответствующие этим знакам наименования уровней деления.

Например, структура кода в Общегосударственном классификаторе промышленной и сельскохозяйственной продукции Республики Беларусь (ОКП РБ 007-98) может быть представлена в следующем виде (рис. 4.2).

*Число знаков* в коде определяется его структурой и зависит от количества объектов, входящих в подмножества, образуемые на каждом уровне деления. При определении числа знаков на каждом уровне деления необходимо иметь в виду возможность появления новых объектов и предусматривать резервные коды.

*Методы* кодирования в значительной степени связаны с методами классификации. Для образования кодов применяют регистрационные и классификационные методы кодирования.

В группе регистрационных выделяют порядковый и серийно-порядковый методы.

**Порядковый метод кодирования** осуществляется порядковым номером. Это наиболее простой метод кодирования с последовательной порядковой (числовой) регистрацией объектов. Кодовыми обозначениями в этом случае служат числа натурального ряда. Порядковый метод обеспе-

чивает полную идентификацию объектов, но не является информативным, так как не отражает признаков, присутствующих множеству.

При использовании **серийно-порядкового** метода кодовыми обозначениями служат числа натурального ряда с присвоением отдельных серий этих чисел объектам кодирования со сходными признаками.

Группа классификационных методов кодирования изменяется с учетом особенностей классификации объектов и разделяется на последовательный и параллельный.

**Последовательный метод** чаще всего используют при иерархической классификации, когда множество разделяется на подмножества в нужной последовательности. При этом в кодовом обозначении последовательно указываются признаки, характеризующие объекты кодирования классификации, что обеспечивает их идентификацию. К недостаткам данного метода кодирования следует отнести зависимость кода от установленных правил классификации, необходимость иметь резервные коды на случай включения дополнительных объектов, невозможность изменения состава и количества признаков, которыми идентифицируется объект.

**Параллельный метод** чаще всего используется при фасетной классификации объектов, когда коды присваиваются фасетам и признакам независимо друг от друга. В этом случае структура кодового обозначения определяется фасетной формулой. Данный метод эффективен при машинной обработке и решении таких задач, характер которых часто меняется, и в тех случаях, когда необходимо анализировать различные множества объектов. Этот метод обеспечивает возможность независимого изменения и дополнения характеристик объектов и их различных сочетаний, необходимых для решения конкретных задач. К недостаткам параллельного метода следует отнести некоторую громоздкость фасетных формул и избыточную емкость кодов.

Разновидностью современной технологии автоматической идентификации и сбора данных является **технология штрихового кодирования**. Она основана на представлении информации по определенным правилам в виде напечатанных формализованных комбинаций элементов. Элементы имеют установленную форму, размер, цвет, что позволяет

считывать информацию с помощью оптических устройств для автоматического ввода в вычислительную машину.

Основой штриховой идентификации является линейный код, разработанный в 1932 г. в Гарвардской школе бизнеса США. В 1945 г. штриховое кодирование объектов было запатентовано. Однако практическое использование оно получило после появления вычислительных машин. Впервые система линейных кодов «*Point of sale*» была применена в пищевой промышленности Великобритании. Затем нововведение получило распространение в розничной и оптовой торговле, книгоиздательстве, упаковочном деле. В 1960-е гг. штриховой код был внедрен на железнодорожном транспорте США при проведении идентификации железнодорожных вагонов. В 1968 г. в Германии была введена в действие кодовая система (*Bundeseinheitliche Artikelnummer*) EAN, которая еще достаточно широко используется и в настоящее время. В начале 1970-х гг. в США был принят универсальный код UPC (*Universal Product Code*), который мог применяться как в промышленности, так и в торговле. В настоящее время код UPC является стандартным кодом, принятым в США. В 1977 г. в Европе была установлена Европейская система кодирования EAN (*European Article Numbering*), ставшая европейским стандартом.

Несмотря на достаточно большое разнообразие штриховых кодов на всех континентах, на практике при идентификации товаров по коду EAN отдается предпочтение перед другими кодами, в том числе в США, Японии и других странах. Сходство кодов EAN и UPC заключается в том, что в них для кодирования используется один и тот же набор знаков – определенная совокупность штрихов и пробелов.

В настоящее время штриховое кодирование применяется в различных областях деятельности: в производстве продукции, оптовой и розничной торговле, при оказании транспортных и почтовых услуг, в здравоохранении, библиотечном и архивном деле, складском хозяйстве, делопроизводстве, таможенном деле, при страховании и др. Штриховое кодирование обеспечивает быстрый и максимально корректный ввод больших объемов информации.

*Штриховой код* представляет собой комбинацию темных полос (штрихов) и светлых полос (пробелов) различной толщины, а также букв и (или) цифр.

Основными показателями штрихового кода являются: символика, набор кодируемых знаков, визуальное представление знаков, символ.

Технология штрихового кодирования включает в себя следующие операции:

- идентификацию объекта после присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода;
- представление кода в виде штрихов и пробелов с использованием определенной символики;
- нанесение штриховых кодов на носители информации (товар, тара, упаковка, маркировка, документы и др.);
- считывание штриховых кодов;
- преобразование штриховых кодов в сигналы, пригодные для автоматической обработки данных, и передача их в компьютер.

Выполнение указанных операций осуществляется на основе стандартных правил, норм и требований, обеспечивающих их полную совместимость.

Штриховой код является одним из средств системы автоматической идентификации товара, к которой также относятся средства цифровой, магнитной, радиочастотной, звуковой и визуальной идентификации (магнитная карточка, радиочастотная бирка и др.). Главное преимущество штрихового кода перед другими средствами автоматической идентификации заключается в возможности оперативно передавать информацию о товаре по системе электронной связи.

Штриховые коды подразделяются на товарные и технологические.

*Товарные штриховые коды* используются для идентификации производителей товаров. Такая идентификация позволяет проследить путь продукции от производителя до конечного потребителя и момента утилизации товара.

В практике международной торговли широкое распространение получил 13- и 8-разрядный код Глобальной международной системы товарных номеров EAN/UCC. Эта система была образована на основе Европейской (*European Article Numbering Association – EAN International*) и Северо-Американской (*Uniform Code Council UCC*) ассоциации товарной нумерации.

Штриховой код EAN-13 состоит из 13 цифр и имеет следующую структуру (слева направо) (рис. 4.3):



Рис. 4.3. Структура штрихового кода EAN-13

- первые 2–3 цифры – это *префикс*, или код национальной организации – члена EAN International (для Беларуси – 481; России – 460);
- первые 7–9 цифр, включая префикс, – регистрационный номер предприятия внутри национальной организации;
- следующая группа цифр – порядковый номер продукции внутри предприятия;
- последняя 13-я цифра – контрольное число.

Код EAN-8 является укороченной модификацией EAN-13 и предназначен для товаров, имеющих небольшие размеры, где площадь печати ограничена. Как правило, он включает код страны, код предприятия и контрольное число.

*Технологические штриховые коды* наносятся на любые объекты для автоматизированного сбора информации об их перемещении и последующем применении потребителями. Эти коды могут использоваться отдельно или вместе с товарными кодами EAN. Технологические коды применяются для идентификации объектов, мест хранения, тары, деталей, узлов, материалов, как элемент автоматизированной системы управления предприятием.

На транспортную тару, которая используется для целей складирования и транспортирования товаров, наносится 14-разрядный номер EAN-14. Для этого используется графическая символика «2 из 5 чередующихся» (англ. *Interleaved Two of Five – ITF*). Поэтому и штриховой код сокращенно называют ITF-14. По сравнению с EAN/UCC символика ITF характеризуется относительно большими размерами изображения штрихового кода и менее строгими техническими требованиями к поверхности.

Так, штриховой код ITF-14 можно печатать не только на этикетках, но и непосредственно на стенке картонной коробки. По 14-разрядному номеру можно определить код EAN-13 продукции, которая находится внутри транспортной упаковки. Код имеет в своем составе 12 информационных разрядов EAN-13 (кроме контрольного), которые указывают на упакованную продукцию.

В 1998 г. была создана и действует Ассоциация товарной нумерации EAN Беларуси – единственный на территории нашей страны законный представитель Международной ассоциации товарной нумерации EAN International. Основной целью Ассоциации товарной нумерации EAN Беларуси является создание в республике обмена данными на основе международных стандартов, а также оказание практической помощи белорусским промышленным, сельскохозяйственным, торговым, транспортным и иным предприятиям и организациям во внедрении и эксплуатации Глобальной международной системы товарных номеров EAN/UCC.

Порядок проведения работ по классификации и кодированию множества объектов, используемый для решения задач управления на различных уровнях, регламентирован комплексом государственных стандартов под общим названием – Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации Республики Беларусь.

Эта система устанавливает состав и содержание работ по созданию классификаторов технико-экономической информации, поддержанию их актуальности внесением изменений, а также порядок разработки классификаторов и их практического применения.

Основными задачами ЕСКК ТЭСИ РБ являются:

- упорядочение, унификация, классификация и кодирование информации, используемой в системе управления;
- создание комплекса классификаторов, необходимых для решения технико-экономических и социальных задач на различных уровнях управления;
- максимальное использование международных классификаций для решения задач, связанных с международным обменом информацией;
- обеспечение условий для автоматизации процессов обработки информации, включая создание автоматизированных банков данных;

- обеспечение информационной совместимости взаимодействующих информационных систем.

Объектами классификации и кодирования в ЕСКК ТЭСИ РБ являются: статистическая информация, финансовая и правоохранительная деятельность, банковское дело, бухгалтерский учет, стандартизация, сертификация, производство продукции, предоставление услуг, таможенное дело, торговля и внешнеэкономическая деятельность.

Системы кодирования объектов классификации položены в основу классификаторов.

*Классификатор* представляет собой документ, который содержит систематизированный перечень объектов классификации и классификационных группировок, позволяющий находить место каждому объекту и присваивать ему определенное обозначение (код).

Классификатор разрабатывается и утверждается в установленном порядке, он обязателен для применения на различных уровнях управления.

Классификаторы, применяемые в ЕСКК ТЭСИ РБ, в зависимости от уровня утверждения и сферы применения делятся на следующие категории:

- международные (региональные) классификаторы;
- межгосударственные классификаторы;
- общегосударственные классификаторы Республики Беларусь;
- классификаторы органов управления;
- классификаторы предприятий.

*Международные (региональные) и межгосударственные классификаторы* предназначены для обеспечения сопоставимости данных в различных областях деятельности на международном, региональном и межгосударственном уровнях. Межгосударственные классификаторы являются обязательными для соблюдения государственными органами управления стран СНГ. Таким образом, межгосударственные классификаторы имеют наряду с межгосударственными стандартами региональный уровень. На территории Республики Беларусь принято несколько Межгосударственных классификаторов: стандартов (МК 001); единиц измерения счета (МК 002); валют (МК 003); стран мира (МК 004).

*Общегосударственные классификаторы Республики Беларусь* предназначены для обеспечения сопоставимости данных об объектах, подлежащих государственному учету, в различных областях и уровнях хозяйственной деятельности. *Общегосударственные классификаторы* утверждает Госстандарт РБ, их применение обязательно при обмене информацией между системами управления государственного уровня и при заполнении унифицированных форм документов, установленных государственными органами и имеющих межотраслевое применение. В Беларуси действуют различные общегосударственные классификаторы, в том числе промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП РБ 007); валют (ОЖ РБ 016); стран мира (ОК РБ 017); форм собственности (ОК РБ 002) и др.

*Классификаторы органов управления* предназначены для обеспечения информационного взаимодействия предприятий и организаций, подчиненных соответствующему органу управления, и, как правило, разрабатываются в случае отсутствия необходимых объектов и признаков классификации в классификаторах более высокой категории. *Классификаторы органов управления* не применяются при межотраслевом обмене информацией.

*Классификаторы предприятий* предназначены для обеспечения информационного взаимодействия на предприятии. Они обычно разрабатываются в случае отсутствия необходимых предприятию объектов и признаков классификации в классификаторах более высокой категории.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Что называется товаром?
2. Какие свойства товаров называют потребительскими?
3. Какие задачи стоят перед современным товароведением?
4. Что такое стандартизация?
5. Какие виды технических нормативных правовых актов вы знаете?
6. Что такое качество товара?
7. Что называется контролем качества?
8. В каких формах осуществляется обязательное подтверждение соответствия товара требованиям ТНПА?
9. Какие виды классификации товаров вы знаете?
10. Что понимают под ассортиментом товаров?



## ТЕКСТИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

### 5. ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

---

К текстильным товарам относятся изделия, вырабатываемые из волокон и нитей: ткани, нетканые материалы, искусственные меха, ковровые изделия, канаты, веревки и др. Главным текстильным материалом является ткань (от лат. *textum*).

Текстильная промышленность в Республике Беларусь получила хорошее развитие. Она представлена предприятиями по производству хлопчатобумажных, шерстяных, льняных, шелковых тканей, нетканых материалов, искусственного меха, ковровых изделий. На предприятиях была проведена модернизация действующего оборудования, автоматизация управления технологическими процессами, в прядильном производстве применяются пневмомеханические прядильные машины, повышающие производительность труда в два раза. Внедрение этих машин потребовало значительного улучшения качества полуфабрикатов по всем технологическим переходам в системе хлопкопрядения. Успешно реализуется государственная программа «Лен», применяются технологии по кottonизации льна, позволяющие расширить сырьевую базу для текстильной промышленности. В отделочном производстве ведется постоянная работа по совершенствованию существующих технологических режимов отбеливания, крашения, печатания и заключительных отделок тканей. Вытесняется печатание гравированными валами, шаблонными и преимущественно ротационными машинами.

Возрождается технология вытравной и резервной печати на текстильных материалах из всех видов волокон. В заключительной отделке широкое внедрение получает биополировка – обработка материалов энзимами. Уделяется внимание производству материалов с детоксикационными свойствами, защищающими человека от отравляющих веществ и пестицидов. До 90 % хлопчатобумажных

тканей выпускается с улучшенными видами заключительных отделок (малоусадочные, малосминаемые; с сербристо-шелковистой, пигментной печатью; с эффектами жатости и других модных фактур). Производится ежегодное обновление видовой структуры и колористического оформления тканей.

## 5.1. ТКАНИ

### Потребительские свойства тканей

Потребительские свойства текстильных материалов определяют их полезность и проявляются в процессе эксплуатации. Значимость потребительских свойств зависит от назначения ткани. Потребительские свойства тканей характеризуются определенными показателями качества, предусмотренными стандартами.

На потребительские свойства тканей существенное влияние оказывают показатели строения, например плотность, линейные размеры и масса. Плотность ткани выражают числом основных ( $P_0$ ) и числом уточных ( $P_y$ ) нитей, расположенных на участке в 100 мм. Ткани с малой плотностью характеризуются разреженной структурой, высокой пористостью. Ткани с высокой плотностью – наполненные, более жесткие, прочные. К линейным размерам ткани относят ширину, толщину, длину куска.

Потребительские свойства тканей условно можно разделить на эргономические; влияющие на срок службы тканей (долговечность); эстетические.

**Эргономические свойства** обуславливают обеспечение удобства эксплуатации изделий из тканей. В зависимости от вида потребности, которую ткани обеспечивают, эргономические свойства целесообразно разделить на подклассы: свойства, обуславливающие удобство использования изделия; свойства, обуславливающие удобство пошива; гигиенические свойства.

*Свойства тканей, обуславливающие удобство использования изделия*, включают свойства, обеспечивающие соответствие изделия антропометрическим и физиологическим потребностям (жесткость ткани, толщина, масса  $1 \text{ м}^2$ , коэффициент трения, упругоэластические свойства), и свойства, обуславливающие удобство подготовки изде-

ля к эксплуатации (загрязняемость, легкость очистки и восстановления формы).

*Свойства, обуславливающие удобство пошива изделия*, – осыпаемость, прорубаемость, раздвижка нитей, пластичность.

Ткань должна обеспечивать защиту организма от вредных воздействий внешней среды, создавать нормальные условия жизнедеятельности при взаимодействии с климатической средой.

Из *гигиенических свойств* для бельевых, блузочных, сорочечных тканей более важными являются гигроскопичность, паро-, воздухопроницаемость, для одежных зимних – теплозащитные свойства, для плащевых – водонепроницаемость.

**Свойства, влияющие на срок службы ткани** (долговечность), – обеспечение стабильности размеров, формы, состояния поверхности, целостности изделий – определяются устойчивостью текстильных материалов к механическим, физико-химическим, микробиологическим воздействиям.

*Стабильность размеров и формы изделия* обуславливается степенью усадки, устойчивостью толщины, величиной обратимой деформации при растяжении, изгибе, жесткостью материалов.

*Стойкость поверхности тканей к изменению* определяется степенью загрязнения, засаливания, образования блеска, смятием ворса, появлением пиллинга, сваливанием ворса. Из всех перечисленных свойств для некоторых тканей нормируется стойкость к образованию пиллинга (от англ. pill) – скатанных на поверхности текстильных материалов шариков, состоящих из вытянутых волокон.

*Стойкость ткани к общему разрушению*. Ряд показателей данной группы нормируется стандартами: разрывная нагрузка, разрывное удлинение, стойкость ткани к истиранию, прочность закрепления ворса.

**Эстетические свойства** текстильных материалов доминируют среди всех групп потребительских свойств при выборе покупателями. Важнейшим критерием красоты текстильного материала является *соответствие его эстетического внешнего вида требованиям моды*. С появлением новой моды устаревшие ткани частично или полностью теряют свою эстетическую ценность, что приводит к потере их потребительской стоимости. По степени мод-

ности текстильные изделия можно разделить на авангардные (особо модные), модные в текущем сезоне, классические, остающиеся модными и вышедшие из моды – устаревшие.

Объективные физико-морфологические свойства, являющиеся носителями эстетической ценности материалов, определяют их информационную выразительность, композиционную целостность, совершенство производственного исполнения. *Информационная выразительность* текстильных материалов достигается художественной выразительностью, оригинальностью, новизной художественно-колористического оформления. *Композиционная целостность* обуславливается единством, гармонией всех элементов рисунка, фактуры. При этом учитываются согласованность, соразмерность, соподчиненность элементов.

Совершенство производственного исполнения характеризуется чистотой поверхности, четкостью исполнения контуров, элементов рисунка, ровнотой ткани.

Особую значимость имеют свойства, приданные тканям в процессе колористического оформления. К ним относятся цвет, колористический рисунок (тип орнамента), цветовой колорит, композиция рисунка, блеск.

*Цвет* как свойство ткани зрительно воспринимается в двух аспектах: посредством проявления физических свойств (цветового тона, насыщенности, светлоты) и эмоционально-психического воздействия. С этой точки зрения цвета воспринимаются как успокаивающие, угнетающие, радостные, холодные, теплые, объемные, тяжелые, легкие.

*Колористические рисунки* тканей разнообразны по способу оформления – отбеленные, гладкокрашенные, пестротканые, меланжевые, набивные. Особую эстетическую ценность представляет тематика рисунка – геометрический, растительный, пейзажный, предметный, астральный, каллиграфический орнамент и др.

*Блеск или матовость* ткани зависит от характера ее поверхности и источника света. Свет от гладкой поверхности отражается в одном направлении, и материал воспринимается как блестящий. От шероховатой поверхности свет отражается в разных направлениях, и такая ткань будет матовой.

*Прозрачность* ткани обуславливается ее способностью пропускать лучи видимой части спектра. В зависимости

от степени прозрачности ткани могут быть высокопрозрачными, прозрачными, полупрозрачными, непрозрачными.

*Фактура* – важный показатель оформления поверхности для многих тканей. Поверхность может быть с открытым ткацким рисунком (гладкая, шероховатая, узорно-гладкая, узорно-рельефная) и с закрытым ткацким рисунком (войлокообразная, начесно-ворсовая и ворсовая).

*Драпируемость* – способность ткани образовывать складки различной формы. Показатель определяется количеством складок на ткани, которую навешивают на круглую поверхность. Чем тоньше и легче материал, тем больше образуется мелких складок.

Совершенство производственного исполнения характеризуется чистотой и четкостью исполнения контуров, элементов рисунка, ровнотой ткани, степенью жесткости, несминаемостью, туше.

*Несминаемость* – способность ткани сопротивляться образованию складок и восстанавливать свою форму после смятия. Коэффициент несминаемости оценивается отношением угла восстановления складок после смятия ткани к  $180^\circ$ .

## **Факторы, формирующие потребительские свойства текстильных материалов**

### Текстильные волокна

**Текстильными волокнами** называют гибкие прочные тела малой толщины, пригодные для изготовления текстильных изделий. Строение и свойства волокон в значительной степени определяют потребительские свойства текстильных изделий. Показателями строения волокон являются толщина, длина и извитость. Толщина измеряется в тексах (Т) и характеризуется массой волокна, приходящейся на единицу длины ( $1Т = 1 \text{ г/км}$ ). К основным физико-химическим свойствам текстильных волокон относятся гигроскопичность, химическая стойкость, свето-, термо- и биостойкость; к основным механическим свойствам – прочность при растяжении, разрывное удлинение, стойкость к истиранию.

Классификация текстильных волокон проводится по ряду признаков: происхождению, химическому составу, способу получения.

Текстильные волокна делят на два класса: натуральные и химические.

**Натуральные волокна** в зависимости от химического состава делятся на волокна растительного, животного и минерального происхождения. К волокнам растительного происхождения относятся хлопковое, льняное, волокна пеньки, джута, кенафа; к волокнам животного происхождения – шерстяное волокно и натуральный шелк; к волокнам минерального происхождения – асбест.

Волокна растительного происхождения состоят из природного полимера целлюлозы, макромолекулы которой имеют высокую степень полимеризации и хорошую ориентацию относительно оси волокна. В производстве текстильных изделий (8–9%) бытового назначения наибольшее применение имеют хлопок и лен.

*Хлопок* – это волокна, покрывающие семена растения хлопчатника и имеющие длину от 6 до 55 мм. В зависимости от длины волокон хлопок делят на коротковолокнистый (20–27 мм), средневолокнистый (28–34 мм) и длиноволокнистый (35–50 мм).

Хлопковые волокна обладают многими положительными свойствами: достаточной прочностью, стойкостью к истиранию, высокой термостойкостью, более высокой по сравнению с вискозой и натуральным шелком устойчивостью к действию света. Хлопок характеризуется незначительным упругим и большим пластическим удлинением. Вследствие низкой упругости текстильные изделия из него имеют высокую сминаемость. Хлопок обладает высокой устойчивостью к действию щелочей и низкой – к действию кислот, особенно минеральных. Гигроскопичность хлопкового волокна вполне достаточна для обеспечения хороших гигиенических свойств текстильных изделий.

*Льняное волокно* получают из лубяной части стебля растения льна-долгунца. Поверхность волокна более ровная и гладкая, в результате чего льняные ткани меньше, чем хлопчатобумажные, загрязняются и легче отстирываются, что особенно ценно для бельевых тканей.

Льняное волокно имеет высокую прочность, незначительное удлинение и малую долю упругой и эластической деформации, вследствие чего изделия из него легко сминаются. Наличие лигнина в волокне делает его более устойчивым к действию света, погодных условий, микроор-

ганизмов. Гигроскопичность льняного волокна выше, чем у хлопка, поэтому изделия из льняных тканей отличаются хорошими гигиеническими свойствами.

К волокнам животного происхождения относятся шерсть и натуральный шелк.

*Шерсть* – это волокно снятого волосяного покрова овец, коз, верблюдов и других животных. Наибольший удельный вес среди перерабатываемых шерстяных волокон имеет овечья шерсть (98 %).

В зависимости от строения различают следующие типы шерстяного волокна: пух, переходный волос, ость, мертвый волос. В зависимости от толщины волокон и однородности их состава шерсть делится на тонкую, полутонкую, полугрубую и грубую.

Высокая упругость волокна шерсти обеспечивает высокую несминаемость и устойчивость к истиранию шерстяных материалов.

Шерсть обладает низкой теплопроводностью, поэтому ткани из нее отличаются высокими теплозащитными свойствами. Шерстяное волокно имеет высокую гигроскопичность (15–17%), оно способно при высокой влажности воздуха поглощать до 35–45% влаги, оставаясь сухим на ощупь.

Светостойкость шерсти выше, чем светостойкость хлопка, льна; термостойкость сравнительно невысокая. Длительное нагревание при температуре выше 100 °С вызывает пожелтение шерсти и последующее постепенное разрушение.

Шерсть устойчива к действию растворов кислот, а щелочи оказывают на нее разрушающее действие.

Свойлачиваемость шерсти способствует образованию войлокообразного слоя в процессе валки тканей, но и обуславливает сваливание и усадку шерстяных изделий в процессе эксплуатации.

*Натуральный шелк* получают разматыванием коконов, образуемых гусеницами шелкопрядов. Наибольшее распространение и ценность имеет шелк тутового шелкопряда, на долю которого приходится 90 % мирового производства шелка.

Коконная нить состоит из двух длинных (до 1500 м) шелковин, состоящих из белка фиброина и склеенных серицином. При кипячении серицин растворяется и кокон

ная нить распадается на две шелковины. Комплексная нить, состоящая из нескольких коконных нитей, называется *шелком-сырцом*.

Натуральный шелк имеет высокую прочность, повышенное разрывное удлинение. Благодаря высокой упругости шелкового волокна ткани из него мало сминаются. По гигроскопичности натуральный шелк незначительно уступает шерсти. Химические свойства натурального шелка аналогичны химическим свойствам шерсти. Существенным недостатком натурального шелка является невысокая устойчивость к действию света, пота, высоких температур, что обуславливает невысокую износостойкость изделий.

**Химические волокна** получают путем химической переработки природных или синтетических волокнообразующих полимеров. Они делятся на два подкласса: искусственные и синтетические.

*Искусственные волокна* представлены вискозными, ацетатными, медно-аммиачными, металлическими и стеклянными волокнами.

*Синтетические волокна* в зависимости от природы синтетического полимера делятся на полиамидные (капрон, анид, Энант), полиэфирные, полиакрилонитрильные (нитрон), поливинилхлоридные (хлорин, ПВХ), поливинилспиртовые (винол), полиуретановые (спандекс), полиолефиновые (полиэтиленовое, полипропиленовое).

Технологический процесс изготовления химических волокон включает три основные стадии: получение прядильного раствора или расплава, формирование из него волокон и отделку данных волокон. Формируют волокна с помощью фильер, имеющих мелкие отверстия, через которые полимер продавливается тонкими струйками, затвердевает и превращается в элементарные нити. Наряду с волокнами круглой формы выпускают и профилированные – с поперечным срезом в виде треугольника, многогранника, звездочки. В зависимости от вида отделки выпускают белые, окрашенные, блестящие и матированные волокна.

Химические волокна вырабатывают в виде комплексных нитей, монопнитей и короткого (штапельного) волокна.

**Искусственные волокна** получают из природных полимеров, преимущественно целлюлозы. Применяют три способа получения искусственных волокон из цел-

люлозы: вискозный, ацетатный и медно-аммиачный, в соответствии с которыми они и получили свои названия.

*Вискозные волокна* имеют удовлетворительную прочность при растяжении, повышенную растяжимость, устойчивы к истиранию. Существенным недостатком вискозных волокон является снижение прочности в мокром состоянии на 55–60 %, что отрицательно сказывается на износостойкости изделий. Волокна характеризуются низкой упругостью, высокими сминаемостью и усадкой. Они обладают высокой гигроскопичностью (11–12 %), светостойкостью и термостойкостью. Наряду с обычными выпускают модифицированные (полинозное, сиблоновое) и высокомодульные вискозные волокна (ВВМ). Полинозное и сиблоновое волокна отличаются большей прочностью, упругостью, меньшей сминаемостью и усадкой.

*Ацетатные волокна* формируют из диацетилцеллюлозы и триацетилцеллюлозы. Волокна, полученные из диацетилцеллюлозы, называют ацетатными, а волокна из триацетилцеллюлозы – триацетатными. Вырабатываются в виде комплексных нитей. Ацетатные и триацетатные волокна имеют невысокую прочность, низкую устойчивость к истиранию, высокую электризуемость, низкую термостойкость (130–140 °С). Изделия из них в мокром состоянии могут образовывать устойчивые складки. Гигроскопичность ацетатного волокна (6,2 %) выше, чем триацетатного (4,5 %). Изделия из них имеют более низкий по сравнению с вискозными уровень гигиенических свойств.

*Медно-аммиачные волокна* в настоящее время выпускаются в незначительном количестве. По химическому составу и свойствам они приближаются к вискозным волокнам.

*Металлосодержащие волокна* бывают металлические и металлизированные – пленочные в виде нитей. Металлические волокна представляют собой нити круглого или плоского сечения из алюминиевой фольги, меди и сплавов, серебра, золота. К ним относятся алюнит (люрекс), мишура. К металлизированным волокнам относят метанит и пластилекс. Они представляют собой тонкие узкие полоски, состоящие из двух склеенных металлизированных полиэфирных пленок. Пластилекс в отличие от метанита – полиэфиленовая многоцветная нить с переливами.

*Синтетические волокна* получают из синтетических волокнообразующих полимеров. По химическому

составу они делятся на полиамидные, полиэфирные, полиакрилнитрильные, полиуретановые, поливинилхлоридные, поливинилспиртовые, полиолефиновые.

Синтетические волокна обладают высокой прочностью, стойкостью к истиранию, что обуславливает повышенную износостойкость тканей.

В отличие от искусственных и природных синтетические волокна характеризуются малым влагопоглощением. Поэтому для бельевых изделий они малопригодны, а для одежных изделий их чаще используют в смеси с натуральными и искусственными волокнами. Синтетические волокна устойчивы к действию микроорганизмов, плесени и моли.

В настоящее время с добавлением химических волокон выпускается 35 % тканей на основе хлопка, 90 % – на основе шерсти, 50 % – на основе льна и 97 % – на основе шелка.

#### Текстильные нити

**Текстильные нити** являются основным сырьем для производства тканей и других текстильных материалов, поэтому наряду с волокнами являются важным фактором формирования потребительских свойств тканей. Это гладкие, тонкие, прочные тела неопределенно большой длины, получаемые из природных и химических волокон. В зависимости от характера получения они бывают пряденые (пряжа) и непряденые.

Пряжу получают из коротких волокон посредством их скручивания в процессе прядения. Нити в отличие от пряжи состоят из волокон неопределенно большой длины. К ним относят нити натурального шелка и химические нити, полученные формованием или разрезанием пленок. Нить формирует более гладкую, с повышенным блеском поверхность ткани.

**Ассортимент пряжи** отличается разнообразием. По составу волокон вырабатывается хлопчатобумажная, льняная, шерстяная, шелковая, вискозная, нитроновая пряжа.

*Хлопчатобумажная пряжа*, в свою очередь, может быть чистохлопковой и смешанной (хлопкополиэфирной, хлопковискозной). В зависимости от способа прядения выпускается пряжа гребенная, кардная и пневмомехани-

ческая (БД). Последняя вырабатывается на безверетенной прядильной машине марки «БД-200М». Она существенно отличается от кольцепрядильной пряжи по структуре и свойствам: более рыхлая, ровная, упругая и менее прочная.

*Льняная пряжа* вырабатывается из льняных длинных волокон гребенным способом прядения либо из льняных очесов – кардным способом (используется сухое и мокрое прядение). Пряжа сухого прядения более толстая, пушистая и менее ровная, чем пряжа мокрого прядения.

*Шерстяная пряжа* по составу волокна может быть чистошерстяной и смешанной с хлопком, вискозным, полиэфирным, нитроновым волокном в виде двух-, трех-, четырехкомпонентных смесей. По способу прядения и толщине применяемой шерсти пряжа бывает гребенной, или камвольной (толщина 14–55 текс), тонкосуконной (60–200 текс) и грубосуконной (140–500 текс). По отделке шерстяная пряжа бывает суровой, крашеной, меланжевой, мулине, фламе, секционного крашения (с прерывистой окраской). В зависимости от структуры различают однониточную и крученую в два сложения шерстяную пряжу.

*Ассортимент нитей* также характеризуется большим разнообразием. К нитям натурального шелка относятся: шелк-сырец, шелк-уток, шелк-основа, мулине, креп, мооскреп. Нити из искусственных волокон различают по числу кручений и характеру крутки: комплексные нити, в том числе муслин, креп, мооскреп, и нити фасонной крутки. Нити из синтетических волокон разнообразны по структуре: моонити, профилированные, комплексные, жгутовые и текстурированные (широко используются в производстве изделий).

### Ткацкие переплетения

Ткань образуется в процессе ткачества путем переплетения нитей основы и утка на ткацком станке. Переплетение оказывает существенное влияние на физико-механические свойства ткани и внешний вид – формирует характер поверхности (фактуру) ткани. В зависимости от рисунка переплетений различают ровную, узорчатую, рельефную, шероховатую, гладкую и ворсовую фактуру тканей.

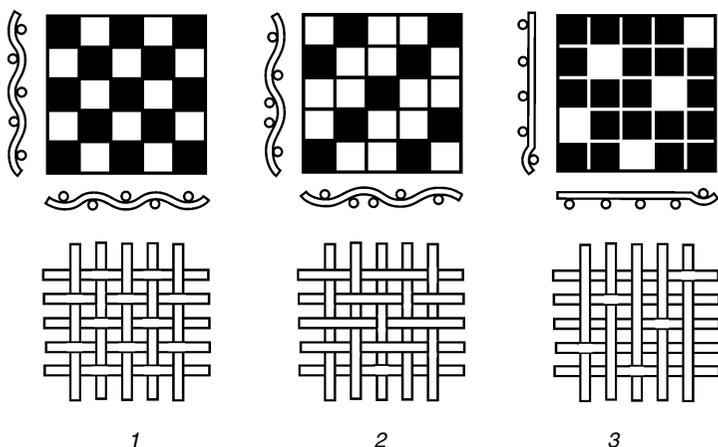


Рис. 5.1. Графическое изображение переплетений (раппорты):

1 – полотняное; 2 – саржевое; 3 – атласное

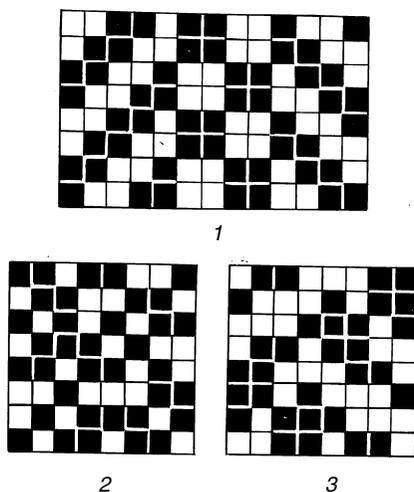
**Ткацким переплетением** называется порядок взаимного перекрытия нитей основы нитями утка. При выработке тканей используют разнообразные виды переплетений, которые можно разделить на четыре основных класса: простые (главные), мелкоузорчатые (производные и комбинированные), сложные, крупноузорчатые.

К простым переплетениям относят полотняное, саржевое, атласное (рис. 5.1).

*Плотняное переплетение* характеризуется наименьшим раппортом (две нити по основе и две по утку), имеет только одиночные перекрытия, расположенные в шахматном порядке; сдвиг перекрытия равен единице. Лицевая и изнаночная стороны полотняных переплетений имеют одинаковый внешний вид.

*Саржевое переплетение* отличается от полотняного величиной раппорта (не менее трех нитей) и длиной перекрытия (две и более нитей). Направление сдвига перекрытий может быть слева направо или справа налево. На поверхности ткани саржевого переплетения образуются диагональные полосы, направленные снизу слева вверх направо.

Если на лицевой поверхности преобладают нити утка, то саржа называется уточной, если преобладают нити основы – основной.



**Рис. 5.2.** Комбинированные мелкоузорчатые переплетения:  
 1 – в продольную полосу, комбинируются саржа 2/2 и рогожка 2/2; 2 и 3 – креповые, комбинируются участки полотняного, саржевого и рогожкового переплетений

*Атласное переплетение* отличается от рассмотренных большей величиной сдвига, равной двум-трем нитям, и длиной перекрытия не менее четырех. Если на лицевой стороне ткани преобладают длинные перекрытия, образованные нитями основы, переплетение называется *атласным*; переплетение с уточным застилом лицевой поверхностью называется *сатиновым*.

Мелкоузорчатые переплетения отличаются большим разнообразием рисунков. Они построены путем видоизменения простых переплетений или комбинирования элементов нескольких переплетений. В зависимости от принципа их построения различают производные и комбинированные переплетения (рис. 5.2).

К *производным полотняного переплетения* относятся репс, рогожка, к *производным саржевого переплетения* – усиленная саржа, сложная саржа, ломаная саржа, к *производным атласного переплетения* – усиленный атлас или сатин, которые получают путем увеличения числа перевязочных перекрытий. В результате этого увеличивается связь между нитями основы и утка и, соответственно, прочность ткани.

К комбинированным относятся орнаментные, креповые, рельефные, просвечивающиеся переплетения. При выработке тканей орнаментным переплетением на поверхности тканей образуется тканый узор в виде простых фигур: ромбов, квадратов, поперечных и продольных полос. Креповые переплетения характеризуются наличием в раппорте ткани единичных и групповых перекрытий разной длины, расположенных хаотично без образования четких геометрических фигур. В результате формируется шероховатая зернистая или мелкобугристая матовая поверхность ткани. Рельефные переплетения включают вафельные, диагональные, рубчиковые. Просвечивающиеся переплетения образуют в определенных местах ткани просветы различной величины, вследствие чего ткань получается ажурной. Ткани этих переплетений отличаются высокой пористостью, легкостью, проницаемостью.

Сложные переплетения характеризуются наличием трех и более систем нитей в ткани, например двух систем основы и одной или двух – утка. Это позволяет формировать прочные, повышенной толщины ткани с одинаковым или разным рисунком на лицевой и изнаночной стороне и с ворсовой поверхностью.

К сложным относятся полутора- и двухслойные, пикейные, ворсовые, петельные переплетения. Для их построения применяются различные виды простых, мелкозорчатых переплетений.

*Полутораслойные переплетения* образуются из трех систем нитей, двухслойные – из четырех. Ткани *двухслойных переплетений* состоят из двух слоев, соединенных между собой нитями. Таким способом вырабатывают плотные, тяжелые, с высокими теплозащитными свойствами ткани, например пальтовые, драпы, одеяла, кирзу, приводные ремни.

*Ворсовые переплетения* формируют ткани с ворсовой фактурой. На поверхности ткани образуется ворс за счет выступающих кончиков волокон из разрезанных нитей. Ворсовые переплетения создаются тремя системами нитей: две из них образуют грунт, а третья – ворсовый покров. Вырабатывают ткани уточно-ворсовых и основоворсовых переплетений.

В уточно-ворсовых переплетениях ворс формируется уточными нитями в виде продолговатых рубчиков (ткань

вельвет). Основоворсовые переплетения получают двумя способами: прутковым и двухполотным. При прутковом способе нити ворсовой основы, огибая пруток, образуют выступающие на поверхности ткани петли, которые разрезаются и формируют сплошной ворсовый застил.

Двухполотным способом получают одновременно два ворсовых полотна на специальных ткацких станках (рис. 5.3).

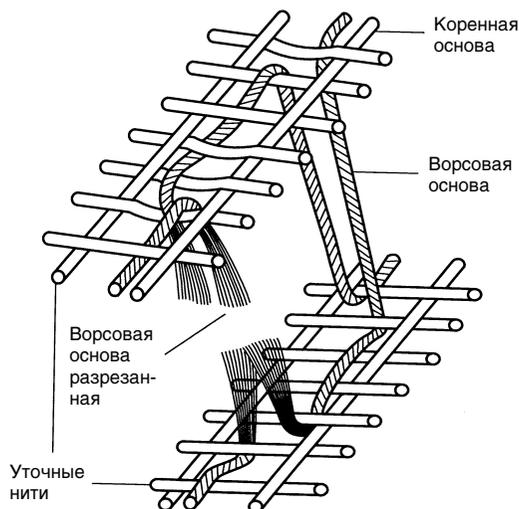


Рис. 5.3. Образование основоворсового двухслойного переплетения

Крупноузорчатые переплетения образуют на поверхности ткани крупные ткацкие рисунки за счет сочетания различных простых мелкоузорчатых и сложных переплетений. При выработке их используется специальный зевобразовательный механизм – жаккардовая машина, позволяющая создать рисунки с большим числом нитей в раппорте (от нескольких десятков до сотен и более). Крупноузорчатые переплетения бывают простыми и сложными.

### Отделка тканей

Под **отделкой** понимают комплекс физико-химических и механических воздействий на ткань для улучшения ее потребительских свойств. Полный цикл обработки текс-

тильных материалов в отделочном производстве состоит из ряда самостоятельных этапов: предварительной, колористической, заключительной и специальной отделки.

Предварительная отделка служит для подготовки ткани к последующим операциям – крашению, печатанию.

Для хлопчатобумажных тканей эта отделка состоит из следующих операций: опаливания, расшлихтовки, беления, мерсеризации, ворсования.

Для шерстяных тканей дополнительно применяют заварку, карбонизацию, валку, декатировку. Валка является одной из важнейших операций отделки суконных тканей. Увлажненную мыльно-содовым раствором ткань подвергают на валяльной машине одновременному трению и сжатию, в результате чего происходит свойлачивание волокон и на поверхности ткани образуется войлокообразный застил.

Колористическая отделка включает крашение и печатание.

*Крашение* называется процесс нанесения на текстильный материал красителей, в результате чего материал приобретает окраску определенного цвета. Ткани, имеющие однородную окраску, называются гладкокрашеными.

*Печатание*, или узорчатое расцветивание, ткани заключается в нанесении на отбеленную или окрашенную ткань цветного рисунка с помощью органических красителей или пигментов. Печатание осуществляется различными способами: машинным, сетчатыми шаблонами, аэрографным, переводной печатью (сублистатик), фотоспособом, полихроматическим способом.

Машинная печать заключается в нанесении рисунка с помощью гравированного печатного вала, в углублениях которого находится краситель.

Различают прямую, вытравную и резервную печать. При прямой печати рисунок наносят на отбеленную или предварительно окрашенную в светлые тона ткань (фоновая печать). В зависимости от площади, занимаемой рисунком на белом фоне, различают белоземельные (до 40 % площади ткани), полугрунтовые (40–60 %) и грунтовые (более 60 %) рисунки. Разновидностями прямой печати являются растровая, акварельная, пигментная, трехцвет-

ная печати. При вытравной печати на гладкокрашеную ткань печатанием наносят вытравляющий состав, который на этих местах обесцвечивает ткань. Получается белый рисунок на темном фоне. Для получения цветного рисунка в вытравляющий состав вводят стойкий к нему краситель. Вытравная печать – более высококачественный вид отделки. Она применяется главным образом для гребенных хлопчатобумажных и некоторых шелковых тканей. Отличается от прямой печати наличием цветового фона одинаковой интенсивности с лицевой и изнаночной сторон ткани.

Орнамент печатных рисунков наряду с цветом определяет значимость художественного оформления и уровень качества текстильных материалов. Различают следующие типы орнаментов: символический, геометрический, растительный, астральный, каллиграфический, пейзажный, предметный. Ткани с печатными рисунками называют набивными.

Заключительная отделка применяется для окончательного внешнего оформления ткани и улучшения ее эстетических свойств. Основные операции заключительной отделки – спиртовка, аппретирование, ширение, каландрирование.

Специальная отделка применяется для снижения или устранения недостатков, присущих тканям определенного волокнистого состава. Каждый вид специальной отделки преследует цель улучшения конкретного, наиболее важного потребительского свойства в зависимости от назначения ткани.

Для улучшения или изменения в необходимом направлении утилитарных свойств применяются водоотталкивающая, водонепроницаемая, противозагрязняемая, антистатическая, противогнилостная, малоусадочная, маломинаемая, огнезащитная отделки, малосмываемый аппрет.

Для улучшения эстетических свойств ткани подвергают специальным отделкам, формирующим определенные внешние эффекты: стойкое тиснение, гофре, серебристость, шелковистость, лаке, вытравной рисунок, флокирование, металлизация, рисунки с устойчивым блеском, с перламутровым эффектом.

## **Ассортимент тканей**

Для удобства изучения и коммерческой работы целесообразно классифицировать ассортимент тканей по наиболее существенным признакам.

*По виду волокна* ткани делят на четыре класса: хлопчатобумажные, льняные, шелковые и шерстяные; *по волоконистому составу* – на однородные и смешанные (полульняные, полушерстяные).

*По назначению* бытовые ткани делят на бельевые, платьевые, сорочечные, костюмные, плащевые, пальтовые, подкладочные, мебельно-декоративные, специального назначения, штучные изделия.

*По видам переплетений* различают ткани полотняные, атласные, саржевые, мелкоузорчатые, ворсовые и др.

*По видам отделок* различают гладкокрашеные, отбеленные, набивные, пестротканые, меланжевые ткани.

Кроме того, ткани можно подразделить на группы по ряду других признаков: толщине, ширине, линейной плотности, структуре нитей, сезонности (демисезонные, летние, зимние) и др.

### **Ассортимент хлопчатобумажных тканей**

В общем объеме тканей хлопчатобумажные имеют наибольший удельный вес (60 %). Большая часть тканей выпускается из чистого хлопка, малая (до 20 %) – с применением химических волокон (вискозных, сиблоновых, полиэфирных, капроновых). Применяется пряжа различных способов прядения – кардного, гребенного, пневмомеханического (БД) толщиной от 5,9 до 200 текс. Хлопчатобумажные ткани вырабатываются шириной от 60 до 170 см с линейной плотностью от 45 до 700 г/м<sup>2</sup>. Они обладают хорошей износостойкостью, высокими показателями гигиенических свойств, но имеют высокую сминаемость. Основными направлениями обновления ассортимента являются:

- использование льняного котонизированного волокна в смеси с хлопком для производства высококачественной пряжи;

- применение более тонкой пряжи для изготовления легких, мягких тканей типа батиста, шифона, маркизета. Применение пряжи фасонной крутки позволяет формировать зернистую поверхность ткани;

- актуальны ткани тонкие плотные типа поплина, диагонали, оформленных вышивкой, ажурным орнаментом;
- улучшение художественно-колористического оформления за счет новых видов отделки: пигментной печати, флокпечати, с перламутровым эффектом, с эффектом мелкой жатости и др.

*По назначению* хлопчатобумажные ткани целесообразно разделять на следующие группы: бельевые, платьевые, костюмно-пальтовые, мебельно-декоративные, подкладочные, матрацные, наволочные и корсетные ткани; штучные изделия.

**Бельевые ткани** незаменимы для изготовления наиболее удобного постельного и нательного белья. Они обладают мягкостью, гигроскопичностью, воздухопроницаемы, имеют ровную поверхность. Ткани этой группы преимущественно отбеленные, реже набивные, окрашенные в светлые тона или пестротканые. В зависимости от структуры, толщины применяемой пряжи и ее плотности ткани бельевой группы делят на три подгруппы: бязевые, миткалевые и специальные.

**Бязевые ткани** вырабатывают из кардной, преимущественно однониточной пряжи ниже средней толщины. Половина этих тканей вырабатывается из пряжи пневмомеханического прядения, что придает им более ровную и застилистую поверхность. Ткани бязевой подгруппы выполняют в основном полотняным переплетением. К ним относятся бязь, полотно простынное, ткань бельевая жаккардовая пестротканая с цветными просновками, ткань бельевая специального назначения набивная.

**Миткалевые ткани** вырабатывают из кардной пряжи средней толщины, гребенной, полотняного переплетения. Бывают отбеленные и гладкокрашенные. В отличие от бязей в утке используется более тонкая пряжа, чем в основе, поэтому миткаль тоньше и мягче. К тканям данной подгруппы относятся мадаполам, маль-маль, чалма, шифон.

**Ткани специальной подгруппы** вырабатываются из кардной пряжи ниже средней толщины аналогично бязям, но отличаются от них переплетением. В гринсбоне используется переплетение «ломаная саржа», в тикластике – атласное. К этой подгруппе относятся ткани специального назначения: с антимикробной обработкой, с повышенной износостойкостью и т. д. Их применяют для пошива спецодежды.

**Платьевые и сорочечные ткани** по объему выпуска занимают первое место в ассортименте хлопчатобумажных тканей. Их разнообразие достигается применением разной структуры пряжи, ткацких переплетений, отделок. Они достаточно легкие, мягкие, хорошо драпируются. Существенным недостатком их является высокая сминаемость, поэтому многие из них подвергаются обработке малосмываемыми аппаратами (МАРС, МАПС, МА) и мало-сминаемой отделке.

В зависимости от строения, отделки эти ткани можно разделить на самостоятельные группы: ситцы, бязи, сатины, платьевые ткани и др.

**С и т ц ы** – ткани полотняного переплетения, гладкокрашеные и набивные, вырабатываются из кардной однониточной пряжи средней толщины и пряжи пневмомеханического прядения. Ситцы из пневмомеханической пряжи имеют пониженную прочность, но хорошую застилистость, ровную поверхность. Отличаются ситцы устойчивой структурой и многообразием колористических рисунков по типу орнамента, масштабу, цветовому колориту.

**Бязи** тяжелее и прочнее, чем ситцы, по структуре аналогичны бельевым бязям, но в отличие от них бывают гладкокрашеными и набивными. Кроме кардной для их производства широко используется пряжа пневмомеханического прядения.

**Сатины** вырабатывают из кардной или гребенной пряжи сатиновым переплетением (застил уточными нитями). Они неравноплотны: плотность нитей по утку на 30–50 % больше, чем по основе.

Сатины и ластики вырабатывают гладкокрашеными, набивными, отбеленными и мерсеризованными. Для них применяют муслиновую, серебристо-шелковистую отделку, стойкое тиснение, пигментную печать. Предназначаются для изготовления платьев, сорочек, декоративных изделий, подкладки.

**Платьевые ткани** отличаются большим разнообразием по структуре применяемой пряжи, отделке, переплетениям, назначению. По сезонности их делят на демисезонные, летние, зимние.

*Ткани демисезонной подгруппы* – это плотные, хорошо застилистые, прочные материалы. Большинство демисезонных тканей относится к сорочечным. Особую группу пред-

ставляют ткани классического ассортимента ( типовые), имеющие на поверхности рубчики: поплин, репс, тафта, патриотик, пике. К тканям классического ассортимента относятся также шотландка, шерстянка, плетенка, гарус.

*Ткани летней подгруппы* – это батист, вуаль, перкаль, майя, маркизет, кисея. Большинство из них вырабатывают из одиночной гребенной пряжи полотняным переплетением, мерсеризованными. Они имеют ровную слегка шелковистую поверхность.

*Ткани зимней подгруппы* сравнительно толстые, тяжелые, мягкие, с начесным ворсом и повышенными теплозащитными свойствами. Вырабатывают их из кардной, а также пневмомеханической однониточной пряжи ниже средней и большой толщины (по утку пряжа в два раза толще, чем по основе) набивными, гладкокрашеными и отбеленными. Типовыми зимними тканями являются бумазея, фланель, байка.

В самостоятельную подгруппу выделяют платьевые *ткани с химическими нитями*. Они вырабатываются с применением вискозной нити или пряжи по утку, мелкоузорчатого или крупноузорчатого переплетения. Благодаря использованию вискозных нитей создается эффектная поверхность ткани с чередованием матовых и блестящих рисунков. По внешнему виду эти ткани приближаются к шелковым. Существенным их недостатком является высокая сминаемость. Ассортимент ограничен и включает в основном платьевые ткани.

**Костюмные и пальтовые ткани** в отличие от платьевых более плотные и тяжелые, обладают большой прочностью, устойчивостью к истиранию, формоустойчивостью. Они предназначены для пошива верхней одежды: костюмов, плащей, пальто, спецодежды. Вырабатываются из кардной, гребенной, пневмомеханической пряжи средней и ниже средней толщины, различными переплетениями. Бывают пестроткаными, меланжевыми и гладкокрашеными, обычно темных цветов, по волокнистому составу – чистохлопковыми и с применением высокомолекулярного вискозного волокна, вискозной нити, вискозной пряжи, капрона (15 %), полиэфирного волокна (33 %). Поверхностная плотность тканей – 176–400 г/м<sup>2</sup>. Ткани костюмного и пальтового назначения объединены в одеждуную и ворсовую группы.

Ткани одежной группы в зависимости от назначения и отделки делят на подгруппы: гладкокрашенные, пестротканые и меланжевые, зимние ткани.

Ассортимент *меланжевых и пестротканых тканей* более многообразен, чем гладкокрашенных. Для их производства используют меланжевую, цветную пряжу и пряжу мулине.

Значительная часть пестротканых и меланжевых тканей вырабатывается с полиэфирным (33 %) и вискозным (15 %) волокном, реже с капроновым волокном. Основной ассортимент составляют ткани костюмные, трико костюмные, ткани джинсовые, ткань для спецодежды. Ткани костюмные и трико костюмные близки по структуре. Трико чаще имеет ткацкий и колористический рисунок в виде продольных полос или клеток, сформированных мелкоузорчатыми переплетениями и цветными нитями.

Особую популярность в последнее время имеют джинсовые ткани, которые вырабатываются преимущественно из цветной (синего, черного цвета) и белой пряжи кардного или пневмомеханического прядения саржевым переплетением. На лицевую поверхность обычно выводятся однотонные (синие) нити, а белые располагаются на изнаночной стороне или внутри ткани. Джинсовые ткани подвергаются отделке малосмываемыми аппретами, отличаются жесткостью, повышенной формоустойчивостью, износостойкостью.

*Зимние ткани* более тяжелые (до 415 г/м<sup>2</sup>) и плотные, на лицевой стороне с густым начесным ворсом. Вырабатывают их усиленным сатиновым переплетением из однониточной или крученой пряжи по основе и однониточной более толстой пряжи по утку. Плотность тканей по утку значительно выше, чем по основе, в результате образуется плотный уточный застил, который подвергается начесу.

Типовыми тканями зимней подгруппы являются сукно, вельветон и замша.

**Мебельно-декоративные ткани** выпускаются в широком ассортименте и отличаются большим разнообразием по структуре, волокнистому составу, применяемым нитям, переплетениям. Предназначаются для изготовления портьер, занавесей, покрывал, чехлов, обивки мебели. Вырабатывают их из кардной, преимущественно крученой пряжи простых и фасонных круток, а также высоко-

объемной петельной нити и текстурированной ацетатно-капроновой нити. Широко практикуется использование химических нитей и волокон: вискозных, полиэфирных, сиблоновых, нитроновых, капроновых. Вырабатываются они преимущественно жаккардовыми, пестроткаными, с крупными колористическими рисунками, мелкоузорчатыми, сложными и простыми переплетениями. Кроме пестротканых выпускают гладкокрашенные и набивные ткани.

Типичными представителями данной группы являются гобелен, плюш мебельный, мебельная, декоративная, портьерная, занавесочная ткани.

**Подкладочные ткани** применяют в качестве подкладки и приклада для швейных изделий. Они имеют гладкую, ровную поверхность, обладают хорошей устойчивостью к трению. К подкладочным тканям относятся коленкор, саржа рукавная, ткань карманная, ткани бортовые, ткань подкладочная.

**Матрацные, наволочные и корсетные ткани** объединены в тиковую группу. Для них характерны повышенная плотность, прочность и наличие широких и узких цветных продольных полос, полученных в процессе набивки или из цветной пряжи. Бывают чистохлопковыми или хлопкополиэфирными. Наиболее распространенными тканями данной группы являются тик матрацный, тик наволочный, тик для наперников, ткань корсетная, ткань «Дамаст».

Ассортимент **штучных хлопчатобумажных изделий** достаточно широк и разнообразен по строению, размерам, назначению, колористическому оформлению.

*Покрывала* выпускают жаккардовым простым и сложным переплетением из кардной крученой пряжи, пестроткаными, размером 140 × 200 см, покрывала для кресел – преимущественно размером 55 × 150 см.

*Ковры жаккардовые* обычно выпускают пестроткаными, массой 530–660 г/м<sup>2</sup>.

*Скатерти* декоративные пестротканые имеют крупный жаккардовый рисунок, могут быть с бахромой и осыпкой.

*Полотенца* выпускают: вафельные – отбеленные с цветной каймой или цветными просновками; хозяйственные – полотняного переплетения, отбеленные; махровые – пестротканые, гладкокрашенные, отбеленные, набивные, размером 50 × 100, 75 × 150 см и др.

*Махровые простыни* вырабатывают жаккардовые пестротканые, отбеленные.

*Платки* в зависимости от назначения делят на головные и носовые.

*Одеяла* делят на байковые и летние. Байковые одеяла вырабатываются из кардной пряжи по основе и толстой, аппаратного прядения, – по утку, жаккардовым и полутораслоянным переплетением. Поверхность одеял покрыта густым начесным ворсом за счет ворсования уточной пряжи. Летние одеяла вырабатывают жаккардовым или сложным переплетением, пестротканые с крупным колористическим рисунком. В зависимости от размеров бывают одинарными (125 × 212 см), полуторными (140 × 212 см) и детскими (100 × 140 см, 100 × 118 см, 105 × 140 см, 125 × 140 см).

#### Ассортимент льняных тканей

Льняные ткани вырабатывают из пряжи большей линейной плотности (33,3–117,6 текс), вследствие чего они толще и тяжелее хлопчатобумажных (примерно в два раза). Для их производства используется пряжа, различающаяся по способу прядения: льняная гребенная мокрого (л/м) и сухого (л/с) прядения, оческовая кардная мокрого (о/м) и сухого (о/с) прядения. Это влияет на ровноту, толщину, туше ткани и ее механические свойства.

Льняные ткани отличаются высокими показателями механических свойств – малой растяжимостью, повышенной жесткостью и хорошей износостойкостью, высокой гигиеничностью – хорошо впитывают и отдают влагу, легко отстирываются. Для них характерна повышенная теплопроводность, что очень важно для белья и летней одежды.

К недостаткам льняных тканей относятся плохая драпируемость и повышенная жесткость, малая упругость и повышенная сминаемость. В отличие от хлопчатобумажных льняные ткани вырабатываются из менее разнообразной по структуре, преимущественно однониточной пряжи одинаковой толщины по основе и утку. На поверхности льняных тканей хорошо заметны утолщения и шишковатость. Для улучшения их потребительских свойств применяются дополнительные волокна: хлопковые, полиэфирное, вискозное, капроновое, нитроновое и др. Некоторые виды тканей костюмно-платьевого назначения подвергают малосминаемой и безусадочной отделке.

Классифицируют льняные ткани по следующим признакам.

*В зависимости от сырьевого состава* различают ткани чистольняные, льняные, с содержанием льняного волокна не менее 92 % и полульняные. Полульняные ткани изготавливают с хлопчатобумажной пряжей по основе, с химическими (капроновыми) нитями и из смешанной пряжи, содержащей химические волокна: полиэфирное, капроновое, вискозное. С химическими волокнами вырабатывается более 50 % тканей.

*По назначению* выделяют бельевые, одежные (платьево-костюмные), мебельно-декоративные, прикладные, специального назначения льняные ткани и штучные изделия из них.

*В зависимости от вида переплетений* различают ткани полотняного переплетения, которые преобладают в ассортименте, а также мелкоузорчатого и жаккардового. Значительно реже вырабатывают ткани саржевого, атласного и петельного переплетений.

*По отделке* льняные ткани выпускают суровые (с зеленым оттенком), вареные (серого цвета), кислованные (светло-серые), полубелые и белые, гладкокрашеные, пестротканые, меланжевые и набивные.

*По ширине* различают узкие льняные ткани – полотна шириной до 96 см, холсты шириной 45–50 см, средней ширины (100–140 см) и широкие (свыше 140 см).

*По видам* льняные ткани делят на полотенечные, костюмные, платьево-бельевые, скатертные; штучные изделия: скатерти, покрывала, полотенца, салфетки, дорожки и др.

**Бельевые ткани** – это ткани для столового, постельного и нательного белья. Вырабатываются они преимущественно из льняной пряжи, отдельные виды – с применением оческовой пряжи толщиной 86–110 текс. Льняные бельевые ткани имеют равноплотную структуру с поверхностной плотностью от 140 до 300 г/м<sup>2</sup>.

Бельевые ткани выпускаются чисто-белые, полубелые или белые с цветными просновками, цветными полосами, цветной каймой, клетчатые (пестротканые), набивные, гладкокрашеные. По волокнистому составу они бывают чистольняные и полульняные с использованием в основном хлопчатобумажной пряжи. Для тканей скатертных

возможно применение полиэфирного волокна. Для их производства применяются жаккардовое, мелкоузорчатое и полотняное переплетения. Льняные ткани характеризуются узорно-гладкой или ровной поверхностью.

Структура полотен и характер их фактуры определяют назначение тканей. По этому признаку их целесообразно разделить на ткани для столового белья, или скатертные, ткани для постельного белья, для нательного белья, полотняные.

Ткани для столового белья вырабатываются в основном жаккардовым переплетением с геометрическим, цветочным или тематическим орнаментом. Элементы рисунка обычно образованы сатиновым переплетением в сочетании с атласным, благодаря чему световые лучи отражаются в разных направлениях. В результате поверхность ткани имеет разную степень блеска. Полульняные скатертные ткани выпускаются преимущественно с использованием хлопчатобумажной пряжи, крученной в два сложения по основе, и льняной пряжи мокрого прядения по утку. К ним относятся ткани скатертные жаккардовые белые, цветные, клетчатые, гладкокрашенные, а также полотняные клетчатые, цветные.

Ткани для постельного белья вырабатывают преимущественно полотняным переплетением, некоторые артикулы тканей – жаккардовым переплетением, обычно широкие (140, 150, 170, 180 см), повышенной поверхностной плотности (180–230 г/м<sup>2</sup>). Ткани полотняного переплетения относят к гладким полотнам. Их вырабатывают из льняной и оческовой пряжи, чистольняные и полульняные. Это ткани бельевые белые, с цветной каймой, клетчатые, полубелые, с цветными просновками. Полульняные ткани могут быть и набивными.

Ткани для нательного белья выпускаются неширокие (80–110 см) и меньшей поверхностной плотности (137–200 г/м<sup>2</sup>), чем ткани для постельного белья. К ним относятся следующие ткани: бельевая белая, с цветной каймой, с цветными просновками, клетчатая, гладкокрашенная, набивная.

Полотняные ткани представляют собой узкие льняные и полульняные полотна шириной 35–50 см, имеющие общее название «холсты». Они вырабатываются жаккардовым, атласным, креповым и другими мелко-

узорчатыми переплетениями, а также полотняным переплетением. Полотенечные ткани жаккардовых, креповых, мелкоузорчатых переплетений вырабатывают из льняной гребенной пряжи, чистольняные и полульняные. По отделке они бывают кислованными, полубелыми, белыми с цветными просновками, с цветной каймой, цветными полосами, набивными.

К бельевым относят также махровые ткани петельного переплетения, полульняные, цветные, белые с цветными просновками. Для образования петель применяется в основном хлопчатобумажная пряжа.

**Одежные ткани** применяются для пошива костюмов, платьев, сорочек, блузок, сарафанов, юбок, шорт и других изделий. Ассортимент их в отличие от бельевых тканей более разнообразен по волокнистому составу, структуре и отделке. За последние годы он значительно расширился благодаря широкому использованию химических волокон и шерстяного волокна.

Льняные одежные ткани в зависимости от структуры и поверхностной плотности целесообразно разделить на две группы: платьево-сорочечные и костюмные. Платьево-сорочечные ткани более тонкие, мягкие, легкие (211–219 г/м<sup>2</sup>). В перспективе предполагается снижение показателей массы платьевых тканей до 100–160 г/м<sup>2</sup>, блузочно-сорочечных – до 90–120 г/м<sup>2</sup>.

Одежные ткани из льна вырабатываются полотняным, саржевым, мелкоузорчатым и жаккардовым переплетением. Их получают из льняной пряжи мокрого прядения и оческовой пряжи. Ассортимент чистольняных тканей ограничен: платьевая, костюмная, гладкокрашенная, вышивальная.

Сорочечные и блузочные ткани разреженных структур вырабатываются из пряжи низкой линейной плотности. Эти ткани могут иметь гладкую поверхность, образуемую полотняным переплетением, или мелкофактурную поверхность, создаваемую мелкоузорчатым переплетением нитей различной линейной плотности.

Облегченные платьевые ткани вырабатываются из льнополиэфирной и хлопчатобумажной пряжи средней линейной плотности мелкоузорчатыми переплетениями с чередующимися плотными и разреженными полосами. Ткани с эффектом зернистости вырабатывают

из льняных нитей, скрученных с химическими, которые вследствие своей упругости стягивают льняную пряжу, придавая нитям штопорообразную извитость.

**Костюмные ткани** вырабатываются относительно тяжелые, с поверхностной плотностью до 290 г/м<sup>2</sup>. Характеризуются повышенной жесткостью и формоустойчивостью, что обуславливается большей плотностью и применением крученой пряжи в основе и утке. Это ткани с шероховатой грубой поверхностью, напоминающей домотканые холсты, шерстоподобные пластичные ткани с цветным непсом, а также с эффектами, создаваемыми нитями разных структур – толстыми и тонкими, простых и фасонных круток и текстурированными. Они вырабатываются крупноузорчатыми, саржевыми и мелкоузорчатым полотняным переплетениями, гладкокрашеные, белые, пестротканые, набивные, меланжевые и с применением специальных отделок – малосуадочной, противосуадочной и др.

Ассортимент чистольняных костюмных тканей неширок. В свою очередь, полульняные костюмные ткани отличаются большим разнообразием. Это ткань костюмная, ткань костюмная детская, полотно костюмное, ткань пиджачная, ткань джинсовая и др. Кроме того, промышленность выпускает костюмно-платьевые ткани.

**Прокладочным одежным тканям** относятся бортовые ткани, выработанные из оческовой пряжи полотняным переплетением. Они отличаются невысокой плотностью, но повышенной жесткостью, упругостью; бывают с малоосуадочной отделкой, аппретированными, со специальной пропиткой.

**Мебельно-декоративные ткани и ткани специального назначения** используются для портьер, занавесей, обивки мебели, матрацев, оформления интерьера жилых и общественных помещений и др.

**Портьерные ткани** выпускают преимущественно полульняные в широком ассортименте. Вырабатываются жаккардовым, мелкоузорчатым переплетением, шириной 140–180 см, облегченные и более тяжелые, гладкокрашенные, набивные, пестротканые.

Основные виды декоративных тканей следующие: ткань портьерная жаккардовая гладкокрашенная или цветная, ткань декоративная пестротканая, ткань порть-

ерная набивная, ткань занавесочная пестротканая полотняного переплетения, ткань мебельно-декоративная.

Мебельные ткани выпускают чистольняные и полульняные. Их вырабатывают мелкоузорчатым и жаккардовым переплетением, повышенной плотности (400–460 г/м<sup>2</sup>) из льнополиэфирной пряжи по утку и хлопчатобумажной пряжи, крученной в два сложения по основе, а также из льняной пряжи по основе и льняной в сочетании с капроновыми, вискозными нитями по утку.

Полотна террасные вырабатывают полотняным переплетением, суровые, пестротканые, с цветными и суровыми полосами. Ширина полотен – 85–160 см, поверхностная плотность – 100–260 г/м<sup>2</sup>. Кроме полотна террасного к ним относят ткань тентовую.

Чехольное полотно – неширокая ткань полотняного переплетения с узкими продольными полосами из полубелой пряжи.

Матрацным тканям относят тики – ткани полотняного или саржевого переплетения из оческовой или льняной пряжи, пестротканые, с продольными полосами из суровой, цветной или полубелой пряжи. Ширина тиков – до 150 см, поверхностная плотность – 230–325 г/м<sup>2</sup>. Они объединяют ткани разных названий: тик матрацный, тик саржевый, тик полосатый, ткань для матрацев, ткань для шезлонгов.

Ткани специального назначения представляют собой суровые, грубые полотна полотняного переплетения, используемые для различных целей. Это ткань театральная, ткань палаточная суровая, ткань для живописи, ткань для фильтрования, парусины суровые, окрашенные, с водоупорной пропиткой и большой поверхностной плотностью (435–630 г/м<sup>2</sup>), двунитки, реventухи, мешочные и паковочные ткани.

Ассортимент **штучных льняных изделий** включает скатерти, салфетки, покрывала, полотенца, дорожки, портьеры, комплекты, простыни.

*Скатерти* представлены в ассортименте наиболее широко. Они выпускаются жаккардовым переплетением. Иногда их называют «скатерти камчатные». В зависимости от вида отделки бывают суровые, цветные, белые, полубелые, с цветной каймой, клетчатые, фасонные, ажурные, подрубленные и с бахромой. По форме различают квадрат-

ные скатерти размером от  $135 \times 135$  см до  $200 \times 200$  см и прямоугольные размером от  $135 \times 170$  см до  $280 \times 500$  см. В зависимости от назначения их подразделяют на столовые белого цвета и чайные, как правило, цветные, клетчатые, белые с цветной каймой.

*Салфетки* по назначению подразделяют на столовые – белые, размером от  $36 \times 36$  см до  $62 \times 62$  см, чайные – белые с цветной каймой, цветные и клетчатые, размером от  $32 \times 32$  см до  $36 \times 36$  см и настольные – белые и цветные, размером  $80 \times 90$  см.

*Настольные комплекты* включают одну скатерть и салфетки на 6 или 12 персон.

*Покрывала* изготавливаются полульняные жаккардовым и сложными переплетениями, пикейные, полутораслойные, белые, цветные, с цветными просновками.

*Полотенца* могут быть льняными и полульняными. Их вырабатывают жаккардовым, мелкоузорчатым, полотняным, петельным переплетениями. По отделке они бывают белыми, полубелыми, цветными, с цветной каймой, с цветными просновками.

*Дорожки жаккардовые* декоративные бывают с бахромой или подрубленные, пестротканые.

*Портьеры жаккардовые* цветные подрубленные вырабатываются полульняные – из смешанной льнонитронополиэфирной пряжи.

*Простыни* вырабатывают креповые, махровые, белые, цветные, с цветными просновками.

#### Ассортимент шелковых тканей

К шелковым относятся ткани, вырабатываемые из натурального шелка и химических волокон и нитей. На долю тканей из химических волокон и нитей приходится 97 % всех вырабатываемых шелковых тканей. Ассортимент шелковых тканей отличается большим разнообразием по волокнистому составу, структуре применяемых нитей, видам переплетений и отделки. В силу этого шелковые ткани характеризуются широким диапазоном показателей потребительских свойств. Они бывают как высокопрочными, стойкими к истиранию, гигроскопичными, так и с низкими показателями этих свойств. Отличаются данные ткани и большим разнообразием художественно-

колористического оформления (набивные, гладкокрашенные, пестротканые, отбеленные, с эффектами лаке, жатости, гофре, стойкого тиснения, с блестящими набивными рисунками и т. д.).

Совершенствование ассортимента шелковых тканей ведется в направлении снижения материалоемкости, использования многофиламентных капроновых и полиэфирных нитей, комплексных капроновых нитей с усложненным профилем поперечного сечения (гантель, трилабол), текстурированных триацетатно-капроновых нитей, многофиломентных профилированных полиэфирных нитей, позволяющих получать ткани с эффектом переливчатого блеска, микрорельефной поверхностью и высокой драпируемостью. Применение нитей повышенной растяжимости дает возможность получать ткани с модными эффектами жатости, стягивания, клоке, стежки. Внешнее оформление шелковых тканей осуществляется по двум направлениям: создание тканей с высокой шелковистостью, мягкостью, пластичностью (натуралоподобных) и плотных тканей с высокой упругостью и формоустойчивостью.

Классификация шелковых тканей производится по многим признакам: *по назначению* – платьевые, блузочные, сорочечные, костюмные, подкладочные, плащевые, мебельно-декоративные ткани, штучные изделия; *по волокнистому составу* – из шелковых нитей и шелковых в сочетании с другими волокнами, из искусственных нитей, из искусственных с другими волокнами, из синтетических нитей и синтетических с другими волокнами, из вискозных волокон и в смеси с другими волокнами; *в зависимости от характера выработки* – креповые, гладьевые, жаккардовые, ворсовые; *по видам ткацких переплетений* – саржевого, полотняного, атласного, мелкоузорчатого переплетения, ворсовые; *по характеру отделки* – набивные, пестротканые, гладкокрашенные, отбеленные, меланжевые.

**Платьевые, сорочечные и костюмные ткани** выпускаются в широком ассортименте и представлены в основном тканями платьевого назначения (40 %). Потребительские свойства шелковых платьевых тканей определяются прежде всего волокнистым составом.

Ткани из натурального шелка вырабатываются чистошелковые и из натурального шелка с другими во-

локнами. Они очень тонкие, легкие, мягкие, шелковистые, приятные на ощупь, малосминаемые, обладают высокими гигиеническими свойствами. Недостатком их является невысокая износостойкость (к действию пота, света, стиранию). Благодаря красивому внешнему виду, хорошей драпируемости, пластичности шелковые ткани используются преимущественно для пошива нарядных платьев, блузок, реже – мужских сорочек. Платьевые ткани включены в состав креповой, гладьевой, жаккардовой и ворсовой подгрупп.

*Ткани креповой подгруппы* вырабатывают из нитей креповой (высокой) крутки в основе и утке или только в утке. В зависимости от этого они называются чистокреповыми и полукреповыми.

Чистокреповые ткани представлены креп-шифоном и креп-жоржетом. Креп-шифон – ткань полотняного переплетения небольшой плотности, полупрозрачная, легкая, с мелкозернистой (креповой) поверхностью без блеска. Выпускаются креп-шифоны гладкокрашеные, набивные, отбеленные. Креп-жоржет – ткань более плотная, менее прозрачная, более шероховатая на ощупь. Применяется для пошива блузок, платьев, косынок, шарфов.

К полукреповым тканям относится крепдешин – наиболее распространенная шелковая ткань. Крепдешин вырабатывается из нитей шелка-сырца по основе и нити креповой крутки по утку полотняным переплетением, набивной (чаще), гладкокрашенный и отбеленный. Это плотная, мягкая ткань, имеющая слегка зернистую и блестящую поверхность.

*Ткани гладьевой подгруппы* вырабатываются из нитей пологих круток (шелк-сырец, муслин и др.) и из шелковой пряжи полотняным, мелкоузорчатым, атласным переплетением. Они имеют ровную, гладкую, без крепового эффекта поверхность. Основными представителями этих тканей являются: полотно, туаль, фуляр, ткань платьевая, чесуча, ткань блузочная, ткань сорочечная, атлас. Они вырабатываются полотняным переплетением. Полотно – ткань плотная и менее шелковистая по сравнению с другими, туаль – тонкая, шелковистая, с повышенным блеском лицевой поверхности, фуляр – с более блестящей поверхностью и тоньше, чем туаль. Чесуча – наиболее тяжелая, плотная, упругая шелковая ткань с матовой поверхностью, обычно отбеленная, рекомендуется для пошива костюмов.

*Ткани жаккардовой подгруппы* выпускаются в ограниченном ассортименте. Включают ткани платьевые и блузочные. Для них характерно наличие крупных ткацких рисунков, в которых чередуются блестящие и матовые участки.

К *подгруппе ворсовых тканей* относится бархат – ткань основоворсового переплетения. Состоит из грунта и ворсового покрова высотой 2 мм.

Ткани из натурального шелка с другими волокнами помимо нитей натурального шелка содержат хлопчатобумажную пряжу, нити вискозные, ацетатные, капроновые – комплексные и профилированные, шелон и смешанную пряжу (шелк с полиэфиром, хлопок с полиэфиром). Полушелковые ткани более жесткие, тяжелые, упругие, с повышенной износостойкостью. Они относятся к креповой, гладьевой, жаккардовой и ворсовой подгруппам.

Ассортимент *тканей креповой подгруппы* весьма ограничен. По строению и внешнему виду они напоминают крепдешин. Но в отличие от него по основе этих тканей вместо шелка-сырца применяются триацетатные нити, шелон, смешанная пряжа, по утку – шелковая нить креповой крутки. Применяются для пошива платьев.

*Ткани гладьевой подгруппы* отличаются более широким и разнообразным ассортиментом. Для их производства применяются нити разной структуры, за исключением креповых. Они вырабатываются главными и мелкоузорчатыми переплетениями. К основным видам тканей этой подгруппы относятся: ткань платьевая, блузочная, сорочечная, детская, атлас, полотно.

*Ткани жаккардовой подгруппы* вырабатываются с применением ацетатных нитей и смешанной пряжи крупноузорчатым переплетением, гладкокрашенные. К ним относят ткани для пошива национальной одежды в Средней Азии.

*Ткани ворсовой подгруппы* включают несколько вариантов бархата в зависимости от волокнистого состава. Распространен бархат с грунтом из хлопчатобумажной пряжи и ворсом из натурального шелка высотой 2 мм или из натурального шелка и полиэфирного волокна (20 %). Бархат с хлопчатобумажным грунтом тяжелый, жесткий, плохо драпируется. Второй вариант бархата – с грунтом из крепа шелка-сырца и ворсом из вискозы высотой

1,7 мм. Он отличается мягкостью, гибкостью, хорошей драпируемостью. Велюр-бархат вытравной в отличие от бархата имеет ворс на отдельных участках ткани в соответствии с композицией рисунка.

Ткани из искусственных нитей и волокон в зависимости от природы волокон и структуры нитей относят к трем группам: ткани из искусственных нитей; из искусственных нитей с другими волокнами; из искусственных волокон в смеси с другими волокнами.

*Ткани из искусственных нитей* вырабатываются из ацетатных, триацетатных и вискозных нитей простыми, мелкоузорчатыми и крупноузорчатыми переплетениями, набивные, гладкокрашенные, пестротканые, иногда отбеленные. Они более тяжелые, жесткие, сминаемые по сравнению с шелковыми. Их делят на креповые, гладьевые, жаккардовые и ворсовые.

*Креповые ткани* вырабатывают из комплексных ацетатных или триацетатных нитей по основе и из крепа вискозного или мооскрепа по утку. Ассортимент их неширокий, включает креп-жоржет, ткани платьевые и ткань блузочную.

Ассортимент *гладьевых тканей* значительно разнообразнее по структуре применяемых нитей, переплетениям и отделке. Наиболее распространены ткани из ацетатных и триацетатных нитей, имеющие гладкую блестящую поверхность, повышенную упругость, малую сминаемость. Существенным недостатком их является низкая устойчивость к истиранию. К основным типам гладьевых тканей относятся ткани платьевые, полотно, шотландка, пике, ткань блузочная, ткань детская.

Подгруппа *жаккардовых тканей* включает ткани платьевые, атлас для халатов, альпак, дудун.

Подгруппа *ворсовых тканей* включает плюш и бархат, которые вырабатываются из вискозных нитей основоворсовыми переплетениями. Плюш имеет прилегающий ворс длиной 2,5 или 4 мм, бархат – вертикально расположенный короткий ворс длиной 1,5 или 2 мм.

*Ткани из искусственных нитей с другими волокнами* вырабатываются с использованием по основе ацетатных, триацетатных, вискозных нитей, а по утку – хлопчатобумажной пряжи, капроновых нитей, комплексных и текстурированных, полиэфирных текстурированных нитей

«Бэлан», ацетатной текстурированной нити с профилированной капроновой. Выпускаются ткани гладевой, жаккардовой и ворсовой подгрупп.

*Ткани из искусственных волокон в смеси с другими волокнами* вырабатываются преимущественно из вискозной пряжи, отдельные артикулы – из сиблоновой и вискозно-полиэфирной пряжи (33 %) полотняным, саржевым и мелкоузорчатым переплетениями. Они имеют большую сминаемость и усадку, поэтому выпускаются с малосминаемой и малоусадочной отделкой. Их ассортимент представлен в гладевой подгруппе. Основные представители: ткань платьевая, ткань пестротканая, полотно (в быту называется штапельным), шотландка, ткань пижамная. Сорочечные ткани из вискозной пряжи не вырабатываются.

Ткани из синтетических нитей и волокон аналогично искусственным в зависимости от природы нитей, волокон делят на группы: ткани из синтетических нитей; ткани из синтетических нитей с другими волокнами; ткани из синтетических волокон в смеси с другими волокнами.

*Ткани из синтетических нитей* вырабатываются из капроновых монопнитей, комплексных, профилированных, текстурированных полиэфирных нитей и нитей шелон простыми, мелкоузорчатыми, жаккардовыми переплетениями. В последнее время внимание акцентируется на выпуске тканей из тонких комплексных нитей повышенной крутки, обеспечивающих тканям креповый эффект и сходство с натуральными.

*Ткани из синтетических нитей с другими волокнами* вырабатываются с применением дополнительных нитей и волокон: хлопчатобумажной пряжи, смешанной полиэфирно-вискозной пряжи, комбинированных ацетатно-капроновых нитей, вискозной пряжи. Особенно широко предлагаются платьевые ткани из ацетатных текстурированных и капроновых профилированных нитей разной степени крутки, придающих тканям креповый эффект и хорошую драпируемость.

*Ткани из синтетических волокон в смеси с другими волокнами* вырабатываются преимущественно из смешанной полиэфирно-вискозной (67 % и 33 %), полиэфирно-хлопковой (67 % и 33 %), а также нитроно-вискозной или трехкомпонентной смешанной пряжи, состоящей из полиэфирных, нитроновых и вискозных волокон. По внеш-

нему виду ткани аналогичны хлопчатобумажным. Они отличаются хорошей износостойкостью, малой сминаемостью и невысокими показателями гигиенических свойств соответственно процентному содержанию синтетического волокна. По назначению бывают платьевые, костюмные, пижамные, брючные и сорочечные.

**Подкладочные ткани** обычно вырабатывают атласным, сатиновым, саржевым, а отдельные артикулы – жаккардовым переплетением. Для них характерна ровная, гладкая поверхность с малым коэффициентом трения. Главным показателем качества этих тканей является устойчивость к истиранию. Они бывают гладкокрашеные, отбеленные, реже набивные и пестротканые.

Подкладочные ткани вырабатываются преимущественно из искусственных нитей: вискозных, ацетатных, их смесей, из искусственных нитей с другими волокнами, из синтетических нитей и синтетических с другими волокнами. Среди искусственных подкладочных тканей преобладают вискозные (ацетатные в последние годы не выпускаются, так как имеют очень низкую устойчивость к истиранию). В ассортимент подкладочных тканей из вискозных нитей входят ткань подкладочная, атлас подкладочный, саржа подкладочная, сатин подкладочный. Выпускаются также подкладочные ткани из синтетических нитей. Они очень тонкие, легкие и превосходят любые другие ткани по устойчивости к истиранию, однако сильно электризуются.

**Плащевые ткани** по внешнему оформлению выпускаются нескольких вариантов: гладкие, тонкие, плотные, упругие с водонепроницаемым (пленочным) покрытием, типа болоньи, мягкие с фактурной поверхностью (зернистость, мятость, пузырчатость); ткани двусторонние и двухслойные с вложением эластичных нитей, набивные; ткани замшеподобные.

По волокнистому составу они бывают синтетические – из капроновых, полиэфирных текстурированных нитей, из синтетических нитей с другими волокнами – из капроновых нитей с полиэфирно-вискозной пряжей, из полиэфирной текстурированной нити с вискозной пряжей или хлопчатобумажной пряжей; из синтетического волокна в смеси с другими волокнами – из смешанной полиэфирно-вискозной пряжи. Плащевые ткани вырабатываются плотняным, саржевым, атласным переплетением, гладко-

крашеные, пестротканые, с водонепроницаемой и водоотталкивающей отделкой.

**Мебельно-декоративные ткани** используются для обивки мебели, изготовления портьер, занавесей, чехлов, комплектов для мебели. Они вырабатываются преимущественно жаккардовым или мелкоузорчатым переплетением, пестротканые, гладкокрашеные или набивные. По волокнистому составу могут быть из искусственных нитей, из искусственных нитей с другими волокнами, из синтетических нитей, из синтетических нитей с другими волокнами, из искусственных и синтетических волокон.

**Ткани специального назначения** вырабатываются из натурального шелка, искусственных и синтетических волокон. К специальным тканям из натурального шелка относятся крепдешин для платков; из искусственных тканей – ткань для платков, зонтичная, галстучная, галантерейная, обувная, ритуальная ткани, радиоткань; из синтетических нитей – ткань галстучная жаккардовая, ткань для головных платков, ткань галантерейная. Из синтетических волокон в смеси с другими волокнами вырабатывают, кроме указанных выше, и ткани обувные.

**Тканевязанные материалы** получают на специальных машинах, позволяющих получать продольные участки ткани, выполненные ткацким переплетением, чередующиеся с участками трикотажных петель. Материал характеризуется наличием непрозрачных и полупрозрачных полосок. Тканевязанным способом изготавливают платьево-костюмные, декоративные и портьерные ткани.

В ассортимент **штучных шелковых изделий** входят покрывала, ковры-покрывала, накидки для кресел, скатерти, платки головные.

Покрывала изготавливают из вискозных и ацетатных нитей, из вискозных нитей с хлопчатобумажной пряжей, жаккардовым переплетением, пестротканые. Скатерти вырабатываются из вискозных нитей, нитроновой пряжи с вискозной нитью, жаккардовым переплетением, пестротканые и гладкокрашеные.

#### Ассортимент шерстяных тканей

В общем объеме выпуска на долю шерстяных тканей приходится примерно 10 %, но ассортимент их широк и разнообразен. Они обладают рядом преимуществ по срав-

нению с другими тканями: высокими теплозащитностью, формоустойчивостью, износостойкостью; хорошими гигиеническими свойствами, поэтому широко используются для пошива демисезонной и зимней одежды. Шерстяные ткани изготавливают из смешанной пряжи с вискозным, полиэфирным, нитроновым, капроновым или хлопковым волокном. Синтетические волокна, вводимые в ткани, повышают их износостойкость, но снижают гигроскопичность. Искусственные волокна и хлопок снижают формоустойчивость тканей, уменьшают шерстистость, но придают им мягкость и прочность. В зависимости от волокнистого состава шерстяные ткани бывают чистошерстяные и полушерстяные. К чистошерстяным относятся ткани, содержащие 95–100 % шерсти; удельный вес этих тканей составляет 10 %. Полушерстяные ткани содержат не менее 20 % шерсти.

В зависимости от способа прядения пряжи и толщины применяемой шерсти ткани делят на камвольные, тонкосуконные и грубосуконные. Обновление и расширение ассортимента шерстяных тканей происходит за счет применения синтетических волокон, льна, шелка, а главное, разнообразных нитей: пряжи новых фасонных круток (узелковые с прикрутами, подворсованные) с эффектами завитков каракуля, сукрутинами, нагонной пряжи, синельки. Особое внимание уделяется применению блестящих нитей, создающих эффект отражения, мерцания.

**Камвольные ткани** вырабатывают из гребенной пряжи, состоящей из тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти. Гребенная пряжа преимущественно используется крученая, разной толщины (19, 22, 25, 31 текс) в зависимости от назначения тканей. Камвольные ткани вырабатывают плотняным, саржевым, мелкоузорчатым, реже крупноузорчатым переплетением. По отделке они бывают гладкокрашеными, меланжевыми, пестроткаными, иногда отбеленными и набивными. Отличительными особенностями камвольных тканей являются безворсовая поверхность с хорошо заметным ткацким рисунком, высокая плотность, прочность, малая пылеемкость, большая упругость, малая сминаемость. Большинство шерстяных тканей – равноплотные и основопорные, что обуславливает стабильность их структуры. По назначению камвольные ткани делят на платьевые, костюмные, пальтовые и специальные.

Платьевые ткани отличаются мягкостью, они сравнительно тонкие (до 0,8 мм), небольшой массы (до 200 г/м<sup>2</sup>), ширина их обычно 142 см. По структуре большинство из них вырабатывается из крученой пряжи по основе и утку, отдельные артикулы – из крученой пряжи в одной системе или из одноплеточной пряжи по основе и утку. По волокнистому составу они бывают чистошерстяными и полушерстяными.

*Чистошерстяные* камвольные платьевые ткани выпускаются в нешироком ассортименте. Для достижения колористического эффекта они вырабатываются с применением металлических и металлизированных нитей (метанит и др.). К типовым платевым тканям относятся: ткань платевая различных названий («Кветка», «Россиянка»), ткань платево-костюмная, ткань платевая «Креп», выработанная из пряжи повышенной крутки. Фактура шерстяных тканей бывает ровной, шероховатой, зернистой, рельефной, узорной.

*Полушерстяные* платевые ткани вырабатывают в более широком ассортименте. Они бывают с низким (20–30 %), средним (30–70 %) и высоким (70–80 %) содержанием шерсти, разнообразны по волокнистому составу (двух- и трехкомпонентные). Их выпускают в смеси с хлопком, вискозным, полиэфирным, нитроновым, капроновым волокном и металлическими нитями. При этом преобладают платевые ткани с нитроновым волокном. Кроме платевых выпускают полушерстяные сорочечные, блузочные, платево-костюмные, платевые школьные ткани и кашемир матросский.

*Костюмные* ткани имеют наибольший удельный вес среди камвольных тканей. Эти ткани более жесткие, упругие и тяжелые (130–380 г/м<sup>2</sup>), чем платевые. Их вырабатывают из крученой гребенной пряжи по основе и утку, в результате чего повышаются формоустойчивость, несминаемость и прочность. Для придания тканям особого колористического эффекта в качестве просновки иногда применяют крученые нити, состоящие из шерстяной пряжи и вискозных, полиэфирных или капроновых нитей. В зависимости от отделки шерстяные костюмные ткани делят на гладкокрашенные, пестротканые и фасонные.

По волокнистому составу различают чистошерстяные и полушерстяные камвольные костюмные ткани.

Ассортимент *чистошерстяных тканей* ограничен. Это бостон, ткань костюмная, креп костюмный, трико.

Бостон – гладкокрашенная ткань саржевого переплетения, выработанная из крученой пряжи. Характеризуется невысокой сминаемостью и высокой износостойкостью.

Ткань костюмная – самый распространенный тип выпускаемых в настоящее время тканей. Костюмные ткани вырабатываются различными ткацкими переплетениями, чаще с рисунком в продольные полосы, бывают гладкокрашенные, меланжевые, пестротканые, с цветными прошивками.

Креп костюмный вырабатывается из крученой пряжи повышенной крутки (креповой) и высокой плотности, диагональным переплетением, гладкокрашенный. На поверхности ткани проявляется мелкозернистый эффект.

Трико обычно вырабатывается мелкоузорчатым переплетением. По внешнему виду и свойствам оно практически не отличается от ткани костюмной.

*Полушерстяные костюмные ткани* по строению и отделке аналогичны чистошерстяным. Содержание шерстяного волокна в них колеблется в широких пределах от 23 до 70 %. В качестве дополнительных волокон применяются хлопок, вискозное, полиэфирное, нитроновое, капроновое волокно, а также нити вискозные, капроновые, «Бэлан». Лучшими по качеству являются полушерстяные костюмные ткани с полиэфирным волокном. Однако наличие в ткани синтетических волокон в процессе эксплуатации изделия приводит к появлению пиллинга и ухудшению качества.

Ассортимент полушерстяных костюмных тканей значительно шире и разнообразнее, чем чистошерстяных. Они выпускаются гладкокрашенные, пестротканые, меланжевые, простыми и мелкоузорчатыми (фасонными) переплетениями. Основные представители полушерстяных тканей: шевит, диагональ, ткань для школьной формы, ткань костюмная, креп, ткань брючная, трико костюмное, ткань джинсовая.

Пальтовые ткани отличаются от костюмных более высокими поверхностной плотностью (300–500 г/м<sup>2</sup>) и теплозащитностью, а также характером отделки. По способу изготовления пряжи их делают на камвольные и

камвольно-суконные, по волокнистому составу – на чистошерстяные и полушерстяные.

Пальтовые *камвольные ткани* тяжелее и плотнее костюмных, вырабатываются простыми и диагональными переплетениями, преимущественно гладкокрашеные. Представители чистошерстяных камвольных пальтовых тканей – габардин, диагональ, ткань пальтовая, фланель, креп пальтовый, полушерстяных – ткань пальтовая, ткань плащевая.

*Камвольно-суконные* пальтовые ткани вырабатываются из камвольной крученой пряжи по основе и двух систем нитей по утку (камвольная крученая пряжа и тонкосуконная крученая или однониточная пряжа), полутораслойным или простыми и мелкоузорчатыми переплетениями. Применение более толстой тонкосуконной пряжи, полутораслойного переплетения образует на изнанке толстый пушистый застил. Эти ткани отличаются от камвольных повышенной толщиной, более тяжелые (400–500 г/м<sup>2</sup>), износостойкие, имеют высокие теплозащитные свойства. Основные представители этих тканей – ткань пальтовая и ткань пальтовая «Буклированная», выработанная с применением фасонной пряжи.

**Тонкосуконные ткани** вырабатывают из пряжи аппаратного (суконного) прядения, получаемой из тонкой, полутонкой и полугрубой шерсти. Ширина их обычно 142 см. Используются также производственные обраты, восстановленная шерсть. Тонкосуконные ткани отличаются от камвольных более рыхлой структурой, большой поверхностной плотностью (до 760 г/м<sup>2</sup>), высокой теплозащитностью; многие имеют ворсовый застил, закрывающий рисунок ткацкого переплетения. По назначению тонкосуконные ткани бывают платьевые, костюмные, пальтовые и специальные.

**Платьевые ткани** по волокнистому составу преимущественно полушерстяные с содержанием шерсти 26–90 %. В качестве дополнительных волокон применяются нитроновое, полиэфирное, капроновое, реже вискозное волокно, а также металлические и металлизированные нити (пластилекс). Ассортимент платьевых тонкосуконных тканей ограничен: платьевая фланель (чистошерстяная), ткань платьевая, ткань платьевое-костюмная, ткань юбочная.

К о с т ю м н ы е т к а н и, как и платьевые, вырабатываются преимущественно полушерстяные; ассортимент чистошерстяных тканей невелик. Чистошерстяные тонкосуконные ткани – ткань костюмная и фланель – вырабатываются из одноплеточной шерстяной пряжи, только пестротканые и фасонные. Представителями гладкокрашеных тканей являются шевиот с хлопчатобумажной пряжей, ткань костюмная, фланель и ткань брючная. В ассортименте пестротканых и фасонных тканей преобладают ткани костюмные; выпускаются также трико костюмное, ткань пиджачная, ткань брючная, ткань джинсовая.

П а л ь т о в ы е т о н к о с у к о н н ы е т к а н и бывают в основном трех типов: ткани пальтовые, драпы и сукна.

*Пальтовые ткани* вырабатывают из пряжи различной структуры: одноплеточной и крученой, простых и фасонных круток, меланжевой и мулине, саржевым, полотняным, мелкоузорчатым или полутораслойным переплетением. Их выпускают пестроткаными, меланжевыми и гладкокрашенными. Многие пальтовые ткани имеют войлокообразный или ворсовый застил и по внешнему виду практически не отличаются от драпов. К пальтовым чистошерстяным тканям относятся: ткань пальтовая различных названий, фланель, ткань фуражечная, бобрик мужской.

Полушерстяные пальтовые ткани отличаются большим разнообразием ассортимента. Для их производства используются хлопок, вискозные волокна, нитроновое, капроновое волокна, вискозные, капроновые нити. Основными видами полушерстяных пальтовых тканей являются ткань пальтовая и ткань пальтовая детская.

*Драпы* – наиболее плотные и сравнительно тяжелые ткани: полутораслойных, двухслойных, а также простых переплетений, чаще с ворсовым застилом с двух или одной стороны. В зависимости от характера поверхности различают драпы с гладким ворсом, велюровой, касторовой и ратинированной отделки и с узорной (фасонной) поверхностью. Драп гладкий имеет ровную войлокообразную поверхность. Драп велюровой отделки имеет коротко подстриженный впушенный ворс, драпы касторовой отделки – коротко подстриженный и приглаженный запрессованный ворс. Драп «Ратин» отличается рельефной ворсовой поверхностью с рисунком в виде диагональных руб-

чиков или мелких фигур. К основным видам драпов относятся: драп мужской, драп женский, драп молодежный, драп «Велюр», драп «Кастор», драп мужской «Ратин». К полшерстяным помимо мужского и женского относятся драп детский, юношеский и студенческий.

Тонкосуконные *сукна* вырабатываются преимущественно из однониточной пряжи по основе и утку полотняным переплетением, гладкокрашенные или меланжевые; на поверхности они имеют войлокообразный застил. Выпускаются в основном полшерстяные сукна с хлопчатобумажной крученой пряжей по основе, а также из смешанной шерстяной пряжи с вискозным волокном; некоторые артикулы вырабатывают с применением капронового волокна. Основные виды сукна – матросское, шинельное, шапочное, фуражечное, ведомственное.

Ткани шерстяные специального назначения используются для производства обуви, мебели, спецодежды, подкладки, головных уборов, портьер. Основную группу составляют ткани обувные и мебельные.

**Грубосуконные ткани** выпускаются в ограниченном количестве. По строению и внешнему виду они приближаются к тонкосуконным тканям, но для их производства используют грубую, полугрубую и восстановленную шерсть, поэтому ткани жесткие на изгиб и на ощупь, плохо драпируются. Основные представители грубосуконных тканей – сукно, ворсовые ткани и ткани специального назначения (байка галошная, байка подкладочная, ткань обувная, сукно специальное и др.).

Грубосуконное сукно вырабатывается из толстой однониточной пряжи суконного прядения саржевым переплетением с плотным войлокообразным застилом. Они бывают чистошерстяные и полшерстяные, выработанные из смешанной шерстяной пряжи с вискозным волокном. К ним относится сукно подкладочное, шинельное, сезонное, ведомственное и специальное.

К ворсовым относят ткань пальтовую меланжевую «Юношескую». Она имеет густой вертикально расположенный начесной ворс, характеризуется высокой износостойкостью.

К шерстяным **штучным изделиям** относятся одеяла, покрывала, пледы, накидки, скатерти, платки.

*Одеяла* вырабатывают тонкосуконные и грубосуконные. Тонкосуконные одеяла выпускают в основном полушерстяные с вискозным волокном, хлопком и нитроновым волокном (до 20 %). Их вырабатывают пестроткаными, многоцветными, жаккардовыми, а также полтора-слойными переплетениями с уточным застилом. Грубосуконные одеяла вырабатывают только полушерстяные с хлопчатобумажной крученой пряжей по основе, гладкокрашенные, меланжевые, пестротканые с рисунком в клетку. Они более тяжелые (589–850 г/м<sup>2</sup>), с более жесткой ворсовой поверхностью, чем тонкосуконные.

*Покрывала* вырабатывают камвольные и тонкосуконные полушерстяные. Камвольные покрывала выпускают набивные с металлосодержащими нитями, с краями подрубленными и с бахромой, с осыпкой, оверлоченными. Тонкосуконные покрывала вырабатывают из хлопчатобумажной пряжи по основе, из объемной нитроновой пряжи, из смешанной шерстяной пряжи с полиэфирным, нитроновым, капроновым волокном.

*Пледы* выпускают тонкосуконные, в основном полушерстяные с хлопчатобумажной пряжей и из смешанной шерстяной пряжи с нитроновым, капроновым волокном.

*Накидки* используют в качестве покрывал на кресла. Бывают полушерстяные, тонкосуконные, жаккардовые, пестротканые.

*Скатерти* вырабатывают камвольные, чистошерстяные, набивные с осыпкой края.

*Платки* подразделяют на камвольные и суконные, чистошерстяные и полушерстяные. Большинство камвольных платков вырабатывают саржевым переплетением, гладкокрашенные, набивные, пестротканые. Края оформляют бахромой или оставляют с осыпкой. Платки суконные – более толстые, пушистые, с хорошими теплозащитными свойствами. Выпускают гладкокрашенные, пестротканые с бахромой или осыпкой. Размеры платков – от 72 × 72 см до 150 × 150 см.

## **Контроль качества тканей**

Контроль качества тканей осуществляется путем проверки соответствия показателей качества требованиям стандартов. Показатели качества подразделяют на обяза-

тельные, или общие для всех групп тканей, и специализированные, применяемые для тканей определенного назначения. К общим показателям качества тканей относятся: наименование и содержание волокна, линейная плотность нитей, плотность ткани по основе и утку, поверхностная плотность, ширина тканей, устойчивость окраски, разрывная нагрузка, колористическое оформление; к основным специализированным показателям – усадка, несминаемость, стойкость к истиранию, пиллингуемость, удлинение при разрыве, жесткость, драпируемость, осыпаемость, гигроскопичность, воздухопроницаемость и др.

### ***Пороки тканей***

Качество тканей в значительной мере зависит от наличия пороков внешнего вида. Основными причинами их возникновения является использование недоброкачественных волокон, нитей и нарушение технологических режимов ткачества и отделки. Пороки делят на следующие группы: пороки волокон и нитей, пороки ткачества и пороки отделки.

К *порокам волокон* из хлопка относят засоренность облочками, жгутики; льняных волокон – засоренность кострой, шишки; шерстяных волокон – засоренность репьем, переседы, мертвый волос. На *нитях* возможны такие пороки, как моховость, шишки, ворсистость, масляные пятна, клейки, галочки, переслежистая пряжа, узелки, сукурины, утолщенные нити.

*Пороки ткачества* возникают в результате нарушения режима работы ткацких станков, обрыва нитей, нарушения переплетения и др. Основными из них являются: забоина, недосека, близна, пролет, неподработка нитей основы, поднырки, слет утка, спуск утка, затаск, двойник, подплетина, разный уток, сбитый рисунок, нарушение целостности ткани (дыры, пробоины, просечки).

Наиболее распространенные *пороки отделки* следующие: ворсовые дорожки, ворсовые плешины, разнооттеночность, затек краски, крап, пятно, засечки, непропечатанные места, растраф рисунка, муар, зашиб вала, перекос ткани, належки, залом, нарушение кромки, штриф, щелчок, затаск.

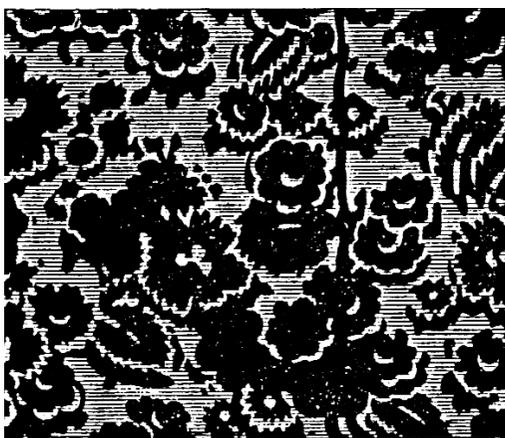


Рис. 5.4. Штриф

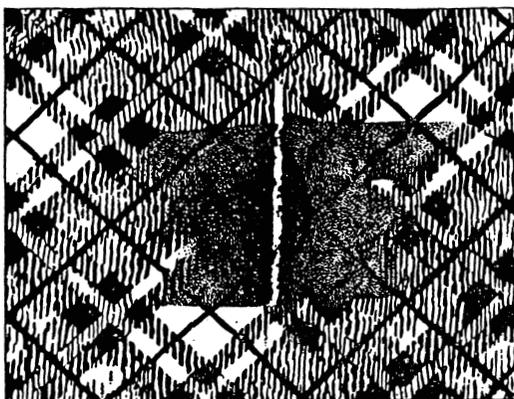


Рис. 5.5. Затаск

Определение и характеристика пороков осуществляется соответственно стандартам. Некоторые пороки трудноразличимы, например штриф, затаск и щелчок. Штриф – это узкая прерывающаяся или извилистая линия краски вдоль основы (рис. 5.4); затаск – небольшой окрашенный участок ткани, разделенный по вертикали белой узкой полоской (рис. 5.5).

Щелчок – небольшой окрашенный участок набивной ткани различной формы.

## Сортировка тканей

Сорт ткани – это ее градация по одному или нескольким показателям качества, нормированным ТНПА. Ткани хлопчатобумажные, льняные и шерстяные делят на два сорта, шелковые – на три.

По художественно-эстетическим показателям ткани должны соответствовать утвержденным образцам – эталонам. В противном случае они не подлежат приемке.

Сорт ткани устанавливается по наличию отклонений физико-механических показателей от норм стандарта и порокам внешнего вида. При этом используется система допусков, по которой учитываются значимость пороков, их размер и количество в том или ином сорте. Оценка тканей по физико-механическим показателям производится двумя способами в зависимости от природы волокна.

Для хлопчатобумажных и шелковых тканей отклонения по физико-механическим показателям от минимальных норм оцениваются числом пороков, для льняных и шерстяных тканей ограничиваются размеры отклонений во 2-м сорте. Ткани 1-го сорта по физико-механическим показателям соответствуют требованиям, установленным нормативным документом или стандартом на конкретный вид тканей.

Оценка ткани по наличию пороков внешнего вида имеет свои особенности в зависимости от волокнистого состава и назначения ткани. При этом учитываются вид пороков, их размер, место и характер расположения, степень выраженности и длина куска ткани. Все пороки внешнего вида делят на местные и распространенные. Местные пороки расположены на ограниченном участке ткани (забоины, близна, подплетины, утолщенные нити и др.), распространенные – по всему куску (разнооттеночность, растряп, полосы от крашения, мушковатость, засоренность и т. п.). В тканях 1-го сорта распространенные пороки не допускаются. Для всех тканей 2-го сорта, кроме шерстяных, допускается не более одного порока, для шерстяных набивных тканей – не более двух, предусмотренных ГОСТом.

Пороки внешнего вида, в значительной степени снижающие качество тканей, не допускаются. К ним относятся: дыры, пробоины, протирки, подплетины более 0,3–1,0 см, заметная штопка свыше 2 см, ворсовые нити и стригальные плешины свыше 5 см, отрывы основы, мушковатость, непрокрас, засоренность репьем, разнооттеночность, пе-

рекос клеток, мертвый волос и др. Недопустимые местные пороки в тканях должны быть вырезаны. Допускается поставка тканей с невырезанными пороками и отметкой в начале и конце порока у кромки тканей белыми нитками и клеймом «В», что означает условный вырез. При величине порока до 2 см вместо условного выреза на ткани отмечают условный разрез («Р»).

При определении сорта ткани по наличию пороков внешнего вида хлопчатобумажные, льняные, шелковые ткани делят на группы в зависимости от назначения. Это обусловлено тем, что степень допустимости порока определяется не только его значимостью, размером, но и назначением ткани.

Местный порок в зависимости от степени влияния его на качество ткани оценивается от одного до 8 пороков или 11 пороками. Например, пролеты в хлопчатобумажных платьевых тканях за каждое место оцениваются двумя пороками, в хлопчатобумажных бельевых и подкладочных тканях – одним пороком, в шелковых и шерстяных тканях – одним пороком.

При отклонении фактической длины куска ткани от условной, предусмотренной стандартом, сумму местных пороков пересчитывают на кусок условной длины по формуле

$$П_y = \frac{П_\phi L_y}{L_\phi},$$

где  $П_\phi$  – количество пороков на фактической длине куска ткани;  $L_y$  – условная длина куска, м;  $L_\phi$  – фактическая длина куска, м.

Условная длина куска определена в зависимости от ширины тканей: для хлопчатобумажных – 40, 35, 23 м, для шелковых – 40, 35, 25 м, для шерстяных – 30 м. Для льняных тканей принята условная площадь 30 м<sup>2</sup>.

Для хлопчатобумажных и шелковых тканей распространенные пороки оцениваются числом пороков. Для льняных и шерстяных тканей ограничивается количество местных пороков в тканях 2-го сорта. Так, при наличии распространенных пороков в льняных тканях 2-го сорта допустимое количество местных пороков предусматривается не более 17.

Для шерстяных тканей 2-го сорта при наличии одного распространенного порока количество местных пороков ограничивается до 5 или 12 в зависимости от степени влияния распространенного порока на качество ткани.

Сорт хлопчатобумажных, шелковых тканей устанавливают по общей сумме пороков, в которую входит количество отклонений физико-механических показателей от установленных норм, количество местных пороков, пересчитанных на условную длину куска, и количество распространенных пороков.

Сорт льняных и шерстяных тканей устанавливают по количеству местных пороков, пересчитанных на условную длину куска ткани, с учетом ограничения допуска распространенных пороков и отклонений по физико-механическим показателям в 1-м и 2-м сорте.

Приемка тканей по качеству производится на складе получателя, где должно быть оборудовано рабочее место, включающее механизированный стол с гладкой поверхностью с сантиметровыми делениями длиной 4 м.

Проверяют соответствие упаковки, складывания и маркировки материалов требованиям соответствующих ГОСТов, определяют правильность укладки куска, соответствие метража, количества отрезков в куске и длины отрезков установленным нормам.

В торговых предприятиях сорт ткани проверяют преимущественно по порокам внешнего вида. Просматривая ткань, устанавливают вид порока, его размер, число однотипных пороков по всему куску ткани. Затем производят оценку пороков.

По результатам приемки тканей по качеству с участием представителей или экспертов составляется акт, который должен быть утвержден руководителем торгового предприятия.

### **Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение текстильных материалов**

Важнейшими факторами, обеспечивающими сохранность тканей в процессе товародвижения и препятствующими воздействию природно-климатических условий, является складывание и их упаковка. Для тканей всех групп предусматривается складывание их в куски или рулоны лицевой стороной внутрь, за исключением набивных тканей из натурального шелка и искусственных тканей. На хранение тканей в торговле существенное влияние оказывает соблюдение правил упаковки. Из кусков ткани формируют кипы и рулоны.

Маркировка тканей может быть первичной и внешней. Первичная маркировка заключается в нанесении на изнаночную сторону материала клейма контрастной по цвету краской. Клеймо наносят на оба конца куска отреза параллельно кромке. Клеймо содержит наименование предприятия-изготовителя и номер контролера ОТК. В клейме для шелковых тканей допускается обозначение сорта полосами по диагонали: без полосы – 1-й сорт, одна полоса – 2-й, две полосы – 3-й сорт. Куски недорогих тканей маркируют также ярлыками или этикетками. Ярлыки подвешивают нитками, концы ниток закрепляют пломбами на ярлыках; этикетки приклеивают. Указывают наименование предприятия, его товарный знак и местонахождение, наименование ткани, артикул, ширину ткани, наименование волокон и их процентное содержание, вид специальной отделки, устойчивость окраски, номер рисунка, сорт, длину отреза. На внешнюю упаковку каждого грузового места наносят маркировку данных.

Виды, характер и размер повреждений тканей определяются природой их волокнистого состава, особенностями воздействующих факторов и условиями хранения. Предлагается учитывать пять групп факторов, воздействующих на ткани и другие текстильные товары: товарные, торговые, производственные, транспортные и природно-климатические. По времени их действия они делятся на постоянные и временные.

Факторы, вызывающие изменения в тканях на этапах обращения, можно отнести к группе транспортных и природно-климатических. Возможные изменения в тканях, как правило, наименьшие при транспортировании на воздушном транспорте и наибольшие – на морском.

Особенности изменений свойств тканей обусловлены спецификой их транспортирования. При переноске возможно падение кусков тканей и их загрязнение, а также действие пота. В процессе перевозки гужевым транспортом в сельской местности возможно загрязнение тканей при падении или от пыли. Автотранспорт вызывает сотрясения, которые приводят к смещению и трению слоев тканей. Железнодорожным транспортом ткани перевозят в контейнерах или ящиках. При этом на них воздействуют климатические факторы, сотрясения, толчки при комплектации состава, резком ускорении, торможении. В процессе транспортирования воздушным транспортом

на материалы влияет резкое изменение температуры, влажности. Аналогичные воздействия, но более длительные, оказывает речной и морской транспорт.

Для сохранения качества тканей важное значение имеет выявление характера изменений под воздействием различных факторов в процессе хранения. Основными из них являются климатические условия: температура, влажность. При повышенной относительной влажности ткани могут поглощать из воздуха влагу, что способствует развитию микроорганизмов. Это приводит к появлению пятен, дыр, изменению окраски и ослаблению прочности. Нежелательно и воздействие повышенной температуры: ткани становятся жесткими, ломкими, вследствие чего снижается их качество. Резкие колебания температуры воздуха, действие прямых солнечных лучей приводят к старению полимерных текстильных материалов и тем самым к ускорению их износа в процессе эксплуатации.

Ткани рекомендуется хранить в сухих помещениях при относительной влажности воздуха  $60 \pm 5\%$  и температуре  $10-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Текстильные материалы следует располагать на подтоварниках и стеллажах на расстоянии от стен и пола не менее 20 см, электроламп – 50 см, отопительной системы – 1 м.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Дайте классификацию потребительских свойств тканей.
2. Охарактеризуйте эргономические свойства тканей.
3. Какие свойства определяют долговечность изделий из ткани?
4. Какие свойства определяют эстетическую ценность тканей?
5. Как подразделяют текстильные волокна по происхождению?
6. Охарактеризуйте натуральные волокна.
7. Какими свойствами отличаются искусственные волокна от синтетических?
8. Дайте классификацию ткацких переплетений.
9. Назовите виды мелкозорчатых переплетений.
10. По каким признакам классифицируют ткани?
11. Охарактеризуйте ассортимент хлопчатобумажных платьево-сорочечных тканей.
12. На какие группы делят шелковые ткани по волокнистому составу?
13. Чем отличаются камвольные ткани от тонкосуконных?
14. Объясните принципы сортировки тканей.

## 5.2. НЕТКАНЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Поиски новых путей создания текстильных полотен привели к разработке прогрессивной технологии изготовления нетканых материалов непосредственно из волокон. Производительность оборудования при выработке нетканых материалов составляет от 70 до 400 м<sup>2</sup>/ч, что соответственно в 10–12 или в 50–70 раз выше, чем производительность оборудования при получении тканей.

### **Факторы, формирующие потребительские свойства нетканых текстильных материалов**

Технология изготовления нетканых полотен состоит из следующих основных операций: подготовки волокнистого материала, образования настила и скрепления его.

*Подготовка холста* заключается в подборе компонентов волокнистой массы, очистке волокон, разрыхлении. Процессы подготовки волокнистого сырья аналогичны процессам прядильного производства.

*Образование настила* осуществляется четырьмя способами: механическим, аэродинамическим, электростатическим и гидравлическим.

*Скрепление структурных элементов холста* – волокон, систем нитей, ткани – может производиться механическим (прошивным, иглопробивным, валяльным), физико-химическим (клеевым) или комбинированным способами. Прошивной способ скрепления холста осуществляется на вязально-прошивной машине, поэтому его называют еще вязально-прошивным. Иглопробивной способ используется для скрепления волокнистых холстов и холстов, сдублированных с редкой тканью. Холсты скрепляются на иглопробивных машинах специальными иглами, закрепленными в игольнице, совершающей движения, перпендикулярные плоскости холста. Валяльный способ производства заключается в уплотнении волокнистой массы холста при совместном действии тепла, влаги и давления. Наиболее плотные и прочные полотна получают при использовании шерстяных волокон, обладающих способностью к свойлачиванию. Клеевой способ производства нетканых полотен состоит в склеивании волокон и нитей с помощью полимерных связующих веществ.

## Классификация и характеристика ассортимента нетканых текстильных материалов

В основу классификации нетканых материалов положены различные признаки: вид сырья, назначение, способ производства, строение, отделка, поверхностная плотность (масса), ширина.

*По волокнистому составу* нетканые материалы делятся на хлопчатобумажные, полушерстяные, шелковые и льняные. Шелковые материалы вырабатывают преимущественно из вискозного, нитронового, хлопкового, медно-аммиачного, полипропиленового волокна.

*По назначению* их подразделяют на бытовые, обтирочные, тарные, паковочные, материалы для обуви, основу для искусственной кожи, прокладочные, фильтровальные и мебельные. Бытовые, в свою очередь, делят на материалы для изготовления одежды и изделий домашнего обихода (полотенца, простыни, одеяла, покрытия для стен, мебельно-декоративные, тентовые полотна).

*По способу производства* различают нетканые материалы, скрепленные механическим способом, скрепленные физико-механическим (клеевым) способом и скрепленные комбинированным способом.

*Структура холста* определяется характером расположения волокон, их ориентацией в холсте. Различают холсты с ориентированным преимущественно в одном направлении расположением волокон; холсты с перекрещивающимся расположением волокон (слои накладывают друг на друга под углом); холсты с хаотичным, неориентированным расположением волокон и холсты с комбинированным расположением волокон.

*В зависимости от типа основы* различают холстопршивные, нитепрошивные и тканепрошивные полотна. У тканепрошивных полотен сильно вытянутые протяжки петель образуют на одной или обеих сторонах полотна петли. В результате получаются махровые (петельные), плюшевые материалы, искусственный мех.

*По отделке* нетканые материалы бывают гладкокрашенные, набивные, меланжевые, с начесом; *по характеру поверхности* – ровные, узорчатые, рельефные, войлокообразные, махровые, ворсовые.

Нетканые полотна выпускаются преимущественно шириной 142–160 см (от 70 до 184 см) и относительной плотностью от 100 до 700 г/м<sup>2</sup>.

**К одежным материалам** относятся холстопршивные полотна для женских платьев, халатов, пляжных ансамблей, детской, спортивной одежды, пальто. Пористость структуры и рыхлость сообщают им хорошие теплозащитные свойства и воздухопроницаемость. Материалы имеют удовлетворительную износостойкость, но низкую формоустойчивость за счет пластической деформации. По волокнистому составу они бывают хлопчатобумажные, полушерстяные, шелковые. Распространены полотна типа байки с холстом из хлопка и вискозного волокна, прошитые капроновой нитью, с переплетением трико-цепочка. Полотна для детской одежды типа байки вырабатываются с односторонним начесом, гладкокрашенные, отбеленные и набивные.

Нитепрошивные нетканые полотна, полученные на машинах «Малимо», состоят из трех систем нитей: продольных, поперечных, скрепляющих. Они имитируют основовязанный трикотаж, но имеют менее пористую структуру и меньшую устойчивость к истиранию. По сравнению с холстопршивными нитепрошивные полотна обладают большой формоустойчивостью благодаря распрямленному положению продольных и поперечных нитей. Они применяются для пошива платьев, блузок, костюмов.

Тканепрошивные полотна, вырабатываемые на машинах «Малиполь», состоят из легкого каркаса, представляющего собой ткань, трикотажное полотно, нитепрошивное полотно или пленки, прошитые нитями. Пршивная нить образует удлиненные петли. Тканепрошивные полотна могут быть махровые с петельной поверхностью и ворсовые. Вырабатываются они гладкокрашенные, набивные с меланжевыми эффектами, пестропршивные; хлопчатобумажные и полушерстяные. Ширина их обычно 145–152 см, плотность – 370–390 г/м<sup>2</sup>. Применяются для пошива пляжных ансамблей, платьев, детской одежды, пальто и спортивной одежды.

**К прокладочным материалам** для одежды относятся клееные нетканые полотна. Полотно прокладочное вискозно-капроно-нитроновое иглопробивное, проклеенное латексом, применяется в качестве прокладочного материала для летних пальто, костюмов и пальто из искусственного меха. Кроме того, к прокладочным материалам относится иглопробивное прокладочное полотно для халатов, подворотников.

В качестве **утепляющего нетканого полотна** широко применяется холстопршивной ватин – хлопчатобумаж-

ный, шерстяной, льняной. По назначению ватин бывает технический, одежный. Кроме холстопробивных выпускают иглопробивные ватины, полотно иглопробивное на марле, полотно иглопробивное теплоизоляционное для швейных изделий, выработанные из нитронового волокна. В последние годы в качестве утепляющего материала широко применяется объемное клееное полотно «Синтепон» из полиэфирных волокон.

**Бельевые нетканые материалы** включают полотна для простыней, полотенец, махровые полотна, байку для белья. Они выпускаются холстопробивные, нитепробивные и тканепробивные.

В последние годы расширяется ассортимент **мебельно-декоративных нетканых полотен**. К ним относятся холстопробивные полотна: суровое, гладкокрашеное для обивки мебели, полушерстяное, декоративное вискозно-нитроновое, а также полотно нитепробивное декоративное, вырабатываемые из нитроновой пряжи, и нитепробивные полушерстяные полотна.

**Нетканые материалы для пола** включают напольные покрытия иглопробивные из химических волокон и полотна иглопробивные для декоративных ковриков, а также тканепробивные полотна с ворсовой петельной поверхностью, полученные на тафтинговых машинах.

**Одеяла** вырабатываются из холстопробивных набивных полотен, полотен из вискозного волокна.

Кроме того, ассортимент нетканых полотен обогащается **новыми видами изделий**. Это полотно холстопробивное для обувной и галантерейной межподкладки, подкладки обуви, верха обуви, подкладки дублированного материала, полотно иглопробивное для вкладных стелек, полотна холстопробивные обтирочные, тарные и пакочные, полотна для основы искусственной кожи, полотна иглопробивные прокладочные для линолеума, термозвукоизоляции в автомобилях и др.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите факторы, определяющие свойства нетканых материалов.
2. Дайте классификацию нетканых материалов.
3. Чем отличаются нетканые материалы разных способов производства?
4. Охарактеризуйте современный ассортимент одежных нетканых материалов?

### 5.3. ИСКУССТВЕННЫЙ МЕХ

Искусственным мехом называется текстильное изделие, имитирующее натуральный мех. Искусственный мех по аналогии с натуральным состоит из грунтовой основы и ворсового покрова. Для создания ворсового покрова используют химические разноусадочные волокна, чтобы сформировать пух и ость в ворсовом покрове. Для получения блеска в состав ворса вводят профилированные синтетические волокна.

Производство искусственного меха является самой молодой отраслью легкой промышленности. Создание технологии искусственного меха стало возможным благодаря развитию производства химических волокон, разработке оригинального оборудования.

#### **Факторы, формирующие потребительские свойства искусственного меха**

Основными факторами, формирующими потребительские свойства искусственного меха, являются волокнистый состав и способ производства. Искусственные меха получают трикотажным, тканым, клеевым и нетканым способами.

*Трикотажный мех* получают двумя способами: путем вязывания в грунтовое трикотажное полотно волокон из чесальной ленты и на базе плюшевых трикотажных переплетений, у которых одна из систем нитей образует удлиненные провисающие петли.

Наибольшее распространение получил первый способ. Лента из волокон подается на вязальные круглотрикотажные машины, на которых в процессе вязания трикотажного грунта иглы захватывают пучок волокон из ленты и протягивают их в петли. Отделка меха включает глажение ворса, стрижку в несколько этапов (предварительную, промежуточную и заключительную), вычесывание слабозакрепленных волокон, пропитку грунта трикотажного полотна с изнаночной стороны пленкообразующим препаратом.

Трикотажный мех с разноцветным ворсовым рисунком получают на специальных жаккардовых машинах, на которые поочередно, согласно рисунку, подаются цветные волокнистые ленты. В отличие от набивного такой мех имеет цветной рисунок с изнаночной стороны грунта. Три-

котажный способ производства искусственного меха позволяет формировать разнообразные имитации (цигейка, песец и др.).

*Тканый искусственный мех* получают в процессе ткачества основоворсовым переплетением из трех систем нитей: ворсовой и коренных (грунт) основы и утка. Грунт меха изготавливают из хлопчатобумажной крученой пряжи. Для ворсовой основы применяют комплексную и профилированную нить, вискозную нить, нитроновую, полиэфирно-нитроновую, шерстяную пряжу. Искусственный мех на тканой основе может имитировать цигейку, овчину, каракуль. Ворсовый покров искусственного меха для имитации каракуля подвергается тиснению. Нетканым способом получают тканепрошивной искусственный мех.

*Тканепрошивной искусственный мех* вырабатывают на машинах «Малиполь» путем прошивания каркаса – ткани, нетканого материала – ворсовой пряжей. На одной стороне полотна прошивная нить образует длинные петли, которые разрезаются, расчесываются и подвергаются стрижке. В результате этого лицевая сторона имеет невысокий сплошной ворс. Для ворсового покрова используется нитроновая, полиэфирная, нитроно-капроновая и полшерстяная пряжа.

*Искусственный мех с приклеенным (накладным) ворсом* получают путем наклеивания синели (ворсовый шнур) на хлопчатобумажную ткань. Синель состоит из скрученных хлопчатобумажных нитей, между которыми расположены короткие капроновые волокна. Их закрепляют обвивкой нагонной нитью из капрона или вискозы. Для получения волнистой поверхности синель завивают, пропуская ее через горячие металлические трубки. На хлопчатобумажную ткань предварительно наносят полиизобутиленовый клей, затем на специальной каракулеукладочной машине посредством транспортеров укладывают синель на ткань в виде извилистых линий, имитирующих завитки каракуля. Мех, полученный таким способом, называется искусственным каракулем или смушкой. В отличие от каракуля искусственная смушка имеет более рыхлый и менее рельефный завиток благодаря тому, что из синели удалена стержневая нить. Искусственный каракуль и смушка выпускаются серого, черного и коричневого цветов. Применяются для пошива верхней одежды, головных уборов, для отделки.

## Классификация и характеристика ассортимента искусственного меха

Искусственные меха обычно группируют по различным классификационным признакам: способу производства, назначению, волокнистому составу, структурным параметрам, виду отделки, характеру ворсовой поверхности.

*По способу производства* выпускают мех на тканой, трикотажной основе, с приклеенным ворсом и тканепрошивной.

Наиболее рациональной следует считать классификацию искусственного меха *по назначению*. В наибольшем объеме выпускают искусственный мех для игрушек, подкладочный, одежный (для верха одежды), менее распространен мех воротниковый (отделочный) для головных уборов, мебельный, для покрывал, пледов, платьев. Одежный мех наиболее разнообразен по структуре ворсового покрова, волокнистому составу, характеру отделки.

*По волокнистому составу* ворсового покрова преобладает искусственный мех из синтетических волокон – нитроновых, полиэфирных, смешанных (нитроно-капроновых, нитроно-поливинилхлоридных), вискозных и шерстяных.

*В зависимости от высоты ворса* можно выделить искусственный мех длинноворсовый – с имитацией под пса, средневорсовый – с имитацией под норку, овчину и коротковорсовый.

*По виду отделки* искусственный мех бывает гладкокрашенный, набивной – с цветным рисунком, нанесенным аэрографным крашением, и жаккардовый – с рисунком, полученным в процессе вязания.

*По характеру ворсовой поверхности* мех выпускают: нестриженный, с равномерной стрижкой ворса, с фасонной стрижкой с чередующимися участками короткого и длинного ворса, с фасонной укладкой ворса и с тиснением.

Поверхностная плотность трикотажного меха варьирует в пределах от 425 до 800 г/м<sup>2</sup>, длина ворса – от 12 до 60 мм и выше. В последние годы становится популярным искусственный трикотажный мех с ворсовым покровом фасонной стрижки, укладки и тиснения.

Мех **одежный** искусственный на тканой основе отличается меньшей поверхностной плотностью (250–500 г/м<sup>2</sup>), повышенной формоустойчивостью грунта, более разнообразным волокнистым составом ворсового покрова, невысоким ворсом (от 6 до 20 мм).

**Для воротников и головных уборов** широко используется отделочный трикотажный мех с длиной ворса 12, 17,

20 мм, гладкокрашенный и жаккардовый; для детской и спортивной одежды, головных уборов, отделки воротников – коротковорсовый трикотажный мех с длиной ворса 9 мм; для воротников и детской одежды – мех на тканой основе с длиной ворса 10–12 мм.

В качестве **подкладочного** широко применяется трикотажный искусственный мех с вискозным, полиэфирным, нитроновым и смешанным ворсом. Подкладочный мех на тканой основе вырабатывается коротковорсовый (9 мм) со смешанным полиэфирно-нитроновым ворсом. Разновидностью его является мех подкладочный для обуви, создаваемый на тканой основе (длина ворса 7 мм).

**Мебельный** искусственный мех вырабатывается трикотажным способом с ворсом из полиэфирных волокон, коротковорсовый, гладкокрашенный и жаккардовый. Отличается невысокой поверхностной плотностью, мягкостью.

Искусственный мех для **игрушек** производится трикотажным и тканым способом с разной длиной ворса (от 8 до 20 мм). Ворсовый покров его состоит из нитронового или вискозного волокна, окрашенного в яркие цвета. Мех отличается мягкостью, шелковистостью, красивым внешним видом.

Качество искусственного меха определяется по соответствию показателей его физико-механических свойств нормам, предусмотренным стандартом. Для искусственного меха установлена длина куска не менее 15 м, длина отрезка в куске не менее 2,5 м и ширина 140–150 см. Коэффициент устойчивости ворса к смятию должен быть не менее 0,7, для длинноворсового меха – не ниже 0,65, стойкость к свойлачиванию – 2 балла, масса слабозакрепленных волокон – не более 4,5–12 г в зависимости от длины ворса, стойкость к истиранию (потеря массы ворса) – не более 50 %. Поверхностная плотность меха для верха одежды – 400–850 г/м<sup>2</sup>. Определение вышеуказанных показателей производится по методике, предусмотренной действующим ТНПА.

Эстетические свойства искусственного меха оцениваются органолептическим, экспертным методом в баллах. Однако нормы для них не разработаны.

По наличию внешних дефектов искусственного меха принято деление его на 1-й и 2-й сорта. Принцип сортировки искусственного меха на тканой основе аналогичен таковому для ворсовых шелковых тканей по действующим стандартам. В искусственном мехе могут встречаться следующие дефекты: надиры, разная высота ворса, прорезы, отсутствие ворса, петление ворсовой основы, валы (неровная стрижка).

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Чем отличается трикотажный искусственный мех от тканого?
2. Назовите признаки классификации искусственного меха.
3. Охарактеризуйте ассортимент искусственного меха разного назначения.
4. Принцип сортировки искусственного меха.

## 5.4. КОВРОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Ковровые изделия представляют собой художественные текстильные изделия бытового назначения. Современный ассортимент ковровых изделий очень разнообразен. Классифицировать его можно по многочисленным признакам.

*По способу производства* различают ковры машинной и ручной выработки. Тканые ковры машинного производства в зависимости от способа образования ворса делят на прутковые, двухполотные, аксминстерские, ленточные. Нетканые ковры выпускают прошивные, трикотажные, иглопробивные, флокированные, клеевые.

*По характеру поверхности* ковры делят на ворсовые, безворсовые и комбинированные. В зависимости от строения ворсовой поверхности различают ковры с разрезным, неразрезным (петельным), комбинированным ворсом, с тисненым рисунком.

*По высоте ворса* ковры могут быть низковорсовые (до 4 мм), средневорсовые (4–6 мм), высоковорсовые (6–10 мм) и рельефные, имеющие низкую высоту ворса на фоновой части и более высокую – на узорной части рисунка; по виду и составу сырья – чистошерстяные, полушерстяные, из химических волокон и жгута.

Ковры различаются *по характеру формирования рисунков ворсовой поверхности* (узорчатый тканый рисунок, набивной рисунок, печать по ворсовой поверхности, рисунок, формируемый эффектирующими нитями); *по колористическому оформлению* (одноцветные, многоцветные); *по композиционному построению орнамента* (геометрический, растительный, медальонный, вазонный, тематический, пейзажный, портретный, предметный).

*По виду отделки* ковры выпускают неаппретированные, аппретированные, со специальными видами обработки – малоусадочной, противомолевой.

Промышленность выпускает ковровые изделия следующих видов: ковры, ковровые дорожки, коврики спортивные, портьеры, настенные мешки и торбы, попоны и покрышки для лошадей, напольные покрытия. Ковровые покрытия используются для декорирования полов, как настенные, для спорта. Ковры вырабатывают самых разнообразных размеров (около шестидесяти) – от 70 × 124 см до 300 × 500 см.

### **Ковры машинного производства**

Ковры машинного производства выпускают преимущественно ворсовые, состоящие из грунта и ворсового покрова на лицевой стороне.

**Двухполотные ковры** изготавливают на двухполотных ковроткацких станках по принципу двухполотных ворсовых переплетений. Одновременно вырабатываются два ковра, соединенных ворсовой основой, которая затем разрезается. Ковры отличаются плотной структурой, имеют длинный ворс (8–9 мм) и хорошо заметный многоцветный рисунок на изнаночной стороне.

У **прутковых ковров** ворс образуется путем разрезания ворсовой основы с помощью прутка. Ковры и дорожки прутковые выпускаются жаккардовые – со смешанным разрезным ворсом – и гладкие, без рисунка. Дорожки прутковые гладкие и полосатые, производят с разрезным, неразрезным, петлево-разрезным ворсом. Изнаночная сторона прутковых ковровых изделий проклеивается специальным составом. Эти ковры отличаются от двухполотных меньшими плотностью нитей и высотой ворса (3–5 мм); на изнаночной стороне рисунок не заметен.

**Ковры и дорожки аксминстерские** вырабатываются на специальных ковроткацких станках из трех систем нитей основы и одной системы нитей утка. Ворсовая основа вводится в грунт полотна жаккардовым или трубчатым способом. Особенность структуры ковра состоит в том, что цветная ворсовая нить вводится в грунт для образования конкретного элемента рисунка, затем она обрезается и вводится нить другого цвета. В связи с этим грунт аксминстерских ковров более рыхлый, высота ворса 8–8,5 мм, рисунок на изнаночной стороне не просматривается. Ковры и дорожки вырабатываются со смешанным разрезным ворсом, многоцветные.

**Ленточные ковры** производят из ворсовой нити основы и двух нитей утка из льняной пряжи. Заранее подготовленная ворсовая нить зарабатывается в грунте ковра в процессе ткачества. Изнаночная сторона имеет вид плотной ткани. Такие ковры выпускаются со смешанным разрезным ворсом без определенного рисунка и многоцветные. Высота ворса 4 мм.

**Трикотажные ковровые изделия** получают основываясь комбинированным переплетением с применением дополнительной ворсовой нити, образующей на лицевой поверхности выступающие петли. Поверхность изделия может быть с петельным и разрезным ворсом, изнаночная сторона пропитывается латексным раствором.

**Нетканые ковровые изделия** бывают ворсопрошивные (тафтинговые), иглопробивные, флокированные.

*Тафтинговые ковры* вырабатывают из каркасной ткани, которая прошивается ворсовой нитью с образованием выступающих петель на лицевой стороне. В качестве ворсовой нити чаще всего используется жгут из капроновых текстурированных и профилированных нитей. Для закрепления ворсовых петель с изнаночной стороны ковровое изделие покрывают латексной пропиткой. Выпускаются прошивные ковровые изделия с петельным, петельным рельефным и разрезным ворсом.

*Иглопробивное ковровое покрытие* для пола – ворсонит – состоит из двух волокнистых слоев, скрепленных иглопробивным способом и пропитанных полимерным связующим. В состав лицевого слоя входят капроновое, вискозное или нитроновое волокно, в состав подкладочного слоя – отходы производства капронового, нитронового, вискозного волокна и шерсти. Лицевая и изнаночная поверхности коврового покрытия имеют войлокообразный слой. Ворсонит характеризуется повышенной износостойкостью, теплошумоизоляцией. К недостаткам его следует отнести повышенную загрязняемость и трудность очистки поверхности.

*Флокированные ворсовые ковры* получают нанесением ворса на проклеенную поверхность полотна в электростатическом поле.

## **Ковры ручного производства**

*По структуре поверхности* ковры ручного производства бывают ворсовые и безворсовые. Грунт **ворсового ковра** получается переплетением нитей основы и утка, а ворс

образуется путем вязки ворсовых узлов из отрезков шерстяных нитей вокруг нитей основы. Ворсообразующие переплетения – полуторный и двойной ковровые узлы. Полуторный ковровый узел характеризуется тем, что ворсовая нить с лицевой стороны грунта обвивает одну нить основы, а с изнанки – обе соседние нити основы. Уточные нити, переплетаясь с нитями основы, зажимают ворсовые узлы в грунте. В двойном ковровом узле ворсовая нить обвивает две соседние нити основы, образуя две петли, по одной на каждой нити.

Ковры выпускают разной плотности: низкоплотные – до 90 тыс. узлов на 1 м<sup>2</sup>, среднеплотные – от 90 до 176 тыс. узлов и высокоплотные – больше 176 тыс. узлов.

**Безворсовые ковры** вырабатываются с односторонним и двусторонним рисунком. Рисунок односторонних переплетений образуется путем обвивки узором образующей нитью каждой пары основных нитей. Рисунок на лицевой поверхности ковра приобретает вид косички (сумахи) или шну- рочка, выполненного косыми стежками глади (ямани). Безворсовые двусторонние ковры вырабатываются из нитей основы и цветного утка полотняным переплетением. В зависимости от характера взаимосвязи цветных утков различают несколько вариантов переплетений: переплетение разноцветных утков с нитями основы без сцепления цветных нитей между собой (палас); сцепление разноцветных утков между собой (килим); закрепление их за общую нить основы; переплетение разноцветных утков с обвивкой ими нитей основы по контуру рисунка. Гобеленовое переплетение включает элементы различных переплетений.

*В зависимости от района производства* ковры ручной работы делят на среднеазиатские, кавказские, русские, украинские, молдавские, белорусские.

Лучшими из **среднеазиатских ковров** являются турк- менские. Цветовой фон этих ковров – от темно-красного до красно-кирпичного в сочетании с синим, зеленым, оранжевым, белым, черным. Элементы орнамента ковра представляют собой 4-, 6-, 8-угольные фигуры, расположенные по центральному полю в определенном порядке горизонтальными и вертикальными рядами. Центр поля обрамляется несколькими рядами бордюра. Наряду с рисунками геометрического орнамента вырабатываются ковры с сюжетно-тематическим рисунком. Наиболее ценные из них – текин, ахал-текин, чаодур, керки, бешир. Ос-

новным элементом композиции ковров текин, ахал-текин является теке-гель, которая представляет собой вписанные друг в друга восьмиугольники или повторяющиеся ромбовидные ступенчатые фигуры со звездообразными узорами. Эти ковры самые плотные и низковорсовые, ковры помуд и чаодур – средней плотности.

**Азербайджанские ковры** (куба, ширван, казах, карабах) вырабатывают средней плотности, высоковорсовые (7–8 мм), с рисунком в виде растительного орнамента.

Для **армянских ковров** («Ереван», «Иджеван») характерна средняя и высокая плотность. В их орнаменте отражается растительный и животный мир данного региона.

**Грузинские ковры** имеют высокую плотность, длинноворсовые, темно-синего, красного или кремового фона.

Особенности художественно-колористического оформления **русских ковров** зависят от района их производства. Преобладают ковры с цветочным орнаментом, состоящим из букетов садовых и полевых цветков.

**Украинские и молдавские ковры** в основном безворсовые (килимы), полосатые или с цветочным орнаментом.

**Белорусские ковры** оформляют растительным и геометрическим орнаментом с большим разнообразием тематики и композиционных решений.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Дайте классификацию ковровых изделий.
2. Охарактеризуйте ассортимент ковров машинного производства.
3. Чем отличаются двухполотные ковры от прутковых?
4. Охарактеризуйте ковры ручного производства.

## 6. ШВЕЙНЫЕ И ТРИКОТАЖНЫЕ ТОВАРЫ

---

К *одежным товарам* относятся различные виды верхней одежды, легкого платья, белья, головных уборов, а также перчатки и варежки.

В зависимости от способа производства различают одежду, изготовленную по технологии швейного и трикотажного производства. *Швейные изделия* – изделия, изготовленные в условиях швейного производства из всех видов материалов, предназначенных для одежды и бельевых изделий. Основную массу швейных товаров составляет

бытовая, спортивная и производственная одежда. Изделия, полученные по технологии трикотажного производства путем вязания пряжи и нитей, называют *трикотажными*. Это верхние трикотажные, платочно-шарфовые, чулочно-носочные изделия, белье и головные уборы.

В последние годы была проведена большая работа по техническому перевооружению предприятий швейного производства, осуществлена комплексная механизация и автоматизация технологических процессов на многих предприятиях швейной и трикотажной отраслей легкой промышленности.

## **6.1. ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ОДЕЖДЕ**

Важнейшими факторами, влияющими на формирование потребностей в одежде, являются ее производство, материальный и культурный уровень населения, численность населения, его половозрастной и социальный состав, типология, природно-климатические условия.

На перспективу предусмотрено создание товаров с учетом дифференциации ассортимента одежды – для детей, молодежи, лиц пожилого возраста, для спорта, туризма и т. д. Значительное внимание будет уделяться улучшению художественного оформления тканей, моделированию и конструированию швейных и трикотажных изделий.

Для правильного прогнозирования производства, формирования структуры ассортимента требуются данные о численности, составе населения, роде его занятий. На качественный и количественный состав набора одежды оказывает влияние соотношение числа городских и сельских жителей, род их занятий.

К важным факторам, влияющим на формирование потребностей в одежде, относятся природно-климатические условия.

## **6.2. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ОДЕЖДЫ**

Основные потребительские свойства одежды следующие: удовлетворяющие эргономическим требованиям, эстетические (нематериальные), требования, характеризующие срок службы одежды (надежность), и коммерческие. Свойства, удовлетворяющие эргономическим требовани-

ям, обеспечивают защиту тела человека от неблагоприятных воздействий окружающей среды и создание оптимальных условий, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. Эстетические свойства способствуют самовыражению человека в общественной среде. Одежда выявляет и подчеркивает лучшие черты внешности человека, скрывает его недостатки, кроме того, выполняет функции знаковости. Особенности набора предметов одежды, манера их надевать и носить всегда отражали социальную, обрядовую, профессиональную специфику определенного социума.

**Эргономические требования** к одежде связаны с антропометрическими, физиологическими и другими особенностями человека и определяют эффективность его деятельности в системе «человек – изделие – среда». Наиболее важными являются антропометрические, гигиенические и психофизиологические.

*Антропометрические свойства* определяют соответствие конструкции изделия и его элементов форме и размерам тела человека. Одежда не должна стеснять движений.

*Гигиенические свойства* предусматривают обеспечение безопасных и безвредных условий жизнедеятельности человека при его взаимодействии с предметами одежды и со средой.

Для создания нормального микроклимата в пододежном пространстве одежда должна быть изготовлена из материалов, обладающих таким свойством, как гигроскопичность.

Теплозащитные свойства одежды зависят от теплофизических свойств материалов, основными из которых являются теплопроводность и теплоемкость.

Газопроницаемость одежды необходима для удаления из пододежного пространства углекислого газа и водяных паров и поступления из внешней среды воздуха, обогащенного кислородом. Наибольшее значение здесь имеет воздухо- и паропроницаемость материалов, которые, в свою очередь, определяются степенью пористости.

К важным гигиеническим требованиям относится безвредность. Одежда не должна выделять вредных веществ, вызывать аллергию, электризоваться.

*Психофизиологические свойства* предполагают эстетичность изделий, хорошую посадку на фигуре, создание комфортных условий.

Для удовлетворения физиологических требований важное значение имеют масса одежды, жесткость и трение между слоями одежды и кожей человека.

**Эстетические свойства** одежды предполагают соответствие изделия социальным потребностям, сложившемуся стилевому направлению и моде. Одежда должна быть практичной и в то же время украшать человека. На эстетические требования к одежде большое влияние оказывают стиль и мода.

*Стиль* – исторически сложившаяся устойчивая общность системы формальных средств и приемов художественной выразительности. Основой современного стиля в одежде является общеевропейский. Ведущие признаки такого стиля – предельная целесообразность, чистота, ясность, четкость и совершенство форм и линий.

*Мода* – временная общность средств художественной выразительности. Мода в одежде – это непродолжительное господство в определенной общественной среде тех или иных вкусов, проявляющихся во внешних формах. Возникновение моды в одежде связано с потребностью человека в постоянном обновлении, улучшении изделий. Мода определяется появлением, а затем и преобладанием в определенном периоде времени, например в сезоне, новых форм одежды, новых тканей, материалов, отделок.

При оценке эстетических свойств одежды необходимо обращать внимание на ее форму, силуэт, покрой, цветовое решение, фактуру и туше материалов, целостность композиции: ритм, пропорции (симметрия и асимметрия), массу, ансамблевое единство и т. п.

**Надежность** – способность одежды удовлетворять материальные и нематериальные потребности во времени. Одежда должна в течение определенного промежутка времени соответствовать предъявляемым к ней требованиям. Эти требования обеспечиваются такими свойствами, как долговечность, формоустойчивость и ремонтпригодность.

*Долговечность* характеризуется временем работоспособности изделия до его разрушения и зависит от сопротивления физическому износу. Определяется она безотказностью. Срок службы изделий зависит от стойкости одежды к физическому износу, т. е. к различным механическим и физико-химическим воздействиям (истирание, многократное растяжение, изгиб и т. п.).

Социальная долговечность отдельных видов одежды определяется процессом их морального старения. Моральный износ (социальное устаревание) выражается в том, что изделие при сохранении достаточно высоких физических свойств не отвечает изменившимся требованиям потребите-

лей по форме, цвету, фактуре материала или перестает отвечать форме и размерам тела потребителя. Социальная долговечность одежды должна быть оптимальной и обеспечивать высокую общественную эффективность ее использования.

*Формоустойчивость* – способность одежды быстро восстанавливать первоначальную форму. Она зависит от упругости исходных материалов и их жесткости, наличия упругих прокладочных материалов (флизелин, поролон и др.), конструкции и механической обработки (стежка лацканов, подворотников, поясов и др.).

Поэтому для продления срока носки большое значение имеют своевременный ремонт и восстановление изделий.

*Ремонтопригодность* – возможность повторного использования одежды. Ремонту подлежат швейные изделия, имеющие 10–12 % поврежденной местными дефектами площади материалов.

Физическая надежность одежды зависит от стойкости материалов к воздействующим факторам физической среды при транспортировании, хранении и эксплуатации.

**Коммерческие свойства** одежды характеризуются адекватностью социальных потребностей, товарным видом, конъюнктурно-рыночными и торгово-технологическими показателями.

*Адекватность социальным потребностям* – соответствие функциональному назначению одежды, антропометрическим характеристикам потребителей, географо-климатическим условиям региона потребления, возрасту потребителей, требованиям моды и стиля.

*Товарный вид* определяется: привлекательностью внешнего вида изделия; художественно-эстетическим уровнем фирменных знаков, эмблем, ярлыков, инструкций по уходу; эстетическим уровнем упаковки, стабильностью товарного вида изделия.

*Конъюнктурно-рыночные показатели*: конкурентная способность изделий, реализуемость, степень насыщенности рынка данным товаром и его рекламируемость.

*Торгово-технологические показатели*: транспортабельность, складированность, удобство подготовки к продаже, демонстрации и упаковке в торговых предприятиях.

### 6.3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ

Для верха изделий используются все виды текстильных, кожаных материалов и искусственного меха.

**Ткани.** Бельевые изделия (нательное и постельное белье) чаще всего изготавливают из хлопчатобумажных и льняных тканей, которые обладают высокой прочностью, износостойкостью, легкостью и отличаются разнообразием расцветок и рисунков.

К сорочечно-платьевым тканям относятся ситцы, сатины и платьевые хлопчатобумажные ткани. Типичные платьевые ткани – кашемир, фэй, ткани платьевые, а также полушерстяные ткани с хлопчатобумажными и искусственными нитями.

Ассортимент шелковых тканей из натуральных, искусственных и синтетических нитей очень богат. Это креп-шифон, креп-жоржет, крепдешин, файдешин, полотно, креп-сатин, маркизет, фасонные жаккардовые и другие ткани.

Для детских платьев чаще всего используются ткани из вискозных комплексных нитей, ацетатных нитей в сочетании с вискозными и др.

Для изготовления верхних сорочек используют ткани из хлопка, шелка, шерсти, льна, искусственных и синтетических волокон и нитей в различных их сочетаниях.

Ассортимент костюмных тканей также весьма разнообразен. Прежде всего это шерстяные и полушерстяные ткани. Камвольные ткани с отчетливо выраженным рисунком переплетения составляют классический ассортимент для пошива мужских костюмов (бостоны, крепы, трико). Распространение получили фланели – ткани саржевого или полотняного переплетения с фулеровкой, а также габардиноподобные ткани. Из искусственных тканей для мужского костюма используются облегченные рыхлые ткани из одноплеточной пряжи.

Хлопчатобумажные костюмные ткани представлены молескинами, коверкотами, трико костюмными, вельветом, сукном, замшей и вельветоном. Используются также чистоланяные, льнолавсановые ткани, вырабатываемые из крученой пряжи полотняным переплетением. Для изготовления мужских, женских и детских пальто в основном применяют чистошерстяные и полушерстяные (пальтовые и плащевые) ткани, драпы.

Для непромокаемых пальто и плащей подходят ткани с химической водоотталкивающей пропиткой на основе смол и силикатов, прорезиненные ткани с водонепроницаемыми пленочными покрытиями, дублированные материалы, искусственная кожа и замша и т. п. Пленочные материалы для одежды получают на базе поливинилхлоридных, полиэфирных и полиамидных смол, полиэтилена.

**Трикотажные полотна.** Трикотаж – гибкое и прочное вязаное полотно или изделие, состоящее из петель, переплетающихся в продольном и поперечном направлениях. Первичным элементом структуры трикотажа является петля, состоящая из остова (рис. 6.1, 1–4) и соединительной протяжки (4, 5). Остов состоит из петельных палочек (1–4) и игольной дуги (2, 3). Петли могут быть открытыми и закрытыми. В открытых петлях протяжки, соединяющие соседние петли, не пересекаются друг с другом, а в закрытых пересекаются. Открытые петли придают полотну хорошую растяжимость, эластичность, обеспечивают легкость распускания, закрытые – большую формоустойчивость, так как пересечения нитей ограничивают их подвижность, растяжимость и распускаемость.

Петли разнообразны по форме – округлые, широкие, зауженные, удлиненные. Соединяясь друг с другом по горизонтали, петли образуют петельные ряды, по вертикали – петельные столбики.

Для производства трикотажа используют текстильные нити и пряжу различных видов.

Нити, используемые для изготовления трикотажа, должны быть равномерными по крутке и толщине, прочными и удлиненными при растяжении, не иметь таких дефектов, как узлы, соринки, утолщения и т. п., иначе может произойти поломка игл вязальных машин и на полотне возникнут дефекты.

Подготовка текстильных нитей к вязанию заключается в перематывании их на мотальных машинах, парафинировании или эмульгировании.

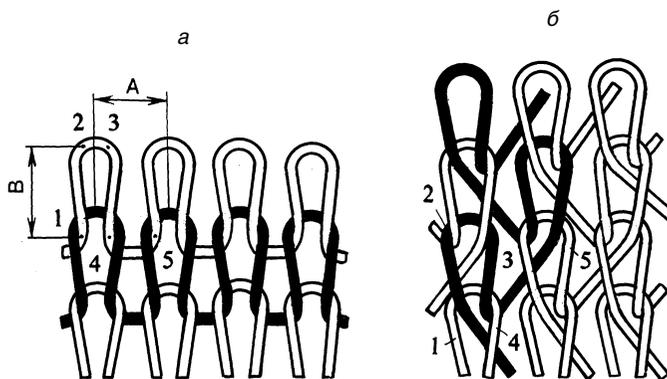


Рис. 6.1. Строение трикотажа

Принципиальным отличием трикотажа от тканей является петельная структура, которая, как мы уже указывали, придает этому материалу ряд специфических свойств – растяжимость, эластичность, мягкость, толщину и др.

Структура трикотажа определяется способом вязания – кулирным (поперечно-вязаным) и основовязаным (продольно-вязаным).

В трикотаже, выработанном *кулирным* способом, все петли горизонтального ряда могут быть получены из одной нити путем последовательного изгибания и провязывания ее в петли; закончив первый ряд петель, нить переходит во второй, третий и т. д., и таким образом полотно постепенно наращивается поперечными рядами (рис. 6.1, а).

В полотне, произведенном *основовязаным* способом, петли одного горизонтального ряда вывязываются сразу. Каждая петля образуется своей нитью, поэтому необходима целая система нитей – основа. Поскольку образование всех петель в ряду происходит одновременно, то все нитеводители закрепляются в специальную деталь – гребенку и совершают движения вместе с ней (рис. 6.1, б).

Наращивание полотна происходит в продольном направлении путем нанизывания петель друг на друга и образования петельных столбиков. Отдельные петельные столбики соединяются в полотно вследствие перехода нитей с одних игл на другие в каждом новом ряду при колебании гребенки влево или вправо. Таким образом, один петельный столбик в полотне состоит из петель, нанизанных друг на друга, но образованных разными нитями.

Полотна, изготовленные основовязаным способом, отличаются от поперечно-вязаных. На лицевой стороне заметны наклоны вправо и влево. Изнаночная сторона также имеет характерное строение. У одинарных полотен на изнаночную сторону выходят протяжки петель, которые образуют рисунок в виде елочки, направленной по горизонтали. Такие полотна не распускаются поперек по горизонтальному ряду при обрыве нитей. Спуск петли идет вдоль петельного столбика, в направлении, обратном вязанию. Одной из основных характеристик трикотажных полотен является вид переплетения. От него во многом зависят внешний вид и физико-механические свойства трикотажного полотна.

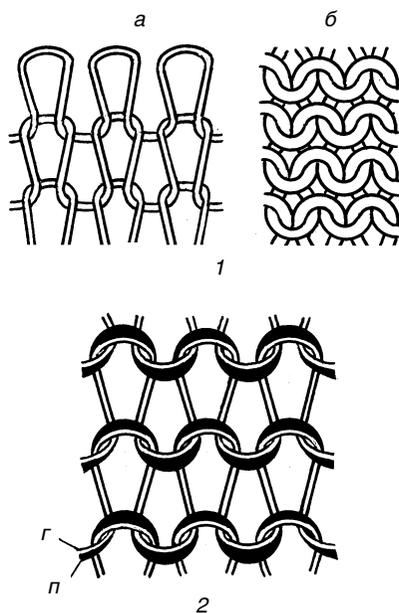
Одинарный трикотаж получают на машинах с одной игольницей (фонтурой), лицевая и изнаночная стороны

явно отличаются. Двойной трикотаж вырабатывают на двухфонтурных машинах, лицевая и изнаночная стороны полотна имеют одинаковое строение.

Трикотажные полотна получают разнообразными переплетениями. Различают главные, производные и рисунчатые переплетения.

Главные переплетения имеют элементарные звенья одинаковой формы в виде петель. К ним относятся гладь, ластик, обратное, цепочка, трико, атлас.

В полотнах *переплетения гладь* лицевая сторона образуется петельными палочками. Поэтому лицевая сторона трикотажа гладкая, ровная, с четко выраженными петельными столбиками, идущими вдоль полотна. Изнаночную сторону образуют игольные дуги и протяжки, что создает на ее поверхности шероховатость, поперечные полосы (рис. 6.2). Полотно обладает высокой распускаемостью, растяжимостью, закручиваемостью.

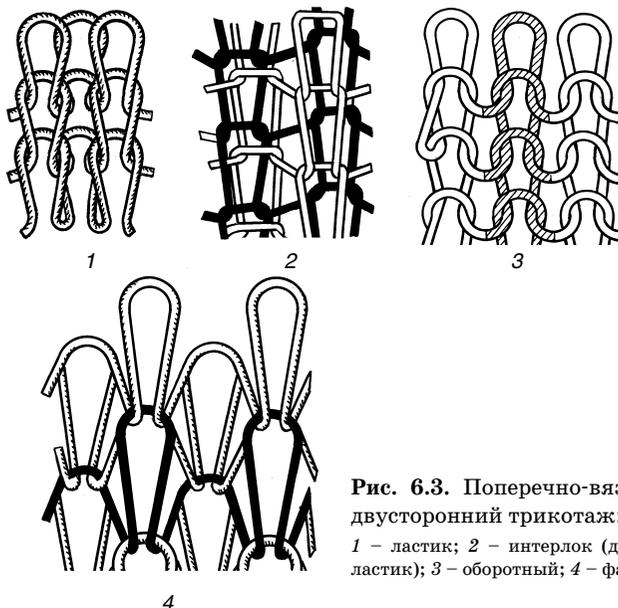


**Рис. 6.2.** Поперечно-вязанный гладкий односторонний трикотаж:

1 – обыкновенный: а – «лицо»; б – изнанка; 2 – платированный: z – грунтовая нить; n – покровная нить

Для полотен, выработанных *переплетением ластик*, характерно чередование в ряду лицевых и изнаночных петель (рис. 6.3). В связи с перекручиванием соединительных протяжек изнаночные петельные столбики заходят за лицевые, в результате чего лицевая и изнаночная стороны полотна кажутся образованными лицевыми столбиками. Порядок чередования лицевых и изнаночных петельных столбиков в полотнах может быть различным: один лицевой и один изнаночный (ластик 1 + 1), два лицевых и два изнаночных (ластик 2 + 2) и др. Распускаемость полотна переплетения ластик по сравнению с гладью меньше. Такое полотно распускается только в направлении, обратном вязанию; по краям оно не закручивается.

В полотне *изнаночного (оборотного) переплетения* обе стороны имеют одинаковый внешний вид, похожий на изнаночную сторону полотна переплетения гладь (см. рис. 6.3). Трикотаж изнаночного переплетения не закручивается по краям. Он используется для изготовления верхних трикотажных изделий и головных платков.



**Рис. 6.3.** Поперечно-вязанный двусторонний трикотаж:

1 – ластик; 2 – интерлок (двойной ластик); 3 – оборотный; 4 – фанг

В основовязаном *переплетении цепочка* петельный столбик образуется одной нитью и не соединяется с соседними столбиками (рис. 6.4). При вязании полотен цепочка используется только в комбинации с другими видами переплетений.

Основовязанные полотна *переплетения трико* состоят из петель с односторонними, но разнонаправленными протяжками (рис. 6.5). Из-за наличия односторонних протяжек петли в полотне располагаются зигзагообразно. Трико используют чаще всего в сочетании с другими видами переплетений для получения полотен комбинированных переплетений.

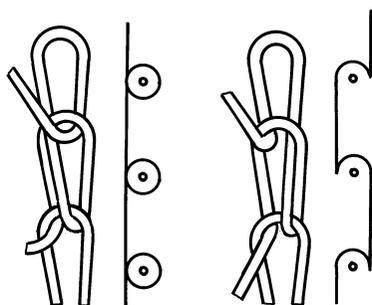


Рис. 6.4. Переплетение цепочка

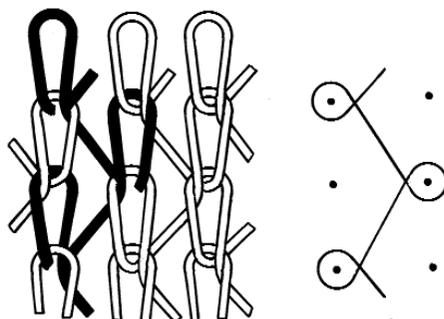


Рис. 6.5. Переплетение трико

Основовязанные полотна *переплетения атлас* образуют путем прокладывания каждой нити последовательно на ряд игл (не менее трех) сначала в одну сторону, затем в обратную со сдвигом на один петельный шаг.

Полотна производных переплетений образуются на базе главных путем соединения элементарных звеньев в виде петель с удлиненными протяжками через один, два и т.д. петельных столбиков. Наибольшее распространение в производстве трикотажа получили переплетения, производные от глади (двугладь), ластика (двуластик, или интерлок), трико (двутрико, или сукно, шарме), атласа (атлас-сукно и атлас-шарме).

В трикотаже *переплетения двуластик*, или *интерлок*, сочетаются два сложенных друг с другом ластика (см. рис. 6.3). Петельные столбики из ластика располагаются против петельных столбиков другого ластика. Полотно такого переплетения обладает повышенной упругостью, хорошими теплозащитными свойствами, малой растяжимостью по сравнению с полотном переплетения ластик.

*Трехригельное трико (сукно)* представляет собой сочетание двух трико (рис. 6.6). Протяжки каждого трико, идущие от одной петли к другой, пересекают с изнанки петлю другого трико. Протяжка, соединяющая петельные столбики в переплетении *четырёхригельное трико (шарме)*, пересекает уже не одну, а две петли (рис. 6.7). Наибольшее применение эти виды переплетений находят в комбинации с другими основовязанными переплетениями.

*Производными атласа* называют такие переплетения, в которых сочетаются два или несколько атласных переплетений, так что между петельными столбиками одного из них находятся петельные столбики другого или нескольких.

*Рисунчатые переплетения* образуются за счет изменения формы петли, применения дополнительной нити для получения какого-либо эффекта (цветного, утепляющего), сочетания элементов различных переплетений (комбинированные переплетения).

Поперечно-вязанные и основовязанные рисунчатые переплетения образуются по одним и тем же принципам и позволяют получить наибольшее количество разнообразных эффектов. Путем изменения формы и размера петель, структур полотна получают трикотаж неполных, ажурных, филейных, прессовых переплетений.

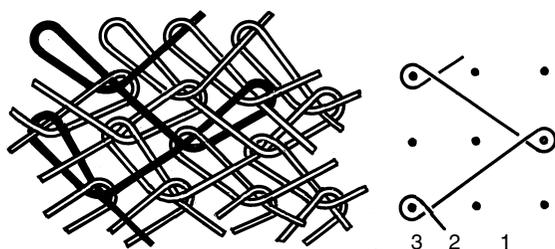


Рис. 6.6. Трехигольное трико (сукно)

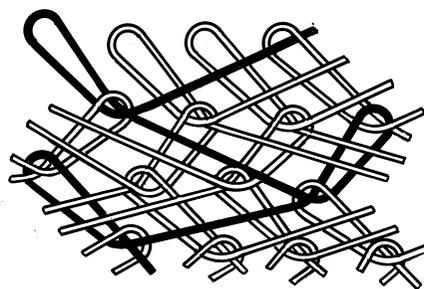


Рис. 6.7. Четырехигольное трико (шарме)

Трикотаж *неполных поперечно-вязаных переплетений* представлен в основном полотнами на базе глади, ластика и интерлока.

При выключении иглы петля, оставшаяся на ней, переносится с помощью специальной детали – деккера. Если на соседние иглы переносится несколько петель, то получатся *переплетения с ажурными узорами* в виде отверстий (рис. 6.8). На базе ластика, интерлока, производя выключение иглы на одной игольнице и соседней иглы на другой игольнице через определенные интервалы, можно получить полотно с продольными складками в виде плиссе.

*Филейный трикотаж* (рис. 6.9) характеризуется отсутствием связи между некоторыми соседними петельными столбиками в одном или нескольких рядах подряд и имеет рисунок из сквозных ажурных отверстий.

В *прессовом трикотаже* все или некоторые петли имеют один или несколько набросков, представляющих собой незамкнутые петли, сброшенные вместе со старой петлей че-

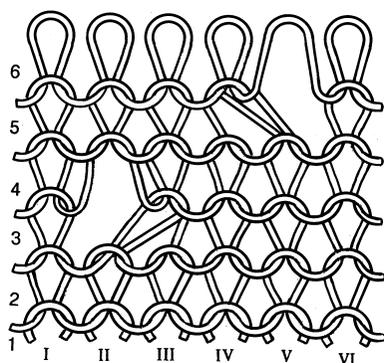


Рис. 6.8. Ажурный трикотаж

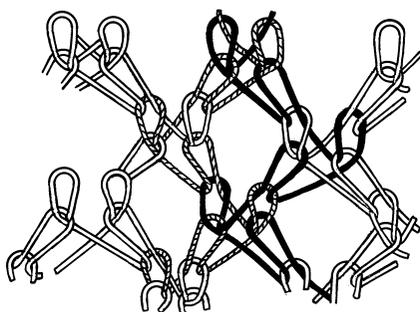


Рис. 6.9. Филейный трикотаж

рез один или нескольких последующих рядов. Петли, имеющие один набросок, называются прессовыми одинарными, а петли с двумя набросками – прессовыми двойными и т. д. Прессовые переплетения получают на базе любого главного переплетения. Они могут быть одинарными и двойными, гладкими с рисунчатым эффектом – цветным, ажурным, оттеночным, рельефным. Наиболее часто встречаются гладкие прессовые переплетения – двойной полуфанг и фанг (см. рис. 6.3). *Фанг* напоминает ластик, но толще его; столбики петельных дуг, петли на обеих сторонах удлиненной формы с набросками. *Полуфанг* имеет разные лицевую и изнаночную стороны (на лицевой стороне петли расширенные, на изнанке удлиненные с набросками).

С помощью дополнительных нитей вырабатываются полотна платированных (покровных), плюшевых, футерных уточных, комбинированных переплетений.

*Платированные (покровные) переплетения* получают при прокладывании на иглы не одной, а сразу двух или трех нитей. Трикотаж таких переплетений может быть поперечно-вязаным и основовязаным, одинарным и двойным, гладким и рисунчатым (переменный, перекидной, накладной и вышивной). При этом одна нить – платированная (покровная) – постоянно образует петли лицевой стороны, другая – грунтовая – петли изнаночной стороны (см. рис. 6.2).

Гладкий поперечно-вязаный платированный трикотаж вырабатывается преимущественно на базе глади.

Рисунчатые платированные переплетения применяются при выработке всевозможных узоров, которые создаются за счет того, что платированные и грунтовые нити меняются местами согласно раппорту рисунка. Таким образом на поверхности полотна можно получать узоры из нитей различных цветов или различных видов.

Основовязаный платированный трикотаж вырабатывают по тому же принципу, что и поперечно-вязаный, без применения каких-либо специальных приспособлений.

Полотна *плюшевых переплетений* производят по типу платированных путем вязывания в грунт ворсовой нити, которая подается с большей свободой и изгибается глубже, чем грунтовая. Плюшевый трикотаж может быть поперечно-вязаным и основовязаным, одинарным или двойным, гладким или рисунчатым.

Для производства трикотажа *футерованных переплетений* в грунт вводят дополнительные футерные (подкладочные) нити выборочным прокладыванием их на иглы без последующего провязывания в петли. Этот вид трикотажа называют еще начесным. Он может быть поперечно-вязаным и основовязаным.

Полотна *жаккардовых переплетений* отличаются цветными и рельефными рисунками сложной формы. Жаккардовые переплетения можно получать на базе всех главных и производных переплетений. Чаще всего их вырабатывают на базе глади и фанга.

Новые трикотажные полотна включают малорастяжимые и вязано-тканые полотна. Малорастяжимые полотна получают сочетанием цепочек с уточными нитями (рис. 6.10,

6.11), комбинацией нескольких переплетений, включающих в себя элементы утка, длинных протяжек, набросков и т. д. Такое полотно формоустойчиво, применяется для изготовления верхней одежды, белья. Вязано-тканые полотна отличаются от обычных трикотажных полотен введением в структуру элементов, имитирующих ткань. Полотна обладают свойствами и трикотажа, и ткани, формоустойчивы. Применяются в производстве верхней одежды.

Ассортимент **трикотажных полотен** достаточно широк и разнообразен. Их подразделяют по волокнистому составу (хлопчатобумажные, шерстяные и шелковые), способу производства и виду машин, отделке, назначению.

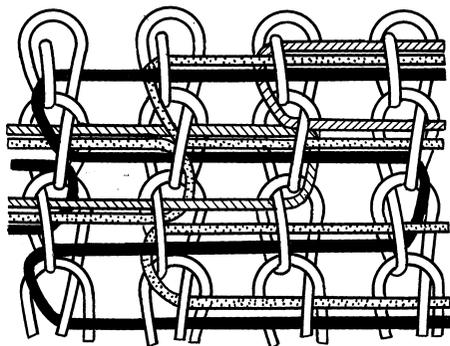


Рис. 6.10. Схема цепочки-утка

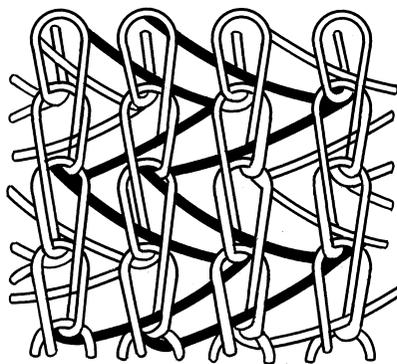


Рис. 6.11. Схема цепочки-сукна

Трикотажные полотна *для бельевых изделий* вырабатываются для всех видов сырья. Они должны быть гигроскопичными (не менее 7%), паро- и воздухопроницаемыми (более  $135 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$ ), мягкими, эластичными и прочными. Бельевые полотна выпускают отбеленные, гладкокрашенные и набивные.

Трикотажные полотна *для верхних изделий* отличаются большим разнообразием применяемых видов нитей и пряжи, переплетений и расцветок, соответствующим направлениям моды. Плотна производят из шерстяной, смешанно-шерстяной с вложением синтетических волокон, хлопчатобумажной, хлопколавсановой, высокообъемной пряжи, из химических нитей, обычных и текстурированных, и их различных сочетаний, а также с применением металлизированных нитей. Трикотажные полотна для верхней одежды выпускают гладкокрашенные, меланжевые, пестровязанные, отбеленные и напечатанные.

Основные требования, предъявляемые к трикотажным полотнам для верхней одежды, – это хорошая формоустойчивость, износостойкость, теплозащитные свойства, усадка не более 5 %, высокая упругость и прочность окраски. В последние годы возросло производство формоустойчивых полотен, т. е. полотен с малой растяжимостью, высокой упругостью, малой усадкой – свойствами, обуславливающими длительное сохранение формы изделия.

**Искусственный мех.** Для изготовления одежды применяют также искусственный мех – текстильное изделие, состоящее из каркаса и волокнистого слоя. В зависимости от способа изготовления и строения различают мех на трикотажной или на тканой основе, с клеевым закреплением ворса на ткани, прошивной. Искусственный мех имеет высокие гигиенические показатели, хорошие эксплуатационные свойства.

**Искусственные кожи и замша.** Эти материалы состоят из волокнистой основы (ткани, трикотажные полотна) и лицевого покрытия из полимерных материалов. Искусственные кожи для одежды выпускают в основном с тремя видами покрытий – поливинилхлоридным, винилуретановым и полиуретановым. Искусственную замшу вырабатывают двух типов – электростатическую и солевую (вымывную). Она выпускается различных расцветок, имеет красивый внешний вид, удовлетворительные эксплуатационные показатели. Гигиенические свойства ее недостаточно высокие.

**Натуральные кожи.** Классическими материалами для одежды, которые характеризуются своеобразным внешним видом, хорошими гигиеническими свойствами и пользуются высоким спросом у покупателей, являются натуральная кожа и замша. По виду сырья различают кожи из шкур полукожника, бычка (яловки легкой, средней, тяжелой), бычину легкую и тяжелую, кожи из свиных шкур.

**Подкладочные материалы.** Ткани, используемые в качестве подкладки в одежде, в процессе эксплуатации изделий подвергаются интенсивному трению, поэтому они прежде всего должны обладать прочностью к истиранию. Их чаще всего вырабатывают атласным, сатиновым или саржевым переплетением.

Из хлопчатобумажных тканей в качестве подкладочных используют главным образом сатины. Вырабатываются также подкладочные ткани, выполненные полностью из вискозных комплексных нитей, ткани с ацетатными и триацетатными нитями в утке. В качестве подкладочного материала при изготовлении верхней одежды применяют искусственный мех – тканый, трикотажный и нетканый тканепрошивной.

По поверхностной плотности подкладочные ткани, делят на группы: легкие – до  $90 \text{ г/м}^2$ , средние –  $90\text{--}110$  и тяжелые  $110\text{--}130 \text{ г/м}^2$ .

Подкладочные материалы во всех видах одежды должны иметь гладкую поверхность с малыми коэффициентами трения, чтобы одежду можно было легко надевать и снимать и чтобы она не стесняла движения.

**Прокладочные материалы.** Для придания формы отдельным деталям швейных изделий, обеспечения ее сохранности в процессе носки, а также для упрочения деталей швейных изделий и предотвращения их растяжимости используют разнообразные прокладочные материалы. Это классические прокладочные ткани – льняные, полульняные бортовки, хлопчатобумажная бортовая ткань, бортовые ткани с добавлением волокон, волосяные ткани, коленкор, флизелин и др.

Особенностью прокладочных материалов является повышенная жесткость, которая обеспечивается структурой, аппретированием или пропитками. Некоторые прокладочные материалы имеют клеевое покрытие.

**Утепляющие материалы.** Для изготовления утепляющей подкладки в одежде используют вату, ватин, иглопробивные теплоизоляционные одежные материалы, иглопробивные одежные и клеевые объемные утеплители, пенополиуретан (поролон) и др.

**Материалы для скрепления деталей одежды.** Различают ниточные и клеевые, сварные и комбинированные соединения деталей и узлов швейных изделий.

Основным материалом для соединения деталей являются швейные нитки. В зависимости от волокнистого состава они бывают из натуральных волокон – хлопчатобумажные, шелковые (швейный шелк) и из химических волокон и нитей – полиамидные, полиэфирные, анидные.

*Текстурированные* швейные нитки вырабатывают из полиамидных и полиэфирных текстурированных нитей: эластика, мэрона, мэлана и петличных нитей таслан (с малым и большим удлинением). Их свойства обеспечивают прочные, растяжимые, эластичные швы в изделиях из эластичных материалов.

*Штапельные* нитки вырабатывают из полинозных или полиэфирных (иногда из вискозных или полиамидных) волокон. Они отличаются повышенным блеском. Благодаря прочности, теплостойкости, стойкости к химической чистке, эластичности штапельные нитки получили широкое применение при изготовлении одежды из трикотажных полотен.

*Полипропиленовые* (растворимые) нитки представляют собой моно- или комплексные нити, которые предназначены для временного скрепления деталей при изготовлении швейных изделий.

Кроме ниточных применяют и клеевые соединения деталей и узлов швейных изделий. Используют следующие основные виды клеев: полиамидные (ПА), полиэтилен высокого давления (ПЭВД), поливинилхлоридные и поливинилбутиралевые. Их вырабатывают в виде порошков, паст, пленок.

**Клеевые материалы** используют при изготовлении одежды различного назначения из тканей (от тонких, легких до самых тяжелых), трикотажных полотен, искусственной кожи и замши, натуральной кожи, натурального и искусственного меха, дублированных и нетканых материалов, а также при изготовлении погон и головных уборов.

**Прикладные материалы.** К отделочным материалам относятся ленты, тесьма, шнуры, кружева, а также ткани, кожа, замша, мех, пуговицы, бисер и пр.

Отделочные ленты и кружева применяют для отделки белья, платьев и костюмов, головных уборов. Прикладные ленты и тесьма служат для отделки изделия с внутренней стороны, придания ему законченного вида, увеличения срока носки отдельных деталей. Это брючные, корсажные ленты. К одежной фурнитуре относятся пуговицы, крючки, петли, пряжки, кнопки, застежки-молнии.

## **6.4. ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ОДЕЖДЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

### **Типология населения и проектирование одежды**

С целью максимального удовлетворения спроса потребителей на швейные и трикотажные изделия предприятия изготавливают одежду на типовые фигуры, которые наиболее часто встречаются среди населения.

Размерная типология населения и проектирование одежды представлены измерениями, называемыми размерными признаками. Размерные характеристики тела включают обхваты, продольные и поперечные измерения.

Измерения дают представление о типах телосложения и осанке. Тип телосложения характеризует внешнюю форму тела человека и зависит от степени развития мускулатуры и жировых отложений, а осанка – главным образом от формы позвоночника. Основные типы осанки – сутулая, нормальная, перегибистая. Они определяются формой изгибов позвоночника, а также степенью выпячивания лопаток, развитием мускулатуры и жировых отложений в области шеи, спины, ягодиц.

Количество типовых фигур определяется не только числом ведущих размерных признаков, но и величиной промежутка (интервала) между соседними номерами по каждому ведущему признаку. Величины интервалов между смежными вариантами размера, роста и полноты устанавливаются опытным путем и соответствуют интервалу безразличия. *Интервал безразличия* – это промежуток, в котором разница между размерами не ощущается. При проектировании одежды эти интервалы составляют: по обхватам груди и бедер – 4 см, обхвату талии – 4 см и росту – 6 см.

**Размер** фигуры определяется величиной обхвата груди в сантиметрах. Принята следующая классификация типовых фигур по размерам – мужчины: 84–88–92–96–100–104–108–112–120–124–128; женщины: 84–88–92–96–100–104–108–112–116–120–124–128–132–136. Интервал между смежными размерами – 4 см.

**Рост** – длина человека без обуви от верхушечной точки головы до пола в сантиметрах. Типовые фигуры по ростам – мужчины: 158–164–170–176–182–188; женщины: 146–152–158–164–170–176. Интервал между смежными ростами – 6 см. Предприятия торговли имеют право заказывать, а промышленность должна вырабатывать одежду особо больших размеров и ростов.

**Полнота** характеризует тип телосложения и возрастную изменчивость фигуры взрослого человека. Полнотным показателем являются обхват талии у мужчин и обхват бедер с учетом выпущения живота у женщин. По этому показателю различают следующие варианты фигур – мужчины: 70–74–78–82–86–90–94–98–102–106–110–114–118–122–126–130; женщины: 88–92–96–100–104–108–112–116–120–124–128–132–136–140–144.

Типовые фигуры женщин подразделены на четыре полнотные группы, мужчин – на пять. Разница в полнотных показателях типовых фигур одного и того же размера и роста в смежных полнотных группах равна 4 см по обхвату талии у мужчин и 4 см по обхвату бедер у женщин.

Типовые фигуры детей объединены в пять возрастных групп: ясельная (от 6 месяцев до 3 лет), дошкольная (3–6,5 года), младшая школьная (6,5–12 лет), старшая школьная (12–15,5 года), подростковая (15,5–18 лет).

Ведущим размерным признаком у детей является рост. В каждой группе для каждого варианта роста выделяются определенные размеры. Для мальчиков приняты следующие варианты: рост – от 98 до 188 см, обхват груди – от 52 до 104 см, обхват талии – от 48 до 90 см; для девочек: рост – от 98 до 176 см, обхват груди – от 52 до 104 см, обхват талии – от 48 до 84 см. Интервал по росту – 6 см, по обхвату груди – 4 см, по обхвату талии – 3 см.

### ***Размерно-ростовочно-полнотный ассортимент одежды***

Материалы антропометрических обследований позволили установить процентное соотношение размеров, полнот и ростов в общем контингенте потребителей, т. е. шкалы типоразмеров.

Под размерно-ростовочно-полнотным ассортиментом понимают выраженное в процентах количественное соотношение отдельных видов одежды разных размеров, ростов и полнот. Этот показатель учитывается изготовителями, торгующими организациями и при отгрузке товара.

Количество размеров, ростов и полнот одежды принято устанавливать в процентном соотношении на 100 изделий.

Для удовлетворения спроса населения и организации снабжения торговой сети швейными товарами ежегодно разрабатывается и утверждается типовая шкала размеров, ростов и полнот в процентном соотношении. При заключении договоров на поставку одежды она утверждается для каждого вида одежды.

### ***Проектирование одежды***

Проектирование одежды включает процессы моделирования и конструирования. Проектированием в настоящее время в основном занимаются дома моделей, а также опытно-конструкторские лаборатории крупных производственных объединений, фабрик и фирм.

Промышленное производство одежды включает разработку модели (проектирование) и ее изготовление (тиражирование). Процесс изготовления состоит из следующих этапов:

- создание моделей одежды и утверждение их на художественном совете;
- разработка конструкции лекал на модели массового производства;
- проверка конструкции лекал в условиях массового производства;
- подготовка материалов к раскрою и раскрой деталей одежды;
- изготовление и отделка изделий.

Первых два этапа изготовления одежды выполняются в основном домами моделей, а остальные – на фабриках.

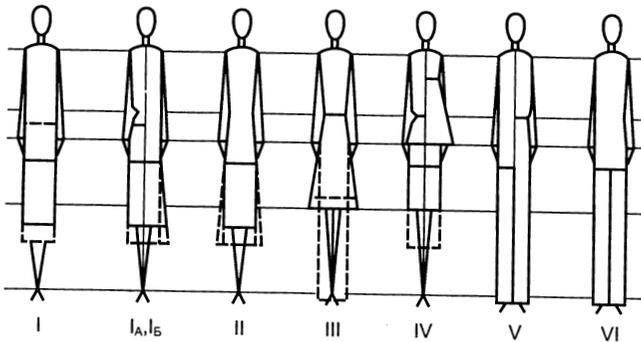
**Моделирование одежды.** При массовом производстве швейные изделия изготавливают по определенным утвержденным образцам – моделям, которые разрабатываются в установленном порядке. Этот процесс называется моделированием и состоит из двух последовательных этапов – разработки проекта (эскиза) и выполнения проекта в материале (изготовление модели). Модель представляет собой художественный замысел художника-модельера, воплощенный в материале.

При разработке швейного изделия важное значение имеют его силуэт и форма, композиция, цветовое решение. При создании композиции художник-модельер учитывает назначение модели, пол и возраст потребителя, материал, характер производства, особенности изготовления, направление развития моды.

Моду в одежде определяет силуэт (от фр. *silhouette* – плоскостное изображение, очертание предмета). Силуэтом называют внешние очертания, т. е. контур, подобный тени изделия (рис. 6.12).

Силуэт характеризуется высотой и шириной плеч, степенью прилегания изделия к фигуре по линии талии, длиной и шириной изделия внизу.

По степени прилегания различают четыре основных силуэта: плотно облегающий фигуру в талии; сглаженный в талии с отвесными боковыми линиями; прямой – изделие одинаково по линии груди, талии и низу; трапецие-



**Рис. 6.12.** Виды силуэтов плечевых изделий:

I, V – прямой; I<sub>А</sub>, I<sub>Б</sub> – разновидности прямого; II, VI – полуоблегающий, III – плотно облегающий, IV – трапеция

видный – изделие расширяется книзу от плеча по линии груди, талии и низа. Каждый силуэт может иметь различные варианты (например, Н-образный вариант – узкий прямой с подчеркнутой поясом талией).

*Линия бедер* может быть плавно очерченной или акцентированной (подчеркнутой).

*Длина и ширина изделий* зависят от назначения одежды, пола и возраста ее потребителей. Женская одежда делится по длине на три группы: «макси» – длинная юбка, доходящая до щиколоток; «миди» – юбка ниже колен, до середины икр; «мини» – выше колен, до середины бедер. С изменением моды меняются длина и ширина изделий.

*Низ изделий* также может быть оформлен по-разному: прямой, расширенный, «клевш», «колокол» и т. п.

По **форме** различают изделия строгие и «фантази». Для *строгих изделий* характерны несложная конструкция, прямые сдержанные линии, втачной рукав, простой или отложной воротник, прилегающий силуэт, несложная отделка или отсутствие таковой. Одежда формы «*фантази*» разнообразна. Ей свойственны подчеркнутая декоративность форм и деталей, сложные конструктивные линии, нарядные виды отделки (шитье, кружева, мех и др.).

Силуэт и форма изделия являются основой модели и решаются покроем. Покрой одежды зависит от формы рукава, воротника, застежки, карманов. Каждый силуэт характеризуется многообразием фасонов. *Фасоном* изделия называют детальную разработку основной формы с помощью различного покроя, швов, складок и др. Конструктивное решение объемно-пространственной структуры формы называется *покроем*.

Кроме объемно-пространственной структуры форма характеризуется **композицией**, т. е. таким построением и сочетанием элементов – объемов, линий, пропорций, цвета, фактур, орнамента, которые создают определенное зрительное впечатление. Композиция должна производить впечатление единого целого. Линии создают общий и отдельные контуры модели. В одежде различают три вида линий – силуэтные, конструктивные и декоративные. Пропорции в одежде – это правильное сочетание размеров отдельных частей одежды между собой, а также изделия в целом.

**Материал** как один из основных факторов воздействия занимает ведущее место в одежде. Его фактура, туше и

окраска создают впечатление тепла или холода, монолитности, рыхлости, большого объема, массивности, стойкости, легкости и др. Цвет материала, его колорит (впечатление от сочетания цветов) являются самыми сильными выразительными средствами одежды, формируют определенный эмоциональный настрой.

**Отделка** всегда дополняет и украшает модель. Для этой цели используют машинную строчку, тесьму, ленту, вышивку, аппликации, кружева, фурнитуру, ткани, трикотаж, натуральную и искусственную кожу и т. п.

Части и элементы формы могут быть согласованы в различном порядке. Согласование частей одежды в определенном порядке называется *ритмом*. Он вносит в одежду выраженные эмоциональные оттенки.

После утверждения на художественно-техническом совете на каждую модель, рекомендуемую в производство, составляется техническое описание. В нем производится зарисовка модели, характеристика ее внешнего вида (силуэт, покрой, форма, цвет верха, подкладка, фурнитура), приводятся перечень технических требований к модели, спецификация материалов, перечень деталей, сложность обработки, рекомендуемые размеры и роста, таблица измерений площади лекал материала верха в готовом виде и другие сведения о модели.

**Конструирование одежды** – важный этап швейного производства. Оно заключается в разработке по образцу модели технических чертежей для всех деталей изделия, а также в изготовлении и проверке лекал (выкроек), которые используют для раскроя материала на детали при массовом, серийном и индивидуальном производстве одежды.

Конструкция одежды представляет собой соединение деталей и частей изделия в единое целое для создания объемной формы. От правильной разработки конструкции одежды в большой степени зависят удобство ее в носке, правильность посадки на фигуре, надежность в эксплуатации, сохранение формы, возможность ремонта и т. п.

Конструирование одежды осуществляют расчетно-графическим и муляжным способами.

При *расчетно-графическом* способе строят чертежи отдельных деталей одежды. При этом используют данные о размерах фигуры человека. Построение чертежей производится на бумаге согласно меркам фигуры человека и ри-

сунку модели с выполнением соответствующих расчетов и графических построений. Конструкции любых моделей по единой методике строятся на основании расчетных формул, выведенных аналитически.

При *муляжном способе* размеры и форму деталей определяют, прикладывая ткань к манекену и очерчивая их контуры на бумаге или ткани. По эскизу или зарисовке деталей размеры уточняют при раскрое, шитье и примерке образца на фигуре. Муляжный способ используют при конструировании изделий сложных фасонов, где встречается много деталей, вытачек, драпировок сложной формы.

По чертежам деталей изделия вырезают лекала-оригиналы (эталонные). На швейных фабриках их размножают и получают комплекты рабочих лекал всех размеров, ростов и полнот.

В настоящее время на предприятиях легкой промышленности широко используются современные технологии (робототехника, лазерные технологии, ЭВМ и др.).

### ***Группировка одежды по конструкции***

В зависимости от характера опорной поверхности на фигуре и степени покрытия тела человека одежда делится на пять групп:

1) *плечевая одежда* – опирается на плечевой пояс фигуры, покрывает туловище, руки и шею. Это пальто, полупальто, куртки, пиджаки, жакеты, джемперы, свитеры, комбинезоны, платья, верхние сорочки, халаты и др.;

2) *поясная одежда* – опирается на тазобедренный пояс (нижнюю опорную поверхность тела), покрывает полностью или частично нижнюю часть туловища и ноги (брюки, шорты, юбка, рейтузы, плавки, панталоны, трусы);

3) *головные уборы* – швейные или трикотажные изделия, покрывающие голову (шапки-ушанки, кепи, фуражки, шляпы, береты, тубетейки, пилотки, капоры и др.);

4) *чулочно-носочные изделия* – трикотажные изделия, надеваемые непосредственно на тело и покрывающие нижнюю часть туловища и ноги, включая ступни (чулки, получулки, носки, гетры, колготки и подследники);

5) *перчаточные изделия* – швейные или трикотажные изделия, надеваемые непосредственно на тело и покрывающие нижнюю часть руки (варежки, перчатки, рукавицы, рукавички).

## **Детали одежды**

**Деталь изделия** – цельная или составная часть швейного (трикотажного) изделия определенной формы, изготовленная из материала.

**Узел изделия** – сложное соединение деталей швейного (трикотажного) изделия.

Все детали одежды подразделяются на детали верха, отделки, подкладки и прокладки (рис. 6.13, 6.14).

Различают основные и вспомогательные детали верха.

К *основным деталям верха* относятся следующие: для плечевых изделий – полочки (две), спинка, рукава, воротник; для платьев – лиф (перед и спинка), рукава, воротник; для поясных изделий – верхняя и нижняя половинки брюк; полотнища юбок, пояс; детали головных уборов – головка, донышко, стенка, околыш, бортик, поля (широкая деталь головного убора для оформления нижнего края головки), налобник, полуналобник.

*Детали отделки* – бейка, воланы, рюши, оборки, рулики, канты, вставки, аппликации.

*Детали подкладки* аналогичны по названию деталям верха изделий, однако размеры их несколько больше.

*Детали прокладки* применяют для придания устойчивости бортовым краям полочек и сохранения формы изделия. К ним относятся волосяная и бортовая прокладки, задние и передние плечевые накладки, прокладка воротника, пояса, прокладка под петли, бортовая кромка, долевики под карманы.

В зависимости от модели основные детали имеют различную форму и размеры. Они могут состоять из одной или нескольких частей.

**Раскройный процесс.** Цель раскройного процесса – изготовление комплекта деталей (кроя) для определенной модели одежды. Одним из основных требований, предъявляемых к раскройным операциям, является изготовление всех деталей в соответствии с формой и размерами рабочих лекал.

**Пошивочный процесс.** Основная задача пошивочного процесса – предварительная обработка выкроенных деталей, сборка изделия из отдельных деталей, придание ему объемной формы и товарного вида.



В пошивочном цехе в определенной последовательности происходит соединение выкроенных деталей одежды в соответствии с заданной моделью и конструкцией. Изделию при этом придают необходимый товарный вид, объемную форму, соответствующую модели. Форму изделию придают с помощью конструктивных линий, вытачек, сборок и влажно-тепловой обработки.

**Технологический процесс** изготовления швейных изделий включает следующие операции: заготовку и обработку деталей и подготовку их к соединению (монтажу); соединение (монтаж) деталей изделия; влажно-тепловую обработку; заключительную отделку и маркировку.

## 6.5. АССОРТИМЕНТ ШВЕЙНЫХ И ТРИКОТАЖНЫХ ТОВАРОВ

Под ассортиментом швейных и трикотажных товаров понимают состав и соотношение отдельных видов изделий в выпуске продукции определенного вида и наименования по количеству или сортам, размерам, внешней отделке и другим признакам.

В настоящее время единой классификации на одежду не существует. Принято несколько классификаций для швейных изделий и продукции трикотажной промышленности: по Межгосударственному классификатору для стран СНГ, классификатору Республики Беларусь.

В основу межгосударственной классификации швейных и трикотажных товаров положена десятичная система классификации, состоящая из шестизначных чисел (табл. 6.1). Первые две цифры обозначают класс, третья – подкласс, четвертая – группу, пятая – подгруппу, шестая – вид изделия, остальные – характеристику разновидностей.

*Таблица 6.1. Структура кодового обозначения*

Высшие классификационные группировки					Дальнейшая конкретизация видовой группировки продукции
Класс	Подкласс	Группа	Подгруппа	Вид	Внутривидовые группировки

Продукция швейной промышленности по признаку отраслевой принадлежности относится к 85-му классу. По назначению **швейные изделия** подразделяют на 7 подклассов: 1-й – верхняя одежда; 2-й – костюмные изделия; 3-й – платьевые изделия; 4-й – бельевые изделия и одеяла; 5-й – головные уборы (кроме фетровых и трикотажных); 6-й – изделия рабочие и специального назначения; 7-й – прочие. Подклассы делятся на номенклатурные группы (от первой до десятой), объединяющие изделия, близкие по модельно-конструктивным признакам и употреблению.

В свою очередь, каждую группу по выполняемым социальным функциям и основному материалу подразделяют на подгруппы, подгруппы – на виды изделий по половозрастному признаку, виды – на разновидности, характеризующиеся следующими признаками: наименованием изделий, фасоном, сложностью обработки.

Продукция трикотажной промышленности отнесена к 84-му классу. По назначению **трикотажные изделия** подразделяют на 8 подклассов: 1-й – бельевой трикотаж; 2-й – верхний трикотаж; 3-й – чулочно-носочные изделия; 4-й – платочно-шарфовые изделия, головные уборы; 5-й – перчаточные изделия; 6-й – трикотажное полотно; 7-й – утепляющие материалы; 8-й – резервный подкласс. Каждый подкласс подразделяют на группы (от первой до десятой) по применяемому сырью. Каждая группа по половозрастному признаку и назначению подразделяется на подгруппы, подгруппы – на виды изделий, а виды – на разновидности.

В соответствии с классификатором Республики Беларусь ОК РБ 007-98 классификация швейных и трикотажных изделий имеет следующую структуру. Продукция подразделяется на разделы, группы, классы, категории, подкатегории, виды, подвиды.

В соответствии со стандартной классификацией трикотажные изделия бытового назначения классифицируются по следующим признакам: назначению, виду применяемого сырья, структуре трикотажных переплетений, способам изготовления, отделки и обработки изделий и полотен.

Изделия, входящие в группы по половозрастному признаку, делятся на подгруппы: одежда мужская, женская, для мальчиков и девочек подросткового и старшего школьного возраста, мальчиков и девочек дошкольного и

младшего школьного возраста, мальчиков и девочек ясельного возраста, новорожденных.

По сезонным признакам различают следующие виды изделий бытового назначения: зимние, демисезонные, летние, внесезонные (не зависящие от сезона).

По выполняемым социальным функциям одежду подразделяют на торжественную, повседневную, домашнюю, спортивно-бытовую.

Виды швейных изделий можно характеризовать следующими признаками: наименованием одежды (платье, костюм и т. д.); половозрастным делением; сезонностью; видами тканей и материалов верха, применяемых при изготовлении изделий; сложностью.

Виды швейных изделий подразделяются на разновидности, которые характеризуются наименованием изделия, фасоном, покроем и видом обработки.

Фасон изделий определяется его силуэтом, формой, покроем и обработкой. Сложность фасона определяется по НСО-87, который предусматривает 10 и более групп сложности. Сложность обработки определяется количеством баллов по узлам обработки изделий. Группа сложности указывается в техническом описании модели и в артикуле изделий.

Силуэт одежды может быть прилегающим, полуприлегающим, расширенным книзу, прямым, трапецевидным, Х-образным и др.

По форме одежду подразделяют на классическую (строгую), спортивную и «фантази».

Покрой одежды определяется покроем рукавов (реглан, втачные, широкие, объемные, комбинированные), формой воротника (отложной, стойка, апаш и др.), видом застежки (высокая двубортная, однобортная), вырезом горловины (фигурный, каре, лодочка и др.). Обработка изделий бывает жесткой, полужесткой и мягкой.

Разновидности одежды характеризуются размерными признаками – ростом, обхватом груди (размером), полнотой (для мужчин – обхват талии, для женщин – обхват бедер). Размерные признаки для детской одежды (от 3 до 18 лет) – рост, обхват груди и талии. Размеры головных уборов обозначают по их внутренней окружности. Указываются вид подкладки, утепляющего материала, мехового приклада и отделки.

## Групповой ассортимент одежды

Групповой ассортимент – это перечень товаров, объединенных по назначению, применяемому сырью, условиям использования. Различают производственный и торговый ассортимент.

### **Мужская верхняя одежда**

К мужской верхней одежде относятся следующие виды изделий: пальто, полупальто, плащ, плащ-пальто, тренч, куртка, бушлат, шинель, пиджак, блейзер, китель, жилет, костюм, брюки, комбинезон, полукомбинезон и др.

*Пальто* – швейная или трикотажная плечевая одежда с рукавами, воротником или без него, с разрезом спереди донизу, с застежкой, капюшоном или без него. Различают пальто летние, зимние и внесезонные.

*Полупальто* – укороченное пальто. Выпускают полупальто одно- и двубортные, полуприлегающие и прямые, с капюшоном и без него, с поясом, хлястиком. Полупальто может быть зимним и демисезонным.

*Плащ, плащ-пальто* относятся к разновидностям пальто. Их шьют из водонепроницаемой ткани со специальной пропиткой полимерными материалами.

*Тренч* – армейский плащ с погончиками, шлевками, поясом.

*Куртка* – швейная или трикотажная плечевая одежда с рукавами, разрезом или застежкой, не имеющая жестко фиксированной формы. В качестве материала верха применяются плащевые (непромокаемые) ткани и формоустойчивые трикотажные полотна. Длина куртки меньше длины полупальто.

*Бушлат* – разновидность полупальто; чаще всего это изделие ведомственного назначения. В качестве бытовой одежды его изготавливают для мальчиков дошкольного и школьного возраста и для юношей (молодежная одежда спортивного стиля).

*Шинель* – разновидность пальто ведомственного назначения. Форма, покрой, материал, цвет шинели определяются ведомствами.

*Пиджак* – швейная или трикотажная одежда жестко фиксированной формы с рукавами, разрезом, застежкой от верха до низа.

*Блейзер* – однобортный пиджак подчеркнуто делового стиля, полуприлегающего силуэта, с формоустойчивой прокладкой и подкладкой. Пуговицы обычно металлические, иногда по краям бортов прокладывается кант.

*Китель* – форменное изделие полуприлегающего силуэта, с отложным воротником или стойкой, с глухой однобортной застежкой. Фасон, цвет, материал, отделка, знаки различия зависят от ведомства. Китель шьют с погонами, на сатиновой или шелковой подкладке.

*Жилет* – швейная или трикотажная плечевая одежда без рукавов.

*Костюм* – комплект швейной или трикотажной одежды, состоящий из двух или более предметов.

*Брюки* подразделяют по сезону использования на зимние, демисезонные, летние, внесезонные. По разновидности различают: брюки гражданские – гольф, галифе, бриджи; брюки спортивные – шорты, джинсы, шаровары, бермуды и др.

*Комбинезон* – швейная или трикотажная одежда, состоящая из лифа с рукавами и брюк, шорт, рейтуз, трусов, объединенных в одно целое.

*Полукомбинезон* – швейная или трикотажная одежда, состоящая из лифа без рукавов и брюк, рейтуз, шорт, трусов, объединенных в одно целое.

### **Женская верхняя одежда**

Ассортимент женской верхней одежды разнообразен и включает пальто, полупальто, плащи, накидки, костюмы, куртки и др.

*Пальто* шьют однобортные и двубортные, прямого силуэта, прилегающие, полуприлегающие и др. В зависимости от сезона использования различают пальто зимние, демисезонные, летние и внесезонные. Пальто могут быть однослойными и многослойными.

*Полупальто* короче пальто на 20–30 см. Для его изготовления используют такие же ткани, что и для пальто.

*Плащи* шьют прямого, полуприлегающего и трапециевидного силуэта, цельнокроеные и отрезные по линии талии, с прямой или расклешенной юбкой, иногда гофрированной.

*Накидка* – швейная или трикотажная плечевая одежда свободной формы без рукавов и пройм на шелковой

подкладке, с петлей и крючком, с разрезом спереди, с прорезами для рук, имитирующими карманы в рамку.

*Костюм* – классический универсальный тип одежды, который состоит из жакета и юбки или жакета, жилета и юбки.

*Джемпер* – трикотажная плечевая одежда с рукавами, без застежек или с застежкой сверху, без разреза или с разрезом не до конца стана.

*Свитер* – трикотажная плечевая одежда с длинными рукавами, без застежки, с высоким воротником (более 5 см). Изготавливается двух видов – с цельным и пришитым воротником.

*Рейтузы* – трикотажная поясная одежда, состоящая из торса и ножек. Они плотно облегают нижнюю часть туловища и ноги до ступней и по длине ножек бывают короткими и длинными, заканчивающимися штрипками или ластичным переплетением.

### ***Детская верхняя одежда***

В ассортимент детской верхней одежды входят пальто зимние и демисезонные, плащи, куртки, комплекты, состоящие из пальто и брюк, костюмы для мальчиков и девочек. Одежда для детей чаще бывает многослойной, длина детских изделий различна. Основной стиль – спортивный, чаще прямого силуэта.

### ***Легкое платье***

Ассортимент легкого платья отличается разнообразием. Это платье, платье-костюм, платье-пальто, халат, пеньюар, сарафан, фигаро, пелерина, блузка, юбка-брюки, топ и др.

*Платье* – традиционная одежда для женщин и девочек, состоящая из лифа и юбки, объединенных в одно целое.

По возрастному признаку различают платья для взрослых женщин и девочек (от ясельного до старшего школьного возраста). По сезонности платья подразделяются на летние, зимние, демисезонные и внесезонные. По назначению различают платья повседневные, домашние, спортивно-бытовые, специальные, торжественные. Фасоны платьев различны по крою, вырезу горловины, покрою рукава, воротника, виду застежки, форме карманов, отделки. Платья выпускают с рукавами: втачными, реглан, по

луреглан, цельнокроеными, рубашечного покроя, воланами, фонариками, узкими, широкими, с манжетами, фигурными отворотами, различной длины – длинные, короткие, три четверти, семь восьмых. Фасоны воротников разнообразны – шалевый, отложной, стойка, английский, хомутик, драпированный, цельнокроеный и др. Карманы могут быть накладными, с листочкой, в рамку с клапанамми, в рельефной линии.

*Платье-костюм* состоит из платья и жакета или жакета и юбки либо сарафана.

*Платье-пальто* – легкое женское пальто без подкладки, с разрезом сверху донизу, с застежкой или без нее, с длинными или короткими рукавами.

*Халат* имеет разрез спереди донизу, может быть с застежкой или поясом. Выпускают халаты свободные и длинные, с подкладкой и без нее; в двубортных халатах одна пола заходит за другую.

*Пеньюар* – нарядный домашний халат для утреннего туалета из легкой шелковой ткани, с подкладкой или утепляющей прокладкой.

*Сарафан* – платье без рукавов и воротника, с застежкой и без нее, иногда на бретелях. Его носят с блузкой или жакетом.

*Фигаро* – короткий жакет по линии талии и даже выше, с длинными или короткими рукавами, с воротником или без него, с застежкой или без нее. Носят поверх блузки или платья.

*Пелерина* – короткая накидка без рукавов различной длины. Можно использовать ее как самостоятельную одежду или как дополнение к платью.

*Блузка* по характеру оформления похожа на лиф платья. Бывает разъемной и цельной, с рукавами и без них. Воротники блузок могут быть разных фасонов – отложной, стойка, шалевый, фигурный и т. д. Блузки выпускают со складками, защипами, отделяют вышивкой, мережкой, кружевами, жабо, тесьмой; носят заправленными в юбку или поверх юбки, с поясом или без него.

*Юбка-брюки* конструктивно выполняется как брюки и производит впечатление длинной или короткой юбки со складками. Такая одежда не подчеркивает особенностей фигуры, не стесняет движений.

*Топ* – швейная или трикотажная плечевая девичья и женская одежда, покрывающая туловище частично или

полностью, без рукавов, на бретелях (или без них), с застежкой (или без нее), надеваемая на корсетное изделие или непосредственно на тело.

Ассортимент верхнего трикотажа постоянно обновляется и расширяется. Внедряются новые комплекты – платья с жакетами, платья с жилетами, платья с пальто, которые могут быть выполнены из полотен-компаньонов.

### **Белье**

В ассортимент белья входят: изделия, которые защищают кожный покров от соприкосновения с верхней и легкой одеждой и создают тепловой комфорт (белье верхнее и нательное); белье постельное и столовое; корсетные изделия.

Верхнее и нательное белье подразделяют на мужское, женское и детское; по сезону использования – на зимнее, демисезонное, летнее, внесезонное; по силуэту изделия могут быть полуприлегающие, прилегающие, прямые. Белье изготавливают строгой, спортивной формы и «фантази»; обработка мягкая.

По виду применяемых материалов различают белье из хлопчатобумажных, шелковых, льняных, шерстяных, искусственных и синтетических тканей. Из нетканых материалов изготавливают только некоторые виды изделий, например, нижние сорочки и пижамы для сна, трусы, корсетные изделия, пеленки. В настоящее время основная доля бельевых изделий приходится на трикотажные. Белье из трикотажных полотен отличается повышенной теплозащитностью, воздухо- и паропроницаемостью, высокой гигроскопичностью, и, следовательно, хорошими гигиеническими свойствами, легко отстирывается, прочно в носке, мало сминается.

**Белье верхнее из тканей.** В ассортимент верхнего белья входят сорочки, пижамы, манишки, воротнички, манжеты.

*Сорочки* верхние мужские и для мальчиков выпускают различных фасонов. В зависимости от конструкции воротника, застежки, длины рукавов, отделки и применяемых материалов различают следующие типы верхних сорочек: с пришитым воротником, с застежкой на пуговицы донизу, с длинными или короткими рукавами, с карманами или без них, прямого или полуприлегающего силуэта.

Большинство сорочек вырабатывается с жесткой клеевой прокладкой в воротнике и манжетах. Фасоны сорочек самые разнообразные: «спорт», офицерская, косово-

ротка, «украинка», «гуцулка», «ковбойка», «кубанка», сорочка-куртка и т. д.

*Пижамы* представляет собой комплект, состоящий из куртки (или блузы) и брюк. Различают пижамы для сна и отдыха. Куртки пижамные бывают прямые, полуприлегающие, однобортные и двубортные, с застежкой на пуговицы донизу. Выпускаются с двумя карманами на полочке, с хлястиком или поясом. Брюки пижамные вырабатывают длинные и короткие, на поясе или эластичной тесьме. Пижамы для женщин и девочек мало чем отличаются от мужских, но более нарядны по оформлению.

*Манишка* – легкая мужская и женская одежда без рукавов, с воротником или без него. Надевается поверх нательного белья и заменяет верхнюю сорочку.

*Воротнички* выпускают одинарные мягкие – под гимнастерку и китель, а также двойные – с прокладочной тканью внутри, жесткие, с уголками и без них.

**Белье нательное из тканей.** Белье нательное подразделяют на женское и для девочек, мужское и для мальчиков, для новорожденных и детей ясельного возраста.

Белье женское и для девочек. Сорочка нижняя – изделие, которое используют в качестве чехла для платьев. Комбинация – нарядная дневная сорочка с бретелями или без них, длиннее сорочки на 4 см. Гарнитур – нарядное дневное белье из хлопчатобумажных, шелковых или синтетических тканей. В него входят сорочка на бретелях или плечиках, панталоны или трусы. Трусы используют также как составную часть пляжного костюма и спортивной одежды. Сорочка ночная – это нательное белье свободной формы. Пляжный ансамбль – комплект изделий, в который обязательно должен входить купальный костюм. Дополнительными предметами могут быть блузка, сарафан, юбка, халат, головной убор, сумка и другие изделия, предназначенные для пляжа. Нижняя юбка служит чехлом под платье. Ее носят летом вместо сорочки.

Белье мужское и для мальчиков. Сорочка нижняя мужская и для мальчиков – нательное белье с рукавами и застежкой сверху или без нее, с воротником или без него. Кальсоны для мальчиков и мужские состоят из двух передних и двух задних половинок, соединенных между собой боковыми и шаговыми швами и швом сидения. Трусы мужские и для мальчиков шьют из сатина, ситца,

саржи. Выпускаются также трусы для занятий спортом – футболом, боксом, гимнастикой. Плавки мужские и для мальчиков – это короткие трусы, плотно облегающие тело. Они могут быть двойные и одинарные, на пуговицах или на шнуровке. Пижама для сна состоит из куртки и брюк свободной формы. Их шьют из сатина, ситца, штапеля, шелка.

Белье для новорожденных и детей ясельного возраста. К такому белью предъявляют высокие гигиенические требования. Изделия должны обладать воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, теплозащитными свойствами, а также хорошо отстирываться и гладиться, не стеснять движений ребенка, не нарушать дыхания и кровообращения. В ассортимент белья для новорожденных и детей ясельного возраста входят следующие изделия: распашонки, рубашечки, кофточка, ползунки, песочницы, нагрудники, конверты для новорожденных, пеленки, подгузники, простыни, комбинезоны.

**Белье трикотажное.** По назначению различают бытовой и спортивный бельевой трикотаж; по половозрастному признаку – женский, мужской, подростковый и детский; по материалу – из хлопчатобумажной, хлопколавсановой пряжи, искусственных нитей, синтетической пряжи и нитей, эластичных и объемных нитей, чистошерстяной и смешанной пряжи и др.

По виду полотна трикотажные бельевые изделия подразделяют на основовязанные и поперечно-вязанные; по сезону – на осенне-зимние и весенне-летние; по способу производства – на вязанные и кроеные. Кроме того, существует классификация по видам, фасонам, росту, обхвату груди, обхвату талии, обхвату бедер и другим признакам.

Ассортимент бельевого трикотажа включает женское, мужское, подростковое и детское белье. Белье для девочек и мальчиков выпускают такое же, как для женщин и мужчин. Детское белье производится для следующих возрастных групп: ясельной, дошкольной, младшей школьной, старшей.

К женским бельевым изделиям относятся комбинации, ночные сорочки, юбки нижние, панталоны и др. Разнообразие моделей комбинаций и сорочек обеспечивается различными конструкциями лифа, разной отделкой горловины, пройм и низа изделия. Ассортимент женского белья пополняется благодаря разработке и внедрению полотен

новых структур, обладающих комфортностью и модным художественно-колористическим оформлением, а также за счет создания новых видов изделий.

В последнее время отечественная промышленность стала выпускать домашнюю одежду. Домашняя одежда для женщин и девушек – это халаты в комплекте с ночными сорочками или пижамами; туники в комплекте с ночными сорочками; жилеты и юбки с запахом в комплекте с ночными сорочками или пижамами и др.

Домашняя одежда для мужчин и юношей включает халаты в комплекте с пижамами или фуфайками и шортами, куртки типа халата или блузона в комплекте с пижамами.

**Корсетные изделия.** В ассортимент корсетных изделий входят бюстгальтер, корсет, полукорсет, грация, полуграция, пояс для чулок, трусы корсетные и др.

### ***Белье постельное и столовое***

Ассортимент постельного белья включает пододеяльники, простыни, пеленки, наволочки, одеяла стеганые и др.

Постельное белье шьют из отбеленных, гладкокрашенных и набивных хлопчатобумажных, льняных и полульняных тканей.

*Пододеяльник* – чехол на одеяло. Пододеяльники бывают двойные, полуторные, для взрослых, детей и подростков, четырех типов (А, Б, В, Г), различающихся по форме. Пододеяльники имеют следующие размеры: детские – 121 × 121 см и 143 × 143 см; подростковые – 173 × 123 см; для взрослых – 215 × 143 см (полуторные) 215 × 175 см (двойные).

*Простыни* шьют стачными в полтора или два полотна из хлопчатобумажных тканей – ситца, бязи, мадаполама и цельными – из льняных и полульняных тканей. Ширина одинарных простыней для взрослых при длине 214 см может составлять 126, 130, 135 см, полуторных – 138, 149, 150, 165 см, двойных – 170, 180, 187, 200 см.

*Наволочка* – швейное изделие в виде чехла с застежкой или клапаном с одной стороны. Наволочки бывают подушечные (верхние и нижние), тюфячные и матрацные.

Верхние наволочки имеют следующие размеры: 40 × 40 см, 60 × 60, 70 × 70, 75 × 75, 80 × 80 и 60 × 54 см; нижние наволочки на 2 см меньше верхних.

*Простыни с капюшоном* изготавливают из махровых хлопчатобумажных тканей.

*Одеяла стеганые* состоят из двух слоев ткани и утепляющей прокладки из ваты, ватина, пуха и других материалов.

*Покрывала стеганые* имеют размер 210 × 150 см, 210 × 170, 210 × 180 и 210 × 190 см. Их изготавливают в основном из шелковых тканей с отделкой по низу.

К ассортименту *столового белья*, которое предназначено для сервировки стола, относятся скатерти, салфетки, полотенечно-платочные изделия.

### **Швейные головные уборы**

Бытовые головные уборы являются частью костюма. Их основная функция – защита человека от различных воздействий окружающей среды.

Ассортимент головных уборов классифицируется по следующим признакам: по полу и возрасту потребителей – на мужские, женские и детские; по времени использования – на зимние, летние, демисезонные; по виду применяемых материалов; по назначению – на повседневные, нарядные, для летнего отдыха, спортивные; по форме – на строгие, спортивные, «фантази»; по обработке – на мягкие, полужесткие, жесткие; по характеру отделки поверхности – на гладкие, ворсовые, со стриженным и нестриженным ворсом; по расцветке – на гладкокрашенные, набивные, меланжевые и др.

Головные уборы выпускают трех групп сложности – первой, второй и третьей. Размеры головных уборов для взрослых – с 53-го по 62-й, для подростков и детей школьного возраста – с 50-го по 56-й; для детей дошкольного возраста – с 45-го по 47-й. Для определения размера головы сантиметровой лентой измеряют всю окружность по выпуклой части затылка и на 1,5–2 см выше ушных раковин и надбровных дуг.

Для производства головных уборов используют разнообразные хлопчатобумажные, шерстяные, шелковые, льняные ткани, искусственный мех, фетр, велюр, кожу, соломку и др. Ворсовые пуховые шляпы подразделяют на следу-

ющие виды: замшевые – шляпы с коротко срезанным отшлифованным равномерным ворсом; велюровые – с равномерно подстриженным густым ворсом высотой до 2 мм.

Для головных уборов используют разнообразные отделочные материалы: цветы из тканей, фетра, эгреты из перьев, банты, ремешки, пряжки и др.

**Головные уборы мужские и для мальчиков.** Ассортимент головных уборов мужских и для мальчиков включает кепи, кепи-береты, шляпы, шапки-ушанки, береты, матроски, башлыки, фуражки, шлемики, фески и др.

*Кепи* – мягкий головной убор с козырьком и узким околышем. Основными его деталями являются головка (или колпак), козырек, налобник, подкладка. Верх кепи может быть различного покроя – из клиньев, цельнокроеный, реглан и «фантази».

*Кепи-берет* – разновидность кепи. Головка имеет форму мягкого или жесткого кроеного берета с козырьком.

*Шляпа* – головной убор с головками различных форм и размеров, состоящая из отдельных деталей или цельная. Основные ее детали – головка (тулья), поля, подкладка, налобник, детали внутренней прокладки и отделка.

*Шапка-ушанка* – швейный головной убор с козырьком и бортиком с наушниками.

*Берет* – мягкий головной убор круглой или овальной формы с околышем или без него. Различают береты формованные (из фетра) и сшитые из ткани, кожи, искусственного меха, на подкладке и без нее.

К летним головным уборам для мальчиков относятся жокейка, капитанка, башлык, шлемик, феска, тубетейка, шляпа-панама.

**Головные уборы женские и для девочек.** Разнообразие женских головных уборов во многом зависит от вида применяемых материалов (фетр, ткани, искусственная кожа, мех, соломка и др.). Модные силуэты – канотье, шляпы по типу мужских, небольшие, облегающие голову шапочки с овальными бортиками, «ток», береты, кепи-береты, «фантази», «чалма», «болеро», шляпы спортивного типа. В качестве отделки для этих шляп используют шелковую ленту, металлическую фурнитуру, эгреты из перьев, цветы и др.



изделия выпускают следующих размеров: перчатки вязаные мужские – 9–14, женские – 8,5; 9; 9,5, детские – 7, 8; перчатки шитые мужские – 10–14, женские – 8–10, детские – 7–9; варежки вязаные мужские – 9–14, женские – 8,5; 9; 9,5, детские – 5,5; 6; 6,5; 7; 8. Размеры перчаток и варежек определяют по обхвату кисти руки в сантиметрах. Измерение проводят по середине ладони между основаниями большого и указательного пальцев.

В зависимости от застежки различают перчатки на кнопке и на резинке; по отделке – пестровязаные, гладкокрашенные, отделанные под замшу, кожу.

### ***Головные уборы и шарфы***

Изделия этой группы вырабатываются следующих видов: шарфы, косынки, шапки, береты, шлемы, чепчики, платки. Ассортимент головных уборов и шарфов группируется следующим образом: по виду сырья – изделия из шерстяной и полушерстяной пряжи, козьего пуха, хлопковой, текстурированной пряжи, синтетических нитей, хлопчатобумажной пряжи (гребенной и кардной), текстурированных полиамидных нитей, полиакрилонитрильной объемной пряжи; по половозрастному признаку – мужские, женские и детские; по способу изготовления – изделия ручной и машинной вязки (регулярные, полурегулярные и кроеные); по отделке – отбеленные, гладкокрашенные, набивные и пестровязаные; по конструкции – одинарные и двойные, с бахромой, кистями, каймой; по комплектности – однопредметные изделия, двух-, трехпредметные гарнитуры; по размерам (размеры шарфов и косынок определяются по длине и ширине в сантиметрах без бахромы). Платки выпускают следующих размеров: от 70 × 70 см до 140 × 140 см, головные уборы для взрослых – 53–64 см; для детей – 45–56 см.

## **6.6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ И ТРИКОТАЖНЫХ ТОВАРОВ**

**Требования к изготовлению одежды.** Основными нормативно-техническими документами, на которых базируются изготовление и оценка качества одежды в промышленности и торговле, являются стандарты, технические описания моделей, утвержденные образцы (эталоны) изделий.

**Дефекты швейных изделий.** Различают дефекты производственного и непроизводственного характера. Дефекты производственного характера, в свою очередь, подразделяются на производственно-швейные и дефекты внешнего вида материалов.

В процессе изготовления швейных изделий могут возникать дефекты кроя (обуженные, укороченные или перекошенные детали), несовпадение линий рисунка в симметричных деталях изделия из материалов с рисунком, дефекты соединений (швов, строчек, стежков), дефекты влажно-тепловой обработки и заключительных отделочных операций.

Несоблюдение установленных стандартами и техническими условиями правил упаковки, транспортирования и хранения может привести к возникновению дефектов непроизводственного характера.

Дефекты внешнего вида материалов, встречающиеся в готовых изделиях, подразделяют на местные, расположенные на ограниченном участке материалов (например, в тканях – утолщенные нити, близна, сбитый рисунок и т. д.), и распространенные, присущие всему изделию или отдельным его деталям.

**Контроль качества швейных изделий.** Контроль качества швейных изделий – единый и непрерывный процесс в промышленности и торговле.

Качество швейных изделий контролируют в определенной последовательности. Методы основных и вспомогательных линейных измерений (спинки, переда, воротника, лацканов, рукавов, карманов, брюк, юбки) нормируются ГОСТ 4103 «Изделия швейные. Методы контроля качества». Парные детали изделий (борта, рукава, карманы, концы воротника, половинки брюк и т. п.) должны быть одинаковыми по размерам и симметричными по форме. Контролируют также соответствие фактических размеров изделия размерам, указанным в нормативно-технической документации. Все обнаруженные отклонения (дефекты) от утвержденного образца-эталона или его дубликата и требований нормативно-технической документации на изделие оценивают в соответствии с установленными нормами.

**Определение сортности швейных изделий.** При приеме швейных изделий в торговых организациях необходи-

мо установить, соответствует ли партия швейных изделий по видам, разновидностям, моделям, размерам, ростам и полнотам их заказам; правильно ли выполнена маркировка, соблюдены ли правила упаковки и транспортирования. Обязательно необходимо выявить, в какой степени швейные изделия соответствуют образцу-эталоны.

Сорт швейных изделий устанавливают по ограничительной системе в зависимости от характера, размера, места расположения и количества (по наименованиям мест) допустимых дефектов производственного и непроизводственного характера, качества применяемых материалов и технологической обработки деталей и изделия в целом.

Изделия, не соответствующие по внешнему виду (фасону, отделке и т. п.), утвержденному образцу-эталоны или его дубликату, считаются не соответствующими требованиям стандартов, что отмечается в акте.

В зависимости от места расположения производственно-швейных дефектов и изъянов материала (стандарт на определение сортности) все части и детали изделия подразделяют на открытые (видимые) и закрытые (невидимые) во время носки.

Изделия 1-го сорта должны полностью соответствовать утвержденным образцам-эталонам и показателям, установленным нормативно-технической документацией на изделия. В изделиях 1-го сорта допускаются производственно-швейные дефекты внешнего вида основного материала, перечисленные в соответствующих таблицах стандарта для изделий этого сорта, но не более одного (головные уборы) или двух-четырёх (пальтово-костюмный и костюмно-платьевый ассортимент, верхние сорочки, белье, изделия для новорожденных, пляжная одежда, корсетные изделия) местных дефектов внешнего вида основного материала в одном изделии или части комплекта в зависимости от вида и роста изделия. Изделия переводят во 2-й сорт при превышении размеров производственно-швейных дефектов, предусмотренных таблицами стандарта для оценки изделий 1-м сортом, если таких превышений более трех.

В соответствии со стандартом в швейных изделиях 1-го и 2-го сортов не допускаются следующие дефекты: расхождение полочек, шлиц или излишний заход одной полочки или одной стороны шлицы на другую; перекосы

или заломы; натяжение или излишняя посадка лацканов, подбортов или верхнего воротника, растяжение или излишняя посадка горловины, слабина в концах воротника и углах лацканов; резкое несоответствие цвета ниток цвету материала в наружных строчках; опал; подплетины, дыры, пробоины, просечки, прощипы, протиры, царапины (сдиры) более 1/4 толщины кожи, прорезы, прелины, молеедины, выхваты, кожеедины, оспины, отрыв основы, заломы, накидки-надевки; разноцвет, выцветшая окраска, пожелтение белого материала, ржавчина на металлической фурнитуре; распространенные дефекты внешнего вида материалов (разнооттеночность, мушковатость, засоренность и т. д.).

При переводе в пониженный сорт подкладки изделия сорт всего изделия не снижается.

В комплектных изделиях сорт каждого изделия определяют отдельно; сорт комплектного изделия устанавливают по части, отнесенной к низшему сорту. Например, если в костюме пиджак 1-го сорта, а брюки 2-го сорта, то весь комплект относят ко 2-му сорту.

**Контроль качества трикотажных изделий.** Качество трикотажных изделий формируется в процессе их проектирования и изготовления, хранения и транспортирования.

Все показатели качества трикотажных изделий подразделяются на две группы: общие – обязательные для всех видов изделий и специализированные – применяемые только для отдельных видов и групп изделий.

Общие показатели качества включают вид и содержание сырья, линейную плотность нитей, линейные размеры изделий, вид переплетения, плотность вязания, устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям, эстетические показатели (кроме белизны). К обязательным специализированным показателям качества, например, верхних и бельевых трикотажных изделий, относятся поверхностная плотность, растяжимость отдельных частей изделий при нагрузках, меньших, чем разрывные, устойчивость к истиранию, необратимая деформация, растяжимость и толщина шва, усадка, разрывная нагрузка, белизна.

При оценке и контроле качества трикотажных изделий прежде всего учитывают соответствие изделия образцу-этalonу по художественно-колористическому оформлению и фасону, наличие недопустимых пороков полотен и

пошива, характер, выраженность, размеры, место расположения и количество пороков полотен и пошива, допустимых в изделиях 1-го и 2-го сортов, качество швов и отделочных материалов.

**Дефекты трикотажных полотен и изделий.** По происхождению пороки трикотажных полотен и изделий подразделяют на пороки внешнего вида полотна, возникающие на различных стадиях его выработки, и производственно-швейные пороки, возникающие в процессе изготовления изделия. Пороки внешнего вида полотна появляются в основном вследствие низкого качества сырья, отделки, порчи игл и разладки машин. Производственно-швейные пороки делятся на пороки раскроя полотна и пороки пошива, отделки готовых изделий.

*Пороки пряжи и нитей:* утолщение и утонение полотна, провязывание замасленных, загрязненных и цветных нитей, зебрность и др.

*Пороки вязания:* полосы от уплотненных или разреженных столбиков, спущенные петли, поднятые петли, набор петель (прессовые петли), накидка-надевка и др.

*Пороки отделки:* штопка, пятна (масляные, грязные, ржавые), непрокрас, разнооттеночность, належки (отпечатки рисунков), непропечатка рисунка и др.

*Пороки раскроя:* обужение или укорочение деталей, перекосы деталей.

*Пороки пошива:* несовпадение линий крупного рисунка при соединении деталей, разная длина концов воротника, разная длина или ширина рукавов, напульсников, других деталей, разное расстояние между петлями.

*Пороки отделки готовых изделий:* подпалины или ожоги (опал), ласы, пятна, загрязнения, чернильные пятна, мшистость, дыры, проколы и др.

Характер, размеры, места расположения и количество пороков для разных видов трикотажных изделий, а также суммарное их количество для каждого сорта нормируют стандарты на сортность отдельных групп изделий. Поэтому при определении сортности все части и детали изделий подразделяют на открытые (видимые) и закрытые (не видимые в процессе носки). Перечни закрытых частей и деталей верхних, бельевых, чулочно-носочных изделий приведены в стандартах на сортность соответствующих групп изделий.

Пороки, которые не допускаются в сортных изделиях, также можно сгруппировать в зависимости от группы и вида изделий. Так, в верхних трикотажных изделиях не допускаются утонения от обрыва одной нити, накидки-надевки, дыры, следы от наколки и др.

## **6.7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ШВЕЙНЫХ И ТРИКОТАЖНЫХ ТОВАРОВ**

Для маркировки швейных и трикотажных изделий используют товарный ярлык, ленту с изображением товарного знака или клеймо, контрольную ленту. На товарном ярлыке указываются следующие реквизиты: товарный знак предприятия-изготовителя, его наименование и местонахождение, наименование изделия, обозначение стандарта или технического условия, артикул изделия, его модель, размеры, сорт, розничная цена, дата выпуска (месяц, год). Для чулочно-носочных, перчаточных изделий, трикотажных головных уборов наименование изделий не указывается. Дополнительно на товарном ярлыке указываются следующие реквизиты: для бельевых трикотажных изделий – группа отделки и прочность окраски; для швейных изделий – артикул основного материала; для швейных изделий, имеющих подкладку, отделку или меховой приклад, – сорт подкладки, скидка, надбавка за мех и отделку и группа отделки; для изделий, не маркируемых лентой с изображением товарного знака, кроме подследников, полуподследников и средств индивидуальной защиты, – состав сырья (наименование сырья и его процентное содержание по волокнам).

На ярлыке швейных изделий ставится номер контролера ОТК или клеймо с номером контролера ОТК прямоугольной формы для изделий 1-го сорта и круглой формы – для изделий 2-го сорта.

Лента с изображением товарного знака применяется при маркировке верхней и легкой швейной одежды, швейных и головных уборов, трикотажных верхних и бельевых изделий из всех видов нитей и пряжи. На ней должны быть указаны: символы по уходу за изделиями в соответствии с требованиями ГОСТа (для швейных изделий – состав сырья с наименованием натурального сырья

и процентного содержания химических волокон, для трикотажных изделий – наименование сырья и его процентное содержание по волокнам).

Товарный знак может быть изображен на подкладке изделия методом шелкографии, на изделии – в виде отделки (вышивка, аппликация и т. д.) или нанесен краской на хлопчатобумажную подкладку изделия.

Кроме того, допускается указывать на отдельной ленте, встроенной в шов, наименование сырья, его содержание по волокнам и символы по уходу за изделием; на товарном ярлыке вместо маркировочной ленты для бельевых трикотажных изделий – наименование сырья и его процентное содержание по волокнам. Все данные наносят на ленту типографским, печатным, жаккардовым способом или методом шелкографии.

К изделиям из химических, шерстяных и смешанных волокон должна прилагаться памятка по уходу.

Для упаковки швейных и трикотажных изделий применяются потребительская тара (индивидуальная или групповая), бумага и транспортная тара.

Перед упаковкой швейные и трикотажные изделия отглаживают, отформовывают, отпрессовывают, затем укладывают в индивидуальную или групповую тару.

Швейные изделия (пальто, полупальто, куртки, жакеты, костюмы, пиджаки и др.) из всех видов тканей и материалов, плащи из шелковых, шерстяных и химических тканей на подкладке транспортируют при местных перевозках без упаковки в подвешенном или сложенном виде. Верхние сорочки мужские и для мальчиков-подростков, чулки женские из капроновых нитей упаковывают в пакет с вкладыванием картона или плотной бумаги, а затем в коробку или пачку.

Коробки или пачки с изделиями заклеивают контрольной лентой или крестообразно перевязывают, концы заклеивают бумажным талоном. На бумажный талон ставят штамп упаковщика, причем часть штампа должна быть на талоне, а другая – на упаковке.

В пакет, коробку, пачку из картона, бумагу или полиэтиленовый пакет упаковывают изделия одной модели, одного размера, артикула ткани и полотна, цены, сорта.

Сохранность качества одежды зависит от характера изменений, происходящих в процессе хранения. При этом

основными воздействующими факторами являются климатические условия – температура и влажность.

Помещения для хранения швейных и трикотажных товаров должны быть сухими и отопливаемыми. Необходимо периодическое их проветривание. Изделия должны храниться при температуре 10–30 °С в защищенном от прямого солнечного света месте.

Размещение одежды в складских помещениях регламентируется стандартами. Так, расстояние от пола до нижней части полки стеллажа должно быть не менее 0,2 м, от отопительных приборов до изделий – не менее 1 м, между стеллажами – не менее 0,7 м, от внутренних стен до изделий – не менее 0,2 м.

Для сохранения потребительских свойств и качества одежды к изделиям должны прилагаться инструкции по уходу за ними.

Покупателю предоставляется право обмена швейных и верхних трикотажных изделий по месту покупки в течение 14 дней (не считая дня покупки) либо получение уплаченных за возвращенные изделия денег, если купленные изделия (исключение составляют постельные принадлежности, нательное белье, отдельные предметы женского туалета) не подошли по фасону, форме, размеру, росту, полноте, расцветке или другим причинам.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите факторы, влияющие на потребности населения в одежде.
2. Назовите основные требования, предъявляемые к одежде.
3. Охарактеризуйте эргономические потребительские свойства одежных товаров.
4. В чем заключаются эстетические свойства одежных товаров?
5. Чем характеризуются свойства надежности одежных товаров?
6. Назовите основные материалы для производства одежных товаров.
7. Как получают трикотажные полотна?
8. Каковы особенности получения поперечно-вязаных полотен?
9. Каковы особенности получения основовязаных полотен?

10. Назовите отличительные особенности ластика и интерлока.
11. Какая характерная особенность филейного трикотажа?
12. Каковы ведущие размерные признаки для одежды различного половозрастного назначения?
13. Для каких целей разрабатываются шкалы типоразмеров?
14. Какие процессы включает моделирование одежды?
15. Что определяет фасон швейного изделия?
16. Дайте характеристику ассортимента швейных изделий по классификационным признакам.
17. Дайте характеристику ассортимента трикотажных изделий по классификационным признакам.
18. Дайте характеристику ассортимента мужской верхней одежды.
19. Охарактеризуйте ассортимент женской верхней одежды.
20. Дайте характеристику видов изделий бельевого трикотажа.
21. Охарактеризуйте ассортимент головных уборов.
22. Охарактеризуйте виды чулочно-носочных изделий.
23. Охарактеризуйте ассортимент перчаточных изделий.
24. Какие признаки учитывают при определении сорта швейных изделий?
25. Назовите недопустимые пороки швейных изделий.
26. Что учитывают при определении сорта трикотажных товаров?
27. Назовите недопустимые пороки трикотажных изделий.
28. Как маркируются швейные и трикотажные изделия?
29. Перечислите особенности упаковки одежных товаров.
30. Назовите основные условия сохранения качества одежных товаров.



## **ОБУВНЫЕ, ПУШНО-МЕХОВЫЕ И ОВЧИННО-ШУБНЫЕ ТОВАРЫ**

### **7. ОБУВНЫЕ ТОВАРЫ**

---

Обувь является важнейшим товаром народного потребления. Ее производством в Республике Беларусь занимаются более 24 предприятий. Основными из них являются СП «Белвест», СП «Марко», СП «Эвимар», ОАО «Обувная фабрика "Красный Октябрь"» (Витебск); Дом моделей «Омель», техникум легкой промышленности, СП «Отико», СП «Чевляр», СП «Ле Гранд», ООО «Сивельга», СП «Рейлит» (Минск); ОАО «Обувная фабрика "Неман"» (Гродно); ОАО «Могилевская обувная фабрика»; ОАО «Барановичская обувная фабрика»; Лидская обувная фабрика; СП «Батик» и ОАО «Труд» (Гомель); ОАО «Бобруйская обувная фабрика» и др. К обувным товарам относится кожаная, резиновая и валяная обувь.

#### **7.1. КОЖАНАЯ ОБУВЬ**

Для производства кожаной обуви используются натуральные кожи, искусственные и синтетические обувные материалы.

##### **Натуральные кожи**

Натуральная кожа – обувной материал, изготовленный из кожевенного сырья в процессе подготовительных операций, дубления и отделки. По своим гигиеническим, эстетическим, технологическим свойствам и надежности натуральная кожа является основным материалом, применяемым в обувном производстве.

Сырьем для производства натуральных кож являются шкуры крупного рогатого скота, свиньи, конские, козы и овечьи. Ограниченно применяют шкуры буйволов, яков, верблюдов, морского зверя, рептилий и других животных.

В зависимости от вида кожевенного сырья, возраста животного натуральные кожи имеют разные потребительские свойства. Это объясняется различным строением шкур. Так, у шкур крупного рогатого скота эпидермис (наружный слой) и слой подкожно-жировой клетчатки (нижний слой) имеют небольшую толщину. Сетчатый слой занимает более половины дермы (средний слой) и характеризуется плотным переплетением коллагеновых волокон. Кожи, выработанные из этих шкур, плотны, прочны и водостойки.

Строение свиных шкур резко отличается от других. Вследствие глубокого залегания щетины свиные кожи имеют сквозные отверстия. В дерме много солевых желез. В связи с этим готовые кожи характеризуются большой водопроницаемостью, грубой лицевой поверхностью (мереей).

**Классификация натуральных кож.** Ассортимент натуральных кож, используемых для производства обуви, довольно широк.

*В зависимости от назначения* натуральные кожи подразделяют на кожи для низа, верха обуви, внутренних и промежуточных деталей. Первые две группы кож подразделяют на два типа: кожи для обуви ниточно-клеевых и винтово-гвоздевых методов крепления. Кожи для низа обуви ниточно-клеевых методов крепления и для рантов обладают достаточной плотностью на прорыв швом, гибкостью и эластичностью. Кожи винтово-гвоздевых методов крепления более плотные и жесткие, хорошо держат крепления в мокром и сухом состоянии, имеют небольшую влагоемкость, устойчивы к воздействию влаги и тепла.

Каждый тип кожи подразделяется по исходному сырью, способу дубления, толщине, конфигурации, характеру и способу отделки и др.

Основным *способом дубления*, применяемым для выработки кож для низа обуви ниточных и клеевых методов крепления, является таннидный в комбинациях с основными солями хрома, синтетическими, алюминиевыми и другими дубителями (хроморастворительное, хромотаннидное, циркониевое, хромоцирконийсинтановое, титансинтановое дубления и др.). Кожи для низа обуви винтово-гвоздевых методов крепления вырабатывают таннидным дублением в комбинации с основными солями хрома, синтетическими дубителями и сульфит-целлюлозным экстрактом.

В зависимости от толщины в стандартной точке кожи для низа обуви подразделяют на шесть категорий. Кожи первых четырех категорий относят к подошвенным, пятой и шестой – к стелечным.

Основными способами дубления кож для верха обуви являются хромовое, его комбинации с циркониевым, синтановым, таннидным, а также жировое дубление.

В зависимости от толщины в стандартной точке кожи для верха обуви подразделяют на тонкие (0,6–0,9 мм), средние (0,8–1,6 мм) и толстые (1,1–1,6 мм). Кожи толщиной от 1,6 до 2,2 мм вырабатывают для бесподкладочной обуви.

*По способу и характеру отделки лицевой поверхности* кожи подразделяют на гладкие, нарезные, с художественным тиснением рисунков, имитирующих поверхность кож экзотических животных (крокодилы, змеи, черепахи, зебры, леопарды); имитирующих разнообразные некожеподобные поверхности: природные минералы, металл, текстиль, трикотаж, потертые старые материалы и т. п., с металлизированным блеском под золото и серебро, с зеркальным блеском, жемчужным патом и муаровым эффектом, лаковые. Выделяют кожи с естественной и облагороженной лицевой поверхностью, с ворсовой поверхностью (велюр, нубук, замша).

*В зависимости от вида покрытия* кожи для верха обуви подразделяют на следующие: с казеиновым, эмульсионным, эмульсионно-казеиновым, полиуретановым, лаковым и нитроэмульсионным покрытиями.

Появились новые виды отделки кож. К ним относят кожи анилинового и полуанилинового крашения, с отделкой «Антик», «Флорантик», «Полирэффект», «Ирриган», «Комфорт», «Гранат» и др.

Отделки «Антик» и «Флорантик» заключаются в том, что на кожу акрилового покрытия с облагороженной лицевой поверхностью, чаще всего темно-красного или желтого цвета, наносят закрепляющий слой нитролака. Затем наносят второй, резко отличный по цвету, слой лицевого покрытия. Отделка «Антик» предусматривает двухцветный эффект в результате располировки верхнего контрастного слоя до плавного перехода к нижнему цвету непосредственно на готовой обуви. Отделка, заключающаяся в образовании контрастных оттенков путем полирования на коже, носит название «Флорантик».

Отделка кожи «Ирриган» отличается тонкой прозрачной пленкой, яркими цветовыми эффектами. При такой отделке падающий на кожу свет отражается от нижнего слоя и небольшие дефекты лицевой поверхности становятся незаметными. На коже сохраняется естественный характер мерей; покрытие тонкое, эластичное, подчеркивающее натуральность и «кожеподобность» грифа.

Отделки «Комфорт» и «Гранат» применяют для кож, полученных из низкосортного кожевенного сырья. Технология такой отделки предусматривает маскирование пороков за счет тиснения поверхности плитами с рисунком под слона, крокодила, черепаху и т. п. Тиснение и последующая подшлифовка создают сочетание двух фактур – матовой бархатистой и блестящей.

Отделки типа «ОЛ» (облагораживание лицевой поверхности) и типа «ДОЛ-ПК» (двойное облагораживание лицевой поверхности повышенного качества) применяются для свиных кож. По методу «ОЛ» у тонких кож сошлифовывают лицевую поверхность, затем грунтуют их дисперсиями полимеров, производят покровное крашение и закрепляют нитроэмульсионным лаком. При изготовлении кож по методу «ДОЛ» толстые кожи распиливают на несколько слоев (на 2 – используют нижний спилок; на 3 – используют средний спилок). С двух сторон спилок шлифуется, после чего на лицевую поверхность наносятся грунты и покрывные краски, кожи прессуют с нанесением тиснения и закрепляют нитроэмульсионным лаком.

**Ассортимент кож для низа обуви.** Современный ассортимент натуральных кож для низа обуви достаточно широк. Их используют для подошв, стелек, рантов, жестких задников и подносков. Они обладают высокими гигиеническими свойствами, небольшой массой, однако отличаются высокой гигроскопичностью, низкой устойчивостью к истиранию, деформируются при увлажнении и высушивании, в связи с чем применяются ограниченно. Для выработки используются шкуры крупного рогатого скота тяжелых и средних развесов, свиной и конские хазы.

**Ассортимент кож для верха обуви.** В зависимости от назначения эти кожи подразделяют на юфтевые и хромового дубления.

Юфтевые кожи вырабатывают растительным дублением в комбинации с основными солями хрома и синте-

тическими дубителями (хроморастворительное, хромосинтановое, хромоцирконийсинтановое дубления).

Для производства юфтовых кож используют кожевенное сырье крупного рогатого скота повышенных развесов, конские передины и свиные шкуры.

Различают обувную и сандальную юфть. *Обувная юфть* применяется для изготовления рабочей обуви (сапоги, полусапоги, ботинки). В нее вводят 22–28 % жира, используют поверхностную гидрофобизацию – обработку водоотталкивающими препаратами. Такая юфть отличается мягкостью, высокой водонепроницаемостью. Обувная юфть вырабатывается из шкур полукорняника, бычка, яловки, конских передин и свиных шкур.

Из *сандальной юфти* вырабатывают летнюю обувь – сандалии. Она отличается от обувной меньшим содержанием жира (7–15 %) и вследствие этого повышенной упругостью и жесткостью. Кроме барабанного крашения юфть вырабатывают с казеиновым покрытием.

Лицевая поверхность юфтовых кож может быть гладкой, с естественной и шлифованной поверхностью, и нарезной. Нарезка позволяет маскировать небольшие лицевые пороки.

Кожу хромового дубления отличаются от юфти меньшей толщиной, повышенной мягкостью и эластичностью, более высокими гигиеническими свойствами и используются для пошива модельной, повседневной и легкой обуви.

Хромовые кожи из шкур крупного рогатого скота образуют многочисленную группу обувных кож.

*Опоек* является одним из лучших материалов для верха обуви. Вырабатывают его из шкур телят, не перешедших на растительную пищу. Кожа мягкая, эластичная, имеет гладкую лицевую поверхность, красивую мереву. Используют опоек для производства женской модельной и детской обуви.

*Выросток* вырабатывают из шкур более взрослых животных. По внешнему виду и свойствам он напоминает опоек, однако рисунок меревы более крупный, кожа менее эластичная. На лицевой поверхности возможны пороки прижизненного происхождения (царапины, рубцы). Тонкий выросток (0,7–0,9 мм) применяют для женской и детской обуви, средний (1,0–1,2 мм) – для мужской и

женской утепленной обуви, толстый (свыше 1,2 мм) – для сапог, мужских ботинок.

*Полукожник* отличается от выростка большими площадью и толщиной. По эластичности, мягкости кожи уступает опойку и выростку, на поверхности имеется большее количество лицевых пороков. Полукожник используют для изготовления мужской, женской и частично детской утепленной обуви.

*Бычок* и *яловка* хромовые – кожи, вырабатываемые из шкур молодых бычков и коров.

*Бычина* – кожа, выработанная из шкур кастрированных в раннем возрасте быков.

*Шевро* и *козлина* хромовые – кожи, выработанные из шкур коз. Кожи площадью до 60 дм<sup>2</sup> называют шевро, а более крупные – козлиной. По структуре, свойствам и своеобразному рельефному рисунку мерей в виде коротких извилистых линий они отличаются от кож из шкур крупного рогатого скота. Кожа имеет достаточную надежность и хорошие гигиенические свойства. Ее используют для верха модельной и детской обуви.

*Шеврет* вырабатывают из шкур овец, не используемых для выделки меховой и шубной овчины. Кожи отличаются низкой прочностью, чрезмерной тягучестью. Лицевой слой кожи при ударах легко отслаивается, в результате чего обувь быстро теряет внешний вид. Шеврет применяют в основном для изготовления легкой домашней обуви.

*Свиные кожи* вырабатывают из шкур домашних и диких свиней, боровов, кабанов и хряков (некастрированных боровов). Площадь свиных кож колеблется от 60 до 200 дм<sup>2</sup>, толщина – от 0,6 до 1,4 мм. По сравнению с другими видами кож для верха обуви они имеют более высокие жесткость и водопроницаемость, меньшую тягучесть центральной части, более грубую лицевую поверхность.

Из конского сырья вырабатывают жеребок, выметку и конские передины. Жеребок и выметка по размерам и толщине близки к опойку и выростку, однако по прочности на разрыв несколько им уступают, так как шкуры характеризуются большей рыхлостью.

К кожанам хромового дубления также относят велюр, нубук и лаковые кожи.

*Велюр* получают из опойка, выростка, полукожника, козлины, свиных кож и спилков шлифованием лицевой поверхности или бахтармы. Лицевая поверхность велюра имеет низкий, густой, однотонный ворс. Велюр имеет меньшую прочность и большую тягучесть, чем лицевые кожи хромового дубления. В процессе носки верх обуви из велюра быстро промокает, загрязняется и теряет форму.

*Нубук* получают из опойка, выростка и полукожника шлифованием лицевой поверхности, имеющей неглубокие пороки. Обычно он имеет натуральный цвет или окрашивается в светлые тона. Предел прочности при растяжении – как у велюра. Ворс на лицевой поверхности у нубука ниже, чем у велюра.

*Лаковая кожа* представляет собой кожу хромового дубления с блестящей поверхностью. Вырабатывается из опойка, выростка, яловки, шевро и др. Для образования поверхностного слоя используют полиуретановые лаки, которые дают красивую, очень блестящую пленку с высокой термо- и морозостойкостью. Полиуретановые покрытия придают коже высокую сопротивляемость к многократному изгибу, обладают высокой адгезией к сухой и мокрой коже, но резко снижают паропроницаемость кож. Из лаковых кож вырабатывают модельную обувь.

Кроме кож хромового дубления для верха модельной обуви широко используется замша – кожа жирового дубления, выработанная из шкур оленей, лосей, коз, опойка. Жировой метод дубления обеспечивает мягкость и водостойкость кожи при сохранении воздухопроницаемости. Замша имеет достаточно высокую прочность, большую тягучесть, красивый внешний вид. Обычно ее красят в черный цвет.

**Подкладочные кожи** вырабатывают из всех видов кожевенного сырья в основном хромовым, реже комбинированным дублением, натурального цвета, отбеленные и цветные, окрашенные, как правило, в светлые тона. Основная их часть вырабатывается из спилка.

Подкладочные кожи должны быть устойчивыми к истиранию, действию пота и влаги, обладать способностью поглощать влагу, выделяемую стопой, иметь устойчивую окраску без миграции красителя, не должны быть липкими.

## **Искусственные и синтетические обувные материалы**

Для изготовления обуви кроме натуральных кож широко используются искусственные и синтетические материалы.

Искусственные материалы применяются для изготовления низа обуви. По своим потребительским свойствам они не только не уступают натуральным козам, но и превосходят их. В настоящее время около 80 % обуви изготавливается на подошве из различных резин, полиуретанов, термоэластопластов.

Искусственные и синтетические материалы хорошо имитируют натуральную кожу, достаточно мягкие, эластичные. Основными их недостатками являются неудовлетворительные гигиенические свойства, низкие формовочные свойства, недостаточные износо- и морозостойкость.

**Искусственные материалы для низа обуви.** В зависимости от природы связующего элемента эти материалы подразделяются на эластомеры (каучуки), уретаны и термоэластопласты.

На основе каучуков вырабатывают резины непористой и пористой структуры. Резины непористой структуры используют для изготовления формованных подошв, каблучков, набоек и других деталей низа.

К резинам непористой структуры относятся подошвенная (монолитная), кожеподобная, транспорентная резины и стиронип.

*Кожеподобная резина* выпускается в трех разновидностях: непористая, пористая структура и пористая с волокнистыми наполнителями. Резины пористой структуры характеризуются легкостью, эластичностью, по внешнему виду сходны с натуральной кожей. В состав резин пористой структуры вводят волокнистые вискозные, шерстяные, хлопковые и другие материалы, в результате чего повышаются теплозащитные и фрикционные свойства, сопротивление раздиру. Разновидностями таких резин являются дарнит, волокнит, вулканит.

Освоен выпуск новых кожеподобных резин: двухцветной, пенопласта, резинопласта с древесной мукой. Их выпускают в виде пластин и готовых деталей обуви для модельной и повседневной мужской и женской обуви.

*Транспорентная резина* – монолитный полупрозрачный материал с высоким содержанием натурального каучука (до 65–70 %). Резина отличается высокой устойчивостью к истиранию и твердостью, по износостойкости превосходит все виды резин, имеет цвет от желтого до светло-коричневого. Применяют для изготовления формованных подошв вместе с каблуками с глубоким рифлением, что резко повышает фрикционные свойства обуви.

*Стиронип* – разновидность резины на основе высокостирольных каучуков. Обладает высокими фрикционными свойствами, износостойкостью, повышенной гибкостью, пониженной теплопроводностью. Стиронип применяется для изготовления обуви клеевым методом крепления низа.

*Полиуретан* – материал, используемый для изготовления подошв и набоек. Полиуретан имеет пористую структуру, обладает легкостью, повышенной устойчивостью к истиранию, многократному изгибу, раздиру, действию масел, бензина и других нефтепродуктов, хорошими теплоизоляционными свойствами, морозостойкостью. Подошвы из полиуретана окрашивают в различные цвета; поверхность подошв может имитировать кору дерева, натуральную пробку, плетенку из соломы и др. Полиуретан широко применяют в качестве подошвенного материала при литьевых методах изготовления летней и зимней обуви для всех половозрастных групп.

*Термоэластопласты* – особая группа подошвенных материалов на основе каучуков и термоэластопластов. Выпускают изопренстирольные, дивинилстирольные и полиуретановые термоэластопласты. Эти материалы отличаются высокой эластичностью, стойкостью к истиранию, разрыву и многократным изгибам, хорошими фрикционными свойствами.

*Бессерные композиционные пористые материалы* с плотностью 0,2–0,3 г/см<sup>3</sup>: этиленвинилацетат, поливинилхлорид, термокаучук созданы на основе бутадиен-нитрильного каучука, хлорсульфированного полиэтилена, сополимеров этилена с винилацетатом. Практически легкие, не имеющие усадки, они свободно перерабатываются и регенерируются путем механической пластикации.

**Искусственные и синтетические материалы для верха обуви.** Искусственные материалы для верха обуви пред-

ставляют собой основу (тканую, трикотажную, нетканую), на которую нанесено полимерное покрытие с отделкой. В зависимости от вида материала различают искусственные кожи с каучуковым, поливинилхлоридным, полиуретановым покрытием. Искусственные материалы вырабатывают с гладкой, ворсовой нарезной или тисненой лицевой поверхностью. Развитие производства искусственных кож идет в направлении замены тканевых основ неткаными, что способствует повышению однородности физико-механических свойств, облегчению их обработки, улучшению гигиенических свойств.

Искусственные материалы с каучуковым покрытием. Ассортимент искусственных материалов с каучуковым покрытием неширок и представлен следующими видами.

*Кирза обувная* – трехслойная ткань со сквозной пропиткой раствором синтетического каучука или латексными смесями. На лицевую поверхность кирзы наносят тисненый рисунок под юфть.

*Эластоискожа-Т обувная морозостойкая* – материал с покрытием на основе стереорегулярных каучуков с высокой морозостойкостью (до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и устойчивостью к многократному изгибу.

*Эластоуретанискожа-Т* – мягкая эластичная кожа на основе футерной байки с комбинированным покрытием из каучука и полиуретана.

Искусственные кожи этой группы характеризуются достаточной прочностью, влагозащитными свойствами, стойкостью к истиранию и применяются для верха утепленной обуви, голенищ сапог.

Новыми искусственными кожами с каучуковым покрытием являются: эластоискожа-Т замшевидная обувная, дублированная подкладочными материалами, искусственным или натуральным мехом; эластоискожа-НТ окантовочная, морозостойкая, на нитепрошивной нетканой основе «малимо».

Искусственные материалы с поливинилхлоридным покрытием. Ассортимент включает разнообразные материалы для производственной, летней и утепленной обуви.

*Лаковая винилискожа-Т* – материал на основе хлопчатобумажной ткани с лаковым поливинилхлоридным по-

крытием, хорошо имитирующий натуральную лаковую кожу. Характеризуется устойчивостью к сухому и мокрому трению, обладает достаточной упругостью, но низкими гигиеническими свойствами. Применяется для верха летней обуви ремешкового типа.

*Замшевидная винилискожа-Т* – материал на тканой основе с ворсовой поверхностью, образованной путем приклеивания капроновых волокон разной длины (2–10 мм) в электростатическом поле. Характеризуется низкой устойчивостью к истиранию. Используется для декоративных вставок в голенищах или берцах сапог.

*Винилискожа-НТ* – материал на нетканом иглопробивном полотне, состоящем из смеси полиэфирных и полипропиленовых волокон, с непористым поливинилхлоридным покрытием. Характеризуется высокой прочностью и жесткостью, имеет невысокие гигиенические свойства. Применяется для верха мужской летней обуви открытого типа.

*Винилуретпанискожа-Т* – материал на тканой вискозной основе с комбинированным полимерным покрытием, состоящим из пористого или моноклеточно-пористого поливинилхлоридного слоя и лицевого полиуретанового покрытия. Характеризуется мягкостью и эластичностью, имеет кожеподобный внешний вид. Предназначается для верха летней обуви и обуви весенне-осеннего и зимнего ассортимента.

Искусственные материалы с полиуретановым покрытием. Ассортимент искусственных материалов с полиуретановым покрытием достаточно широк.

*Уретанискожа-ТР* – материал на хлопколавсановой трикотажной основе, на лицевую поверхность которой нанесено комбинированное полимерное покрытие из пористого поливинилхлоридного и лицевого полиуретанового слоев. Другая сторона трикотажного полотна сдублирована с пенополиуретаном и трикотажным подкладочным полотном. Материал обладает достаточной морозостойкостью (до  $-15^{\circ}\text{C}$ ) и применяется для голенищ сапог.

*«Санпрен»* – искусственная кожа с полиуретановым покрытием с введением в полимерную композицию антистатических добавок.

**Синтетические кожи.** Синтетическая кожа для верха обуви представляет собой материал на волокнистой, вязально-прошивной, иглопробивной или комбинированной

основе с полиэфируретановым покрытием. Вид основы во многом определяет свойства кожи. Синтетическая кожа на волокнистой основе отличается пониженной прочностью, меньшим сопротивлением прорыву ниточным швом. Вязально-прошивная основа вызывает киперность (проступание рисунка переплетения основы) на поверхности материала. Лучшими свойствами обладает материал на иглопробивной основе.

Использование полиэфируретанов для покрытия позволило получить синтетическую прочную кожу, стойкую к истиранию, многократному изгибу, эластичную при низких температурах (до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), устойчивую к действию растворителей, с хорошими гигиеническими свойствами.

Отечественная промышленность выпускает синтетические кожи нескольких видов: СК-2, СК-8, велюр.

СК-2 представляет собой трехслойный материал на нетканой иглопробивной основе, состоящий из лавсановых и пропиленовых волокон, пропитанных полиуретаном. Между лицевым полиуретановым слоем и основой расположена армирующая ткань.

СК-8 – двухслойный материал, состоящий из нетканой иглопробивной основы и полиэфируретанового покрытия.

Велюр представляет собой иглопробивную волокнистую шлифованную и ворсованную основу, пропитанную растворами полиуретанов. Лицевая поверхность велюра может быть гладкой, тисненой или с печатным рисунком. Материал может выпускаться и перфорированным.

Из импортных синтетических кож обувные предприятия используют:

СК «Софрина» (Япония) – двухслойный материал с основой, состоящей из ультратонких пучков синтетических волокон и такого же ультратонкого полиэфируретанового покрытия. Его отличает повышенная мягкость, эластичность, невысокая морозостойкость, невысокая прочность на разрыв, в связи с этим возникает необходимость дублирования материала обуви с другими материалами или пакетом деталей для упрочнения.

«СК НП» (Россия) – расшифровывается как «синтетическая кожа нового поколения» – пористый двухслойный материал с основой, состоящей из ультратонких пучков синтетических волокон (толщина 0,14–4 мкм) с высокой плотностью упаковки, связанных в прочные уз-

лы, но сохраняющих подвижность структурных элементов относительно друг друга, и такого же ультратонкого полиэфируретанового покрытия (толщина 60–70 мкм). Характеристики этого материала приближены к характеристикам натуральных кож.

*Синтетические кожи на волокнистой коллагеновой основе* («прессованная кожа») получают из отходов кожевенного производства (обрезки кож) в смеси с полиамидными, полиэфирными или полипропиленовыми волокнами. Химическими или физико-механическими методами кожотходы переводят в ультратонкие волокна, после чего формуют холст, подвергают иглопробиванию и термоусадке. Нанесение покрытия возможно прямым и переносным способом. Отделяют синтетическую кожу аэрографом или сетчатым валиком, могут тиснить, пропускают ее через тиснильные валы, из которых верхний имеет негативный отпечаток рисунка. Их используют как для верха, так и для подкладки обуви. Они стойки к истиранию, многократному изгибу, эластичны при низких (до –50 °С) температурах, устойчивы к действию растворителей и масел.

**Текстильные обувные материалы.** Для верха утепленной обуви чаще всего применяют ткани типа сукна или драпа из шерстяной и полушерстяной пряжи с добавлением хлопковых и химических волокон. Для верха летней обуви используют вельвет-корд, вельвет-рубчик, замшу, хлопчатобумажные ткани новых структур – парусиновые, джинсовые, ткани из высокообъемных нитей.

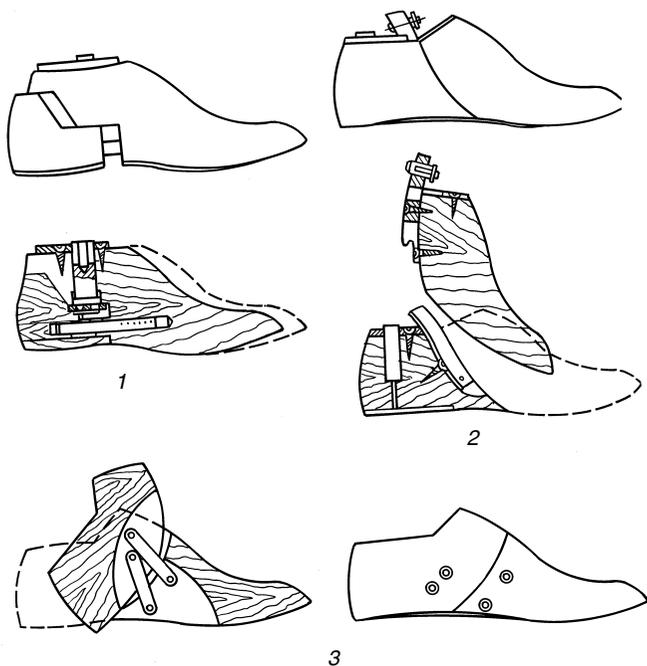
**Нетканые обувные материалы.** Нетканые обувные материалы, изготовленные вязально-прошивным или иглопробивным способом, в основном используются в качестве материала верха для домашней обуви. Широко применяется многослойный нетканый материал «Новинка».

**Трикотажные полотна.** Разработаны трикотажные полотна для верха обуви современных модных структур: ворсообразных (плюшевых) с эффектом мерцания, петлистых (футерных) с набивным рисунком, жаккардовых с мелкими многоцветными эффектами, вельветоподобных, сетчатых и др. Плюшевые и футерные полотна используются для верха домашней обуви, жаккардовые полотна – для верха прогулочной женской и детской обуви, трикотажные полотна из высокообъемных нитей и пряжи – для домашней обуви, нейлоновые сетки – для летней обуви.

## Формирование потребительских свойств кожаной обуви в процессе производства

Производство кожаной обуви начинается с моделирования и конструирования. Высококачественное моделирование и конструирование обуви – сложная задача, так как художнику-модельеру необходимо соединить трехмерное изображение обуви на колодке с плоским изображением заготовки.

Обувная колодка является основной формообразующей оснасткой обувного производства, от правильности построения которой зависят эргономические свойства обуви. В зависимости от способа формования обуви применяют обувные колодки разной конструкции: с выпиленным клином, цельные, сочлененные и раздвижные (рис. 7.1).



**Рис. 7.1.** Схемы раздвижных колодок:

1 – с фигурным или прямым разрезом, с продольным движением передней и задней частей; 2 – с круговым разрезом к носочной части, с продольным движением задней части; 3 – с круговым или фигурным разрезом к пяточной части

Технологический процесс производства кожаной обуви включает ряд операций.

**Приемка материалов и подбор производственных партий обувных материалов.** При поступлении обувных материалов в цех их подбирают в производственные партии, однородные по назначению, плотности, метрическим параметрам, цвету, степени дефектности, проводят входной контроль качества материалов.

**Раскрой обувных материалов.** Обувные материалы раскраивают на детали на прессах или вручную с помощью специальных стальных резаков.

Детали верха обуви подразделяются на наружные, внутренние и промежуточные (табл. 7.1, рис. 7.2).

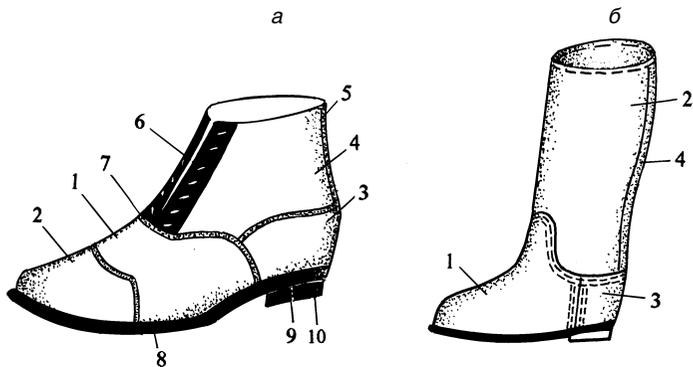
Таблица 7.1. Основные детали верха обуви

Вид обуви	Детали верха обуви		
	наружные	внутренние	промежуточные
Сапоги	Перед Голенище Задник Задний наружный ремень Прошва	Поднаряд Футор Подшивка Задний внутренний ремень Ушки	Жесткий подносок Жесткий задник
Ботинки, полуботинки	Берцы Задники Задний наружный ремень Надблочник Язычок	Подкладка основная Штаферка Подблочник Задний внутренний ремень	Жесткий подносок Жесткий задник Бокovina Межподкладка Прокладка Межподблочник Закрепка

Детали низа обуви подразделяют аналогично деталям верха.

К *наружным деталям* низа относятся:

- подошва – деталь, расположенная под всей поверхностью стопы;
- подметка – деталь, по форме и размерам соответствующая носочно-пучковой части подошвы, служащая для продления срока службы подошвы;



**Рис. 7.2.** Наружные детали верха обуви:

*a* – детали ботинка: 1 – союзка; 2 – носок; 3 – задник; 4 – берцы; 5 – задний наружный ремень; 6 – язычок; 7 – закрепка; 8 – подошва; 9 – каблук; 10 – набойка; *б* – детали сапога: 1 – перед; 2 – голенище; 3 – задник; 4 – задний наружный ремень (или прошва)

- набойка – деталь, прикрепляемая к набоечной поверхности каблука или к пяточной части подошвы;
- каблук – деталь для подъема пяточной части стопы на определенную высоту;
- накладка – деталь с рифлениями, по форме и размерам соответствующая носочно-пучковой части или всей поверхности подошвы. Служит для повышения фрикционных, теплозащитных свойств и продления срока службы обуви;
- декоративный рант – деталь в виде полоски для улучшения внешнего вида обуви сандаального или полусандального метода крепления подошвы;
- несущий рант – деталь, к которой прикрепляют подошву или подложку в обуви рантовых методов крепления;
- накладной рант – деталь, повышающая прочность шва, соединяющего заготовку верха с подошвой.

*К внутренним деталям* низа относятся:

- основная стелька – деталь обуви, к которой прикрепляют затяжную кромку заготовки верха и детали низа обуви;
- рантовая стелька – основная стелька, имеющая губу, к которой прикрепляют затяжную кромку заготовки верха и рант при рантовом методе крепления подошвы.

К *промежуточным деталям* низа относятся:

- обводка – деталь в виде полоски из кожи, прикрепляемая по краю неходовой поверхности и обеспечивающая плотное прилегание ее к верху обуви;
- подложка – внутренняя деталь обуви, по форме и размерам соответствующая подошве. Служит для повышения прочности и улучшения гигиенических и теплозащитных свойств низа обуви;
- платформа – деталь обуви, по форме соответствующая носочно-пучковой части подошвы или всей ее поверхности;
- геленок (супинатор) – деталь для формирования устойчивости геленочной части низа обуви;
- жесткий подпяточник – деталь, соответствующая форме пяточной части основной стельки. Служит для повышения прочности крепления каблука;
- мягкий подпяточник – деталь, расположенная в пяточной части под вкладной стелькой, полустелькой или подпяточником для улучшения комфортности стопы;
- простилка – деталь, заполняющая пространство, ограниченное краями затяжной кромки следа затянутой обуви;
- краец – промежуточная деталь обуви в форме подковки, прикрепляемая по краю верхнего флика наборного каблука для плотного прилегания каблука к подошве.

**Обработка деталей низа и верха.** Все детали обуви выравнивают по толщине, клеймят и очищают от пыли. Для повышения гибкости обуви подложки, стельки надсекают в пучковой части, проводят опускание краев деталей, т. е. их утонение путем подшлифовки. Видимые края деталей обрабатывают для улучшения внешнего вида обуви. Далее проводят украшение заготовок верха. С этой целью применяют декоративные строчки, перфорации, рельефы, тиснение, тонирование и др. Следующей операцией является сборка деталей верха в заготовку. Затем проводят формование заготовок верха. Сущность его заключается в придании плоским деталям заготовки пространственной формы, определяемой размерами и формой затяжной колодки. Формуют верх обуви одноостным или многоостным растяжением. Заключительной операцией сборки является прикрепление низа обуви.

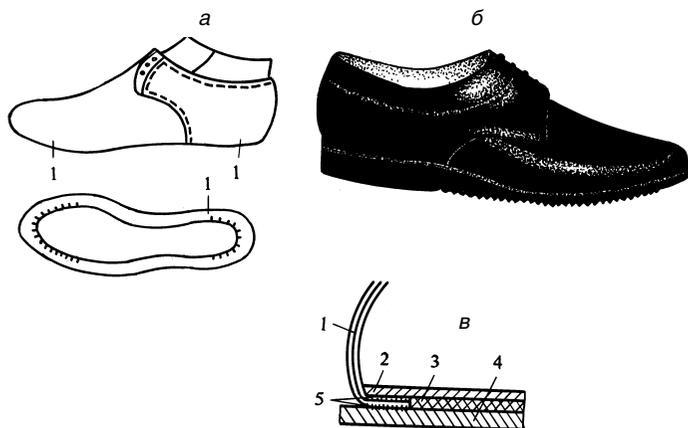
Все методы крепления подошвы к верху обуви можно разделить на четыре группы:

- 1) химические (клеевой, горячей вулканизации, литевой);
- 2) ниточные (прошивной, рантовый, сандаальный, допельный, бортовой, выворотный, втачной и др.);
- 3) штифтовые (гвоздевой, шпилечный, винтовой);
- 4) комбинированные (строчечно-клеевой, сандаально-клеевой, рангово-клеевой и др.).

Свыше 70 % выпускаемой обуви изготавливается химическими методами.

При *клеевом* методе крепления кромку заготовки прикрепляют тексами или клеем к основной стельке и взъерошивают ее. Прочность крепления подошвы нормируется стандартами (рис. 7.3).

Метод *горячей вулканизации* применяют для изготовления всех видов обуви с подошвой из резины. Сущность метода заключается в том, что сырая невулканизованная резиновая смесь при высоких температуре (до 170–200 °С) и давлении формуется в пресс-форме, вулканизуется и прикрепляется к затяжной кромке затяну-



**Рис. 7.3.** Клеевой метод крепления низа обуви:

*а* – заготовка верха, сформованная на колодке (1 – затяжная кромка заготовки);  
*б* – общий вид обуви клеевого метода крепления; *в* – схема крепления: 1 – заготовка верха; 2 – стелька; 3 – простилка; 4 – подошва; 5 – клеевые пленки

того верха обуви. Обувь, получаемая методом горячей вулканизации, отличается большой прочностью и герметичностью крепления низа с верхом обуви, хорошими влагозащитными свойствами, высокой износостойкостью.

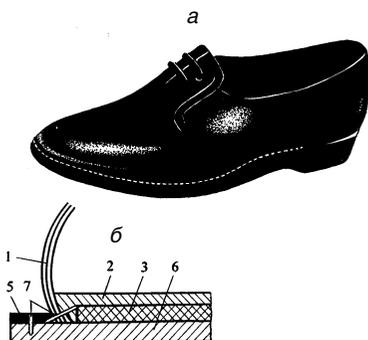
Одним из прогрессивных, высокопроизводительных химических методов крепления подошвы является *литевой*. Сущность метода состоит в отливке низа обуви или целиком всей обуви из термопластичных и терморезистивных пластмасс (непористого и пористого ПВХ-пластиката, пористого и непористого дивинилстирольного ТЭП, полиуретанового ТЭП) или сырых резиновых смесей на основе нитрильного каучука, бутилкаучука и др.

Для изготовления обуви разного назначения широко применяют н и т о ч н ы е м е т о д ы.

При *прошивном* методе заготовку верха натягивают на стельку и затем на прошивной машине подошву, заготовку и стельку прошивают насквозь. С ходовой стороны подошвы шов затягивается в желобок. Прошивной метод крепления характеризуется низкой надежностью, открытые ниточные швы внутри обуви подвергаются действию трения, пота и быстро разрушаются.

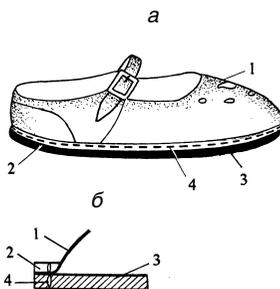
Особенность изготовления обуви *рантовым* методом заключается в использовании стельки с губой. К губе стельки одностичным швом на рантовшивной машине крепят затяжную кромку заготовки и основной рант (рис. 7.4). После того как рант пришит к губе стельки, углубление, образованное ею, заполняют протилочными материалами (войлок, картон и т. п.). Затем накладывают подошву и на подошвоприкрепительной машине скрепляют подошву с рантом. Рант может быть круговым или доходить только до пяточной части. Обувь рантового метода крепления обладает высокой долговечностью за счет высокой прочности ниточного шва, защищенного от внешних воздействий. Наличие сравнительно толстого слоя протилочного материала между стелькой и подошвой обуславливает хорошие теплозащитные свойства обуви.

*Сандальный* метод применяется для изготовления легкой обуви упрощенной конструкции. Заготовку верха надевают на колодку, кромку отгибают по всему периметру во внешнюю сторону и двустичным швом скрепляют подошву, кромку заготовки и накладной рант (рис. 7.5). Обувь сандального метода не имеет подкладки, стельки.



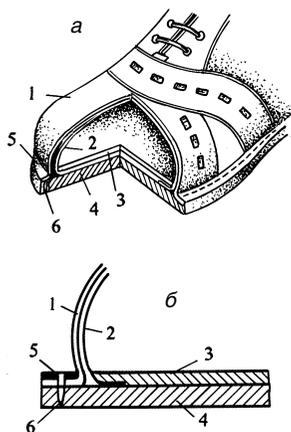
**Рис. 7.4.** Рантовый метод крепления:

*a* – общий вид обуви; *б* – схема крепления: 1 – заготовка; 2 – стелька; 3 – простилка; 4 – губа рантовой стельки; 5 – рант; 6 – подошва; 7 – ниточные швы



**Рис. 7.5.** Сандальный метод крепления:

*a* – внешний вид; *б* – схема крепления: 1 – заготовка; 2 – рант; 3 – подошва; 4 – ниточный шов

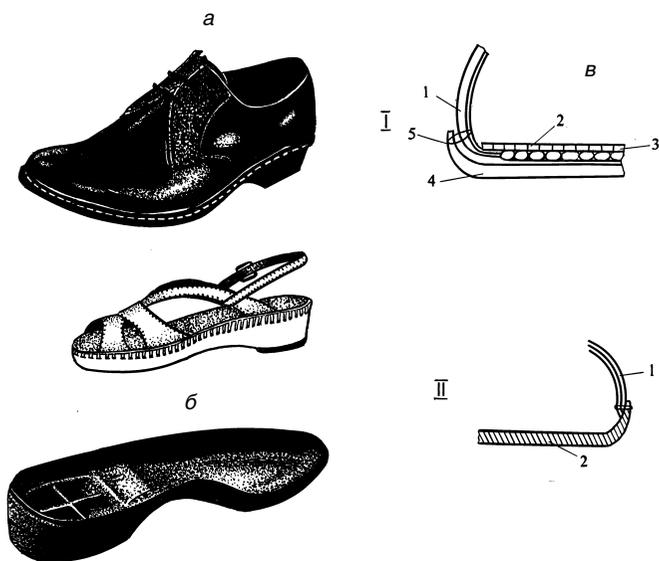


**Рис. 7.6.** Доппельный (полусандальный) метод крепления:

*a* – разрез обуви; *б* – схема крепления: 1 – заготовка; 2 – подкладка; 3 – стелька; 4 – подошва; 5 – рант; 6 – ниточный шов

Для изготовления обуви с подкладкой применяют *допельный* метод, при котором затяжную кромку заготовки отгибают наружу до пяточной части и прикрепляют к ней ниточным швом подошву с наложенным на нее накладным рантом. Пяточную часть крепят гвоздями наглухо. Подкладку загибают на стельку и приклеивают к ней (рис. 7.6). Обувь допельного метода крепления по сравнению с рантовой отличается легкостью, гибкостью, однако имеет меньшую износостойкость.

*Бортовой* метод крепления применяется при изготовлении летней обуви. При этом методе используют кожаные, резиновые и пластмассовые (ПВХ) подошвы. Подошву формуют так, чтобы по периметру образовался

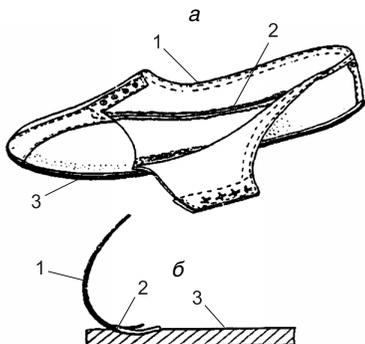


**Рис. 7.7.** Бортовой метод крепления:

*a* – общий вид обуви; *б* – резиновая подошва с бортиком; *в* – схема крепления: I – при ниточном методе: 1 – заготовка; 2 – стелька; 3 – простилка; 4 – подошва; 5 – ниточный шов; II – при креплении кожаной лентой: 1 – заготовка; 2 – подошва

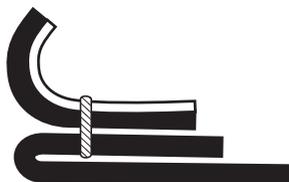
борт, расположенный под углом  $90^\circ$  к плоскости подошвы. Заготовку верха прикрепляют к борту подошвы с помощью узкой ленты из кожи (рис. 7.7). Обувь бортового метода крепления легка и удобна в носке, имеет своеобразный внешний вид.

*Выворотный* метод крепления подошвы (рис. 7.8) предполагает закрепление на след колодки подошвы лицевой стороной вверх. Заготовку в вывернутом состоянии (изнаночной стороной наружу) затягивают на колодку, затяжную кромку заготовки скрепляют клеем с подошвой по всему периметру и, захватывая  $1/2$ – $1/3$  толщины подошвы, прошивают на машине. После скрепления заготовки с подошвой обувь снимают с колодки и выворачивают. Внутрь обуви вкладывается картонная стелька. Обувь такого метода крепления характеризуется достаточно высокими эргономическими свойствами: гибкостью, мягкостью и небольшой массой. Этот метод применяют при изготовлении комнатных и спортивных туфель, чупяк.



**Рис. 7.8.** Выворотный метод крепления:

*a* – разрез обуви; *б* – схема крепления; 1 – заготовка; 2 – ниточный шов; 3 – подошва



**Рис. 7.9.** Схема втачного метода крепления

*Втачной* метод применяют для изготовления спортивных туфель, пинеток. Для верха и низа обуви используют мягкие материалы: кожу, фетр, обувные ткани (рис. 7.9). При данном методе заготовку, вывернутую наизнанку, сшивают тачным швом с подошвой. Обувь этого метода крепления характеризуется мягкостью и гибкостью.

**Штифтовые** методы предусматривают прикрепление подошвы к кромке заготовки и стельке при помощи гвоздей, винтов и деревянных шпилек.

**Комбинированные** методы крепления представляют собой сочетание двух основных методов – обычного ниточного с клеевым. Первый слой подошвы прикрепляется к заготовке одним из перечисленных выше ниточных способов, а второй приклеивается к первому. Комбинированные методы позволяют повышать износостойкость подошвы и прочность ее крепления, так как ниточный шов изолируется от влаги и непосредственного трения. Кроме того, повышаются теплозащитные свойства, снижается водопроницаемость.

### **Классификация и характеристика ассортимента кожаной обуви**

Ассортимент кожаной обуви достаточно широк.

*По целевому назначению* обувь подразделяют на бытовую, спортивную, специальную, ортопедическую и про-

филактическую. Бытовая обувь подразделяется на модельную и повседневную. Модельная обувь предназначена для кратковременной носки в различных торжественных случаях, соответствует современным требованиям моды. Повседневная обувь подразделяется на домашнюю – для носки дома, дорожную, для активного отдыха – прогулок, занятий физкультурой.

*По сезону носки* бытовая обувь подразделяется на летнюю, зимнюю, весенне-осеннюю и круглосезонную.

*По материалам деталей верха* различают обувь из кожи, текстиля, искусственных и синтетических материалов, с комбинированным верхом.

*По материалам, применяемым для подошв*, различают обувь с подошвой из натуральной кожи, из резины, поливинилхлорида, термоэластичного эластомера, полиуретана, с подошвой из дерева, войлока и других материалов.

*В зависимости от метода* крепления деталей низа к заготовке верха различают обувь клеевого, литьевого, рантового, сандаального, допсельного, бортового, гвоздевого и других методов крепления.

*По высоте заготовки верха* бытовая обувь делится на следующие виды: туфли, полуботинки, ботинки, полусапоги, сапоги, сапоги с удлиненными голенищами. Полуботинки – это обувь, берцы которой ниже лодыжки, но заготовка верха не полностью закрывает тыльную поверхность стопы. Ботинки – обувь с берцами, закрывающими лодыжку или доходящими до начала икры. Полусапоги – обувь с берцами, доходящими до половины икры. Разновидностью полусапог являются полусапожки, имеющие какие-либо приспособления для закрепления на стопе для плотного ее облегания. Сапоги – обувь, голенище которой закрывает икру. Разновидностью сапог являются сапожки. Сапоги с удлиненными голенищами закрывают ногу выше колен.

*По конструкции заготовки верха* обувь может быть с овальной вставкой, с целыми деталями, с отрезными деталями, с целой союзкой, с целыми берцами, с отрезным носком, с настрочными союзками, с настрочными берцами.

*В зависимости от конструкции заготовки верха и низа* различают несколько разновидностей обуви: мокасины, сандалеты, пантолеты, туфли-лодочки, опанки, чувяки, сандалии, ремешковые сандалии, спортивные туфли,

кроссовая обувь и др. Мокасины – обувь, заготовка верха которой представляет конструктивное единство со стелькой и в передней части имеет овальную вставку. Если овальная вставка соединена с заготовкой верха нитками или шнуровкой, то такую обувь называют обувью типа мокасин. Пантолеты – обувь, заготовка верха которой закрывает тыльную поверхность области плюсно-фалангового сочленения стопы и имеет только союзку. Сандалеты – обувь, заготовка верха которой по конструкции соответствует полуботинкам и имеет разнообразные по форме и размерам перфорационные отверстия. Опанки – обувь, изготовленная бортовым, клеепрошивным или строчечно-клеепрошивным методом крепления. Чувяки – обувь, изготовленная с каблучком высотой не более 5 мм или набойкой. Сандалии – обувь, изготовленная без подкладки и основной стельки сандальным методом крепления. Кроссовой называют обувь, заготовка верха которой соответствует полуботинкам или ботинкам, с накладными ремнями, усиленными носочной и пяточной частями; применяется для активного отдыха.

*В зависимости от половозрастных групп* различают пинетки, детскую, женскую и мужскую обувь.

Пинетки – ботинки или туфли для детей ясельного возраста из кож хромового дубления (опоек, шевро), выворотного метода крепления. Отличаются легкостью, мягкостью, легко закрепляются на стопе.

Детская обувь включает в себя гусариковую, дошкольную и школьную – девичью и мальчиковую.

*Гусарики* – обувь для детей в возрасте до двух лет. Вырабатывают следующие виды гусариков: сапожки, ботинки, полуботинки и туфли. Конструкция обуви должна способствовать нормальному развитию стопы и предохранять от возможных деформаций. Для изготовления верха гусариковой обуви используют кожи хромового дубления, ткани, нетканые материалы, трикотажные полотна, для подошвы – натуральную кожу, войлок.

*Дошкольная обувь* предназначена для детей в возрасте от двух до семи лет. Она должна иметь внутренний стойкий задник, надежно закрепляться на стопе. Летняя обувь может вырабатываться с открытой носочной и (или) пяточной частью.

*Школьная обувь* предназначена для детей от семи до десяти лет, *девчья и мальчиковая* – для подростков старше десяти лет. Выпускают ее на колодках с умеренно расширенной или значительно расширенной носочной частью.

В пределах половозрастных групп обувь подразделяют по размерам и полнотам. Размер обуви выражает длину стопы в миллиметрах или сантиметрах (метрическая система нумерации). Фактическая длина стельки обуви больше на величину припуска на свободное размещение пальцев при движении. Величина припуска стельки различна в зависимости от назначения и вида обуви.

Обувь одного размера различается по полноте. Полнота – условное обозначение обхвата внутренней формы обуви в пучках. Разница между полнотами по обхвату в пучках составляет: для обуви из юфти – 10 мм, для повседневной обуви – 8, для модельной – 6 мм.

### **Контроль качества кожаной обуви**

Контроль качества кожаной обуви проводится на стадии производства на обувных предприятиях и при поступлении ее в оптовую или розничную торговую сеть.

Стандартами предусмотрены общие показатели качества, применяемые для всех видов обуви, и специализированные, применяемые для отдельных видов обуви.

К общим показателям качества относят средний срок носки обуви, прочность крепления деталей низа, прочность крепления каблука, прочность ниточных креплений деталей заготовок, общую или остаточную деформацию подноски и задника, гибкость, силуэт, внешний вид и внутреннюю отделку.

К обязательным (перспективным) специализированным показателям качества относят паропроницаемость, влагопоглощение, формоустойчивость системы материалов, имитирующих верх обуви, водопромокаемость обуви в динамических условиях, усталостную прочность каблучно-геленочного участка обуви, сцепление подошвы с опорной поверхностью при ходьбе и др.

В оптовой или розничной торговле качество обуви проверяется путем внешнего осмотра. Устанавливается ее соответствие требованиям ГОСТ 28371-89 «Обувь. Определение сортности».

В зависимости от стадии изготовления обуви пороки подразделяют на группы: пороки обувных материалов (предпроизводственные), производственные и послепроизводственные. Предпроизводственные пороки образуются на стадии моделирования и конструирования, производственные – на стадии производства обуви, послепроизводственные – на стадии транспортирования, хранения и реализации обуви.

Пороки подразделяют на устранимые и неустранимые. Устранимым называют порок, устранение которого технически возможно и экономически целесообразно.

В зависимости от степени выраженности различают скрытые, критические, сильно выраженные, умеренно выраженные и слабо выраженные пороки. Степень выраженности пороков определяют по каталогу образцов пороков, использование которого предусмотрено в стандартах на обувь.

Основными пороками обувных материалов являются заросшие следы от механических повреждений у животных при жизни (царапины, оспины, болячки), растрескивание, отставание покрывной пленки, отставание лицевого слоя (отдушистость), стяжка лицевой поверхности кожи и др.

Главные производственные пороки – совпадение смежных строчек, пропуск стежка, недостаточно разглаженный шов, сваливание строчки с края детали, неправильно поставленный каблук, разная толщина одноименных деталей, неприкрепленная подошва, повторный шов и многие другие.

К послепроизводственным порокам относят пятна от коррозии, плесени, следы очищенных пятен, деформацию обуви, деформацию подноски и (или) задника, миграцию жира или пигментов на поверхности кожи.

В обуви не допускаются следующие критические пороки: сквозные повреждения, растрескивание, отслаивание, липкость покрывной пленки материала обуви, несоответствующие размер и (или) полнота и др.

Для защиты интересов потребителей установлен месячный гарантийный срок носки, в течение которого потребитель при обнаружении скрытых пороков производства обуви или материалов имеет право предъявить претензии фабрике и произвести обмен обуви.

Покупатель имеет право на обмен обуви при возникновении на деталях следующих пороков: верх обуви – осыпание красителя, сквозные трещины, распоровшиеся швы, разрыв деталей верха по канту и строчке, выползание затяжной кромки заготовки, поломка замка-молнии; низ обуви – перелом, выкрашивание, расслаивание, отрыв, сквозной износ и отклеивание подошвы; перелом, отрыв, отставание каблука, неправильная установка каблука; внутренние детали – перелом, коробление, разрушение стельки, бугры на стельке, незаделанные гвозди, износ, отрыв подкладки, грубые складки, перелом геленки, деформированный задник или подносок.

Для сезонной обуви отечественного производства, купленной заблаговременно, заявление претензий об обмене исчисляется с момента наступления соответствующего сезона. Время сезона устанавливается министерствами торговли исходя из местных климатических условий.

### **Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение кожаной обуви**

В соответствии с требованиями нормативно-технической документации каждая полупара кожаной обуви должна иметь четкую маркировку, содержащую товарный знак предприятия-изготовителя, артикул, размер, полноту, дату выпуска, номер ТНПА.

Каждая коробка с упакованной обувью должна иметь этикетку или штамп на торцевой поверхности с указанием наименования предприятия и его почтового адреса, фасона колодки, номера модели, размера, полноты, номера ТНПА, даты выпуска, штрихового кода, материала изготовления.

Условия хранения существенно влияют на свойства обуви и могут способствовать возникновению пороков. Обувь следует хранить в сухих помещениях, защищенных от атмосферных осадков и почвенных вод, при температуре не ниже 14 °С и не выше 25 °С, относительной влажности воздуха 50–80 %. На сохранение качества обуви оказывают влияние солнечное облучение, запыленность помещений, наличие моли, грызунов.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Назовите основные виды кожевенного сырья, применяемого для производства натуральных кож.
2. Дайте классификацию ассортимента натуральных кож для верха и низа обуви.
3. Какие методы дубления применяют при производстве натуральных кож для верха и низа обуви?
4. Назовите новые виды отделки натуральных кож.
5. Какие виды искусственных и синтетических материалов применяют для изготовления верха обуви?
6. Что представляет собой искусственная и синтетическая кожа для верха обуви?
7. Назовите основные виды обувных материалов, применяемых для низа обуви.
8. Что представляет собой обувная колодка? Какова ее роль в обувном производстве?
9. Назовите основные конструкции обувных колодок.
10. Назовите основные детали верха и низа обуви.
11. Перечислите основные операции производства обуви.
12. На какие группы подразделяют методы крепления низа обуви? В чем их сущность, отличительные признаки?
13. По каким признакам и как классифицируют ассортимент кожаной обуви?
14. Как определяется размер обуви?
15. Назовите общие и специализированные показатели качества кожаной обуви.
16. Каков принцип сортировки кожаной обуви? Подразделяют ли кожаную обувь на сорта?
17. Назовите основные пороки кожаной обуви.

## 7.2. РЕЗИНОВАЯ ОБУВЬ

К резиновой относится цельнорезиновая, текстильно-резиновая обувь, а также обувь из поливинилхлорида, полиэтилена, изготовленная по технологии резинового производства.

Для изготовления резиновой обуви используют резиновые смеси, пластмассы, ткани, нетканые и трикотажные полотна, искусственный мех и др.

### Классификация и характеристика ассортимента резиновой обуви

По целевому назначению резиновая обувь делится на бытовую, спортивную и производственную (специальную).

*По характеру использования* различают обувь для носки непосредственно на ноге, т. е. на носок, а также обувь, надеваемую поверх кожаной, валяной обуви.

*По половозрастному признаку* в зависимости от размеров различают обувь малодетскую, детскую, школьную для девочек, девичью, школьную для мальчиков, мальчиковую, женскую и мужскую.

Для обозначения размеров резиновой обуви применяют метрическую систему нумерации (как для кожаной), согласно которой размер обозначает длину стопы в миллиметрах. Для отдельных видов резиновой обуви, например сапог, надеваемой непосредственно на ногу, используют штихмассовую систему нумерации (штих – французская мера длины, равная  $2/3$  см). Для обуви, надеваемой поверх другой (галоши резиновые), принята условная система нумерации, по которой размер обозначается условным номером (00, 0 ... 17).

*По видам и разновидностям* различают галоши, сапоги, сапожки, полусапожки, ботики и туфли.

Галоши обыкновенные предназначены для защиты кожаной и валяной обуви от воды.

Сапоги – обувь, надеваемая непосредственно на ногу. Выпускают сапоги с укороченными голенищами, рыбацкие – с голенищами, закрывающими бедро; нелакированные, черного цвета, с подкладкой из саржи, ткани ТДС и др.; мужские и женские.

Сапожки надевают непосредственно на ногу. Их изготавливают цельнорезиновыми, из поливинилхлорида, с текстильным верхом на подкладке из трикотажного полотна с начесом, шерстяной байки, искусственного меха, с вкладной утепляющей стелькой. Сапожки из пластизола поливинилхлоридного снабжаются утепляющими вкладными чулками из материалов с высокими теплозащитными свойствами.

*По методу изготовления* различают клееную, штампованную, формовую и литьевую резиновую обувь.

При клеевом методе изготовления на металлическую колодку накладывают детали обуви: внутренние (стелька, подкладка), промежуточные (толстый и тонкий задник, носок, усилители по носку и заднику, полустелька, черная стелька) и наружные (передовая резина, подошва), предварительно промазанные клеем. После сборки и об-

жима цельнорезиновую обувь лакируют и подвергают вулканизации. Обувь клеевого метода изготовления отличается красивым внешним видом, легкостью, повышенной гибкостью. Отличительным внешним признаком такой обуви является наличие промежуточных деталей, которые проступают через передовую резину.

Методом штампования изготавливают только галоши. От клееных штампованные галоши отличаются повышенной массой и жесткостью, так как состав резиновой смеси для верха (передовой резины) и подошвы одинаков.

Методом формования изготавливают сапоги, сапожки, галоши. Обувь, изготовленная этим методом, имеет повышенную толщину, жесткая, тяжелая, нелакированная. Преимуществом метода является его высокая производительность.

Метод литья под давлением применяется для изготовления сапожек и галош из поливинилхлорида, спортивной обуви с текстильным верхом и с подошвой из резины.

При изготовлении обуви из пористого полиуретана применяют метод жидкого формования.

## **Контроль качества резиновой обуви**

Проверка качества резиновой обуви проводится на предприятиях-изготовителях, а также в оптовой и розничной торговой сети.

Изготовитель проводит физико-механические испытания, а также проверяет размеры и внешний вид изделий.

В оптовой и розничной торговле качество обуви проверяется при внешнем ее осмотре. Обувь должна выпускаться парной. Все детали одного наименования в паре должны быть одинаковыми по форме, размерам и расположению. Резиновую обувь выпускают двух сортов (за исключением формовых сапог и туфель, а также спортивной обуви). При установлении сорта обуви учитывают наличие и вид порока, его величину и место расположения. Допустимые отклонения не должны быть сосредоточены в одном месте. На каждом изделии не должно быть одновременно более двух отклонений для обуви 1-го сорта и более трех отклонений – для обуви 2-го сорта.

Для выявления скрытых пороков при носке или хранения обуви установлен гарантийный срок ее обмена. Он составляет 30 дней со дня продажи. Гарантийный срок хранения обуви – 12 месяцев со дня изготовления.

## Маркировка, упаковка и хранение резиновой обуви

На геленочной части подошвы каждой полупары обуви оттиском на резине наносятся следующие данные: наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, дата изготовления, артикул, размер изделия, номер стандарта. Обозначение сорта должно быть нанесено несмываемой краской на геленке подошвы или на стельке.

Обувь, подобранную попарно, заворачивают в бумагу и упаковывают в дощатые, фанерные или картонные ящики.

Резиновую обувь следует хранить в помещении при температуре от 0 до +25 °С на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов. Обувь должна быть защищена от действия прямых солнечных лучей и не подвергаться действию масел, бензина и других веществ, разрушающих резину.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Дайте классификацию ассортимента резиновой обуви.
2. Назовите основные виды и разновидности резиновой обуви.
3. Какими методами изготавливают резиновую обувь? Укажите достоинства и недостатки каждого метода.
4. Дайте характеристику потребительских свойств резиновой обуви, изготовленной различными методами.
5. Какие показатели качества резиновой обуви контролируются на предприятиях-изготовителях?
6. Каков принцип сортировки резиновой обуви?

### 7.3. ВАЛЯНАЯ ОБУВЬ

Сырьем для изготовления валяной обуви является грубая натуральная шерсть овец грубошерстных и помесных пород, отходы кожевенного (заводская шерсть), овчинно-шубного и мехового производства, восстановленная шерсть, полученная из чистошерстяных обрезков и лоскута, обраты своего производства, химические волокна.

Процесс производства валяной обуви основан на способности шерсти к свойлачиванию при увлажнении и уплотнении и состоит из следующих операций: получение смеси и заготовки основы, уплотнение основы, формование головки, валка и крашение, отделка, сортировка.

При формировании головки срачиваются кромки заготовки на участке подошвы, наращивается толщина в носочной и пяточной частях, выравнивается толщина стенок, т. е. обеспечивается плавный переход от головки к голенищу.

После формирования головки заготовку несколько раз уплотняют на свойлачивающих и катальных машинах под действием повышенной температуры, механических ударов, увлажнения.

Уплотненный полуфабрикат расправляют на рычажно-растяжном станке до нужных размеров и формы, пропускают через роликорастяжную машину для выравнивания толщины стенок основы и закрепления положения волокон.

Для ускорения технологического процесса валку основы совмещают с крашением. Для ускорения валки основу подвергают кислотованию – обработке раствором серной кислоты.

Снятая с колодок обувь подвергается заключительной отделке: очищается от ворса, пыли и кнопа. Сапоги подбивают в пары, обрезают верхний край голенищ, сшивают попарно, определяют сорт и маркируют.

Кроме грубошерстной вырабатывают фетровую обувь. В состав смеси фетровой обуви вводят чесаный козий пух (до 14 %), а также вискозные и капроновые волокна для придания прочности пятке и носку.

### **Классификация и характеристика ассортимента валяной обуви**

Грубошерстная валяная обувь *по назначению* подразделяется на бытовую и специальную; *по половозрастному признаку* – на мужскую, женскую, дошкольную и школьную; *по массе* – на утяжеленную, среднюю и тонкую; *по окраске* – на натуральную и крашеную (гладкокрашенная и трафаретного крашения); *по форме* – на симметричную и асимметричную; *по особенностям производства* – на цельновальную и с привулканизированным резиновым низом; *по внешнему виду* – на изделия без отделки и с отделкой (тесьма, шнур, кожа, аппликация и др.).

Ассортимент грубошерстной обуви включает сапоги гражданские «Русские» (с ворсом и без ворса; мужские, женские, детские), «Северянка» (утяжеленные, некрашенные и крашенные; мужские), «Метелица» (крашенные; мужские и женские), «Медвежонок» (детские), «Олене-

нок» (дошкольные и школьные), «Малыш» (с вложением козьего пуха; детские). Детские валяные сапоги отделяются аппликацией, холнитенами с пришитым к верху голенца трикотажным полотном, синтетической кожей, окрашивают в разные цвета.

Размеры валяной обуви обозначают по метрической системе. Номер обуви соответствует длине ее внутреннего следа в сантиметрах. Интервал между соседними номерами составляет 1 см.

### **Контроль качества валяной обуви**

Качество валяной обуви определяют по физико-химическим показателям и внешнему виду. Проверяются линейные размеры и масса обуви, толщина отдельных ее частей, усадка после замачивания, влажность, плотность, массовая доля свободной серной кислоты. Данные показатели и соответствие их нормам стандартов проверяются на предприятиях-изготовителях.

При внешнем осмотре проверяется парность обуви по размерам, форме, плотности, толщине стенок, отделке и окраске.

Валяные сапоги изготавливают 1-го и 2-го сортов. Сортность валяных сапог зависит от вида порока, степени его выраженности, количества пороков. Галоши валяные на сорта не подразделяются. Гарантийный срок носки цельновальной обуви со дня продажи через розничную торговую сеть или от начала сезона – 30 дней, обуви с резиновым низом – 30 дней, если иное не предусмотрено договором по согласованию с предприятием-изготовителем.

### **Маркировка и хранение валяной обуви**

На каждый сапог в паре несмываемой краской наносят маркировку: на подметочной части подошвы – товарный знак предприятия-изготовителя; на носочной части подошвы – номер браковщика; на геленочной части подошвы – артикул, размер; на пяточной части – сорт.

Валяные сапоги хранят в сухом проветриваемом помещении при относительной влажности 65 % и температуре воздуха от 0 до 25 °С. Высота штабеля – 1,5 м. При хранении валяную обувь не режут одного раза в полугодие обрабатывают противомолевыми препаратами. Необходимо также предохранять ее от грызунов и других вредителей.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите основные виды сырья для производства валяной обуви.
2. Перечислите основные операции производства валяной обуви.
3. Дайте классификацию ассортимента валяной обуви.
4. Что представляет собой фетровая обувь?
5. Каков принцип сортировки валяной обуви?

## **8. ПУШНО-МЕХОВЫЕ И ОВЧИННО-ШУБНЫЕ ТОВАРЫ**

---

### **8.1. ПУШНО-МЕХОВЫЕ ТОВАРЫ**

Пушно-меховые товары объединяют пушно-меховое сырье (невыделанные шкурки), полуфабрикаты (выделанные, готовые к употреблению шкурки) и готовые изделия.

Ниже будут рассмотрены основные потребительские свойства, ассортимент и требования к качеству пушно-меховых полуфабрикатов и готовых изделий, составляющих комплекс «Одежда».

#### **Потребительские свойства пушно-меховых товаров**

Пушно-меховые товары обладают высокими эстетическими, эргономическими, технологическими свойствами и достаточной надежностью.

**Эстетические свойства** характеризуют соответствие изделия сложившемуся стилевому направлению и моде, эстетическим идеалам. Яркая и разнообразная палитра окраски шкурок, изобилие оттенков и неповторимый природный колер придают меховым изделиям информационную выразительность и своеобразие. Оригинальные сочетания в деталях изделий эффектных комбинаций мехов, различных по фактуре, длине волосяного покрова и цвету, окрашивание их различными способами, облагораживание и имитация под ценные виды позволяют удовлетворять различные эстетические вкусы покупателей.

**Эргономические свойства** определяются гигиеническими, физиологическими и психологическими показателями. меховые товары обладают высокими теплозащитными свойствами, хорошей воздухо- и паропроницаемостью, достаточной водостойкостью и высокой ветроустойкостью. Физиологические свойства меховых товаров характеризуются массой изделия и зависят от толщины кожаной ткани пушно-мехового полуфабриката, высоты и густоты волосяного покрова. Высокие психологические свойства меховых изделий создаются за счет шелковистости, пушистости и теплоты меха.

**Технологические свойства** определяются удобством раскроя и сборкой мехового скроя и зависят от площади и конфигурации шкурок, драпируемости и др.

**Надежность** меховых изделий определяется их моральной и физической долговечностью, сохраняемостью и ремонтпригодностью. меховые изделия почти не подвержены изменчивому влиянию моды и длительное время остаются достаточно красивыми. Физическая долговечность меховых изделий определяется видом полуфабриката, свойствами его кожаной ткани и волосяного покрова, а также сортностью. Сохраняемость меховых изделий характеризуется формоустойчивостью, устойчивостью полуфабриката к старению, действию моли и других насекомых и в значительной степени зависит от условий их хранения и транспортирования. Изделия из пушно-меховых полуфабрикатов ремонтпригодны, легко реставрируются, что позволяет увеличивать срок их эксплуатации.

Потребительские свойства пушно-меховых товаров обусловлены совокупностью потребительских свойств волосяного покрова, кожаной ткани и шкурки в целом (табл. 8.1). Основными показателями потребительских свойств волосяного покрова пушно-меховых полуфабрикатов являются длина, высота, густота, плотность, цвет, блеск, остистость, пышность, прочность, упругость, мягкость и др. Основными показателями, характеризующими свойства кожаной ткани, являются: толщина, плотность, прочность при растяжении, пластичность, намокаемость, гигроскопичность и др. Совокупность потребительских свойств кожаной ткани и волосяного покрова формирует потребительские свойства пушно-меховой шкурки в целом.

Таблица 8.1. Номенклатура потребительских свойств пушно-меховых полуфабрикатов

Групповой показатель	Комплексный показатель	Показатели потребительских свойств		
		шкурки в целом	волосяного покрова	кожевой ткани
Эргономические свойства	2	3	4	5
	Гигиенические свойства	Теплозащитность	Длина, высота, густота, плотность, упругость, степень извитости, остистость	Толщина, плотность, влажность
	Водоустойчивость	Водоустойчивость	Густота, плотность, остистость, строение кутикулярного слоя волос, содержание жира	Гигроскопичность, водопроницаемость, водопропускная способность, содержание жира, плотность
	Ветроустойчивость	Ветроустойчивость	Плотность, густота, высота, остистость, толщина и упругость волос различных категорий	Толщина, плотность
	Паропроницаемость	Паропроницаемость	Высота, густота, плотность, остистость	Толщина, пористость
	Воздухопроницаемость	Воздухопроницаемость	Плотность, густота, остистость	Толщина, пористость
Очищаемость	Очищаемость	Строение волос, густота, остистость, цвет	Плотность, цвет	

		Безвредность	Отсутствие вредных для организма веществ	Отсутствие вредных для организма веществ
Физиологические свойства	Масса		Густота, высота, плотность, степень остистости, объемная масса волос	Толщина, плотность, гирскопичность
Психологические свойства	Туже		Мягкость, шелковистость, остистость, густота, пышность, высота	Толщина, плотность, пластичность
Информационная выразительность	Цветовой колорит		Цвет, интенсивность пигментации волос, однородность окраски	Цвет, однородность окраски
Эстетические свойства	Блеск		Остистость, извитость волос, строение кутикулярного слоя волос, содержание жира	—
	Фактура		Густота, высота, пышность, шелковистость, муаристость, мягкость, угол наклона, направленность волос	—
Совершенство производственного исполнения	—		Ровнота окраски, стрижки, отделки, маркость	Ровнота окраски, высота ворса (для овчинно-шубного полуфабриката)

Окончание табл. 8.1

1	2	3	4	5
Технологические свойства	Удобство раскроя Удобство сборки скроя	Площадь, конфигурация —	Густота, высота, характер рисунка, направленность волос Высота, густота, мягкость, характер рисунка, направленность волос, степень выраженности хребтовой линии, окраска	Толщина, пластичность, жесткость, гироскопичность, плотность Толщина, плотность, пластичность
Надежность	Социальная долговечность Физическая долговечность	Драпируемость Соответствие направлению моды (модность) Износостойкость, устойчивость к механическим воздействиям	Мягкость, шелковистость, остистость, густота, высота Высота, цвет (окраска), наличие или отсутствие завитков Прочность связи волос с кожной тканью, длина, толщина, густота, мягкость, упругость волоса, устойчивость к истиранию, свойлачиванию, многократному изгибу	Толщина, плотность, пластичность, жесткость — Прочность кожной ткани к растяжению, устойчивость к прорыву швом, эластичность, устойчивость лицевого слоя к тресканию, устойчивость к сухому и мокрому трению, многократному изгибу, степень продубленности

	<p>Устойчивость к запылению</p> <p>Устойчивость к климатическим воздействиям</p> <p>Устойчивость к чистке</p> <p>Устойчивость к действию моли и других насекомых, микроорганизмов, грызунов</p> <p>Формоустойчивость</p> <p>Устойчивость к старению</p>	<p>Строение волос, остиность, цвет</p> <p>Цветоустойчивость, водоустойчивость</p> <p>Устойчивость к органическим растворителям, растворам щелочей</p> <p>—</p> <p>Упругость, толщина волос, остиность</p> <p>Строение волос, цвет, содержание жира</p> <p>Характер рисунка, степень извитости, густота, высота, направленность волос, угол наклона</p>	<p>Плотность, высота ворса (для овчинно-шубного полуфабриката)</p> <p>Устойчивость окраски к капельно-жидкой влаге, светостойкость, устойчивость к низким температурам</p> <p>Устойчивость к органическим растворителям</p> <p>Влажность, гигроскопичность, степень продубленности</p> <p>Толщина, пластичность, плотность</p> <p>Устойчивость к миграции красителя, жира</p> <p>Пластичность, прочность к растяжению, устойчивость к прорыву швом</p>
<p>Сохраняемость</p> <p>Ремонтпригодность</p>			

## Классификация и характеристика ассортимента пушно-меховых полуфабрикатов

Наиболее полное представление о широте ассортимента пушно-меховых полуфабрикатов дает классификация их в зависимости от зоологических признаков, среды обитания, времени промысла, возраста животных, отделки, густоты волосяного покрова, толщины кожной ткани, теплозащитности и других признаков.

*По зоологическим признакам* пушно-меховые полуфабрикаты подразделяют на пушные (пушнину), меховые и шкуры морских животных.

Пушной полуфабрикат – выделанные шкурки промысловых диких зверей, а также зверей клеточного содержания, разводимых в звероводческих хозяйствах (соболь, норка, песец, белка, лисица и др.).

Меховой полуфабрикат – выделанные шкурки домашних (кролики, собаки, кошки) и сельскохозяйственных (ягнята, козлята, телята) животных.

Шкуры морских животных – выделанные шкуры морских котиков и тюленей с волосяным покровом, пригодные для изготовления меховых изделий.

*В зависимости от среды обитания зверей* различают выделанные шкурки зверей наземного (белка, лисица и др.), подземного (крот, слепыш и др.), земноводного (нутрия, бобр и др.) и водного (тюлени, котики) образа жизни.

*В зависимости от времени промысла (забоя) зверя* пушно-меховые полуфабрикаты подразделяют на зимние и весенние.

К зимним видам пушного полуфабриката относят шкурки соболя, куницы, норки, лисицы, песца и др., к весенним видам – выделанные шкурки зверьков, которые в зимнее время находятся под землей в спячке (крот, сурок, суслик и др.).

Зимние виды мехового полуфабриката – шкурки кроликов, домашних кошек и собак, а также шкуры взрослых овец, весенние – шкурки телят, козлят, ягнят различных пород, телят северного оленя.

Группировка отдельных видов пушного полуфабриката *по краям* (район обитания) и *породам* обусловлена большим влиянием последних на показатели потребительских свойств волосяного покрова, кожной ткани и

шкурки в целом. По кряжам подразделяют выделанные шкурки белки, соболя, суслика и др.

Влияние *породы* и *возраста* животного особенно ярко проявляется на овечьем полуфабрикате. Выделанные шкурки новорожденных ягнят каракульских пород овец покрыты плотным, упругим волосяным покровом, образующим каракульские завитки ценных видов по всей площади шкурки. Шкурки новорожденных ягнят полугрубошерстных пород овец характеризуются грубым волосяным покровом с менее выраженными завитками неправильной формы.

*По размерам* подразделяют шкурки соболя, норки, зайца, песца, россомахи и др. В зависимости от вида зверя различают две, три, четыре и пять групп размеров.

*По цвету* (окраске) подразделяют некрашенные выделанные шкурки лисиц, норок клеточного разведения, соболя, нутрии и др. Цвет шкурок меняется в зависимости от кряжа, но может быть различным и у зверей одного кряжа.

*В зависимости от степени зрелости волосяного покрова, густоты, а также степени опушенности хвоста* (для отдельных видов пушнины) пушно-меховой полуфабрикат подразделяют на сорта. Обычно выделяют три сорта (норка, белка, собака, заяц, котик морской и др.). К 1-му сорту относят полноволосые шкурки со зрелым волосяным покровом, развившимся направляющим и остевым волосом и густым пухом; ко 2-му – менее полноволосые, с недостаточно развившимся направляющим, остевым и пуховым волосом; к 3-му сорту – полуволосые шкурки с низким волосяным покровом.

Некоторые виды пушного и мехового полуфабриката делят на два (песец голубой, лисица, нутрия, суслик, овчина меховая и др.) или четыре (песец белый) сорта.

Сорт каракулево-смушкового полуфабриката, так же как и сырья, устанавливают в зависимости от густоты, шелковистости и блеска волосяного покрова, вида, формы и размеров завитков, степени распространения их на шкурке, толщины кожной ткани. Каракуль чистопородный крашенный подразделяют на двадцать девять сортов. Сорт имеет условное обозначение и название: П – отборный, ПП – жакет московский, Е – жакет 1, И – кирпук и др.

Каракуль чистопородный серый и цветной, яхобаб, смушку, каракуль-метис некрашенный подразделяют на

три сорта, каракуль-метис крашенный – на девятнадцать, выделанные шкурки тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород овец, мерлушку стриженую – на два сорта.

Группировку пушно-мехового полуфабриката *по группам пороков* осуществляют в зависимости от наличия пороков на волосяном покрове и кожной ткани – их вида, размера и количества. Как правило, в зависимости от наличия пороков пушно-меховые полуфабрикаты подразделяют на четыре группы (I – нормальная, II – малая, III – средняя и IV – большая).

Кроме того, пушно-меховой полуфабрикат подразделяют *по виду отделки* на крашенный и некрашенный, стриженный и нестриженный, с остью и без нее (щипаный и эпилированный).

*В зависимости от длины остевых волос* пушно-меховой полуфабрикат делят на пять групп: осободлинноволосые – волк, барсук, медведь и др.; длинноволосые – выдра, бобр, лисица, овчины и др.; среднелинноволосые – белка, сурок, хорь и др.; коротковолосые – белка, сурок, хорь и др.; особокоротковолосые – крот, суслик, слепыш.

*В зависимости от густоты волос* пушно-меховой полуфабрикат также делится на группы: особогустоволосые – выдра, песец, бобр и др. (количество волос на 1 см<sup>2</sup> свыше 20 тыс.); густоволосые – соболь, кролик, заяц, ондатра и др. (12–20 тыс. на 1 см<sup>2</sup>); среднегустоволосые – лисица, куница, крот, овчина тонкорунная и др. (6–12 тыс. волос на 1 см<sup>2</sup>); редковолосые – барсук, каракуль, сурок (2–6 тыс. волос на 1 см<sup>2</sup>); особоредковолосые – суслик, хомяк, медведь и др. (до 2 тыс. волос на 1 см<sup>2</sup>).

*По теплозащитности* (величине суммарного теплового сопротивления) пушно-меховой полуфабрикат подразделяют на группы с особо высокими показателями теплозащитных свойств – песец голубой, олень северный, россомаха, лисица красная, куница, соболь и др.; с высокими показателями – колонок, кролик длинноволосый, белка, ондатра, котик морской, нутрия и др.; со средними показателями – кролик щипаный, тарбаган, мерлушка крупнозавитковая; с низкими показателями – козлик, сурок, горноста́й, кролик низкой стрижки; с особо низкими показателями – хомяк, крот, суслик и др.

В зависимости от массы 1 м<sup>2</sup> различают особо тяжелые пушно-меховые полуфабрикаты – рысь, собака, бобр; тяжелые – каракуль, лисица, песец, соболь; средние – сурок, норка, нутрия, ондатра и легкие – суслик, крот, заяц-беляк.

**Зимние виды пушного полуфабриката.** Выделанные шкурки *соболя* – наиболее ценный вид пушнины. Износостойкость меха – 80 баллов, площадь шкурок – 400–800 см<sup>2</sup>. Шкурки соболя подразделяются по кряжам. Наиболее высоко ценятся шкурки соболя Баргузинского, Якутского и Камчатского кряжей. В пределах каждого сорта шкурки подразделяют на семь цветовых категорий в зависимости от окраски волосяного покрова. Наиболее ценны шкурки соболя черного или особо темного цвета. Отстрел соболя разрешен по лицензиям.

Шкуркам соболя близки по качеству шкурки лесной куницы (желтодушка), каменной куницы (белодушка), кидуса (помесь куницы и соболя) и харзы (дальневосточная куница).

Шкурка *лесной куницы* по внешнему виду напоминает шкурку соболя. Мех куницы в сравнении с собольим менее плотный и густой, износостойкость – 65 баллов. Потребительские свойства меха *каменной куницы* несколько ниже, чем лесной, прочность – 45 баллов, цвет от бледно-палево-серо-бурого до насыщенного коричневого.

Шкурки *кидуса* по сравнению с куньими имеют более пышный, плотный и шелковистый волосяной покров. Горловое пятно белого цвета, имеющееся у куниц, может отсутствовать.

Шкурки *харзы* отличаются от шкурок других представителей рода куниц крупными размерами, относительно длинным хвостом и яркой пестрой окраской.

Шкурки *лесного хоря* имеют блестящий волосяной покров черно-бурого цвета, почти черный хвост. *Степной хорь* отличается от лесного более светлой окраской. Общий тон меха палево-белесый. Хорька можно разводить в неволе. В результате скрещивания хорька с колонком, европейской норкой, фуру (альбинос хорька одомашненного) получены новые виды ценных пушных зверьков: хонорики, кохосики, кофутеры, кофунотеры, фунотеры.

*Хонорик* – гибрид черного хорька (отец) и норки европейской (мать) с густым шелковистым коричневым пухом

и черной блестящей остью. Внешне напоминает норку, но несколько крупнее.

*Кохосик* – гибрид колонка и светлого хорька. В зимнем опушении зверька преобладает хромово-оранжевый цвет, свойственный колонку, но с более ярким золотистым отливом. Отличается от колонка темно-коричневой окраской кончиков лапок и хвоста и более светлой подпушью, т. е. признаками, типичными для светлого хорька. Гибрид крупнее колонка.

*Кофутер* – гибрид колонка и альбиноса одомашненного хорька фуру, имеет оригинальную окраску. Волосяной покров пышный, ость равномерно покрывает бледно-сероватую густую подпушь. Гибрид в несколько раз крупнее колонка.

*Кофунотер* – гибрид кофутера и норки, объединяющий представителей трех родов – колонка, хорька и норки. Окраска волосяного покрова шкурки темно-каштановая, почти как у выдры.

*Фунотер* – гибрид фуру и европейской норки. Волосяной покров шкурки коричневого цвета с различными оттенками, блестящей остью.

*Норка* бывает двух подвидов – европейская и американская. Последняя несколько крупнее, с темно-коричневым мехом. Американская норка – важный объект клеточного звероводства. Выведено свыше 60 цветных форм шкурок норки: серебристо-голубая, платиновая, белая, бежевая и др. Волосяной покров шкурки норки невысокий, ровный, густой, сравнительно мягкий, пух шелковистый, обладает хорошей износостойкостью (70 баллов). Кожевая ткань шкурки отличается высокой пластичностью, легко формируется в изделие.

*Лисица обыкновенная* имеет ряд географических подвидов, различающихся размерами, окраской и строением волосяного покрова. Окраска шкурок большинства лисиц ярко-рыжая с неясным темным крестообразным узором. Основные цветовые формы лисиц – красная, сиводушка, крестовка, черно-бурая. Шкурки лисицы отличаются густым волосяным покровом средней высоты с мягкой, шелковистой, блестящей остью, достаточно высокой износостойкостью (40 баллов). Площадь шкурок – 1700–4000 см<sup>2</sup>. В звероводческих хозяйствах разводят лисицу серебристо-черную, платиновую, красную. Получены

шкурки пестрых лисиц оригинальной окраски: пестро-платиновой, снежно-голубой вплоть до почти белой.

*Песец* – ценный вид пушного полуфабриката. Шкурка отличается высоким, густым, шелковистым волосяным покровом. Ость длинная, мягкая, образует красивую вуаль. Различают две разновидности песца – белый и голубой. Песец голубой является продукцией звероводства. По окраске различают несколько его типов: вуалевый, серебристый, платиновый, жемчужный. Экономическое значение шкурок голубого песца очень высоко. Износостойкость шкурок голубого и белого песца – 60 баллов. Площадь шкурок – 1700–3500 см<sup>2</sup>.

*Белка* – один из основных видов пушного промысла. Окраска хребта и бока зимой бывает от светло-серого до черно-серого, иногда с рыжеватым, буроватым оттенком по хребту. Окраска хвоста различная. Волосяной покров шкурки белки средней высоты, густой и мягкий. Износостойкость – 20–27 баллов, площадь шкурок – 200–400 см<sup>2</sup>.

*Нутрия* – зверек, обитающий как в воде, так и на суше. Природная окраска волосяного покрова – буровато-коричневая. Шкурки нутрии обладают ценными товарными свойствами – хорошей износостойкостью (40 баллов), высокой теплозащитностью, шелковистостью пуха и др. В результате селекционной работы звероводческими хозяйствами получены нутрии белой окраски, белые с легким кремовым оттенком, черные, перламутровые, пастельные, жемчужные, лимонные, золотистые и др. Площадь шкурок – 600–2500 см<sup>2</sup>.

**Весенние виды пушного полуфабриката.** Из весенних видов пушного полуфабриката наибольшее промысловое значение имеют шкурки сурка, суслика, крота.

Из известных видов *сурков* (байбак, тарбаган, алтайский, камчатский, длиннохвостый) наиболее важное значение имеет сурок-тарбаган. Шкурки сурков разных видов отличаются окраской, высотой волосяного покрова, густотой, мягкостью и размерами. Износостойкость меха – 20 баллов, площадь шкурок – 400–1500 см<sup>2</sup>.

*Суслик* распространен повсеместно. Различают 10 видов сусликов. Окраска шкурок однотонная песчано-желтая. Площадь шкурок – более 350 см<sup>2</sup>. Промысловое значение имеют шкурки суслика обыкновенного и суслика-песчаника.

Мех шкурок *крота* низкий, мягкий, бархатистый, густой, от темно-серого до пепельно-серого цвета. Площадь шкурок – 80–250 см<sup>2</sup>, износостойкость – 7 баллов.

**Зимние виды мехового полуфабриката.** К зимним видам мехового полуфабриката относят шкурки кроликов, домашних кошек и собак, а также овчинно-меховой и овчинно-шубный полуфабрикат из шкур взрослых овец.

*Кролик* имеет большое промышленное значение. В зависимости от структуры волосяного покрова шкурки кроликов разделяют на меховые и пуховые. Для меховой промышленности используют шкурки меховых пород кроликов. Они отличаются пышным, шелковистым, блестящим волосяным покровом с высокими теплозащитными свойствами. Однако волосяной покров шкурки кролика обладает невысокой износостойкостью (12 баллов), остевой волос легко обламывается, теряет блеск. Красота меха кролика во многом определяется породой. Основными породами кроликов, разводимыми в звероводческих хозяйствах, являются шиншилла Советская, Калифорнийская, Белый великан, Венский голубой, Бабочка, Рекс.

*Кошка домашняя* имеет небольшое экономическое значение. Ее шкурки подразделяют на меховые и пуховые. В меховой промышленности используют меховые шкурки. Окраска шкурок различная. Износостойкость шкурок кошки несколько выше, чем кролика.

Шкурки *собак* различных пород отличаются размерами, окраской и качеством волосяного покрова. Лучшими свойствами обладают шкурки северной охотничьей собаки – лайки. Они имеют высокий, густой, мягкий волосяной покров с хорошо развитым пухом.

Из шкур взрослых *овец* в зависимости от породы вырабатывают овчину шубную или меховую. Шубную овчину используют для изготовления нагольных изделий,шиваемых кожаной тканью наружу без утепляющей прокладки и подкладки (тулупы, полшубки). Из меховой овчины изготавливают меховые пальто, полупальто и другие изделия волосяным покровом наружу.

По породам овец шубные овчины подразделяют на романовские, русские и степные. По теплозащитности, износостойкости, легкости и красоте романовские овчины превосходят овчины других грубошерстных пород.

Меховые овчины вырабатывают из шкур молодых (1–6 месяцев) и взрослых овец тонкорунных, полутонкорунных и полугрубошерстных пород. В зависимости от породы овец различают овчину меховую тонкорунную, полутонкорунную и полугрубую.

**Весенние виды мехового полуфабриката.** К весенним видам мехового полуфабриката относят шкурки ягнят, козлят, телят, северных оленей.

Наиболее ценными являются шкурки *ягнят*. В зависимости от породы и возраста эмбрионов и ягнят эта группа объединяет значительное количество видов мехового полуфабриката (табл. 8.2).

Наибольшее экономическое значение имеет ассортимент мехового полуфабриката, выделанного из шкурок ягнят каракульской породы овец. Удельный вес каракуля в общем объеме каракулево-смушкового сырья составляет около 84%.

Каракуль чистопородный – это шкурки новорожденных ягнят (1–8 дней). Шкурки каракуля покрыты плотным, упругим волосяным покровом различной степени шелковистости и блеска, состоящим из каракульских завитков различной формы. Качество каракуля и его товарная ценность определяются типами и формой завитков, окраской, густотой и блеском волосяного покрова, толщиной кожной ткани, площадью шкурки и другими свойствами.

**Выделанные шкуры морских животных.** В меховом производстве используют шкуры котика морского и тюленей.

Шкуры *котика* в зависимости от пола и возраста имеют различные внешние признаки и товарные свойства. Различают следующие группы шкур: черных (новорожденных) котиков; серых котиков – молодняка в возрасте до 1 года со вторичным волосяным покровом серебристо-серого цвета на хребте; холостяков – молодых самцов в возрасте 2–4 лет с хребтом темно-серого или коричневатосерого цвета, с низким, ровным, густым волосяным покровом (имеют основное промысловое значение); шкуры полусекачей – самцов в возрасте 5–6 лет с высоким, но редковатым волосяным покровом; шкуры секачей – взрослых самцов с высоким грубым волосяным покровом бурого цвета.

Таблица 8.2. Ассортимент овечьего мехового полуфабриката в зависимости от породы и возраста животных

Породы овец	Виды мехового овечьего сырья						Взрослые овцы
	Эмбрионы до 4 мес.	Эмбрионы от 4 до 4,5 мес.	Эмбрионы от 4,5 до 5 мес.	Новорожденные ягнята (1–8 дней)	Подросшие ягнята (от 10 до 40 дней)	Молодняк (1–6 мес.)	
Каракульские	Голяк	Каракульча	Каракуль-каракульча	Каракуль	Яхобаб	Трясок	Овчина шубная
Каракуль-метисные	»	»	»	»	»	»	»
Смушковые	»	Муаре	Клям	Смушка	Смушка	»	»
Курдючные	»	»	»	Мерлушка степная	Мерлушка степная	Сак-сак	Овчина шубная степная
Прочие грубошерстные (кроме каракульских, смушковых, курдючных)	»	»	»	Мерлушка русская	Мерлушка русская	Трясок русский	Овчина шубная русская
Тонкорунные, полутонкорунные и полугрубшерстные	Нет	Нет	Нет	Лямка	Лямка	Овчина меховая	Овчина меховая

Шкуры *тюленей* имеют небольшое экономическое значение. В зависимости от возраста шкуры тюленей делят на пять групп: белек – шкуры новорожденных детенышей с крепкосидящим блестящим волосяным покровом; серка и свирь – шкуры молодняка тюленей с вторичным, полностью перелинявшим, блестящим, низким волосяным покровом; шкуры взрослых тюленей и нерп с низким, блестящим, грубым (почти без пуха) ровным волосяным покровом, прилегающим к коже; хохлаченок и лахтак – шкуры детенышей тюленей хохлача и лахтака с густым, ровным, крепкосидящим, блестящим волосяным покровом.

### **Классификация и характеристика ассортимента меховых изделий**

Готовые меховые изделия в соответствии с назначением подразделяют следующим образом: одежда меховая и овчинно-шубная верхняя; головные уборы меховые; женские меховые уборы; воротники, манжеты, меховая отделка, полосы, скрои, рукавицы, перчатки; изделия меховые и овчинно-шубные прочие; части шкурок, меховой лоскут.

**Верхняя меховая одежда.** По половозрастному назначению верхнюю меховую одежду подразделяют на женскую, мужскую и детскую. Внутри половозрастных групп ассортимент одежды различается по размерам, ростам, фасонам и видам изделий. Имеются различия в выборе мехового полуфабриката для изготовления женской, мужской и детской одежды.

Видовой ассортимент *женской* одежды включает пальто, полупальто, жакеты, жилеты, манто, куртки. *Пальто, полупальто* и *жакеты* различаются в основном длиной: пальто – 112–120 см, полупальто – 80–100 см, жакеты – 65–75 см. *Жилеты меховые* – изделия без рукавов длиной 60–70 см, прямые или приталенные. *Манто* – женское пальто из ценных видов меха с большим запахом пол, широкой проймой рукавов, без застежки. *Куртка* – короткая верхняя одежда с рукавами и застежкой спереди, с капюшоном или без него.

Фасоны женской одежды могут быть простыми и сложными. При разработке моделей женской меховой одежды стремятся учитывать как направление моды, так и соответствие изделий образу жизни.

Ассортимент мужской одежды включает пиджаки, пальто, полупальто, куртки и жилеты. *Пиджаки* – наиболее распространенный вид мужской одежды. Их шьют двубортными, прямыми, с хлястиком. Длина пиджака – 85–97 см. *Пальто, полупальто и куртки* изготавливают односторонними или двубортными, прямого покроя. Длина пальто – 95–107 см, полупальто – 88–98 см, куртки – 70–78 см. *Жилеты* бывают двух видов – с текстильным верхом или нагольные.

Ассортимент детской одежды включает *пальто, пиджаки*. Для ее изготовления используют малоценные виды меха – овчину, мех кролика, кошки, крота.

Ассортимент каждой возрастной группы представлен соответствующими размерами и ростами.

**Головные уборы.** Головные уборы выпускают цельномеховые, комбинированные с кожей, тканью и другим мехом. По целевому назначению их подразделяют на повседневные, нарядные, спортивные, форменные. По половозрастному признаку различают женские, мужские и детские головные уборы. Они отличаются фасонами и видами полуфабрикатов, применяемых для их изготовления. В производстве головных уборов используют все виды пушнины и меховых полуфабрикатов. Для детских головных уборов применяют дешевые виды меха (меховая овчина, кролик, крот).

Головные уборы подразделяются по размерам: мужские – 54–64, женские – 54–62, подростковые – 54–58 и детские – 49–55.

Наиболее распространенные цельномеховые мужские головные уборы – *ушанка, гоголь, украинка, полуукраинка, боярка, бадейка, московская, спортивная, ленинградская*; комбинированные – *финка, кубанка, папаха, ушанка*. Фасоны женских головных уборов частично повторяют фасоны мужских. Это *боярка, гоголь, украинка, полуукраинка*. Существует также несколько классических форм женских головных уборов – *колпачок, ток, берет, капор, шляпа с полями*. Появились и новые: «*Чалма – 1, 2, 3, 4*» – женский головной убор из коротких видов меха, имеющий на жестком колпаке круглой формы 1, 2, 3, 4 спиралевидных переплетения и рельефы; «*Чалма с буликом*» – имеет дополнительно небольшой околыш; *феска* – мягкая шапочка с кисточкой из ко-

ротких видов меха; *головные уборы «фантази»* – с различными бортами, рельефами и т.п. *Современные шляпы* имеют различную форму головки, ширину полей, асимметричное решение полей спереди и сзади. Шляпы с широкими опущенными вниз полями – *«шляпы-клеш»*, с прямыми полями – *«шляпы-канотье»*, *«шляпы-колокольчики»* – небольшие шляпы с головкой лоскутной формы и узкими полями, опущенными вниз, *«шляпы-болеро»* – поля приподняты вверх. Детские головные уборы – это прежде всего *ушанка, финка, полуэскимоска, бадейка с ушками, капор, берет*. Головные уборы спортивного типа *«кепи»* имеют разнообразные формы головок и козырьки различных форм.

**Женские меховые уборы.** К женским меховым уборам относят пелерины, полупелерины, палантины, шарфы, горжеты, косынки и воротники фасонные. Все изделия, кроме трубчатых горжетов, шьют на шелковой подкладке.

*Пелерина* – накидка, надеваемая поверх платья, без рукавов, облегающая плечи, спину, грудь. *Полупелерина* закрывает часть спины, по внешнему виду напоминает большей шалевый воротник. *Палантин* – полоса меха длиной до 2,5 м и шириной от 30 до 50 см. *Шарф* – более узкая и короткая полоска меха. Палантины и шарфы могут быть украшены лапками, хвостиками. *Горжеты* – целые меховые шкурки с головкой, лапами и хвостом. *Воротники фасонные* надевают поверх платья или пальто.

**Воротники, манжеты, меховая отделка.** Воротники подразделяют по фасонам, половозрастным группам и размерам. Размеры воротников определяются по длине горловины (линия пришива). Мужские и женские воротники изготавливают от 44-го до 60-го размера, детские – от 24-го до 48-го; допускается изготовление воротников 62-го, 64, 66, 68, 70-го размеров. Кроме того, на воротниках указывается площадь в квадратных дециметрах.

Воротники бывают различных фасонов и форм. Фасоны мужских воротников – прямой, шалевый. Женские воротники по фасону более разнообразны: стойка, фигурный, апаш и др. Фасоны детских воротников – прямой, типа «коломбина», стойка.

Вместе с воротником в продажу поступают манжеты, иногда и меховая отделка – полоски меха, пришиваемые к низу, правому борту, карманам.

## Контроль качества меховых изделий

Качество меховой одежды зависит от ее конструкции, качества мехового полуфабриката, подкладочных и других материалов, а также от качества выполнения скорняжно-пошивочных работ.

При проверке качества устанавливают соответствие данного изделия утвержденному образцу согласно техническому описанию и требованиям стандарта. При определении соответствия внешнего вида изделие надевают на манекен соответствующего размера, расправляют, застегивают пуговицы и осматривают его, сопоставляя с образцом и техническим описанием.

В процессе осмотра проверяют качество выполнения скорняжно-пошивочных работ – однородность волосяного покрова по цвету, оттенку, виду завитка, правильность подбора шкурок по высоте волосяного покрова, блеску и расположению продольных и поперечных рядков шкурок на изделии. Определяют правильность вшивания воротника, втачивания рукавов. Контролируют качество швов, их ширину и высоту, частоту строчки. Швы в изделиях должны быть ровными, без пропусков, без захвата волоса в шов, незаметными со стороны волосяного покрова. Кроме того, проверяют количество частей, из которых составлены отдельные детали, прочность и правильность пришивания пуговиц.

В процессе скорняжного производства могут возникать различные пороки. Это плохая подборка шкурок по цвету, густоте, высоте, блеску волосяного покрова, неправильное их размещение на деталях скроя, отсутствие плавного перехода от одной шкурки к другой, заметные швы в местах удаления дефектов шкурок и их соединения, неудаленные дефекты. Со стороны кожаной ткани возможны пропуски стежков, затяжки волоса в шов, неправильные высота и частота стежков.

При осмотре изделия с внутренней стороны устанавливают степень затянутости подкладки в местах соединения ее с меховым верхом, качество ее прикрепления по боковым швам, горловине, проймам и низу.

Соответствие линейных размеров данным, указанным в техническом описании, проверяют путем измерения изделия с помощью металлической рулетки. Предельные

отклонения от номинальных величин основных измерений и места измерений указаны в стандартах на соответствующий вид изделия.

Меховые и комбинированные изделия подразделяют на сорта и группы пороков в зависимости от сорта и группы пороков пушно-мехового полуфабриката, используемого для пошива изделия. В изделиях, изготовленных из шкурок различных видов меха, сорт определяют отдельно по каждому его виду. Требования к качеству полуфабрикатов различных сортов и групп пороков изложены в стандартах на каждый вид мехового изделия.

При обнаружении пороков скорняжно-пошивочного производства сорт меховых изделий не снижается и группа пороков не изменяется. В данном случае изделие подлежит возврату на предприятие для устранения обнаруженных пороков.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите показатели эстетических, эргономических, технологических свойств пушно-меховых полуфабрикатов.
2. Какие показатели характеризуют потребительские свойства волосяного покрова, кожаной ткани и меховой шкурки в целом?
3. По каким признакам классифицируется ассортимент пушно-меховых полуфабрикатов?
4. Каков принцип сортировки пушно-меховых полуфабрикатов?
5. Что понимают под кряжем, сортом, группой пороков пушно-меховых полуфабрикатов?
6. Назовите основные виды мехового полуфабриката зимних и весенних видов животных.
7. Дайте характеристику основных видов полуфабриката из шкур морских животных.
8. Дайте классификацию и характеристику ассортимента меховой одежды, головных уборов, женских меховых уборов, воротников.
9. Охарактеризуйте принцип сортировки меховых изделий.
10. Назовите основные пороки скорняжно-пошивочного производства.

## 8.2. ОВЧИННО-ШУБНЫЕ ТОВАРЫ

### Классификация и характеристика ассортимента овчинно-шубных изделий

*По назначению* овчинно-шубную одежду подразделяют на фасонную и специальную. Фасонные изделия изготавливают из шубной овчины, кожаная ткань которой окрашена в синий, бежевый, коричневый и другие цвета, с облагороженным волосняным покровом или обычной обработки.

*По особенностям производства* овчинно-шубные изделия подразделяют на нагольные (кожаной тканью наружу) и крытые (с верхом из ткани на подкладке из шубной овчины). В отличие от меховой одежды овчинно-шубные изделия изготавливаются однослойными, без утепляющих и подкладочных материалов.

*По половозрастному назначению* фасонные изделия бывают мужские, женские и детские. Специальная одежда по половозрастному назначению не подразделяется.

*Видовой ассортимент* фасонной одежды из шубной овчины включает пальто, полупальто, пиджаки, куртки, жакеты и жилеты. Ассортимент специальной одежды – полушубки, бекеши, тулупы, шубы, костюмы, куртки. Кроме верхней одежды из шубной овчины шьют головные уборы, а также рукавицы.

Видовой ассортимент овчинно-шубных изделий каждой возрастной группы подразделяется по размерам и ростам.

Мужские пальто и полупальто изготавливают, как правило, двубортными, женские – однобортными. Застежка на пуговицы с помощью прорезных или навесных петель из кожи. Рукава могут быть втачными, реглан, с манжетами или без них. Борта фасонных изделий обрабатывают кожей.

Специальная одежда не отличается разнообразием фасонов. *Нагольные полушубки* шьют однобортными, застегивающимися левой полочкой на правую с помощью четырех пуговиц и петель из голины. Воротник отложной, застегивающийся у горловины на металлические крючок и петлю. Спинка полушубка может быть цельной или поперечно-разрезной. В этом случае пришивают хлястик из голины, который закрывает шов разреза.

*Нагольный тулуп* – зимняя постовая и дорожная одежда. Его изготавливают однобортным, застегивающимся на две пуговицы. Воротник отложной или шаль.

*Нагольную бекешу* изготавливают однобортной, застегивающейся на четыре пуговицы, с двумя прорезными карманами и отложным воротником. Она состоит из двух частей: верхней (лиф) и нижней (юбка), соединенных между собой без сборок стачным швом. Юбка бекеши может быть цельной или разрезной (со шлицей), обыкновенной длины или удлиненной.

*Шуба* состоит из лифа и юбки, но юбка стянута по линии талии в сборку.

Основные фасоны головных уборов из овчины – капор и кефи.

### **Контроль качества овчинно-шубных изделий**

Одежда овчинно-шубная фасонная и специальная подразделяется на три сорта в зависимости от наличия пороков на кожаной ткани и места их расположения на изделии. Для каждого сорта установлено допустимое количество пороков по видам изделий. Так, допускаются заросшие оспины, неглубокие подрезы, отдушистость, кожедины, не обнажающие луковицы волос. В изделиях 2-го и 3-го сортов допускаются незначительный разнотон кожаной ткани, рыхлые места в нижней части. В изделиях 3-го сорта допускается незначительная жесткость овчин, не превышающая 1/3 площади изделия. Не допускаются не закрытые накладками плешины, незаросшие оспины, дыры, глубокие подрезы, прорезы, ломины, а также редкий, сухой, ломкий волосяной покров.

### **Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение меховых и овчинно-шубных изделий**

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение меховых и овчинно-шубных изделий проводятся в соответствии с требованиями стандарта.

Маркировку проводят нанесением на кожаную ткань воротников, манжет, отделок, скроев или на товарный ярлык, прикрепленный к верхней одежде, головным уборам с указанием следующих реквизитов: *товарный знак предприятия-изготовителя; обозначение стандарта или технических условий; наименование изделия; тип, фасон (для воротников), модель (для одежды и головных уборов), вид пушно-мехового полуфабриката, кражж, группа*

*пороков, сорт, размер, площадь, дата выпуска, клеймо контролера предприятия-изготовителя.*

Кроме товарного ярлыка к изделию прикрепляют контрольный ярлык, который обычно содержит следующие реквизиты: *размер, рост, вид меха, сорт, группу пороков, дату изготовления*, а также *тканевую ленту с изображением товарного знака предприятия-изготовителя.*

На пальто, полупальто, жакеты, жилеты товарный ярлык закрепляют за петлю борта, в детских изделиях товарный знак может наноситься на подкладочную ткань под вешалкой. Контрольный ярлык прикрепляется с внутренней стороны в шов правого борта (мужские изделия), в шов левого борта (женские и детские изделия) или в шов соединения половинок внутреннего кармана.

На полушубки, бекешы, тулупы товарный ярлык закрепляют за петлю борта. Дополнительно ставят клеймо на нижней стороне правого кармана или в верхнем углу правой полы под запáх (тулупы).

На головные уборы товарный ярлык прикрепляют к назатыльной части, в центре кружка подкладки ставят краской товарный знак, контрольный ярлык вшивают в боковой шов соединения дольника тульи.

Упаковка пелерин, шарфов, горжетов, воротников, одежды и других меховых изделий производится поштучно или в пачки, состоящие из изделий одного вида, качества, фасона, модели, размера, роста.

Пальто, полупальто, пиджаки, жакеты складывают поштучно, лицевой стороной внутрь пополам или один борт накладывают на другой (спинка при этом развернута); рукава укладывают вдоль изделия, воротник поднимают. Допускается перегибать изделия поперек. Женские пальто, полупальто, жакеты из ценных видов меха (норка, ондатра, каракуль, нутрия) упаковывают по одному в коробку или полиэтиленовый пакет, из овчины особой обработки – в полиэтиленовый пакет.

Головные уборы складывают по одному изделию дном вверх в картонные коробки или гнезда ящика. Головные уборы из овчины, детские головные уборы складывают в ящики по 3 изделия в гнездо.

Воротники кладут в пачки (не более 20 штук в каждую) волосным покровом внутрь в развернутом виде или сложенными по срединной линии изделия.

Палантины, пелерины, полупелерины, горжеты складывают поштучно в коробки волосяным покровом внутрь в один-два сгиба поперек, а при необходимости в один сгиб вдоль; рукавицы – по 5, 10, 20, 30, 40 пар в зависимости от размера и вида (мужские, женские, детские).

При упаковке в тару кладут противомолевые препараты.

Меховые и овчинно-шубные изделия подлежат транспортированию всеми видами транспорта.

Выделанные шкурки, меховые и овчинно-шубные изделия хранятся в закрытых, чистых, вентилируемых, слабоосвещенных помещениях при температуре воздуха 0–8 °С и относительной влажности 40–65 %. Возможно хранение при температуре –20...+30 °С и относительной влажности воздуха 40–70 %, однако в этом случае срок хранения ограничен до 6 месяцев.

Не допускается хранение пушно-меховых изделий под прямыми солнечными лучами, вблизи отопительных систем и приборов.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Как овчинно-шубные изделия подразделяются по назначению?
2. Что представляет собой нагольное изделие?
3. Дайте характеристику видового ассортимента фасонной и специальной овчинно-шубной одежды.
4. Какие реквизиты наносят на товарный ярлык овчинно-шубной одежды? Укажите место прикрепления его к одежде.
5. Каковы правила упаковки меховых и овчинно-шубных изделий?
6. Назовите оптимальные условия хранения меховой и овчинно-шубной одежды.



## **ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ**

### **9. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ ИЗ ПЛАСТМАСС**

---

В настоящее время во всех отраслях промышленности для изготовления продукции разного функционального назначения используются полимеры и пластмассы на их основе. Разнообразие ассортимента изделий из пластмасс указывает на неадекватность их потребительских свойств, поэтому важно рассмотреть свойства полимерных материалов. К свойствам, определяющим функциональную возможность полимерных материалов, относятся плотность, механические, химические, термические, электрические свойства. Учитывая, что функциональная пригодность полимерных материалов зависит от прозрачности, цвета, блеска, к группе функциональных относят также оптические свойства. В готовой продукции эти свойства определяют комплексные эстетические свойства.

Пластмассы представляют собой высокомолекулярные соединения (полимеры) и композиции на их основе, способные при нагревании переходить в пластическое состояние и принимать под давлением любую желаемую форму. Непрерывное расширение областей применения пластмасс обусловлено их достоинствами и высокой экономической эффективностью использования во всех отраслях народного хозяйства, в том числе для изготовления товаров народного потребления.

#### **9.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТМАСС**

Пластмассы обладают комплексом общих свойств, отличающих их от многих традиционных материалов. Для большинства пластмасс характерны легкость, химиче-

ская стойкость, малая теплопроводность, высокие диэлектрические свойства, хороший внешний вид и др.

**Плотность** пластмасс колеблется в широких пределах, однако она значительно ниже плотности металлов, керамики, стекла и других материалов. К наиболее легким пластмассам относятся полипропилен (плотность до  $0,93 \text{ г/см}^3$ ) и полиэтилен ( $0,90\text{--}0,96 \text{ г/см}^3$ ), к тяжелым – фторопласт (до  $2,2 \text{ г/см}^3$ ). Плотность зависит от вида и количества наполнителя.

**Механические свойства** характеризуют отношение пластмасс к действию внешних сил. К ним относятся прочность, твердость, жесткость и упругопластические свойства. Механические свойства конкретного полимера зависят от условий его получения, переработки и эксплуатации, а в конечном итоге – от молекулярной массы, формы молекулы, степени кристаллизации. Для многих пластмасс характерна высокая прочность. Самые прочные – слоистые пластики, особенно стеклопластики. В зависимости от способности противостоять изменению формы пластмассы бывают жесткие, полужесткие, мягкие.

Мягкие пластмассы (поливинилхлоридный пластикат) имеют низкую твердость и проявляют высокое обратимое (эластическое) и небольшое необратимое (пластическое) удлинение. Товары из таких пластмасс при нагрузках заметно деформируются, а после снятия нагрузок восстанавливают свою форму не полностью, что отличает их от полужестких пластмасс (полиэтилен, полипропилен). Хорошо сохраняют форму изделия из жестких пластмасс (полистирол, полиамид).

**Химическая стойкость** у большинства пластмасс высокая. При действии воды, моющих средств, щелочей, кислот и других химических веществ они не растворяются, не изменяют цвета, запаха, блеска. Наибольшую стойкость проявляют фторопласты, полиэтилен. Высокая химическая стойкость в значительной степени обуславливает хорошую атмосферостойкость полимерных материалов. Однако длительное воздействие солнечных лучей, тепла, влаги и кислорода воздуха приводит к старению пластмасс, вызывая при этом потерю блеска, механической прочности, увеличение хрупкости.

**Термические свойства** пластмасс – теплостойкость, морозостойкость. Теплостойкость большинства полимеризационных материалов сравнительно невысокая (60–80 °С по Мартенсу и 100–155 °С по Вику). Поликонденсационные полимеры размягчаются при температуре 110–130 °С и выше (250–350 °С). Морозостойкость – нижний температурный предел возможного использования изделий из пластмасс. Наиболее низкую морозостойкость имеют полипропилен и поливинилхлорид. Изделия из них при температуре ниже 10 °С приобретают повышенную хрупкость, малую ударную вязкость.

**Электрические свойства** характеризуются электропроводностью и электризуемостью. Большинство пластмасс (фторопласты, полиэтилен) проявляют высокие диэлектрические свойства, вследствие чего они легко электризуются, т. е. накапливают заряды статического электричества при трении, вибрации и т. д. Это может оказывать неблагоприятное воздействие на человеческий организм, приводить к ускорению деструкции полимеров и загрязнению их поверхности.

Характеризуя полимерные материалы с точки зрения удобства пользования и влияния их на человека и окружающую среду, к группе **эргономических свойств** относят удобство производства (переработки) полимеров и пластмасс, их безопасность, безвредность, загрязненность и очищаемость.

**Удобство переработки.** Выбор оптимального метода переработки зависит от термических свойств пластмасс, формы и конструкционных особенностей изделий, назначения и условий их эксплуатации. Полимерные материалы выгодно отличаются от других относительно легким и автоматизированным процессом их переработки в изделия. Производство является практически безотходным.

**Безопасность** пластмасс определяется показателями огнестойкости, физиологической безвредности и биологической усвояемости. Различают пластмассы горючие (целлулоид, полистирол), трудносгораемые (поливинилхлорид, полиамид), негорючие (фторопласты, фенопласты, аминопласты). Горение пластмасс сопровождается, как правило, выделением сильнотоксичных веществ. Физиологическую безвредность оценивают по количеству выде-

ленных пластмассами токсичных, аллергических и других веществ, оказывающих вредное воздействие на организм человека. Высокомолекулярные полимеры физиологически безвредны. Вредное воздействие могут оказывать не вступившие в реакцию мономеры, некоторые пластификаторы, остатки катализатора, продукты старения и распада. Пластмассы биологически трудноусвояемы, не утилизируются, что приводит к накоплению старых изделий из них и загрязнению окружающей среды.

**Декоративные возможности** пластмасс весьма широки. Их можно окрасить практически в любой цвет, придать разнообразие фактуре поверхности. Они могут быть матовые и блестящие, прозрачные и непрозрачные, их можно имитировать под другие материалы.

**Надежность** полимерных материалов характеризуется способностью сохранять во времени установленные в заданных пределах показатели функциональных, эргономических и эстетических свойств. Следует учитывать **долговечность** полимерных материалов, которая оценивается изменением показателей прочности, жесткости, износостойкости при многократных нагрузках. В отличие от долговечности **сохраняемость** характеризует способность полимеров проявлять установленный уровень свойств при хранении и транспортировании.

## 9.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАСТМАСС

Пластмассы классифицируют по ряду признаков: составу, природе связующего вещества, способу получения, типу химических реакций, лежащих в основе их получения, физико-механическим и термическим свойствам, характеру микро- и макроструктуры, видам и др.

*По составу* пластмассы делят на простые и сложные (композиционные). Простые пластмассы состоят только из полимера (синтетической смолы или природного модифицированного полимера) с добавлением в небольших количествах красителей и стабилизаторов. Композиционные пластмассы содержат значительные количества других компонентов: наполнителей, пластификаторов, отвердителей, газообразователей, красителей, стабилизаторов.

В композиционных пластмассах полимеры выполняют роль компонента, связывающего другие составные части, поэтому их называют связующими веществами. Они и определяют свойства пластмасс.

Наполнители применяются для получения пластмасс с заданным уровнем потребительских свойств и с целью снижения их себестоимости. По физическому состоянию наполнители бывают твердые, жидкие и газообразные, по химической природе – органические (на основе синтетических смол, целлюлозы) и неорганические (каолины, мел), по типам – порошковые, волокнистые, слоистые. Добавление твердого наполнителя придает изделиям стабильность размеров, повышенную твердость и жесткость. Значительно повышает надежность введение в качестве наполнителей волокон, бумаги, тканей, древесного шпона и других слоистых материалов. Органические порошковые наполнители (древесная мука, целлюлоза) снижают тепло-, влаго- и светостойкость, а порошки металлов придают пластмассам тепло- и электропроводность. Жидкие наполнители (минеральные масла) вводятся для сохранения слоя смазки на поверхности трения, газообразные – для получения пенопластов (имеют преимущественно закрытые несообщающиеся газонаполненные ячейки) и поропластов (имеют открытую структуру ячеек с сообщающимися порами).

Пластификаторы вводят для придания пластмассам повышенной эластичности, свето- и морозостойкости, пониженной жесткости и горючести, хрупкости. Они не должны ухудшать внешний вид изделий и гигиенические свойства пластмасс, экстрагироваться пищевыми и моющими средствами, водой и органическими растворителями. В качестве пластификаторов используются преимущественно сложные эфиры фталевой и фосфорной кислот.

Отвердители вводят в отдельные пластмассы для перелома полимера в процессе формования изделий в неплавкое и нерастворимое состояние.

Красящие вещества – это тонко измельченные пигменты и органические красители, которые одновременно могут выполнять роль наполнителя (сажа, оксид цинка и др.) и стабилизатора.

Стабилизаторы – вещества, замедляющие деструкцию полимеров и удлиняющие срок службы продукции из них. Блокирующие стабилизаторы (амины, фенолы) применяются преимущественно для защиты полимеров от тепла и кислорода. Экранирующие стабилизаторы (сажа, производные бензола) защищают полимеры от действия света.

*По природе связующего вещества* различают пластмассы на основе синтетических смол и пластмассы на основе модифицированных природных полимеров.

*По способу получения полимеров* пластмассы делят на полимеризационные, поликонденсационные и модифицированные природные.

Полимеризационные полимеры получают в результате последовательного присоединения друг к другу ненасыщенных мономеров за счет разрыва в них двойных или тройных связей. Это полиолефины, винипласты, полистиролы, фторопласты, полиакрилаты, полиформальдегид.

Поликонденсационные полимеры получают соединением реагирующих молекул в полимерные цепи с выделением побочных низкомолекулярных продуктов (вода, аммиак, кислоты). К ним относятся фенолформальдегидные, аминокальдегидные, полиамидные, полиуретановые, полиэфирные и другие смолы.

Природные полимеры (целлюлоза, белки, каучук, битумы и др.) в чистом виде не могут быть использованы для производства пластмасс в качестве связующих веществ. Для этих целей используют простые эфиры (образуются при взаимодействии природных полимеров со спиртами) и сложные эфиры (продукт взаимодействия с кислотами или их ангидридами).

*По способу проведения полимеризации* различают смолы, полученные блочным, лаковым и эмульсионным методами. Блочной полимеризацией из жидкого мономера получают готовый продукт в виде блоков, пластин и заготовок, которые затем подлежат механической обработке и переработке в куски, крошку. При лаковой полимеризации получают порошки, которые используются в лакокрасочной промышленности либо в таблетированной форме служат материалом для производства различных изделий. Наиболее распространены эмульсионно-суспензион-

ные способы полимеризации, при которых из высокодисперсной устойчивой массы (латекса) выделяют полимер в виде тонкого порошка, гранул или зерен.

*По термическим свойствам* пластмассы делят на термопластичные и термореактивные.

Термопластичными называют пластики, которые при нагревании размягчаются и легко формуются в изделия, а при охлаждении застывают. Свойства их при этом изменяются обратимо. К термопластам относятся полиолефины, полистирол, полиамид, полиакрил, эфироцеллюлозные пластмассы и др.

Термореактивные пластмассы размягчаются лишь в момент формования изделия (при нагреве и давлении), после чего пластмасса необратимо переходит в неплавкое состояние. К термореактивным относятся пластмассы на основе фенолоальдегидных, аминоальдегидных и некоторых других смол.

*По физико-механическим свойствам* пластмассы условно подразделяют на жесткие, полужесткие и эластичные, о чем говорилось выше.

*По характеру микро- и макроструктуры* пластмассы делят на однородные (ненаполненные) и неоднородные (с наполнителями). Неоднородные пластики по природе наполнителя подразделяют на пресс-порошковые (с порошковым наполнителем), волокнистые (с хлопковым волокном – волокнит, со стеклянным – стекловолокнит, с обрезками ткани – текстолокнит, с асбестом – асбоволокнит), слоистые (с бумагой – гетинакс, или бумаголит, с древесным шпоном – древолит, с хлопковой тканью – текстолит, со стеклотканью – стеклотекстолит, с асбестовой тканью – асботекстолит), газонаполненные (пенопласт, поропласт).

*По виду полимера* пластмассы делятся в зависимости от характерной группы, образующейся в результате взаимодействия исходных веществ в процессе его получения.

## **Характеристика основных видов полимеризационных пластмасс**

**Полиэтилен** получают полимеризацией газообразного ( $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ )<sub>n</sub> ненасыщенного углеводорода этилена, преимущественно из продуктов термиче-

ского распада нефти. Молекулы полиэтилена состоят из многократно повторяющихся этиленовых звеньев. В зависимости от условий полимеризации получают полиэтилен высокого давления (разветвленный полимер средней кристалличности), полиэтилен среднего давления (незначительная разветвленность и большая степень кристалличности) и полиэтилен низкого давления (незначительная разветвленность, кристалличность чуть ниже, чем у полиэтилена среднего давления), которые отличаются по выраженности свойств.

Полиэтилен – легкий (плотность 0,90–0,95 г/см<sup>3</sup>), маслянистый на ощупь, полупрозрачный или непрозрачный в толстом слое полимер. Обладает высокой прочностью, стойкостью к трению и ударам. В зависимости от толщины может быть эластичным (в пленках), полужестким (средней толщины) и жестким (в толстых слоях). Недостаточно устойчив к многократным нагрузкам и изгибам. По мере снижения разветвленности и повышения степени кристалличности полимера возрастают плотность, твердость, жесткость, теплостойкость. Поэтому у полиэтилена высокого давления эти свойства выражены лучше, чем у полиэтилена низкого давления. Пластмасса термопластична, при нагревании плавится (температура плавления 103–110 °С у полиэтилена высокого давления и 125–132 °С – у полиэтилена низкого давления), обладает высокой химической стойкостью и электроизоляционными свойствами. Полиэтилен не смачивается водой, устойчив к действию щелочей, кислот, не разрушается даже концентрированной азотной кислотой, при обычной температуре не растворяется в органических растворителях. При длительном контакте с жирами постепенно их поглощает и приобретает неприятный запах продуктов окисления. Полиэтилен подвержен процессам старения: со временем он заметно теряет прочность, эластичность, появляются трещины и хрупкость. Морозостоек, практически безвреден.

Широко применяются также сополимеры полиэтилена с пропиленом. Изделия из них обладают высокой стойкостью к растрескиванию и эластичностью. Известны сополимеры с полиизобутиленом, поливинилацетатом.

Полиэтилен широко используют для изоляции проводов, кабелей, изготовления деталей и устройств электро-, телефоно-, радиоаппаратуры, для упаковки фармацевти-

ческих препаратов, медицинских инструментов, пищевых продуктов. Из него изготавливают санитарно-технические изделия, емкости для хранения агрессивных жидкостей, детали машин и аппаратов, тару, посудохозяйственные изделия, предметы галантереи, игрушки. Пленки из полиэтилена применяют для защиты от коррозии машин, приборов, трубопроводов, для строительства парников, теплиц.

**Полипропилен** получают полимеризацией газа пропилена в присутствии катализаторов. Представляет собой легкий (плотность  $0,92-0,93 \text{ г/см}^3$ ) полупрозрачный полимер высокой степени кристалличности.

По строению и свойствам сходен с полиэтиленом, но в отличие от него обладает повышенной жесткостью. Температура плавления полипропилена в зависимости от величины молекулярной массы варьирует в пределах  $160-170 \text{ }^\circ\text{C}$ . Для него характерны высокая износостойкость и устойчивость к ударам и многократным изгибам. Тонкие пленки из полипропилена имеют более высокую прозрачность, чем пленки из полиэтилена. Морозостойкость невысокая. Изделия из него можно стерилизовать при  $130 \text{ }^\circ\text{C}$ , что нашло применение в производстве одноразовых шприцев, систем для переливания крови. Полимер является хорошим диэлектриком, безвреден, химически стоек (растворяется лишь в концентрированных минеральных кислотах).

Из полипропилена изготавливают детали машин, автомобилей, радиоаппаратуры, холодильников, ящики, бутылки и другие емкости. Шланги и трубы из него выдерживают расширение замерзшей воды. Применяют его и в производстве волокон и нитей, имеющих высокую стойкость к истиранию и изгибам (используются для изготовления нетокущих сетей, канатов, обивочных и фильтровальных тканей). налажено производство игрушек, бытовой посуды. Полипропиленовые пленки имеют то же применение, что и пленки из полиэтилена.

**Полиизобутилен** входит в группу полиолефинов. Представляет собой каучукоподобный эластичный материал с высокой морозостойкостью и хорошей химической стойкостью. При обычной температуре устойчив почти ко всем кислотам и щелочам, но сравнительно легко растворяется в

нефтепродуктах, минеральных маслах. Высокая эластичность сохраняется в температурных пределах от  $-60$  до  $+60$  °С. При более высоких температурах он становится липким.

Полиизобутилен применяют для изготовления клеев, герметиков, пропиточных составов для придания тканям водостойкости, лакокрасочных материалов, липких лент и пленок, дублированных тканей, для электроизоляции проводников, в качестве присадок к смазочным маслам, как сополимер к полиэтилену.

**Поливинилхлорид (ПВХ)** – один из наиболее распространенных полимеров. Получают его полимеризацией винилхлорида. Это белый или окрашенный в различные цвета полимер плотностью  $1,35-1,43$  г/см<sup>3</sup>. Обладает высокой химической стойкостью (устойчив к воде, жирам, нефтепродуктам, большинству химических реагентов и растворителей), безвреден. Обладает сравнительно низкими термическими свойствами: при температуре от  $60$  до  $80$  °С размягчается, выше  $140$  °С – разлагается с выделением хлористого водорода. Плавится при  $180-220$  °С. Морозостойкость ПВХ низкая: при  $-10$  °С он становится жестким и хрупким. Введение пластификатора позволяет повысить морозостойкость до  $-50$  °С. ПВХ – хороший диэлектрик. Изделия из него имеют высокую износостойкость.

В зависимости от наличия пластификатора различают непластифицированный жесткий пластик – винипласт и пластифицированный – пластикат. Винипласт имеет гладкую поверхность, умеренный блеск, достаточную механическую прочность. Пластикат – эластичная, гибкая пластмасса различной прочности и твердости.

**Перхлорвинил** (дополнительно хлорированный ПВХ) сохраняет ценные свойства ПВХ, но обладает повышенной адгезией (прилипаемостью), теплостойкостью и растворимостью в органических растворителях. Сополимеры винилхлорида превосходят ПВХ по термостабильности, растворимости и другим свойствам. Их используют в непластифицированном виде.

**Винипласт** широко применяют в химическом производстве для изготовления емкостей, трубопроводов систем водоснабжения и канализации, в качестве тары и упаковочной пленки, в строительстве для отделки стен,

покрытия кровли, для электротехнических целей (изоляция проводов, кабелей).

Пластифицированный ПВХ применяют для изготовления труб, шлангов, пленок, изоляционных материалов, лент, линолеума, искусственных кож, профильных погодонажных полуфабрикатов, игрушек, клеенок, отделочных пленок, моющихся обоев, водостойких тканей и слоистых пластмасс в качестве обычной и термоусадочной упаковки для пищевых продуктов и товаров народного потребления.

Перхлорвинил применяют для изготовления лаков, эмалей, клеев, труб для транспортирования горючих и агрессивных жидкостей, для получения волокна хлорина, используемого в текстильном производстве. Расширяется применение сополимеров хлорвинила. Сопolíмеры с винилацетатом используют в производстве пленок, лаков, эмалей, грампластинок. При полимеризации с винилиденхлоридом получают синтетические волокна (саран) и упаковочные пленки для продовольственных и непродовольственных товаров.

**Полифторэтилены (фторопласты)** представляют собой полимеры фторпроизводных этилена. Основные виды – политетрафторэтилен и политрифторхлорэтилен.

Политетрафторэтилен получают полимеризацией газа тетрафторэтилена. В технике известен под названием фторопласт-4 (фторлон-4, тефлон). Он представляет собой твердый, кристаллический, молочно-белого цвета, непрозрачный, маслянистый на ощупь полимер плотностью 2,1–2,4 г/см<sup>3</sup>. Имеет высокие термические и диэлектрические свойства и исключительную химическую стойкость (превосходит все известные материалы). Не смачивается водой, не горит, сохраняет свои свойства в интервале температур от –270 до +250 °С. Является одним из лучших антифрикционных материалов, так как обладает низким коэффициентом трения.

Политрифторхлорэтилен и его сополимеры имеют повышенную прозрачность, при высоких температурах плавятся и переходят в вязкотекучее состояние.

Фторопласты применяют для производства деталей машин и механизмов, работающих без смазок, оборудования, используемого в агрессивных средах. Пленки используют в производстве конденсаторов, печатных схем. Суспензии применяют для пропитки материалов, получе-

ния антикоррозионных, антифрикционных, непригораемых покрытий (подошвы утюгов, посуда).

**Полиакрилаты** – полимеры и сополимеры, получаемые полимеризацией акриловой кислоты и ее производных. Наиболее распространены полиметакрилаты и полиакрилонитрил.

**Полиметакрилаты** – это полимеры сложных эфиров метакриловой кислоты. Свойства полиметакрилатов зависят от вида радикала в эфирной группе. В изделиях народного потребления обычно используют полиметилметакрилат с радикалом  $\text{CH}_3$ . Это бесцветный, легко окрашивающийся в разные тона термопластичный полимер плотностью  $1,19 \text{ г/см}^3$ . При отсутствии наполнителей обладает высокой прозрачностью, пропускает до 93 % видимых и до 75 % ультрафиолетовых лучей (для сравнения: оконное стекло пропускает до 0,8 % УФ-лучей). Пластик достаточно прочный, жесткий, с высокими диэлектрическими свойствами, имеет невысокую поверхностную твердость (легко образуются царапины). Обладает высокой атмосферостойкостью и достаточной химической стойкостью. Теплостойкость невысокая ( $70\text{--}80 \text{ }^\circ\text{C}$ ). При нагревании до  $120 \text{ }^\circ\text{C}$  и выше полиметакрилат переходит в высокоэластичное состояние, а при  $200 \text{ }^\circ\text{C}$  начинает разлагаться. Физиологически безвреден. Недостаточно устойчив к старению.

Перспективными являются сополимеры метилметакрилата. Они обладают повышенной теплостойкостью, твердостью. В качестве других мономеров используются стирол, винилхлорид и др.

Полиметилметакрилат применяют в производстве бесколочных стекол, используемых в самолетостроении, машиностроении, для изготовления посуды, канцелярских товаров, галантерейных изделий. Светотехническая и медицинская аппаратура и приборы, рассеиватели света, подфарники, отражатели, светофильтры, фонари, линзы, призмы, рекламное оборудование – вот далеко не полный перечень изделий из этой пластмассы. На основе полиметакрилатов готовят также лаки, клеи, составы для аппретирования тканей и кож.

Полиакрилонитрил получают полимеризацией нитрила акриловой кислоты. Это белый, в тонком слое прозрачный полимер, обладающий высокой механической прочностью, химической и термической стойкостью. Устойчив к действию воды, органических растворителей, кислот и щелочей средней концентрации. Имеет высокую теплостойкость: нагреваясь до 150 °С, не теряет первоначальных свойств. Деструкция происходит при 220–230 °С. Трудно окрашивается, легко электризуется, недостаточно стоек к трению.

Полиакрилонитрил применяется для получения шерстоподобного волокна нитрон.

**Полистирол** получают полимеризацией стирола. Это полимер малой плотности (1,05 г/см<sup>3</sup>), бесцветный или окрашенный в яркие тона, обладающий высокими диэлектрическими свойствами, твердостью и жесткостью. Полистирол хрупок, при ударе издает металлический звук, может быть прозрачным. Устойчив к разбавленным кислотам и щелочам, растворяется в ароматических углеводородах. Изделия из него имеют низкую термостойкость (нагревание выше 75 °С может вызвать переход в каучукоподобное состояние, а при 180 °С происходит деструкция), недостаточно стойки к ультрафиолетовым лучам.

Полимер безвреден. Негативное физиологическое воздействие на организм человека могут оказывать остатки мономера, поэтому важна степень его очистки для использования в производстве товаров народного потребления.

Ударопрочный полистирол непрозрачен, чаще белого цвета. Превосходит обычный полистирол по ударной вязкости, но уступает ему по теплостойкости, атмосферостойкости и твердости.

Применяют полистирол для изготовления посуды, контактирующей с холодными пищевыми продуктами, игрушек, осветительной арматуры, фурнитуры, галантерейных изделий, фотопринадлежностей, в производстве бытовой радиоаппаратуры. Из полистирола изготавливают пленки для упаковки и электроизоляции, облицовочные плитки и пенополистирол для термозвукоизоляции. Уда-

ропрочный полистирол применяют в производстве корпусов и деталей холодильников, деталей машин и оборудования для различных отраслей промышленности, мебели, тройные сополимеры – в производстве корпусов приборов, теле- и радиоаппаратуры, чемоданов, шлемов, мебели, санитарно-технического оборудования, деталей автомобилей (крылья, бамперы и др.).

**Поливинилацетат** получают полимеризацией винилового эфира уксусной кислоты. Это аморфный бесцветный твердый полимер плотностью 1,19 г/см<sup>3</sup>. Проявляет хорошую адгезию и светостойкость, но малую теплостойкость (при 40 °С размягчается, при 120 °С переходит в вязкотекучее состояние). Устойчив к воде и нефтепродуктам, но растворим в кетонах, эфирах; в щелочах и кислотах омыляется с образованием поливинилового спирта.

Поливинилацетат широко применяют в качестве пленкообразующего вещества при производстве водоэмульсионных красок, олиф. На его основе готовят универсальные клеи (ПВА). Сополимеры используют в производстве линолеума, лаков и наполненных пластмасс.

**Поливиниловый спирт** получают модификацией (гидролизом) поливинилацетата. Это кристаллический твердый полимер белого цвета плотностью 1,2–1,3 г/см<sup>3</sup>. Хорошо растворяется в воде, многоатомных спиртах, но устойчив к действию масел, углеводов жирного и ароматического ряда. При нагревании он немного размягчается, но не плавится. При продолжительном нагревании до 140 °С его свойства меняются незначительно. При обработке формальдегидом получают винол, который проявляет высокую прочность, устойчивость к трению, свето- и водостойкость. В виде труб, пленок и листов поливиниловый спирт используют в качестве бензостойких шлангов и прокладок. Из винола изготавливают волокна и нити для производства тканей, трикотажных полотен.

## Характеристика основных видов поликонденсационных пластмасс

**Фенолформальдегидные полимеры** получают поликонденсацией фенолов и формальдегидов в присутствии катализаторов. При избытке фенола в присутствии кислого катализатора получают термопластичные смолы, называемые новолачными. При избытке альдегида в присутствии щелочных катализаторов образуются термореактивные (резольные) смолы. Пластмассы на основе этих смол называются фенопластами. Ненаполненные фенолформальдегидные смолы представляют собой твердые, сравнительно хрупкие полимеры от светло-желтого до темно-коричневого цвета плотностью 1,20–1,27 г/см<sup>3</sup>. Свободный фенол, находящийся в полимере, оказывает вредное воздействие на организм человека. В жидких средах он снижает светостойкость пластика, при его окислении происходит покраснение изделий. Поэтому изделия из фенопластов окрашиваются всегда в черный или темно-коричневый цвет. Они устойчивы к воде, слабым кислотам, разрушаются под действием щелочей. Резольные смолы имеют повышенную теплостойкость (до 170 °С), не горят, обугливаются, выделяя резкий фенольный запах. С целью повышения механической прочности ненаполненных пластмасс в них вводят пресс-порошковые наполнители, слоистые и волокнистые пресс-материалы. Изделия из фенопластов обладают хорошей влагостойкостью, масло- и бензостойкостью, почти не подвержены старению.

Новолачные смолы применяют для изготовления прессовочных материалов, спиртовых лаков и политуры, в качестве связующего компонента – при производстве абразивных инструментов (круги, бруски), изоляционных твердеющих мастик. Резольные смолы применяются в виде порошковых, слоистых и волокнистых материалов, из которых изготавливают детали электроприборов и электроустановочные изделия, детали для теле- и радиоаппаратуры, машин и механизмов, тормозные и антифрикционные изделия. Совмещенные с поливинилбутиралем резольные смолы обладают высокой адгезией и применяются в качестве универсальных клеев БФ.

**Аминоальдегидные полимеры** получают поликонденсацией аминов (в общем виде представлены формулой  $(-\text{NH}_2-\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{OH}-)_n$ ) и формальдегида. В зависимости от наименования аминов выпускают два основных полимера – мочевиноформальдегидные и меламинаформальдегидные. Пластмассы на их основе называются аминопластами. Ненаполненные полимеры – бесцветные, прозрачные, твердые и жесткие пластики, относительно хрупкие, неплавкие, негорючие, плотностью 1,45–1,56 г/см<sup>3</sup>. Отличаются высокой теплостойкостью (160–240 °С), высокой светостойкостью, низкой водостойкостью, особенно к горячей воде и водным растворам кислот, легко окрашиваются, преимущественно в светлые тона. Диэлектрические свойства их выражены несколько слабее, чем у фенопластов. Они стойки к действию масел, спирта, бензина и других растворителей.

Аминоальдегидные полимеры могут выделять не вступивший в реакцию токсичный формальдегид, поэтому их нельзя использовать для производства посуды.

В большинстве своем аминопласты используют в качестве связующего компонента при производстве пресс-порошковых, слоистых пластмасс. Пресс-порошковые пластмассы широко используются в производстве электроустановочных изделий, корпусов и деталей радиоаппаратуры, телефонов, галантерейных изделий. Заметно вырос выпуск слоистых пластиков с покрытиями мочевино-меламинаформальдегидной смолой, окрашенных в различные цвета, а также с имитацией под различные материалы (дерево, мрамор и др.). Листы таких пластиков долговечны, их применяют в мебельном производстве, для отделки жилых, торговых помещений. Ненаполненные аминоальдегидные смолы применяют для противоусадочной отделки тканей, изготовления клеев, лаков, эмалей.

**Полиамидные полимеры** в основной цепи содержат амидные группы  $(-\text{NH}-\text{CO}-)$ , а в общем виде могут быть представлены формулой  $(-\text{R}-\text{NH}-\text{CO}-\text{R}_1-)_n$ , где радикалами являются метиленовые группы. Получают их поликонденсацией алифатических двухосновных кислот и диаминов. Это твердые, жесткие, непрозрачные (полупрозрачные в тонких слоях) кристаллические полимеры от белого до светло-кремового цвета плотностью 1,04–1,14 г/см<sup>3</sup>. Они обладают высокой прочностью и устойчивостью к тре-

нию, хорошими диэлектрическими свойствами. Механические свойства разных видов полиамидов (капрон, анид, энант) близки друг к другу, однако наибольшей эластичностью обладает анид, он же и более устойчив к многократным нагрузкам. Полиамиды устойчивы к воде, эфиру, бензину, жирам, разбавленным щелочам, но растворяются в фенолах и минеральных кислотах, под действием окислителей быстро разрушаются. Полиамиды термопластичны, плавятся при 180–200 °С, легко вытягиваясь в нити. Воспламеняются с трудом.

Наиболее широкое применение полиамиды получили в производстве синтетических волокон и изделий из них (ткани, искусственный мех, нити, щетина, шнуры, канаты, рыболовные снасти). Применяют полиамиды для изготовления трущихся частей, не требующих смазки (подшипники, шестерни), труб, шлангов, крепежных товаров, как конструкционный материал повышенной жесткости для деталей машин. Пленки из полиамидов используются в упаковке товаров, для покрытия искусственных кож.

**Полиэфиры** – полимеры, макромолекулы которых содержат сложную (-COO-) или простую (-O-) эфирную связь. Делятся на простые и сложные. Наиболее распространены сложные эфиры, основными видами которых являются полиэтилентерефталат, поликарбонаты, алкидные смолы и ненасыщенные полиэфиры.

**Полиэтилентерефталат** (лавсан) получают поликонденсацией двухатомного спирта этиленгликоля и терефталевой кислоты. Представляет собой твердый полимер белого или светло-кремового цвета плотностью 1,3–1,4 г/см<sup>3</sup>. Обладает высокой механической прочностью, возрастающей при ориентационной вытяжке, стойкостью к истиранию и свету, достаточно высокими диэлектрическими свойствами и химической стойкостью. Полимер трудно окрашивается, имеет низкую гигроскопичность, плавится при нагревании до 250–260 °С.

Лавсан применяют в виде пленок и волокон. Пленки используются в производстве магнитных лент, фото- и кинопленок, в качестве упаковочных и электроизоляционных материалов. Прозрачные пленки применяются как покрытие для парников, промышленных сооружений и др. Из лавсана получают шерстоподобные волокна и нити, обладающие нестираемостью, которые используются в производстве тканей.

Поликарбонаты получают поликонденсацией производных угольной кислоты и дифенолов. Это бесцветные или окрашенные полимеры плотностью 1,2 г/см<sup>3</sup>. Они обладают стойкостью к истиранию, хорошими оптическими свойствами, высокой прочностью, химической и тепловой стойкостью (плавятся при 220–270 °С), стабильностью размеров и формы, твердостью, безвредны.

Поликарбонаты применяются в качестве конструктивных материалов для корпусов приборов, аппаратов, деталей вычислительных машин, инструментов, светильников. Из них изготовляют тару, пленки для упаковки, волокна, трубы, а также посуду, в том числе контактирующую с горячими пищевыми продуктами.

Алкидные полимеры получают поликонденсацией фталевой кислоты или ее ангидрида с многоатомными спиртами. Растворы алкидных полимеров обладают пленкообразующими и адгезионными свойствами, образуют твердые покрытия, устойчивые к воздействиям различных факторов (свет, влага, химические реагенты, трение). Вследствие этого их применяют в качестве пленкообразователей при получении олиф, лаков, эмалей, клеев, линолеума, как связующие вещества.

Ненасыщенные полиэфиролучают поликонденсацией смеси ненасыщенных и насыщенных дикарбоновых кислот или их ангидридов с многоатомными спиртами. Это твердые, жесткие или эластичные, водо- и атмосферостойкие смолы. Механическая прочность их зависит от вида наполнителя. Особо прочные материалы получают при использовании стекловолокон и стеклотканей, поэтому их широко применяют в производстве стеклопластиков, клеев, лаков (дают легко полирующиеся, износостойкие, блестящие, твердые покрытия). Стеклопластики используют для изготовления корпусов машин, лодок, катеров, яхт, радиоаппаратуры, контейнеров.

Полиэпоксидные полимеры относятся к простым полиэфирам. Функциональными являются эпоксидная группа, а также гидроксильная группа -ОН. Это жидкие или твердые желтоватого цвета смолы, обладающие высокой адгезией, растворимые в органических растворителях, устойчивые к воде. В отвержденном состоянии имеют исключительную прочность, хорошую химическую стойкость. Широко

применяются для производства универсальных клеев, в качестве пленкообразующих и связующих материалов для получения лаков, эмалей, стеклопластиков, абразивных и фрикционных материалов, пропиточных составов.

**Полиуретаны** получают поликонденсацией изоцианатов с полиспиртами. Это кристаллические полимеры в виде вязких жидкостей или твердых веществ с высокими механической прочностью, химической стойкостью и хорошими диэлектрическими свойствами. Растворяются только в феноле, концентрированной серной и муравьиной кислотах. Температура плавления 170–180 °С. Под действием окислителей и света полиуретаны краснеют. Применяются в виде волокон (эластичные волокна спандекс, лайкра), пенопластов (поролон для звуко- и теплоизоляции, изготовления матрацев, губок, мягкой прокладки в мебели), пленок (для покрытия спортивных площадок и дорог), искусственных кож, обувных подошв, клеев, лаков и эмалей, уретановых каучуков.

### **Характеристика пластмасс на основе природных полимеров**

Доля пластмасс на основе природных полимеров в общем объеме производства за последние годы заметно снизилась. В небольших количествах применяют эфиры целлюлозы, термообработанные битумы и пеки. К пластмассам на основе эфиров целлюлозы относятся целлулоид, ацетилцеллюлоза, этролы, вязкозные полимеры.

**Целлулоид** получают пластификацией нитроцеллюлозы (азотнокислого эфира целлюлозы) при обработке целлюлозы из хлопка или древесины смесью азотной и серной кислот. Представляет собой твердый, непрозрачный, полупрозрачный или прозрачный (в зависимости от наполнителей) пластик, окрашенный в яркие цвета. Легко формуется, устойчив к действию воды, имеет невысокие химическую стойкость и светостойкость, подвергается процессам старения. Вследствие легкой воспламеняемости и быстрого сгорания применение целлулоида ограничено. В производстве товаров народного потребления его используют как пленкообразующее вещество (лаки), жесткий пластик (галантерейные изделия, шкалы измерительных приборов, чертежные принадлежности).

**Ацетилцеллюлоза** получается обработкой очищенной целлюлозы смесью уксусной и серной кислот. Представляет собой термопластичный полимер, легко воспламеняющийся, более светостойкий, чем целлюлоза. Хорошо окрашивается, нестойк к кислотам и щелочам, истиранию, электризуется. Применяется в производстве ацетатного шелка, кино- и фотопленок, лаков.

**Этролы** получают на основе нитратов и ацетатов целлюлозы, ацетилцеллюлозы и других эфиров. Это относительно твердые, поддающиеся механической обработке (полированию) термопластичные пластмассы, стойкие к маслам, разбавленным кислотам. Имеют невысокую теплостойкость (100 °С). Применяются для изготовления ручек и кнопок, приборов для управления транспортными средствами, игрушек, стекол аппаратуры, галантерейных изделий.

**Вискозу** получают при обработке целлюлозы концентрированным раствором гидроксида натрия и сероуглерода. Из нее изготавливают волокна и нити для текстильного производства, целлофановые пленки, которые используют в качестве упаковочных материалов.

**Битумные пластмассы** представлены асфальтами и пеками. Это материалы черного цвета, термопластичные, плотностью 1,3–2,2 г/см<sup>3</sup>. Проявляют высокую стойкость к агрессивным средам, растворяются в нефтепродуктах. Имеют наибольшую прочность и низкую светостойкость. Используются для изготовления аккумуляторов, труб, деталей для электро- и радиоаппаратуры, изоляционных мастик, кровельных листовых и рулонных материалов.

### **9.3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ ИЗ ПЛАСТМАСС**

*По функциональному назначению* хозяйственные товары из пластмасс делятся на следующие группы: посудохозяйственные изделия; изделия для ванной и туалета; изделия для сада и огорода; бытовая мебель и предметы для интерьера жилых помещений; для упаковки пищевых продуктов и пищевых веществ.

**Посудохозяйственные изделия** с учетом свойств контактирующих с ними веществ по назначению делят на посуду (или изделия), контактирующую и не контактирующую с пищевыми продуктами.

Изделия, контактирующие с пищевыми продуктами, по более узкому назначению с учетом консистенции и термического состояния продуктов делят на три группы:

- изделия для сыпучих пищевых продуктов, объединяющие штучную и комплектную посуду для хранения и дозирования крупы, муки, соли, специй, макаронных изделий и др. (банки хозяйственные, кружки, сахарницы, стаканы мерные, перечницы, солонки, чайницы, вазы для конфет, печенья, хлебницы, емкости для овощей);

- изделия для холодных пищевых продуктов, к которым относятся: штучная или комплектная посуда для хранения и подачи на стол пищи жидкой и твердой консистенции (для жидких продуктов – бидоны, бутылки, кувшины, компотницы, молочники, сливочники, соусницы, фляги, ковши, рюмки, стаканы, чашки, кружки; для продуктов нежидкой консистенции – бутербродницы, блюда, тарелки, контейнеры для яиц и хлеба, селечницы, салатники, сырницы, корзины, коробки, лотки); кухонные принадлежности (разделочные доски, кремосбивалки, скалки, ложки, вилки, терки, фруктомойки, соковыжималки и др.);

- изделия для горячих пищевых продуктов (бульонки, кофейники, дуршлага, тарелки, кружки, чашки, миски, супницы, наборы и сервизы).

Изделия, не контактирующие с пищевыми продуктами, имеют название «прочие изделия хозяйственного обихода». В их ассортимент входят щетки, губки для мытья полов, посуды, корзины для бумаг, совки для мусора, сушилки, подставки для горячих предметов, пылевыбивалки, емкости для хранения, канистры, фляги, тазы, ванны, ведра и др.

**Изделия для ванной и туалета** делят на изделия для монтажа санитарно-технического оборудования (сифоны, трубы, шланги) и принадлежности для санузлов (щетки, ершики, бумагодержатели и др.).

**Изделия для сада и огорода** представлены предметами для сборки урожая (плодосъемники, ягодосборники), для полива почвы и опрыскивания растений (шланги, лейки, оросители, дождевальники), для хранения (ящики, бочки).

**Изделия для интерьера** представлены вазами и кашпо для цветов, карнизами, бордюрами, мебелью.

Далее изделия классифицируются по ряду общих признаков, таких, как вид пластмассы, способ изготовления, характер отделки, особенности конструкции и формы, размер, комплектность.

*Вид пластмассы* определяется с учетом свойств изделий и условий эксплуатации. Посудохозяйственные изделия производят из пластмасс, разрешенных для контакта с пищевыми средами органами здравоохранения. Посуда для сыпучих пищевых продуктов выпускается преимущественно из полимеров стирола, полиметилметакрилата, полиэтилена, аминопластов. Для производства посуды, контактирующей с горячими пищевыми продуктами, применяют поликарбонат и термостойкие сополимеры стирола.

*Способы изготовления* изделий из пластмасс различны и зависят от свойств перерабатываемого материала, конструкции изделия. Самый распространенный способ производства изделий из термопластичных масс – литье под давлением. Характерными особенностями литых изделий являются: наличие следов от литника, гладкая блестящая поверхность, разнообразие форм.

Методом экструзии из термопластичных полимеров получают профильные изделия (стержни, трубы, ленты, желоба, волокна, нити). Экструзия может сочетаться с раздуванием; при этом получают бутылки, флаконы, канистры и другие полые изделия из заготовок в форме труб. На боковой поверхности и дне таких изделий заметны следы (швы) от мест соединения разъемных частей формы.

Каландрованием получают пластины, листы и пленки из термопластичных материалов.

Штампованием производят изделия небольших размеров, тонкостенные, без острых углов и граней, несложной формы (мыльницы, футляры, вазы) из полистирола, целлулоида, полиметилметакрилата.

Горячим прессованием изготавливают изделия из фено- и аминопластов и других терморезистивных пластмасс. Крупные изделия и детали получают методом формования из термопластов в виде листовых материалов.

*Характер отделки* определяется цветом и видом декора. По цвету изделия из пластмасс самые разнообразные –

бесцветные, черные, белые и цветные. В качестве декора может быть использован рельеф поверхности (гладкая, имитирующая поверхность других материалов, зернистая, узорчатая), получаемый в процессе производства изделий. Дополнительно на изделия из пластмасс могут наноситься такие украшения, как деколь, гравировка, тиснение, напрессовка декоративной пленки или ткани, живопись, металлизация, крашение, двухцветное литье и др.

*Конструкция изделий* определяется способом соединения узлов и их устройством. По способу соединения узлов изделия бывают цельные (неразборные) и составные (разборные). По устройству узлов они могут быть на ножке, на поддоне, с ручками и без них, с крышкой и без нее, с носиком, со сливом и др.

*Форма изделий* определяется формой корпуса. Изделия могут быть круглой, квадратной, овальной, конической, цилиндрической, шарообразной и других форм. Край изделия может быть гладкий или вырезной. Изделия могут быть полые и плоские.

*Размеры* полых изделий определяются в миллилитрах или сантиметрах кубических; для плоских изделий определяют диаметр, ширину, высоту в миллиметрах.

*По комплектности* изделия делят на штучные, наборы (для туристов, для завтрака), сервизы (чайные, кофейные).

#### **9.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ ИЗ ПЛАСТМАСС**

Качество товаров из пластмасс определяется качеством производственного исполнения, качеством проекта.

Изделия должны быть выполнены из материалов, разрешенных органами здравоохранения, отвечать условиям безопасности, не изменять цвета, запаха и вкуса продуктов. Форма изделий должна быть рациональной, обеспечивать устойчивость изделия, а размеры – функционально оправданы. Изделия должны быть удобными при удержании и переносе. Важное условие – соответствие эстетическим требованиям.

При контроле качества изделий в торговле используют нормативные документы по стандартизации, регламентирующие ряд определенных требований. Не допускается наличие на поверхности изделий грубых дефектов, портя-

щих внешний вид. Все изъяны в зависимости от происхождения делят на дефекты состава, формования и отделки.

К *дефектам состава* относят инородные включения, пониженную механическую прочность, повышенное водопоглощение, возникающие вследствие плохой очистки или загрязнения сырья, а также из-за неправильно подобранных наполнителей.

*Дефекты формования* могут быть самые разнообразные: коробление (искривление формы), трещины, раковины (пустоты), вздутия (мелкие или крупные выпуклости), сколы (углубления при механических повреждениях), заусенцы (острые выступы по краю или дну), облой (утолщения по месту разъема формы), выступание литника, риски, царапины, следы от выталкивателей (выступы и углубления), технологические стыки (видимые линии соединения порций литевой массы), следы от разъема формы (утолщенный шов на поверхности изделия) и др. Такие дефекты, как выступание литника, следы от выталкивателей, нормируются нормативными документами в зависимости от вида пластмассы и способа переработки в изделие. В готовых изделиях не допускаются дефекты, нарушающие целостность, – трещины, раковины, вздутия, сколы определенных размеров.

К основным *дефектам отделки* относят миграцию красителя, нечеткий рисунок, смещение составных частей декора, потерю глянца, растекание красителя. Миграция красителя выявляется трением изделия о смоченную водой хлопчатобумажную белую ткань.

Изделия из пластмасс на сорта не подразделяют. Их относят к доброкачественным, если на них не обнаружено дефектов или дефекты укладываются в допустимые пределы. В случае наличия хотя бы одного недопустимого дефекта изделие считают недоброкачественным. Количество наименований дефектов на изделии, признанном доброкачественным, не лимитируется (СТБ 1015-97 Изделия культурно-бытового и хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия).

При контроле качества проверяют, помимо внешнего вида, устойчивость изделий к холодной и горячей воде, мыльно-щелочным растворам, к действию кислот и других реагентов в зависимости от назначения изделий, используя определенные методики испытаний.

## 9.5. МАРКИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ТОВАРОВ ИЗ ПЛАСТМАСС

На изделиях, предназначенных для контакта с пищевыми средами, должна быть выполнена маркировка, обозначающая вид продуктов, для которых выпущены изделия: «для сыпучих продуктов», «для горячих продуктов», «для холодных пищевых продуктов», «для непищевых продуктов». Такие обозначения наносят в процессе изготовления изделий. На изделия могут быть обозначены также товарный знак предприятия-изготовителя, реже цена. Маркировку для мелких изделий ставят на коробках, пачках и др.

Длительное хранение изделий, особенно неупакованных, должно производиться в сухих закрытых помещениях на расстоянии не менее одного метра от отопительных приборов. Во влажном помещении изделия могут утратить блеск. Оптимальной для хранения является температура 10–15 °С. Повышенные или пониженные температурные режимы могут привести к старению изделий, слипанию пленок, растрескиванию, повышению хрупкости. Хранение изделий на свету часто приводит к изменению их окраски. Рекомендуемая относительная влажность воздуха – 55–70 %.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Какие свойства отличают пластмассы от других материалов?
2. Назовите области применения пластмасс.
3. Как классифицируют пластмассы по виду наполнителя?
4. С какой целью в состав пластмасс вводят пластификаторы и стабилизаторы?
5. Какими способами получают полимеры? Укажите их особенности.
6. Как делят пластмассы по термическим свойствам?
7. Назовите основные полимеризационные пластмассы.
8. Назовите основные поликонденсационные пластмассы.
9. Назовите пластмассы на основе природных модифицированных полимеров.
10. Какие пластмассы применяются в производстве посуды, контактирующей с пищевыми продуктами?

11. Какие полимеры применяются в производстве волокон?
12. Какие пластмассы применяются для производства посуды, контактирующей с горячими пищевыми продуктами?
13. Почему пластмассы на основе природных полимеров не находят широкого применения?
14. Назовите пластмассы, имеющие самую высокую прочность.
15. Какие пластмассы обладают самой высокой химической стойкостью?
16. Назовите пластмассы, используемые в производстве лаков, красок.
17. Назовите признаки классификации пластмасс.
18. По каким признакам делится ассортимент хозяйственных товаров из пластмасс?
19. Приведите классификацию посуды из пластмасс.
20. Каковы требования к качеству изделий из пластмасс?

## 10. СТЕКЛЯННЫЕ БЫТОВЫЕ ТОВАРЫ

---

К стеклянным бытовым товарам относятся изделия бытового назначения, изготовленные из различных видов стекла.

Стекло представляет собой аморфно-кристаллическое тело, получаемое переохлаждением расплава кислотных, щелочных и щелочноземельных оксидов, приобретающее с увеличением вязкости твердость и сохраняющее обратимость процесса перехода из жидкого состояния в стеклообразное.

Изготовление стеклянных изделий – древнейшее искусство. Стеклоделие началось примерно за 2 тыс. лет до н. э. в Египте, откуда позже распространилось среди азиатских и европейских народов. С падением Римской империи (конец V в.) центром изготовления стекла стала Византия (Константинополь). На территории Киевской Руси стеклоделие появилось в IX в., хотя многочисленные находки при раскопках свидетельствуют, что на территории бывшего СССР этим промыслом занимались уже в I в.

В XIV столетии появилось одно из лучших стекол – чешское, однако первые в мире научные разработки стек-

лоделия и производства силикатов, проводимые в середине XVIII в. русским ученым М. В. Ломоносовым, позволили и российским мастерам добиться огромных успехов в этой отрасли.

На территории бывшего СССР предприятия стекольной промышленности размещались достаточно неравномерно. В трех из семи союзных республик, вырабатывавших изделия из стекла (Россия, Украина и Белоруссия), к 1970-м годам было сосредоточено около 98 % общего выпуска. Наиболее крупными предприятиями по выработке стеклянных и хрустальных изделий бытового назначения в настоящее время являются Гусевский, Дятьковский, Санкт-Петербургский заводы (Российская федерация), завод «Радуга» (Украина), Борисовский стеклозавод им. Дзержинского, Гродненский стеклозавод «Неман» (Беларусь). Ассортимент изделий на каждом предприятии постоянно обновляется и расширяется.

К стеклянным бытовым изделиям относятся следующие группы товаров: бытовая посуда (чайная, столовая); хозяйственная посуда (банки для солений, молока и др.); кухонная термостойкая посуда (кастрюли, сковороды и т. д.); художественно-декоративные изделия; ламповые изделия (ламповое стекло, резервуары для ламп, абажуры); термосы.

## **10.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СТЕКЛЯННЫХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

Полезность изделий из стекла для потребителей определяется прежде всего их соответствием функциональным, коммерческим, эргономическим, эстетическим требованиям и надежностью в эксплуатации. Исходя из требований различных категорий потребителей, предъявляемых к данным товарам, можно выделить и соответствующие потребительские свойства. Их основу составляют естественные свойства стекла, обусловленные его природой, составом и строением, способами получения изделий, декорирования, а также соблюдение правильности упаковки, маркировки, транспортирования, хранения и эксплуатации.

Ввиду наибольшего разнообразия ассортимента посуды среди всех стеклянных бытовых товаров целесообразно рассмотреть подробную характеристику потребительских свойств изделий из стекла именно на примере посуды. Нетрудно заметить, что основные функции стеклянной посуды состоят в способности «принимать», сохранять и «отдавать» пищу и напитки. Выполнение этих функций зависит как от конструктивного решения изделия, так и от вида стекла. На рис. 10.1 представлена групповая характеристика **функциональных свойств** стеклянной посуды.

*Вид и состав стекла* обуславливают химическую, термическую, атмосферную и механическую стойкость готовых изделий, т. е. их способность «принимать» и сохранять пищу и напитки. Способность «отдавать» пищу определяется прежде всего *конструктивным решением*.

Коммерческая деятельность по обеспечению обслуживаемого населения стеклянной посудой в обязательном порядке должна предусматривать глубокое знание потребительских свойств изделий и требований различных категорий потребителей к отдельным показателям и в ассортиментном разрезе.

Групповые показатели **эргономических свойств** предусматривают максимальное удобство в пользовании изделиями и их гигиеничность (рис. 10.2). *Удобство пользования* стеклянной посудой определяет степень комфортности, т. е. удобство держания, переноски, мойки, хранения, а это обеспечивается общими параметрами изделия, формой, размерами и местом расположения отдельных деталей, массой. *Гигиеничность* посуды зависит от химических свойств стекла и особенностей конструкции. Известно, что посудные стекла химически стойкие и безвредные, однако некоторые краски и составы, применяемые для отделки, могут не в полной мере отвечать этим требованиям из-за содержания в них солей тяжелых металлов. Громоздкая, неудобная форма и конструкция изделий также могут снижать их гигиеничность, затрудняя очистку (мытьё) в труднодоступных местах.

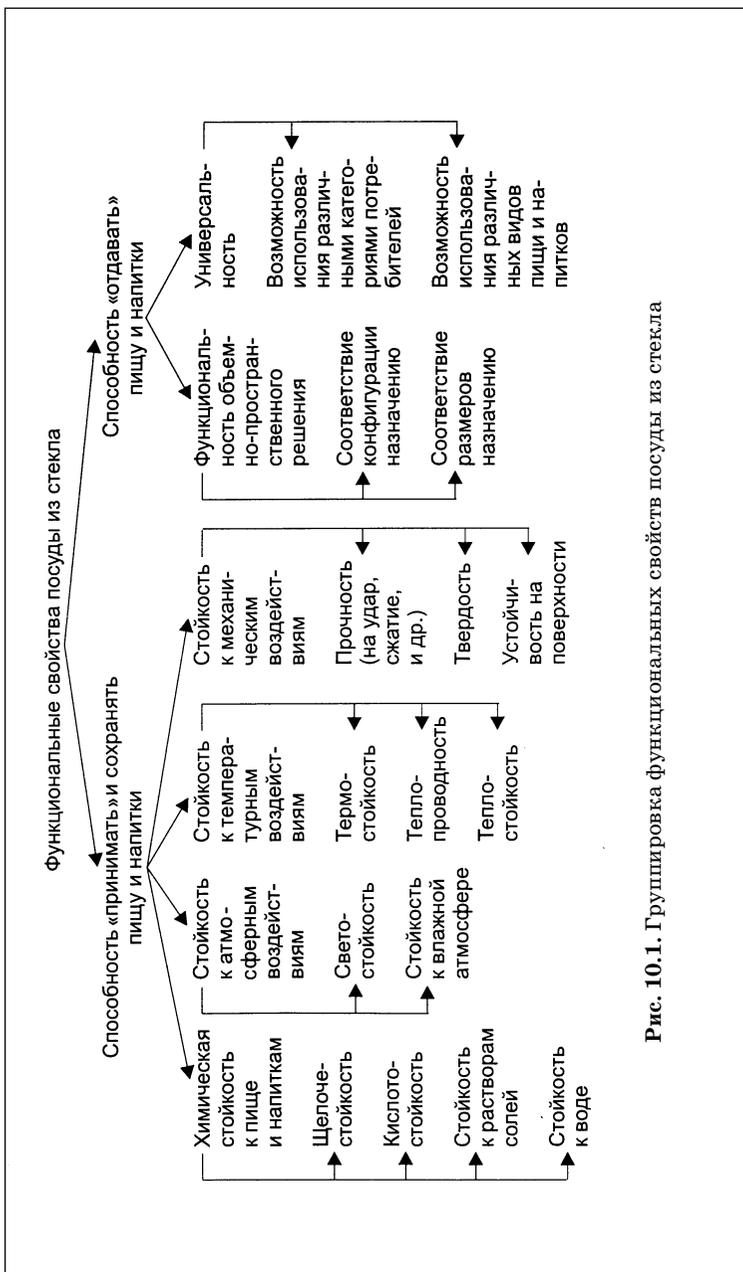


Рис. 10.1. Группировка функциональных свойств посуды из стекла

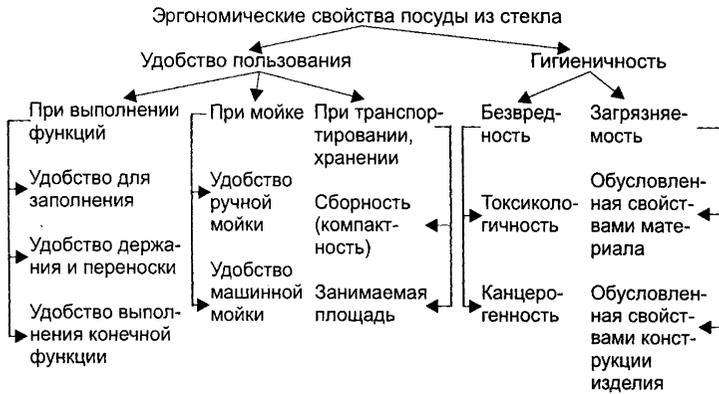


Рис. 10.2. Группировка эргономических свойств посуды из стекла

Стеклянная посуда, как и другие изделия, призвана выполнять важную **эстетическую функцию**, т. е. удовлетворять духовные запросы потребителей, воспитывать у них вкус, чувство прекрасного, способствовать созданию уюта жилья, ощущения комфорта за столом. Эстетические свойства формируются еще на стадии проектирования изделий, они во многом обуславливаются уникальными свойствами стекла как материала, зависят от качества производственного исполнения операций по формированию и отделке изделий.

*Целостность композиции* предусматривает соединение в единое гармоничное целое всех составных элементов посуды: свойств стекла, формы и конструкции изделия, пропорций и соотношения отдельных деталей, декоративности (рис. 10.3).

*Рациональность формы* предусматривает ее логичность, соответствие формы назначению изделия и свойствам материала, технологии обработки.

*Информационная выразительность* (информативность) посуды характеризуется степенью отражения в форме изделия различных социально-эстетических идей и представлений, например национальных, возрастных, региональных традиций (знаковость).

*Оригинальность* изделия обуславливает его отличие (непохожесть) от других аналогичных изделий.

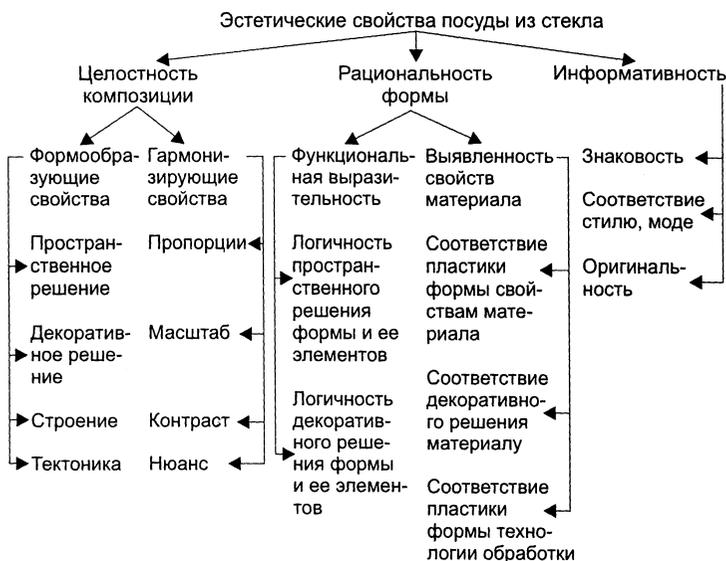


Рис.10.3. Группировка эстетических свойств посуды из стекла

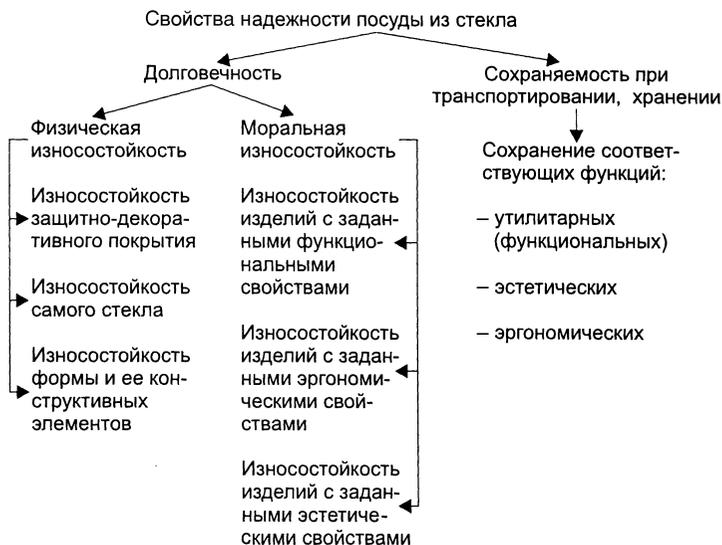


Рис.10.4. Группировка свойств надежности посуды из стекла

**Надежность** – это сложное комплексное свойство, характеризующее *долговечностью* и *сохраняемостью* стеклянной посуды. Такие показатели долговечности, как безотказность и ремонтпригодность, нехарактерны для стеклянных изделий (рис.10.4). Долговечность посуды определяется, в свою очередь, ее физической и моральной износостойкостью. Оптимальным является совпадение во времени выполнения утилитарных и эстетических функций, т. е. физического и морального износа.

Рассмотренные группы и единичные показатели потребительских свойств стеклянной посуды формируются на различных этапах производства изделий. Сюда входят проектирование, подготовка сырья и варка стекломассы, формование изделий, отжиг, техническая обработка, декоративная обработка.

### Состав и свойства стекла

Производство стекла включает этап подготовки сырья и варку стекломассы при температуре около 1500 °С. Основными сырьевыми материалами являются кварцевый песок, известняк, сода и другие минеральные вещества. После расплавления смеси компонентов и охлаждения образуется твердый материал аморфно-кристаллической структуры, составными частями которого являются оксиды кремния, натрия и кальция. Для придания стеклу специфических свойств, например повышенного блеска, прозрачности, светопреломления, термостойкости и т. п., в его состав вводят оксиды свинца, алюминия, магния, бора и др. Таким образом, **состав стекла** является важным фактором, обуславливающим свойства и назначение изделий, в связи с чем представляется целесообразным рассмотреть группы и характеристику стекла по этому признаку.

По природе главного стеклообразующего оксида стекло может быть силикатное (стеклообразователь  $\text{SiO}_2$ ), фосфатное ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), боратное ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), смешанное и др.

Для изготовления посуды и художественно-декоративных изделий применяются **с и л и к а т н ы е с т е к л а**, которые по особенностям состава подразделяются на два вида: бессвинцовые (обыкновенные) и свинцовые (хрустальные).

Основными видами *обыкновенных стекол* (в зависимости от названия главного стеклообразующего оксида)

являются известково-натриевое, известково-калиевое, известково-натриево-калиевое.

*Хрустальные стекла* (в зависимости от содержания оксида свинца) вырабатывают трех видов: тяжелый хрусталь (свыше 30 % PbO), легкий хрусталь (до 25 % PbO) и полухрусталь (до 13 % PbO).

*Фосфатные и боратные стекла* используют главным образом в технических и специальных целях. *Смешанные стекла*, например боросиликатные, применяются для получения термически устойчивых изделий (кухонная посуда), в оптике и для других целей.

Одной из разновидностей специальных стекол является ситалл – новый класс материалов, полученный направленной кристаллизацией стекол специальных составов и обладающий рядом специфических свойств.

Все **свойства стекла** можно подразделить на две группы: физико-механические и химические.

Основными показателями физико-механических свойств стекол являются их плотность, прочность, хрупкость, твердость, теплопроводность, тепловое расширение, термическая стойкость, прозрачность.

*Плотность* зависит от состава, температуры и «теплого прошлого» стекла. С повышением температуры плотность стекла уменьшается, а медленное его охлаждение увеличивает данный показатель. Самой высокой плотностью обладают хрустальные стекла –  $(3-6) \cdot 10^{-3}$  кг/м<sup>3</sup>, самой низкой – боросиликатные –  $2,38 \cdot 10^{-3}$  кг/м<sup>3</sup>; обыкновенные стекла занимают промежуточное положение –  $(2,4-2,5) \cdot 10^{-3}$  кг/м<sup>3</sup>.

*Прочность* определяет назначение изделий, однако при различных типах деформации стекло ведет себя по-разному. Например, обладая высокой прочностью при сжатии и значительно меньшей при растяжении и изгибе, оно может обладать наиболее низкой ударопрочностью. Прочность на сжатие большинства посудных стекол находится на уровне чугуна и составляет 5–20 МПа. Прочность стекол при растяжении и изгибе в 15–20 раз меньше, чем при сжатии, что объясняется состоянием поверхности (наличие микротрещин, царапин, инородных включений и т. п.).

В настоящее время в отечественной и мировой практике широко используют методы упрочнения стекол с по-

мощью травления (обработка плавиковой кислотой), огневой полировки, закаливания (нагревание по специальному графику до заданной температуры с последующим резким охлаждением), ионного обмена (выдерживание в растворе сернокислой соли щелочных металлов).

*Хрупкость* оценивается по ударной прочности, т. е. суммарной серии ударов до разрушения изделия, и зависит от формы, размеров, термической обработки образцов. Оксиды бора, алюминия, магния снижают хрупкость изделий из стекла.

*Твердость* определяет пригодность изделий к различным условиям обработки, а также их назначение. Высокой твердостью обладают кварцевые, боросиликатные и ситалловые стекла, пониженной – хрустальные.

Стекла, имеющие низкую *теплопроводность*, термически менее устойчивы. Сказанное относится прежде всего к толстостенным изделиям и изделиям из хрустального стекла. Наибольшей теплопроводностью обладают кварцевые, боросиликатные и ситалловые стекла.

*Тепловое расширение* определяет термическую стойкость стекол и особенности декорирования, назначение изделий. Оксиды кремния, алюминия, бора, титана уменьшают коэффициент термического расширения, а оксиды калия, натрия, лития, наоборот, повышают его, тем самым снижая термическую стойкость изделий.

В процессе эксплуатации стекло постоянно испытывает резкие перепады температур. Способность противостоять этим воздействиям характеризует показатель *термической стойкости*. Термостойкость обычных посудных стекол колеблется в пределах 20–150 °С, в то время как посуда из кварцевого стекла выдерживает перепады температур от 20 до 900 °С, из жаростойкого боросиликатного стекла – в пределах 20–600 °С, ситалловая – свыше 600 °С.

*Прозрачность*. Данное свойство стекла характеризуется способностью пропускать световые лучи видимой части спектра. Самые прозрачные оптические стекла пропускают более 91 % светового потока, у обыкновенных стекол этот показатель значительно ниже.

*Химические свойства* стекол характеризуются прежде всего их химической устойчивостью, т. е. способностью противостоять разрушающему действию хими-

ческих реагентов (щелочей, кислот, влаги, солей и др.). Химическая стойкость посудных стекол определяется 3–4-м классом из пяти принятых. К первому классу с наибольшей химической устойчивостью относят специальные стекла. В их состав для повышения данного показателя вводят редкоземельные элементы (лантан, цирконий, литий), на поверхность наносят кремнийорганические пленки и др.

Ознакомившись с основными показателями свойств, можно отметить следующие отличительные черты наиболее распространенных видов посудных стекол.

Обыкновенные стекла – наиболее легкие, хрупкие, достаточно твердые и термостойкие, имеют средние показатели оптических свойств (пропускание, поглощение, преломление и отражение света), высокую химическую стойкость.

Хрустальные стекла значительно плотнее, а следовательно, тяжелее, мягче обыкновенных, термически и химически менее устойчивы, однако по оптическим свойствам они значительно превосходят обыкновенные.

Боросиликатные стекла по плотности и массе занимают промежуточное положение: из-за зеленоватого оттенка по оптическим свойствам значительно уступают первым двум, однако превосходят их по твердости, термической и химической устойчивости.

Ситаллы по многим показателям свойств схожи с боросиликатными стеклами, однако более термически, механически и химически устойчивы. По сравнению с обыкновенными стеклами они в 4–10 раз прочнее, способны выдерживать перепады температуры до 1000 °С. Ситаллы имеют бело-молочный цвет, поэтому прозрачность, лучепреломление и другие оптические свойства у них ниже.

## **Выработка стеклянных изделий**

После подготовки сырья и варки стекломассы наступает этап выработки стеклянных изделий. Стекло как ни один другой материал способно поддаваться самым разнообразным способам формования. Его можно выдувать, прессовать, отливать в форму, штамповать, прокатывать, вытягивать в нити. Стекло, полученное каждым из этих способов, имеет свои особенности и отличия по внешнему виду и свойствам.

При *выдувании* порцию стекломассы раздувают воздухом под давлением ручным или механизированным способом. Путем вращения раздутой пульки стекла ей придают окончательную форму, а на заключительной стадии оформляют отдельные детали (горло, ножки, подставки, приставные ручки). Изделия, полученные выдуванием, имеют, как правило, тонкие, гладкие стенки, очень часто – сложную форму различной конфигурации с наличием зауженных мест. Выдуванием получают кувшины, графины, фужеры, рюмки, бокалы, большинство ваз, стаканов. Такие изделия имеют красивый внешний вид, повышенную чистоту, ровность и блеск стенок, а в результате – более высокую термическую стойкость, так как сведены к минимуму царапины, микротрещины на поверхности, различные неоднородности.

Формование изделия в процессе выдувания без формирующих поверхностей (свободно) получило название *свободного формования*, а изделия называются *гутенскими*. Они имеют чистую гладкую поверхность, сложную конфигурацию, неповторимую форму, большое число прилепных деталей, обычно художественно-декоративного назначения (вазы для цветов, сувениры и др.) и представляют определенную художественную ценность.

При *прессовании* порция жидкой стекломассы подается в пресс-форму. Под давлением пуансона стекло растекается, заполняет форму, а прикрепленное к пуансону кольцо регулирует высоту изделия. После охлаждения изделие выталкивается из формы. Такая технология предусматривает несложную, преимущественно цилиндрическую, суживающуюся книзу форму, обеспечивающую свободный выход пуансона. Получение тонкостенных изделий этим способом затруднено, так как при соприкосновении с формой стекло быстро остывает. Поверхность прессованных изделий слегка шероховатая, отсутствует идеальный блеск, свойственный выдувным изделиям. Очень часто имеется разнообразный рисунок, полученный от пресс-формы, однако острота граней и углов этого рисунка всегда сглажена. По термическим и эстетическим свойствам прессованные изделия уступают выдувным, однако превосходят их по механической прочности. Ассортимент прессованных изделий представлен блюдами, салатниками, пепельницами, стаканами и др.

*Прессовыдувным способом* вырабатывают весьма ограниченный ассортимент изделий (графины для воды и вина, судки для специй, масленки, банки для консервирования, бутылки, флаконы для духов и одеколona). Производство таких изделий начинается в пресс-форме. Выпрессовывается черновая заготовка, оформляется верхний край, затем в чистой форме изделие выдувается окончательно сжатым воздухом. Изделия имеют гладкую внешнюю поверхность, часто – рисунок от формы, относительно тонкие стенки, сложную форму. Отличительная их особенность – характерное закругление борта, большая масса, наличие стыковых швов формы по бокам, что снижает их эстетический уровень.

*Метод сочленения* применяется редко, хотя и появился сравнительно недавно. Он получил распространение на предприятиях, не специализирующихся на выпуске сортовой посуды. Этим способом вырабатываются изделия на ножке: рюмки, бокалы, фужеры; при этом для ножек используются стеклянные пустотелые трубочки, для подставки – отходы листового стекла. Все детали сочленяются (соединяются) в горячем состоянии. Эстетические свойства таких изделий хуже из-за наличия швов в местах сочленения, ниже их долговечность, так как хрупкая ножка делает изделия уязвимыми в процессе транспортирования и эксплуатации.

*Методом центробежного литья* вырабатывают салатники, корпуса ваз для цветов, стаканы для карандашей, сувениры. Порция стекла в металлической форме благодаря вращательному движению и центробежным силам равномерно распределяется по стенкам формы. Такие изделия на 25–30 % дешевле выдувных, а по качеству не уступают им.

*Методом моллирования* изготавливают плоские изделия. Сущность его заключается в прогибании размягченной стекломассы под действием собственной массы, иногда – с помощью прессующего устройства. Форма для моллирования может быть с рельефным рисунком, края изделий – произвольно застывшие или обработанные вручную. Ассортимент изделий включает пепельницы, блюда, вазы для фруктов. Они дешевые, красивые, достаточно прочные.

*Методом проката* получают оконное листовое стекло разной толщины и линейных размеров, гладкое и с рисунчатой рельефной поверхностью.

*Вытягиванием* стекломассы до необходимой толщины получают стеклянные нити, волокна, проволоку.

Описание существующих методов получения стеклянных изделий позволило показать влияние процесса формирования на потребительские свойства изделий и их качество. На заключительном этапе производства изделиям придают законченный эстетический вид, т. е. украшают.

## **Декоративная обработка стеклянных изделий**

Для придания изделиям окончательного товарного вида отформованные изделия сначала подвергают технической обработке (удаляют колпачок, обрабатывают края, дно, поверхность, притирают пробки), а затем их декорируют. Основная цель декоративной обработки состоит в раскрытии высоких эстетических свойств стекла – прозрачности, блеска, многообразия цветовой гаммы. Разнообразные способы декорирования принято делить на украшения, наносимые в процессе формования, и украшения, наносимые на готовые отформованные изделия.

**К украшениям, наносимым в процессе формования,** относятся нацвет (накладное стекло), цветные пятна, нити, полосы, украшение стекловолокном, разделка «под мрамор», декорирование пузырьками, насыпью, кракле, придание волнообразной поверхности (под валик), окрашивание в какой-либо цвет.

*Нацвет* получают путем наложения одного цвета стекла на другой. Для большего художественного эффекта верхний слой стекла снимают в виде различных узоров до обнажения нижележащих слоев. Такие изделия красивы, оригинальны, однако из-за снятия в отдельных местах верхнего слоя имеют пониженную механическую прочность и стоят несколько дороже аналогичных однотонных изделий.

*Цветные пятна, украшения цветными нитями, полосами, шнуром, стекловолокном* выглядят весьма эффектно, так как на фоне какого-либо цвета просматривается рисунок в виде пятен различных цветов и размеров, полос, витого шнура или ткацкого переплетения. Это достигается применением в процессе формования стеклянной полоски, кусочков стекла, стеклоткани или шнура другого цвета, которые вплавляются в основную стекломассу и

при застывании придают ей соответствующий рисунок. Повышая эстетический уровень, эти украшения несколько снижают термическую стойкость, поэтому должны применяться для декорирования изделий, не подвергающихся в процессе эксплуатации частым и резким сменам температуры (вазы для цветов, фруктов и т. п.).

Разновидностью цветных пятен является *разделка «под мрамор»*. Мелкая цветная крошка обычно наносится на пульку из молочно-белого стекла, которая при расплавлении дает потеки, напоминающие прожилки на мраморе.

*Декоративные пузырьки* получают путем добавления в жидкую стекломассу газовыделяющих продуктов или накалыванием пульки специальными шипами для заполнения наколотых углублений воздухом. В обоих случаях механическая и термическая прочность изделий снижается.

Разделка *насыпью* имеет вид застывшей на гладкой поверхности изделий стеклянной крошки. Из-за шероховатости поверхности снижается гигиеничность изделий.

*Кракле* напоминает узоры на окнах в морозный день из-за мелкой сетки трещин на поверхности, достигаемой резким охлаждением разогретой пульки в холодной воде. Такие изделия имеют пониженную стойкость к термическим и механическим воздействиям.

Разделка *под валик* представляет собой волнообразную поверхность, достигнутую выдуванием в рельефной форме. Придавая изделиям красивый внешний вид, данная разделка не снижает показателей их прочности и термостойкости.

Самым простым и эффектным способом декорирования стеклянных изделий, не снижающим уровня эргономических, функциональных свойств и надежности при значительном повышении эстетичности, является *окрашивание* в какой-либо цвет. Для окраски стекол используются соединения различных металлов, чаще оксиды и соли, которые в процессе варки стекломассы обеспечивают ее равномерное окрашивание. На эстетическом уровне и цене сказывается окрашивание стекол оксидами редкоземельных элементов (неодима, празеодима, церия). Это позволяет повысить лучепреломление, блеск, светопропускание в готовых изделиях, избежать дополнительной декоративной обработки; цвета выглядят естественно, часто

напоминают окраску природных камней, например александрита, рубина, изумруда. Цена таких изделий выше, чем у аналогичных, окрашенных другими соединениями в такой же цвет. Несколько выше ценятся также изделия, окрашенные в интенсивно-синий чистый (кобальтовый) цвет, а также в красные (рубиновые) цвета. При этом золотой рубин будет наиболее дорогостоящим, поскольку его розово-сиреневый (до пурпурного) оттенок достигается с помощью хлористого золота ( $\text{AuCl}_3$ ). Наиболее распространен селеновый рубин, имеющий оранжевый оттенок. После золотого рубина он находится на втором месте по степени влияния на цену изделий. Медный рубин отличается интенсивным красным цветом с вишневым оттенком. Остальные цвета стекол (желтый, топаз, зеленый, изумруд, розалиновый, коралловый, фиолетовый, бирюзовый, сапфир, марблит, дымчатый) оказывают примерно одинаковое влияние как на внешний вид, так и на цену изделий.

**Украшения на готовые изделия** могут наноситься механическим или химическим способом. Механическим путем наносят номерную шлифовку, алмазную и шайбочную грань, гравировку, пескоструйную, ультразвуковую обработку.

*Номерная шлифовка* – один из самых простых видов украшений. Имеет вид плоских сферических шлифов, ямок, желудей. Поверхность рисунка обычно матовая, штрихообразная, так как выполняется с помощью абразивных кругов с широкой режущей кромкой.

*Алмазная грань* – довольно распространенный вид украшения, особенно на изделиях из хрусталя. Рисунок состоит из бороздок треугольного сечения, тщательно отполированных и образующих при пересечении сетку, лучи, звезды.

*Шайбочная грань (гранение)* применяется для толсто-стенных изделий. Имеет вид 4, 8, 12 и 16 широких, тщательно отполированных плоскостей (прямая шайбочная грань) или полированных плоскостей, вытянутых навстречу друг другу (встречная грань).

*Гравировка* – рисунок в виде неглубоких рельефных изображений сложной композиции, чаще всего растительного характера. Рисунок обычно не полируется, часто напоминает алмазную грань.

*Пескоструйная и ультразвуковая обработка* осуществляются с помощью трафарета, по которому наносится рисунок с помощью колебательных движений прибора с частотой более 20 тыс./с, соответствующей нижней области ультразвука, или с помощью струи песка, подаваемой под давлением. В обоих случаях разрушается поверхностный слой стекла и образуется матовый рисунок, но с помощью ультразвука невозможно получить рисунки больших площадей. Эстетическая ценность таких изделий невысокая.

Все описанные виды украшений в разной степени, в зависимости от сложности рисунка, повышают эстетическую ценность изделий, но при этом снижают их надежность, так как нарушается целостность поверхностного слоя стекла. В наибольшей степени это относится к алмазной грани, где имеют место глубокие бороздки. Большое их количество и частое пересечение снижают также уровень эргономических свойств, так как затрудняют уход за изделиями.

Химическим способом выполняют такие украшения, как травление, живопись, шелкография, деколь, украшение аэрозолями, фотопечать, ирризация, люстрирование.

Сущность *травления* заключается в разрушении по заданному рисунку поверхностного слоя стекла плавиковой кислотой. Различают простое (гильоширное), пантографное и глубокое художественное травление. Во всех случаях поверхность рисунка матовая, но при простом травлении он представляет собой разрозненные линии, а при пантографном – более сложен; при глубоком художественном (многократном) травлении получают сложный рисунок на изделиях с нацветом, различную интенсивность окраски оставшихся слоев цветного стекла.

*Живопись* выполняется кистью от руки специальными силикатными красками, эмалями, 12 %-ным хлорным золотом. Рисунки имеют различную сложность: от полосок разной ширины (до 1 мм – усик, 1–3 мм – отводка, 4–10 мм – лента) до орнамента или тематической композиции. Декорирование золотом по матовой протравленной поверхности получило название чеканного золота. Такой способ украшения весьма трудоемкий и дорогостоящий.

*Шелкографией* называется вид украшения, полученный путем нанесения через шелковую сетку пастообраз-

ной краски. Отличительной его особенностью является точечный рельефный контур рисунка.

*Деколь* представляет собой рисунок, полученный по принципу переводных картинок.

*Украшение аэрозолями* представляет собой нанесение декоративного цветного покрытия методом распыления в воздухе растворов солей железа, кобальта, сурьмы, цинка, кадмия и др. От ирризации отличается меньшим блеском и интерференцией.

*Фотопечать* – это получение фотографии на стекле. Рисунок обычно тематический (портреты, пейзажи, памятки); изделия носят сувенирный характер.

*Ирризация* – это образование на поверхности изделий тонких, радужно переливающихся пленок соединений некоторых металлов (олова, висмута, титана, бария, стронция).

*Украшение люстровыми красками* достигается путем нанесения растворенными в органических соединениях металлическими смоляными мылами покрытия в виде лент, отводок, сплошного или частичного крытья. После сгорания в процессе отжига органической части на изделиях остается пленка, имеющая разные цветовые оттенки, особый металлический блеск, в ряде случаев интерферирующая.

Рассмотренные виды украшений повышают эстетическую ценность изделий. Механическая прочность в большинстве случаев не страдает (за исключением техники глубокого травления), однако надежность самих украшений в процессе эксплуатации снижается, так как при мойке, чистке происходит их истирание.

Указанные выше приемы декорирования характерны для выдувной и сочлененной посуды, так как большая часть прессованных и прессовывдувных изделий получает рисунок в процессе формования. Иногда для повышения эстетического уровня они подвергаются химической или пескоструйной матовке, люстрированию, ирризации, номерной шлифовке, шелкографии, несложной гравировке или дополнению рисунка от пресс-формы элементами алмазной грани.

Нанесенные украшения могут быть различной сложности, поэтому предприятиями-изготовителями в каталогах выпускаемых изделий приводятся их иллюстрации с

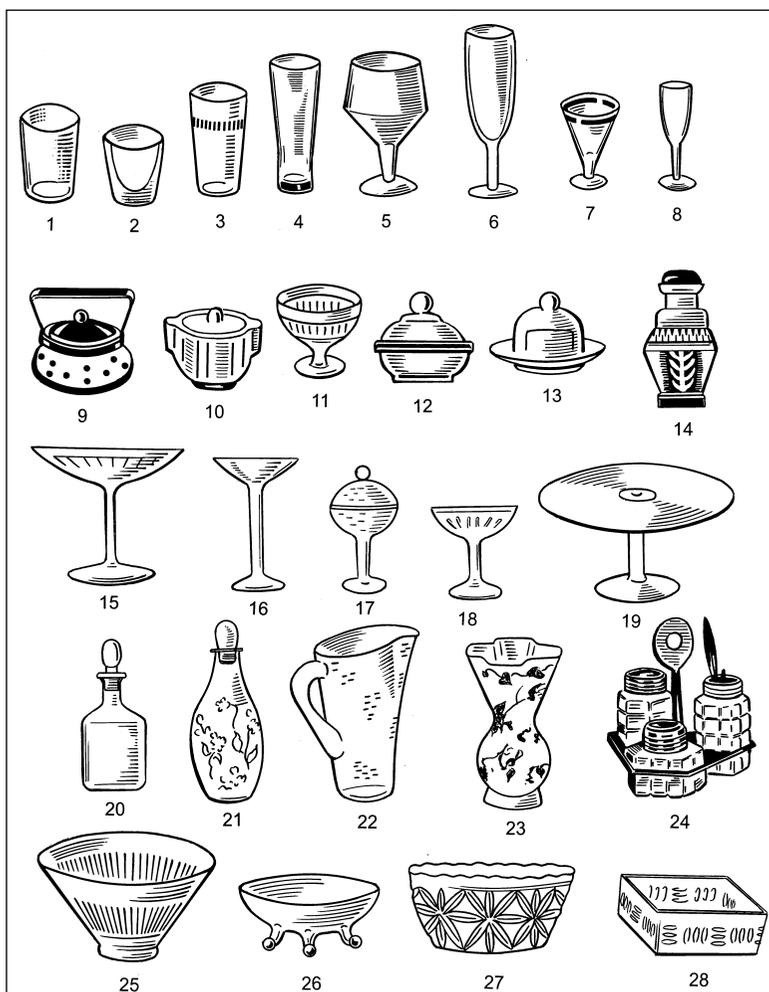
указанием групп сложности. С 1-й по 8-ю группы сложности имеют обычно изделия из обыкновенного бесцветного, цветного стекла и стекла с нацветом. Изделия из хрустала украшаются более сложными видами разделок, которые относятся к 4–10-й группам. Более сложные украшения относятся к внегрупповым.

Знание видов украшений и групп их сложности необходимо современному коммерсанту на стадии согласования цены при закупке изделий, так как с повышением группы разделки цена будет возрастать.

## **10.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА СТЕКЛЯННЫХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

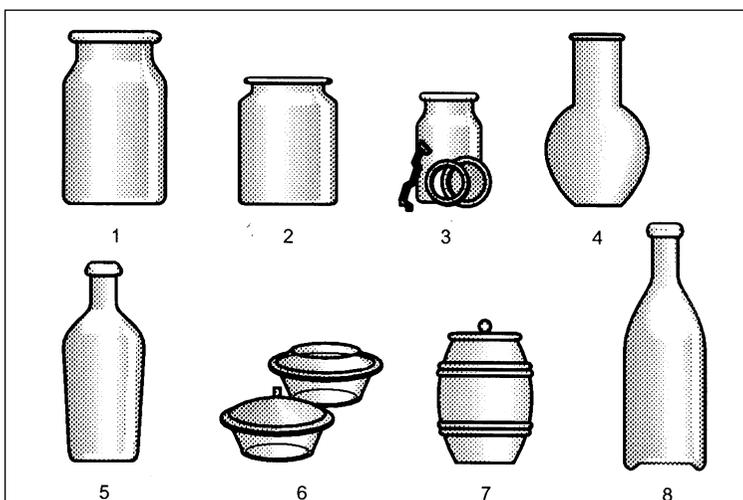
Стекланные бытовые товары относятся к товарам сложного ассортимента. Их классифицируют по множеству признаков: функциональному и целевому назначению, составу и цвету стекломассы, способу выработки, видонаименованиям, фасонам, размерам, сложности украшения, комплектности.

**Столовая (сортовая) посуда** объединяет изделия различного функционального назначения (рис. 10.5). Это наиболее разнообразные по способам производства, видонаименованиям и фасонам изделия. Они вырабатываются из бесцветного, цветного стекла и стекла с нацветом различных цветов и оттенков. Фасон столовой посуды определяется ее формой (коническая, цилиндрическая, эллипсоидная, сферическая, полусферическая, колоколообразная и т. п.), конструкцией (с ручкой или без нее, с крышкой или без, на поддоне или без и т. д.) и особенностями обработки края, дна или ножки (на гладкой, шлифованной или фигурной ножке, с гладким, вырезным, рельефным краем и т. д.). По размерам различные виды столовой посуды могут быть крупными (высота их от 200 до 300 мм, диаметр или длина – от 150 до 250 мм; вместимость – от 500 до 1000 см<sup>3</sup>); мелкими (размеры соответственно составляют до 100 мм и 100 см<sup>3</sup>). Изделия с промежуточными размерами относятся к средним, а с превышающими для крупных – к особо крупным.



**Рис. 10.5.** Сортовая стеклянная посуда:

1 - стакан для чая; 2 - то же, для вина; 3 - то же, для минеральной воды; 4 - то же, для коктейля; 5 - фужер; 6 - бокал; 7 - рюмка; 8 - бокальчик; 9 - сахарница с крышкой в металлической оправе; 10 - то же, фасонная; 11 - то же, на ножке без крышки; 12 - масленка с крышкой и бортом; 13 - то же, с колпаком на тарелке; 14 - чайница; 15 - ваза для фруктов на высокой ножке; 16 - то же, для конфет; 17 - то же, для варенья; 18 - то же, для крема; 19 - то же, для торта; 20 - графин для воды; 21 - то же, для вина; 22 - кувшин; 23 - ваза для цветов; 24 - прибор для специй трехместный; 25 - салатник конический; 26 - сухарница на трех ножках; 27 - салатник овальный; 28 - то же, квадратный



**Рис. 10.6.** Хозяйственная стеклянная посуда:

верхний ряд – банки: 1 – для соления; 2 – для варенья; 3 – для домашнего консервирования; 4 – для молока (крынка); нижний ряд: 5 – бутылка для кваса; 6 – кастрюли; 7 – бочонок с крышкой; 8 – бутылка хозяйственная



**Рис. 10.7.** Художественные изделия из стекла

**Хозяйственная посуда** предназначена для консервирования и длительного хранения пищевых продуктов и приготовления пищи. Видовой ассортимент ее значительно уже (рис. 10.6). Изготавливается она преимущественно машинным выдуванием, прессованием и прессовыдуванием из обыкновенного полубелого, бесцветного, темно-зеленого и оранжевого стекла.

**Кухонная посуда** предназначена для приготовления пищи. Вырабатывается она из жаростойких стекол (боросиликатного и ситалла), имеет ограниченный видовой ассортимент, представленный кастрюлями, сковородами, формами для выпечки, жаровнями и др.

**Художественно-декоративные изделия** по большинству классификационных признаков аналогичны сортовой посуде, однако имеют специфическое назначение (сугубо декоративное или декоративно-утилитарное) и своеобразный видовой ассортимент (рис. 10.7).

Эти изделия отличаются оригинальностью формы и высоким уровнем эстетических свойств.

Кроме посуды и художественно-декоративных изделий в ассортименте изделий из стекла выделяют группу прочих изделий, куда относятся пепельницы, вазы для цветов, подставки под горячее, ламповые изделия. Они вырабатываются из разных видов стекол, имеют разнообразные виды украшений, форму, размеры и, как правило, декоративно-утилитарное назначение.

Перспективным направлением является производство комплектных изделий, применение ситалловых и закаленных стекол. Из отделок все более перспективными являются живописные рисунки, как авангардные, сложные тематические, включая пейзажи, так и простые геометрические, фантазийные. Весьма актуальны деколи, сложные художественные рисунки специальными силикатными красками и золотом по матовой травленной поверхности стекла, применение блестящих металлических красок, получение рисунков на дне и стенках изделий за счет вплавления пластинок и кусочков цветных стекол, позволяющих получать эффект «морского дна», объемные изображения фигурок животных, цветов, рельефные рисунки за счет накладных деталей, большое разнообразие тематических рисунков и надписей (знаков зодиака, поздравительных юмористических шаржей, новогодней, детской тематики и т. п.).

### 10.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТЕКЛЯННЫХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ

Требования к качеству стеклянных бытовых товаров разнообразны. Условно их можно сгруппировать следующим образом: требования к качеству образца-эталона, техническому исполнению изделия, маркировке, таре и упаковке.

Контроль качества этих изделий в торговле сводится к установлению их соответствия (по форме, размерным характеристикам, видам обработки, подбору и количеству предметов в комплекте) чертежам и образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке. Чем выше качество образца-эталона, тем выше уровень его потребительских свойств, а значит, и уровень свойств готовых изделий при полном соответствии образцу-эталону. Без согласования замены ассортимента или в случае поставки изделий, не соответствующих образцу-эталону, торговая организация имеет право отказаться от приемки товаров.

В случае полного соответствия товаров образцу-эталону на следующем этапе проверяется качество изготовления, т. е. соответствие изделий требованиям нормативно-правовых актов и информации, указанной в сопроводительной документации и на маркировке изделий.

В соответствии с действующими ТНПА изделия из стекла на сорта не подразделяются.

При приемке стеклянных изделий 100 % партии принимается на «видимый» и «слышимый» бой. При обнаружении боя производится расчет нормы боя. Бой в пределах установленных норм списывается на счет «Издержки обращения» торговой организации. Нормы боя установлены для товаров отечественного и импортного производства, для предприятий оптовой и розничной торговли, в зависимости от расстояния перевозки и вида транспорта. При увеличении расстояния перевозки и доставке смешанными видами транспорта нормы боя возрастают.

Так, при следовании товаров прямым смешанным железнодорожно-водным сообщением нормы боя увеличиваются на 50 %. Не распространяются утвержденные нормы на потери при внутренних перемещениях (со склада на склад), в случае обнаружения производственного брака, при неправильной упаковке товаров. Списание потерь (боя) посуды на предприятиях общепита производится только при ее получении от поставщиков, и ни в коем случае – после эксплуатации.

*Пример.* Прирельсовая оптовая база получила от завода-изготовителя стеклянную сортовую посуду на сумму 100 млн р. Товар перевозился по железной дороге на 300 км, затем автотранспортом от железной дороги на склад базы. При приемке были отобраны коробки со «слышимым» боем на сумму 2 млн р.

Р а с ч е т.

В соответствии с п. 1.2 действующих «Норм ...» процент списания для стеклянной сортовой посуды, упакованной в коробки (пакеты, пачки и ящики), составляет 0,8 %. От суммы поступившей

партии это составляет 800 тыс. р., т. е.  $\frac{100 \text{ млн р.} \cdot 0,8 \%}{100 \%}$ . Факти-

ческие потери превышают установленные нормы на 1 млн 200 тыс. р. (2 млн р. минус 800 тыс. р.).

В данной ситуации работники базы производят в дальнейшем полную (поштучную) приемку всей партии и применяют нормы в соответствии с п. 2.2 (при 100%-ной поштучной приемке) – 1,5 %. Норма

боя составит 1 млн 500 тыс. р.  $\left( \frac{100 \text{ млн р.} \cdot 1,5 \%}{100 \%} \right)$ . Превышение

фактического боя составляет 500 тыс. р. Таким образом, при наличии соответствующих актов, подтверждающих бой, в соответствующем порядке списывается бой на сумму 1 млн 500 тыс. р., а на сверхнормативный бой (500 тыс. р.) предъявляется претензия виновной стороне.

Размер выборки для проверки качества изделий, т. е. их соответствия стандартам по уровню технического исполнения, зависит от объема поступившей партии: до 100 шт. – 25 %; до 1000 шт. – 5 %, но не менее 30 шт.; более 1000 шт. – 2 %, но не менее 50 шт.

Проверка качества предусматривает испытания на термическую стойкость и механическую прочность (стаканы для чая и воды, блюдца выдувные и прессованные, жаростойкая кухонная посуда, стеклянные колбы для термосов, закаленные прессованные изделия), соответствие требованиям ТНПА по емкости и линейным размерам, качеству отжига и показателям внешнего вида. В торговле в настоящее время приемка по качеству сводится в основном к проверке внешнего вида органолептическим методом, т. е. внешним осмотром изделий в условиях нормального освещения. При этом учитываются принципы сортировки – факторы, обуславливающие возможность отнесения изделий к стандартным или нестандартным. Основными принципами сортировки являются: вид стекла (обыкновенное, хрустальное, окрашенное оксидами ред-

коземельных металлов), способ выработки, вид дефекта, его размер, местонахождение на изделии, размер изделия, количество одноименных дефектов и общее количество дефектов на изделии.

Все возможные дефекты стеклоизделий можно объединить в три группы: дефекты стекломассы, выработки и технической обработки и декорирования.

Основными дефектами стекломассы являются воздушные и газовые включения в виде мошки (диаметром до 0,6 мм) и пузырей (более 0,8 мм). Особенно снижают качество изделий продавливающиеся поверхностные и непрозрачные пузыри. В готовых изделиях они не допускаются вообще. Каменистые включения в виде нерастворившихся песчинок и закристаллизовавшихся новообразований (руха) и стекловидные включения в виде прозрачных бугорков (шпир), вытянутых нитей (свиль), нежелательные оттенки стекломассы (желтоватые, зеленоватые) также существенно ухудшают внешний вид изделий, снижают механическую и термическую прочность. Основная причина образования дефектов стекломассы – недостаточная подготовка сырья, нарушение режимов варки.

Дефекты выработки и обработки также ухудшают внешний вид изделий, снижая уровень эстетических свойств, влияют на термическую и механическую прочность.

К дефектам данной группы относятся разная толщина стенок и дна, крученость (спиралеобразное расположение слоев стекла в стенках изделия), кованость (негладкая чешуйчатая поверхность при применении холодных форм), морщинки и складки (результат прилипания стекломассы к слишком горячим формам), царапины, исчерченность поверхности, несимметричность приставных деталей, их искривление, зазоры между корпусом и крышкой, кривизна, волнистость в месте присоединения ножек и некоторые другие.

К недопустимым дефектам этой группы относятся овальность корпуса и дна изделия более 2 % наружного диаметра, прилепы стекла, посечки (тонкие трещины на стенках), продутость (резкое утонение стенок в выдувных изделиях), недопрессовка и др.

В результате технической обработки возможно образование таких дефектов, как переоплавленный край, газо-

вый налет, швы на ножках изделий, следы дистировки и кислотной полировки. Они снижают эстетические свойства изделий и допускаются только в том случае, если не портят их товарного вида.

Обязательным требованием к технической обработке изделий является ровнота внутренней поверхности подносов и блюдец, устойчивость изделий на поверхности, притертость пробок к горлу графинов, тщательная шлифовка и полировка горла, стебля и торца стебля в пробках графинов, дна стаканов.

Не допускаются в изделиях осыпь края, незаплавленные щербины, сколы, качание изделий на плоскости, недополировка поверхности, острые (режущие) кромки края, дна.

Дефекты декорирования резко ухудшают эстетические свойства изделий и в основном (за исключением немногих) не допускаются. К ним относятся: просветы, несимметричность, недоводки и переводки рисунка, заваленность алмазных граней, помарки красками, вспученность рисунка, растрескивание, потеки, выгорание, потемнение, непрочное закрепление красок и пленок благородных металлов.

Обязательным требованием к декорированию является четкость линий в рисунках, равномерная бархатистость и матовость поверхности, светлая (до полной прозрачности) полировка всех элементов рисунка.

#### **10.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СТЕКЛЯННЫХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

Кроме группы основных факторов, которые формируют качество, большое значение в сохранении качества стеклянных бытовых изделий имеют правильность маркировки, упаковки, транспортирования, хранения и соблюдение условий эксплуатации.

В соответствии с ТНПА маркировка наносится на бумажную этикетку и наклеивается непосредственно на изделие, при этом не допускается применение силикатного клея. Этикетка может наклеиваться также на потребительскую и транспортную тару или наноситься штампом.

Полная маркировка предусматривает наличие товарного знака или сокращенного наименования предприятия-изготовителя, артикула изделия, номера рисунка или группы обработки, доли оксида свинца (только для хрустальных изделий), обозначение стандарта. Состав и цена комплекта указываются на потребительской таре или на наибольшем изделии. Маркировка наносится на каждое изделие, в комплекте – не менее чем на одно изделие, в сервисах – на наибольшее изделие и не менее чем на два других. На мелких и средних прессованных изделиях без доработки допускается наносить маркировку в процессе выработки на дно изделий. Транспортная маркировка должна содержать дополнительные манипуляционные знаки: «Верх», «Не кантовать», «Осторожно, хрупкое», обозначение зонтика, стрелки, рюмки.

Упаковываться стеклянные изделия должны в потребительскую (групповую или индивидуальную) и транспортную тару в виде пакетов, пачек, коробок, изготовленных в соответствии с НТПА. При упаковке в групповую потребительскую тару при отсутствии в ней гнезд, перегородок изделия должны быть обернуты бумагой и переложены по рядам прокладочным материалом. При упаковке в индивидуальную потребительскую тару допускается не применять прокладочный материал и завертывание изделий. Изделия, обернутые поштучно бумагой и переложённые стружкой, допускается комплектовать по несколько штук и упаковывать в бумагу с последующей обвязкой упаковки шпагатом. Масса брутто упаковки из бумаги должна быть не более 8 кг.

В качестве транспортной тары применяются стандартные ящики, в которые изделия укладываются в потребительской (групповой или индивидуальной) таре горизонтальными рядами. Каждый ряд прокладывается гофрированным картоном или другим прокладочным материалом, свободные места также должны быть плотно заполнены прокладочным материалом. Масса брутто каждого ящика должна быть не более 15 кг или 30 кг при наличии ручек на ящиках. Упакованные ящики в местах соединения клапанов крышек клеиваются крест-накрест клеевой лентой или перевязываются шпагатом (не менее трех раз при применении бумажного шпагата). Деревянные ящики оббивают стальной лентой.

Транспортирование изделий из стекла допускается всеми видами крытого транспорта. В контейнеры и вагоны изделия помещаются в упакованном виде, укладываются плотными рядами, начиная от дальних (торцевых) сторон. Внизу помещаются крупные плоские изделия, имеющие повышенную механическую прочность. Каждый ряд прокладывается плотным слоем древесной стружки, свободные места также заполняются прокладочным материалом. Во всю высоту вагона укладывают 7–9 рядов.

Хранение стеклянных изделий должно осуществляться в закрытых и сухих помещениях при стандартных условиях: температуре  $20 \pm 5$  °С и относительной влажности  $60 \pm 5$  %. Повышение влажности воздуха способствует выделению кислот из упаковочных материалов, что вредно воздействует на стеклянные изделия, особенно хрустальные. При хранении тяжелые и плоские изделия следует размещать внизу, а более легкие, тонкостенные, сложной формы – сверху. Во избежание боя хранить изделия на полу не рекомендуется.

Для сохранности качества стеклянных изделий в процессе эксплуатации предприятия-изготовители обеспечивают партии изделий сопроводительной документацией, которая, кроме маркировочных данных, содержит инструкцию по уходу за изделиями, особенно для посуды со специфическими свойствами типа ситалловой, закаленной – «Дюралекс» из боросиликатного стекла и т. п.

Стеклянная посуда легко моется различными моющими средствами, однако нельзя пользоваться металлическими ершами, щетками, чтобы не допустить образования царапин на стекле. Образующиеся при эксплуатации посуды «налеты» можно удалить раствором двух или более ложек уксуса на стакан воды. Блеск посуды усилится, если после мытья ополоснуть ее сначала подсоленной, а затем обычной водой. Хрустальные изделия после мытья рекомендуется протирать шерстяной салфеткой с подсиненным синькой крахмалом. Это повысит их блеск.

Изделия с украшением препаратами золота, деколью не рекомендуется мыть мыльной водой или раствором соды. Посуду из закаленного, жаростойкого стекла нельзя мыть с порошками, содержащими абразивные вещества, очищать от остатков пригоревшей пищи ножами, другими царапающими предметами. При приготовлении пищи в жаростойкой посуде ее следует разогревать медленно.

После снятия с огня надо дать посуде остыть и только затем ее мыть. Правильное обращение продлит срок службы посуды из стекла и сократит время по уходу за ней.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Охарактеризуйте основные группы потребительских свойств стеклянных бытовых товаров.
2. Назовите факторы, формирующие их потребительские свойства.
3. Охарактеризуйте влияние состава стекломассы на основные свойства изделий из стекла.
4. Каково влияние способов формования стеклянных изделий на потребительские свойства?
5. Охарактеризуйте отличительные признаки различных видов стекол.
6. Охарактеризуйте отличительные признаки изделий, полученных различными способами.
7. Охарактеризуйте украшения, наносимые в процессе формования.
8. Охарактеризуйте виды украшений, наносимых на готовые изделия.
9. Дайте группировку ассортимента стеклянных бытовых товаров.
10. Охарактеризуйте основные виды стеклянной сортовой посуды.
11. Каковы отличительные признаки хозяйственной посуды из стекла?
12. Охарактеризуйте основные требования к качеству стеклянных бытовых товаров.
13. Каковы принципы сортировки изделий из стекла?
14. Охарактеризуйте основные дефекты стеклянных бытовых товаров.
15. Охарактеризуйте порядок приемки стеклянных изделий по качеству.
16. Каков порядок применения норм боя?

## 11. КЕРАМИЧЕСКИЕ БЫТОВЫЕ ТОВАРЫ

---

Керамическими бытовыми товарами называются изделия культурно-бытового назначения, выработанные из глинистых материалов с различными минеральными добавками и обожженные до камневидного состояния.

Керамика – один из самых древних искусственных материалов. Обожженная глина применялась для изготовления простейших сосудов еще первобытными людьми, а в Египте за 5 тыс. лет до н. э. уже широко пользовались сосудами и предметами украшения, изготовленными из легкоплавких глин. Наибольшего расцвета гончарное производство достигло в XV в. в Италии, где в одном из городов – Фаэнце – была разработана технология получения фаянса. В XVI–XVII вв. производство майолики и фаянса быстро распространилось во Франции, Германии, Голландии, Англии. Производство наиболее ценного вида керамики – фарфора – появилось значительно позже, хотя секретами его получения в Китае владели еще в 2000 г. до н.э. Лишь в XV в. венецианцы смогли вывезти китайский фарфор в Европу. Первый высококачественный европейский фарфор был получен в Германии в 1709 г.

На территории бывшего СССР первый фаянсовый завод был основан в 1724 г. под Москвой, первый фарфоровый завод – в 1744 г. под Петербургом. Создателями русского фарфора были видные ученые Д. И. Виноградов и М. В. Ломоносов.

Наиболее крупными предприятиями по производству керамики на территории бывшего СССР являются Дулевский, Дмитровский и Санкт-Петербургский фарфоровые заводы. Основной ассортимент выпускаемых ими изделий составляет столовая и чайная посуда.

Барановский, Коростеньский и Городницкий фарфоровые заводы, расположенные в Украине, выпускают как сервизы, так и штучные изделия чайного и столового назначения. Значительная доля этих изделий имеет высокохудожественное декорирование кобальтовыми красками, живописными рисунками.

Рижский завод специализируется на выпуске кофейных сервизов, подарочных комплектов типа «тройка» (чашка с блюдцем и мелкая тарелка). Отличительной особенностью ассортимента является украшение высококачественными многоцветными деколями.

На территории Республики Беларусь имеются Добрушский (Гомельская обл.) и Минский фарфоровые заводы. Их ассортимент представлен фарфоровыми изделиями разного функционального назначения. По видонаименованиям и разделкам ассортимент этих изделий весьма широк. В последние годы освоен выпуск тонкостенных изделий оригинальных форм с украшениями, позволивший предприятиям выйти на рынок не только ближнего, но и дальнего зарубежья.

К керамическим бытовым товарам относятся изделия, непосредственно используемые в домашнем хозяйстве, а также художественно-декоративные изделия.

Потребительские требования к этим двум группам изделий отличаются, а следовательно, различны и их потребительские свойства.

### **11.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

Потребительские свойства бытовых керамических товаров, как и изделий из стекла, обусловлены природой и свойствами керамики, т. е. основного материала, а также уровнем проектирования и производственного исполнения изделий. В соответствии с группировкой потребностей для бытовых керамических изделий также выделяют группу функциональных, эргономических, эстетических свойств и свойств надежности.

Основная функция керамической посуды, как и стеклянной, состоит в способности «принимать», сохранять и «отдавать» помещенные в нее пищу и напитки. Данные изделия являются неотъемлемой частью интерьера жилого помещения и призваны создавать ощущение комфорта, вызывать положительные эмоции, воспитывать вкус, чувство прекрасного, а также выполнять эти функции длительное время, поэтому общая группировка потребительских свойств керамической посуды аналогична посуде из стекла (см. рис. 10.1–10.4). На уровне единичных показателей свойств имеются некоторые особенности, определяемые спецификой свойств керамических материалов, объемно-пространственного и декоративного исполнения изделий.

**Функциональные свойства** обусловлены прежде всего рациональностью и функциональным соответствием формы, размеров и конструкции изделия своему назначению. Так, сосуды, предназначенные для питья (чашки, кружки, пиалы), отличаются по форме, размерам и конструктивному решению от изделий, содержимое которых выливается (чайники, кофейники, подливочники). Рациональность и полное соответствие формы и конструкции изделий своему назначению должно обеспечивать удачное сочетание и расположение различных деталей (носика, ручки, крышки), чтобы предотвратить разбрызгивание выливаемого содержимого, образование потеков на корпусе, выпадение крышки и т. п. Функциональная обоснованность размеров предполагает их увязку со свойствами и традициями приема пищи и напитков. Например, размеры заварных и доливных чайников, молочников и сливочников должны быть разными.

Не менее важное влияние на уровень функциональных свойств керамической посуды оказывают и свойства материалов, которые обеспечивают выполнение основной функции изделия, не оказывая вредного воздействия на пищу, сохраняя ее вкус, температуру и т. п.

**Эргономические свойства** керамической посуды обусловлены ее гигиеничностью и удобством пользования. *Гигиеничность* определяется безвредностью и малой загрязняемостью изделий. Высокий уровень этих свойств будет обеспечен при условии отсутствия токсичных выделений применяемыми глазурами или красками. Токсичными являются оксиды и соли некоторых тяжелых металлов (например, свинца). Безвредной считается посуда, при кипячении которой в 4 %-ном растворе уксусной кислоты в течение 30 мин не выделяются соединения свинца.

Состояние поверхности (наличие углов, выступов, труднодоступных мест) также характеризует гигиеничность изделий, так как определяет легкость ухода за ней.

*Удобство пользования* керамической посудой характеризуется ее соответствием антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим данным человека. При несоответствии размеров и формы ручек, держателей крышек и изделий в целом размерам и форме руки человека пользоваться такими предметами неудобно. Неудобство в пользовании проявляется и в случае несоответствия

размеров, формы, конструкции изделий физиологическим и психофизиологическим свойствам человека, т. е. силовым затратам на держание, поднятие, перенос изделий.

**Эстетические свойства** керамической посуды, как и стеклянной, характеризуются композиционной целостностью, рациональностью формы и информационной выразительностью. Особенностью изделий из керамики является то, что их формы и объемы весьма пластичны, часто напоминают формы предметов, окружающих человека в природе и в быту, что соответствует современному стилю.

Для повседневной посуды характерны более строгая, традиционная форма и декор, подчеркивающие простоту и кратковременность повседневного приема пищи. Форма и декор изделий праздничного назначения усложнены, нетрадиционны, имеют ярко выраженный декоративный характер.

**Свойства надежности** по своей структуре также соответствуют аналогичным свойствам посуды из стекла. Ремонтпригодность и безотказность для керамических изделий нехарактерны, а ее долговечность проявляется через физическую и моральную износостойкость. Показателем *физической долговечности* является срок службы изделий до предельного состояния, т. е. до появления критических дефектов (отрыв ручки, носика, отслоение глазури и др.). Показателем *моральной долговечности* является срок службы изделия до момента появления аналогичного изделия с новыми утилитарными или эстетическими свойствами, иными словами, до выхода изделия из моды или появления нового стиля. Оптимальным вариантом является соответствие физической и моральной долговечности изделий. В настоящее время для большинства керамических изделий моральная долговечность превышает физическую.

*Сохраняемость* керамических изделий зависит от типа черепка и соблюдения правильности упаковки, транспортирования и ухода за изделиями.

Рассмотренные потребительские свойства формируются в процессе проектирования, на стадии подбора и подготовки сырья, изготовления изделий и их декорирования, поэтому имеет смысл более подробно рассмотреть влияние каждого фактора на потребительские свойства.

## Состав, строение и свойства бытовой керамики

Основное сырье, применяемое в производстве керамики, можно объединить в три группы: материалы для черепка, материалы для глазури и материалы для декорирования.

*Материалами для черепка* служат глины и каолины, придающие сырьевой массе пластичность, а также каменистые (непластичные) материалы, служащие для снижения усадки и деформации изделий при сушке и обжиге. Глины состоят из смеси минеральных и органических веществ, обладающих высокой огнеупорностью, пластичностью, спекаемостью, определенным цветом. Каолин, в отличие от глины, мономинеральная порода чисто-белого цвета, состоящая почти из одного каолинита. В качестве отощающих веществ применяют кварц и кварцевый песок, битый и размолотый черепок. Для снижения температуры спекания в керамическую массу добавляют плавни (полевоы шпат, пегматит), придающие черепку просвечиваемость благодаря образованию стекловидной фазы.

Основное назначение керамических глазурей – повышение водонепроницаемости, механической прочности, гигиеничности, внешнего вида изделий.

*Материалами для глазурей* служат все оксиды металлов и содержащие их соединения, входящие в состав стекол.

Глазури, применяемые для фарфора, напоминают по составу его черепок, а для фаянса и майолики они должны быть более легкоплавкими, поэтому в их состав вводят оксиды бора, стронция, свинца, щелочных металлов.

*Для декорирования* обычно применяют краски, препараты золота, деколи. В качестве красителей используют оксиды и соли кобальта, хрома, меди, марганца, олова, золота. Керамические краски делят на подглазурные и надглазурные. Палитра подглазурных красок невелика, так как не все они выдерживают температуру обжига, но зато надежность таких покрытий значительно выше, чем у надглазурных, хотя у последних более широкая и насыщенная цветовая гамма.

В зависимости от сырьевого состава получают различные по строению и степени плотности виды керамики: фарфор, фаянс, полуфарфор, майолику и гончарную керамику.

**Фарфор** имеет спекшийся, непроницаемый для воды и газов, просвечивающий в тонких (до 2,5 мм) слоях, белый с голубоватым оттенком черепок. Пористость у фарфора низкая (водопоглощение до 0,5 %). Как правило, изделия всегда глазуруются, однако на дне или на верхнем крае имеются незаглазурованные места. Различают две разновидности фарфора: мягкий и твердый.

Указанные свойства фарфора определяют его состав. Классический твердый фарфор включает 50 % глинистых веществ (в основном каолин) и по 25 % полевого шпата и кварца. Мягкий полевошпатовый фарфор содержит на 5–8 % меньше глинистых веществ и соответственно больше полевого шпата. В мягкий костяной фарфор вместо полевого шпата вводится 43–50 % костяной муки. Для фарфора всегда используют тугоплавкие полевошпатовые глазури. Из твердого фарфора вырабатывают в основном посуду повседневного назначения. Мягкий фарфор отличается повышенными эстетическими свойствами и применяется для изготовления изделий праздничного и подарочного назначения.

**Фаянс** характеризуется пористым (водопоглощение 9–12 %) черепком белого цвета с желтоватым оттенком. Он не просвечивает и полностью покрывается глазурями. Фаянс также может быть мягким и твердым. В последние годы из твердого фаянса вырабатывается посуда, а мягкий используется лишь в производстве печных изразцов (кафель). Фаянс отличается большим содержанием глинистых веществ (50–55 %), кварца (40–50 %) и невысоким содержанием полевого шпата (5–10 %). Из глинистых веществ применяют не каолин, а беложгущиеся глины, чем и объясняются свойства фаянса. Глазури фаянсовых изделий содержат оксиды калия, натрия и другие компоненты, повышающие их легкоплавкость.

**Полуфарфор** производится со сравнительно недавнего времени. По водопоглощению он занимает промежуточное положение между фарфором и фаянсом (3–8 %). Не просвечивает, покрывается бесцветными, прозрачными или полупрозрачными, глазурями аналогично фарфору. Для производства бытовой посуды применяется ограниченно. По составу близок к фарфору, но отличается от него уменьшенным содержанием полевого шпата (9–10 %). Глазури полуфарфоровых изделий близки к фаянсовым. Этот вид керамики не имеет разновидностей.

**Майолика** имеет белый или цветной, пористый (водопоглощение 12–15 %), непросвечивающий черепок. Почти всегда покрывается цветными, прозрачными или заглушенными, глазурями (поливами). Состав майолики более специфичен: в ней отсутствует полевой шпат, но зато содержится большое количество легкоплавких глин (до 63–68 %), имеются также мел (15–20 %), кварцевый песок (5–17 %), кварцевые отходы и т. п. Глазури представляют собой цветные легкоплавкие, иногда свинецсодержащие стекла. Майолика имеет две разновидности: фаянсовую и гончарную. Первая по свойствам приближена к фаянсу, но отличается от него цветными, прозрачными или заглушенными, глазурями. Гончарная майолика находит применение в гончарной керамике, но отличается более тонкими стенками, тщательностью обработки и декорирования, разнообразием ассортимента.

**Гончарная керамика** отличается цветным, чаще красно-коричневого цвета, черепком с высокой пористостью (водопоглощение 15–18 %). Как правило, она полностью или частично покрывается цветными, прозрачными или заглушенными, глазурями. Разновидностей не имеет.

Важнейшими **свойствами** керамики являются: плотность, механическая прочность, твердость, термическое расширение, теплопроводность, термическая и химическая стойкость, пористость, белизна, просвечиваемость, блеск глазури.

*Плотность* характеризует массу единицы объема керамического черепка и составляет в среднем 2,25–2,5 г/см<sup>3</sup>. Большого влияния на потребительские свойства этот показатель не оказывает.

*Механическая прочность* определяется работой, которую необходимо затратить, чтобы разрушить изделие с помощью свободно падающего на его дно стального шарика стандартных размеров. Механическая прочность зависит от наличия микротрещин, пор, тонины помола сырья, соотношения различных фаз строения. Самыми прочными видами керамики являются твердый фарфор и полуфарфор, затем фаянс, майолика и мягкий фарфор.

*Твердость* определяется в основном твердостью глазури и зависит от их состава, наличия микротрещин, прыщей, пузырей. Введение в состав глазури оксида кальция повышает их твердость. На фарфоровых изделиях при ин-

тенсивной эксплуатации в системе общественного питания следы истирания глазурей появляются через четыре месяца, на фаянсовых – через два месяца, на майоликовых – в среднем через 3–4 недели. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее долговечны фарфоровые изделия, а наименее надежны – майоликовые.

*Термическое расширение* керамические бытовые изделия претерпевают в процессе эксплуатации многократно. Оно характеризуется коэффициентом линейного термического расширения черепка и глазури при нагревании керамики на 1 °С. Очень важно, чтобы этот показатель совпадал для черепка и глазури, так как в противном случае будет образовываться сетка трещин на глазури или ее отслаивание. Соответствие коэффициентов термического расширения черепка и глазури достигается подбором составов, повышением температуры обжига и фриттованием (сплавлением) компонентов глазури.

*Теплопроводность* характеризует скорость переноса тепла керамическим черепком. Этот показатель зависит прежде всего от соотношения кристаллической и стекловидной фаз строения, а также от формы, размеров и количества пор. Стекловидная фаза увеличивает теплопроводность, кристаллическая и газовая – уменьшают. С повышением теплопроводности увеличивается и термическая стойкость изделий, что необходимо учитывать при определении условий их эксплуатации.

*Термическая стойкость* керамики – это ее способность выдерживать, не разрушаясь, значительные перепады температур. Разрушение изделий при температурных перепадах происходит в результате возникновения напряжений в материале из-за различия коэффициентов термического расширения черепка и глазури. Определенное влияние на термическую стойкость изделий оказывают их размер и форма. Чем больше размеры и сложнее форма, тем ниже термическая стойкость изделий.

*Химическая стойкость* керамики определяется ее устойчивостью к воздействию веществ, с которыми она контактирует в процессе эксплуатации, и зависит от химической стойкости глазури и надглазурного декора. Разрушение глазури связано с растворением силикатов калия и натрия, входящих в ее состав. В фарфоровых глазурях этих силикатов содержится меньше, поэтому и химиче-

ская стойкость фарфоровых изделий значительно выше, чем фаянсовых и майоликовых.

*Пористость* характеризуется степенью заполнения керамического материала порами. Наличие пор уменьшает площадь сечения материала, к которому приложена нагрузка, поэтому с увеличением пористости прочность керамики снижается.

*Белизна* – одно из важных свойств, определяющих потребительскую ценность фарфора и фаянса. Она зависит от чистоты и состава сырьевых материалов. Наличие в сырье красящих оксидов железа, титана, марганца строго нормируется ТНПА. Для повышения белизны увеличивают долю каолина в глинистых массах, вводят специальные добавки, осуществляют обжиг по определенному режиму. Белизна твердого фарфора колеблется в пределах 55–70 % по отношению к эталону. Для фаянса этот показатель не нормируется.

*Просвечиваемость* присуща только фарфору. Она характеризуется отношением количества прошедшего через образец рассеянного света к количеству падающего света. Значение этого показателя колеблется от 2 до 0,1 %. При толщине стенок 2,5 мм фарфоровые изделия имеют минимальную просвечиваемость.

*Блеск глазури* определяет эстетический уровень изделий, поэтому является важным потребительским свойством. Блеск будет тем больше, чем выше коэффициент преломления светового потока. Майоликовые, фаянсовые глазури, содержащие соединения бария, стронция, цинка, олова, свинца, обычно имеют более высокий показатель преломления, а значит, более сильный блеск, чем глазури фарфоровых изделий.

Рассмотренные физико-химические свойства бытовой керамики являются основой потребительских свойств и зависят не только от состава и строения черепка, но и от процесса формования изделий и их декора.

## **Производство керамических бытовых товаров**

Технологическая схема производства керамических товаров складывается из следующих основных операций: подготовки сырьевых материалов, получения керамической массы, формования изделий, сушки, обжига и декорирования.

**Подготовка сырьевых материалов** включает сортировку, измельчение и обогащение тех глинистых веществ, отошающих материалов и плавней, которые образуют черепок, а также материалов для глазури и керамических красок. Цель такой подготовки – достижение нужной тонины помола и чистоты, так как неоднородное сырье приводит к снижению механической и термической стойкости, образованию ряда дефектов внешнего вида.

**Получение керамической массы** предусматривает удаление избыточной влаги из обогащенной керамической суспензии на специальных фильтр-прессах. Влажность массы при этом уменьшается с 45–50 % до 23–25 %.

**Формование изделий** осуществляется двумя способами: в форме из пластической керамической массы и литьем из клинкера. Первый способ применяют для получения изделий, имеющих форму тел вращения (тарелки, чашки, чайники и др.). В данном случае в гипсовую или пластмассовую форму подается порция керамической массы, которая затем обжимается шаблоном. Литьем из клинкера получают изделия более сложной формы (суповые вазы, блюда, салатники, кувшины и др.).

**Сушка** – следующий этап. Основная цель его – придание полуфабрикату необходимой для дальнейшей обработки механической прочности.

**Обжиг** – одна из самых ответственных операций процесса производства, при которой формируется черепок с присущими ему свойствами. Для большинства фарфоровых изделий применяется двукратный обжиг: первый – на утель (со вторичным использованием – утилизацией – тепла), второй – политой. Обжиг на утель производится при температуре 900–1000 °С, политой – при температуре 1320–1450 °С. При первом обжиге изделиям придается механическая прочность и неразмокаемость при последующем глазуровании, при втором – окончательно формируются свойства, происходит разлив глазури и ее сцепление с черепком.

Обжиг фаянса и других видов керамики имеет ряд особенностей. Основные свойства фаянса формируются на стадии утельного обжига; политой обжиг осуществляется при более низкой температуре. Полуфарфор обжигают по однократной схеме с глазурованием по сырому черепку, хотя применяется и двукратный обжиг, как для фаянса.

Обжиг майолики также может быть одно- или двукратный, но температура обжига еще ниже.

После обжига охлажденные изделия сортируют и подвергают различной обработке (шлифуют и полируют края, ножки, удаляют надглазурную засорку, заделывают некоторые дефекты, моют, сушат), а затем направляют на декорирование.

**Декорирование керамических изделий** бывает надглазурное и подглазурное. Наиболее распространено надглазурное декорирование, при котором цветовые тона получаются яркие, насыщенные, богатой гаммы. Подглазурное декорирование требует большего мастерства, знаний, учета специфики и особенностей применяемых красок, керамики. В то же время подглазурные рисунки весьма долговечны, так как защищены от химических, механических и других воздействий слоем глазури. Основными видами украшений фарфоро-фаянсовых изделий являются следующие.

*Усик, отводка, лента* – это простейшие украшения в виде непрерывной круговой полоски различной ширины: до 1 мм – усик, от 1 до 3 мм – отводка, от 4 до 10 мм – лента. На фаянсовых изделиях ширина полоски может достигать 13–16 мм (буфетная лента). Выполняются эти украшения красками или препаратами золота.

*Трафарет* – это рисунок, полученный с помощью гибких металлических или пластмассовых пластинок, имеющих вырезы в соответствии с контуром наносимого рисунка. С помощью пульверизатора через наложенные пластинки-трафареты в прорези распыляют краску. Последовательно, меняя трафареты и краски, можно получить многокрасочный рисунок. Для трафарета характерны резко очерченные контуры рисунка, отсутствие плавного перехода от одного тона краски к другому. Отдельные элементы рисунка как бы оторваны друг от друга.

*Крытье* – это однотонная или тоновая (с постепенным изменением тона) раскраска изделия аэрографом. Оно может быть сплошным или частичным – полукрытье (часть корпуса изделия шириной свыше 20 мм). Сплошное крытье может выполняться под трафарет или с прочисткой по заданному рисунку. Тоновое крытье может быть нисходящим (интенсивность окраски ослабевает в направ-

лении сверху вниз) и восходящим (интенсивность окраски сверху вниз возрастает).

*Штамп* – мелкий однотонный рисунок, выполненный краской или золотом с помощью резинового валика или пластинки.

*Печать* – однотонный рисунок, который выполняется только красками, но размеры его крупные, весьма разнообразной тематики, например пейзажи, портреты, исторические памятники. Печать наносится на изделие с граверной доски через папиросную бумагу, эластичную резиновую или пластмассовую мембрану, поэтому края и линии рисунка несколько расплывчатые, нечеткие.

*Шелкография* – сравнительно новый способ декорирования. Для этого рисунка характерны рельефность и точечность.

*Декалькомания* (деколь) – метод, аналогичный ранее рассмотренному для стеклянных изделий. Для закрепления деколи проводится дополнительный обжиг изделия, во время которого пленкообразующий лак или мастика сгорают, а краска приплавляется к стенкам.

*Живопись* – рисунок, выполненный вручную красками или золотом. Характеризуется наличием мазков (следов от кисти). Это весьма дорогостоящий вид украшения.

*Травление* – особый прием получения рисунка, основанный на химическом разрушении глазури плавиковой кислотой с последующей росписью золотом. Техника травления достаточно сложна и включает несколько этапов. Рисунок получается сложный, выглядит роскошно и эффектно.

*Фотокерамика* (фотопечать) аналогична фотопечати на стекле.

Рассмотренные виды разделок являются основными, но они могут дополняться другими видами украшений. Такими дополнительными украшениями могут быть:

- *арабеска* – узкий бортовой рисунок, выполненный вручную золотом, редко краской;
- *дорисовка* – раскрашивание вручную отдельных элементов основного рисунка препаратами золота или краской;

- *разделка медальона* – разрисовка вручную или обводка краской, золотом границ овала или круга, внутри которого часто находится основной рисунок;

- *разделка рельефа золотом* – разрисовка вручную золотом всех деталей рельефа корпуса или борта;

- *пестрение рельефа* – частичная разрисовка золотом отдельных деталей с целью подчеркнуть их и обогатить основной рисунок;

- *промазка рельефа* – сплошное покрытие золотом рельефа или отдельных деталей изделия (ручки, носика);

- *цировка* – гравированный рисунок по матовому золоту.

Большинство из перечисленных видов украшений наносится на фарфоровые изделия. Изделия из фаянса декорируются преимущественно отводками и лентами красками, печатью с дорисовкой красками, крытьем и полукрытьем, живописью.

Майоликовые изделия украшаются преимущественно декоративными глазурями: матовыми, имеющими бархатистую поверхность; молотковыми и шагреновыми; кристаллическими, характеризующимися наличием на поверхности мелких или крупных цветных кристаллов; авантюриновыми – изумрудно-зеленого цвета с золотистым металлическим блеском; кракле – имеющими сетку неглубоких волосяных трещин; потечными – в виде потеков и узоров; глазурями восстановительного огня – чаще всего фиолетово-красного цвета с металлическим блеском или радужными переливами и др.

Гончарные изделия, а иногда и майоликовые, декорируются простым живописным рисунком и ангобами.

Разделки фарфоро-фаянсовых изделий по сложности делят на группы. Для фарфора их предусмотрено десять, для фаянса – семь. Чем выше группа разделки, тем выше цена изделия. Изделия с особо сложными, высокохудожественными, тематическими разделками могут быть внегрупповыми, т. е. выше десятой группы.

Украшения могут быть расположены на изделии букетом (1–3 отдельных рисунка-лепка), бывают раскидными (5 и более лепков), бортовыми (рисунок непрерывным орнаментом расположен по борту изделия) и сплошными (непрерывный рисунок по всей внешней или внутренней поверхности) (рис. 11.1).

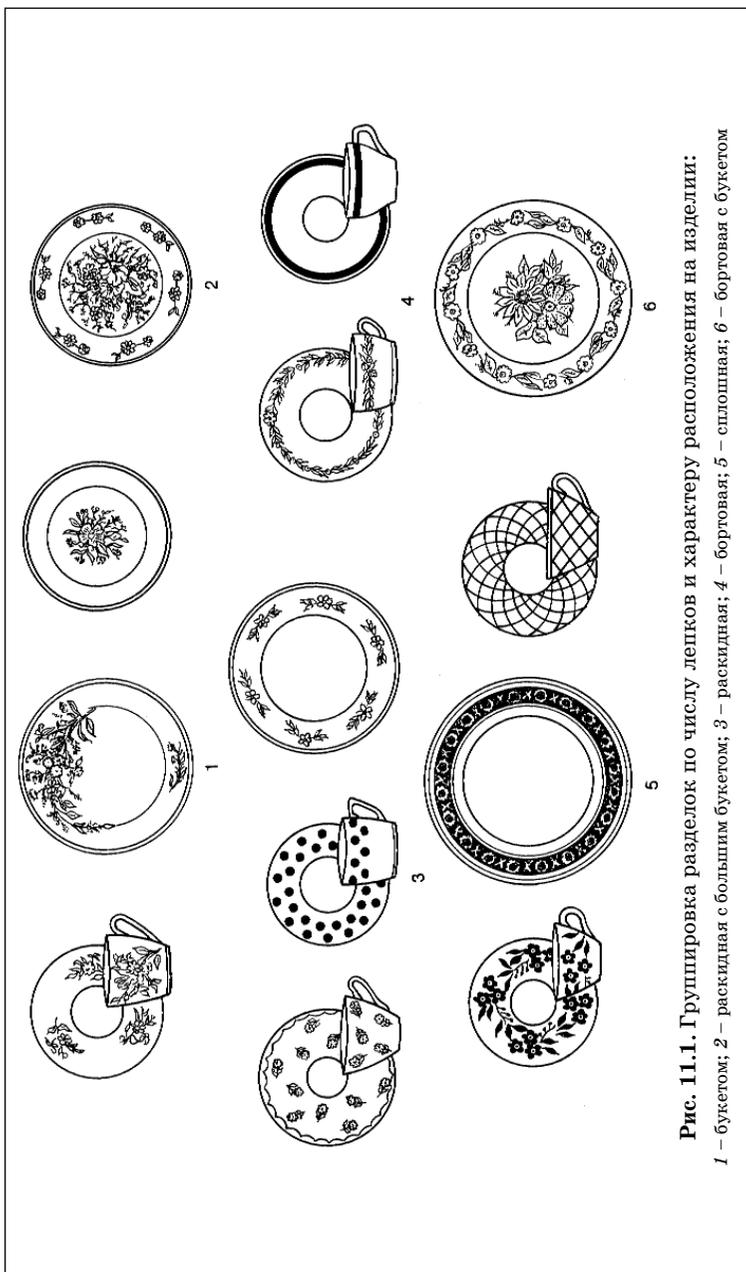


Рис. 11.1. Группировка разделок по числу лепков и характеру расположения на изделии:

1 – букетом; 2 – раскидная с большим букетом; 3 – раскидная; 4 – борговая; 5 – сплошная; 6 – борговая с букетом

## 11.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА КЕРАМИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ

Из керамики вырабатывается большой ассортимент изделий различного назначения: хозяйственного, строительного, галантерейного, электробытового и т. п.

По типу керамики изделия подразделяются на фарфоровые, фаянсовые, полуфарфоровые, майоликовые, гончарные.

Признаками классификации являются целевое и функциональное назначение, видоименование изделий, фасон, размер, вид и сложность украшения, комплектность, сорт.

Наибольшим разнообразием характеризуется ассортимент **фарфоро-фаянсовой посуды** (рис. 11.2).

По назначению она подразделяется на столовую, чайную, кофейную и прочую. Изделия каждой группы в зависимости от функционального использования предназначаются для принятия пищи и напитков, для подачи их на стол и кратковременного хранения. Эти группы изделий представлены различными видами (наименованиями) – блюдами, блюдами, чашками, тарелками и т. п. Виды изделий различного назначения могут иметь разный фасон, который определяется формой корпуса (коническая, сферическая, полусферическая, колоколообразная и др.), конструкцией (с ручкой или без нее, с крышкой, поддоном и т. п.) и особенностями обработки края (гладкий, вырезной, рельефный, рельефно-вырезной, ажурный).



**Рис. 11.2.** Фарфоро-фаянсовая посуда (слева направо):

1 – кофейник и чайник; 2 – чашки: бульонная, чайная, кофейная; молочник, блюдо круглое; 3 – тарелки: глубокая, мелкая, закусочная, пирожковая; ваза для салата; 4 – блюдо, подливочник, салатник, лоточек для рыбных закусок, пепельница, блюдо овальное

Фарфоро-фаянсовые изделия в зависимости от размеров подразделяются на мелкие (диаметром или длиной до 175 мм, вместимостью до 250 см<sup>3</sup>), средние (диаметром или длиной от 175 до 250 мм и вместимостью от 250 до 600 см<sup>3</sup>) и крупные (диаметром или длиной от 250 мм и более, вместимостью 600 см<sup>3</sup> и более). Изделия для напитков в зависимости от вместимости подразделяются на мелкие (до 500 см<sup>3</sup>) и крупные (свыше 500 см<sup>3</sup>).

*По виду украшения*, характеру его расположения и группам сложности фарфоро-фаянсовая посуда может быть, как уже указывалось ранее, самой разнообразной.

*В зависимости от регионального признака* различают посуду «восточного» и «европейского» ассортимента. Такое деление обусловлено спецификой видового ассортимента, например пиал, кисэ и др., а также особенностями национального оформления орнамента рисунка.

*По комплектности* различают посуду штучную (одиночную), парную (чашка с блюдцем) и комплектную в виде приборов, наборов, сервизов, гарнитуров, подарочных комплектов.

В зависимости *от сорта* фарфоро-фаянсовая посуда подразделяется на 1-й и 2-й сорта.

В ассортименте посуды из фарфора преобладает столовая и чайная посуда (около 90 %), остальная доля приходится на кофейную и прочую. Фаянсовая посуда имеет преимущественно столовое назначение. С т о л о в а я п о с у д а для принятия пищи включает тарелки глубокие, тарелки мелкие и миски; для подачи пищи на стол – блюда, бульонки, вазы для соуса, супа, компота, горчицы, графины для вина, икорницы, миски, перечницы, салатники. Фасоны и разделки этих изделий различные, размеры зависят от их функционального назначения. Ч а й н о к о ф е й н а я п о с у д а для принятия пищи и напитков представлена чайными, кофейными и подарочными чашками и блюдцами, кружками, пиалами, стаканами; для подачи пищи и напитков на стол – чайниками, вазами для варенья, фруктов, кофейниками, кувшинами, масленками, сахарницами, сливочниками и молочниками. В ассортимент прочих изделий входят полоскательницы, кисэ, салфетницы, сырницы.

Особенностью ассортимента фарфоро-фаянсовой посуды является то, что производится она в основном комплект-

ной. Единым началом изделий, входящих в комплект, является одинаковая форма и разделка.

Сервиз представляет собой подбор разных видов изделий, одинаково оформленных, имеющих одно назначение и рассчитанных на 6 или 12 персон (например, чайный или кофейный сервиз). Гарнитур – это более полный комплект, включающий и закусочные тарелки, блюда для варенья, масленки, сливочки. Наборы представляют собой несколько изделий одного-двух видов одинакового назначения (например, набор тарелок, набор для варенья). Приборы, как правило, состоят из трех-четырех предметов, имеющих одно назначение (например, приборы для компота, овощей, воды).

Следующее направление в развитии ассортимента этой посуды – выпуск изделий для конкретных групп потребителей: детские наборы, подарочные комплекты (юбилярам, ветеранам, женщинам к 8 Марта и т. д.).

Все больше завоевывает рынок тонкостенная фарфоровая посуда, обладающая изящностью, легкостью, просвечиваемостью, белизной.

Ассортимент посуды из других типов керамики значительно уже, чем из фарфора и фаянса.

**Посуда из полуфарфора** – это в основном вазы для цветов, пепельницы, бочонки, крынки для молока. Декорируются они преимущественно подглазурным крытьем, росписью в виде вертикальных полос, лент. Деление разделок на группы не предусматривается.

**Майоликовая посуда** имеет чайное, столовое и кофейное назначение. Более широк ассортимент чайной посуды (чайные пары, сухарницы, масленки, хлебницы, молочники, сливочки, стаканы, кружки, блюда для варенья и др.). Посуда столового и кофейного назначения включает миски, салатники, тарелки, кофейники, сахарницы, кофейные пары. Фасоны майоликовой посуды могут быть различными. В качестве декора применяются в основном крытье цветными глазуриями, роспись красками и ангобы.

**Гончарная посуда** по назначению делится на две группы: для варки и подогрева пищи и для ее хранения. Основные виды этой посуды – горшки (для приготовления пищи), корчаги (для подогрева воды скоту), крынки для молока, плошки (для приготовления жаркого), кувшины, миски, кружки. К прочим гончарным изделиям относятся цветочные горшки и кашпо.

### 11.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ

Качество бытовых товаров из керамики формируется на стадии проектирования и производственного исполнения и сохраняется в сфере обращения.

Требования к качеству можно объединить в следующие группы:

- требования к образцу-эталону;
- требования к производственному исполнению изделий;
- требования к маркировке и сопроводительной документации;
- требования к таре, упаковке и правильности транспортирования.

Керамические бытовые товары, как и стеклянные, принимаются по качеству выборочно («видимый» и «слышимый» бой) или стопроцентно; при этом в первую очередь проверяется соответствие изделий утвержденному образцу-эталону по форме, декоративному решению, размерам, подбору и количеству предметов в комплекте и т. п.

На следующем этапе контроля качества проверяется совершенство производственного исполнения изделий, которое определяется по наличию дефектов. Дефекты керамических изделий обычно объединяют в две группы: отклонения от физико-технических показателей и дефекты внешнего вида.

К первой группе дефектов относятся, например, недостаточная механическая прочность черепка и приставных деталей, повышенная пористость, низкая термостойкость. Для фарфоровых изделий не допускается ухудшение цвета (белизны) и просвечиваемости.

Дефекты внешнего вида по происхождению можно подразделить на дефекты формования и обжига и дефекты декорирования. К дефектам формования и обжига относятся: неправильное монтирование приставных деталей – ручек, носиков (проявляется в отклонении этих деталей от вертикальной или горизонтальной оси, зазоре между крышкой и корпусом, выпадении крышки при наклоне изделия на 70°; подрыв приставных деталей; выбоины, щербинки по краям изделий; заглазурованные од-

носторонние трещины; деформация; неровный разлив, потеки, плешины, сборка глазури; наколы (точечные углубления на глазури при ее неправильном подборе к черепку); цек (мелкие волосяные трещины глазурного слоя); засорка (приплавление посторонних частиц к изделию); мушки (цветные пятна на поверхности черепка); прыщи и пузыри (небольшие вздутия на глазури: твердые – прыщи или пустотелые – пузыри); выгорки (небольшие углубления в черепке зеленоватого цвета) и выплавки (аналогичные углубления темно-коричневого цвета); задвка (зеленоватый или коричневатый налет на глазури).

Кроме названных, специфичными для фаянсовых и майоликовых изделий являются такие дефекты, как летелый край (похож на плешину, но в местах отскока глазури имеет острые углы, грани); сухость глазури (шероховатость поверхности); слипыш (зашлифованный участок в местах приплавления изделий друг к другу при обжиге).

Охарактеризованные дефекты возникают на стадии производства и влияют на эстетический уровень изделий, снижают их надежность.

Дефекты декорирования снижают главным образом эстетическую ценность изделий. Основными из них являются: сборка деколи, разрыв красок; пережог или недожог красок, проявляющиеся в резком изменении или потускнении цвета; помарки краской; царапины на рисунке; различие в тоне; нечеткость контуров рисунка; вскипание или отслоение (полет) краски.

Наличие дефектов в керамических изделиях строго нормируется НТПА, а такие дефекты, как пузыри, подрыв носиков у чайников и кофейников, цек, полет краски и стирание ее при трении, не допускаются.

При приемке керамических изделий по качеству проверяется соответствие их сорту, указанному на изделиях и в сопроводительной документации. Фарфоро-фаянсовые и майоликовые изделия подразделяются на два сорта. Основным принципом сортировки является учет типа керамики, назначения и вида изделия, его размеров, количества, места расположения дефектов, степени их выраженности и размеров.

#### **11.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ БЫТОВЫХ ТОВАРОВ**

Сопроводительные документы и маркировка должны содержать достаточно полную информацию об изделиях, быть красочно оформленными, информировать покупателей об особенностях эксплуатации данного вида керамики.

Для сохранности качества керамических изделий в сфере обращения применяют потребительскую тару (коробки из картона и бумаги, пачки и пакеты бумажные, полимерные и из комбинированных материалов, ящики из гофрированного картона), транспортную тару (ящики деревянные и картонные) и вспомогательные материалы (бумагу оберточную и прокладочную, макулатуру бумажную, картон гофрированный, тарный – плоский и прокладочный, стружку древесную, термоусадочные материалы, пленку полиэтиленовую, полистирол, ленту клеевую и стальную, шпагат).

Упаковывают изделия одного наименования, размера, формы, сорта и декоративного оформления. Чашки и блюда заворачивают в бумагу через одно изделие, а затем в пакет по 2–4–6 штук ручками внутрь чашек. Кружки заворачивают в бумагу через одну и в пакет по 2–4–6 штук доньшком к доньшку. Тарелки также допускается упаковывать через одну или прокладывать бумагой. Стопки тарелок укладывают в коробки или обертывают бумагой и обвязывают шпагатом. При упаковке посуды в полиэтиленовую или термоусадочную пленку предварительного обертывания не требуется. Групповая упаковка различных видов изделий предусматривает их обертывание бумагой с прокладкой горизонтальных и вертикальных рядов любым амортизирующим материалом. Масса брутто групповой упаковки должна составлять не более 20 кг. Комплектные изделия упаковывают в потребительскую и транспортную тару, предварительно обернув каждый предмет бумагой. При использовании коробок с фиксирующими вставками или упаковочными гнездами обертывание бумагой не обязательно. В ящиках и коробках свободные места должны быть заполнены вспомогательными материалами. Стыки крышек заклеивают клеевой лентой, деревянные ящики оббивают по краям стальной лентой.

Требования к транспортированию аналогичны требованиям при перевозке стеклянных изделий.

Укладка изделий в вагон (контейнер) производится максимально плотно. Тарелки и блюда укладывают ребрами к полу и торцу вагона (контейнера). Во втором ряду таким же образом укладывают на прокладочный амортизационный слой пиалы, миски, селедочницы, салатники. Далее располагают чайники и сахарницы дном к торцу вагона, кружки и чашки с блюдами, в верхнем ряду – комплектные изделия. Предупредительные маркировочные знаки и надписи аналогичны таковым для стеклянных изделий.

На керамические бытовые товары также установлены нормы боя, за которые отправитель ответственности не несет. Нормы боя зависят от вида тары. Они установлены отдельно для посуды фарфоровой (самые низкие), фаянсовой, майоликовой и для гончарных изделий. Нормы отличаются для товаров отечественного и импортного производства, для оптового и розничного звена, для различных видов транспорта и расстояния перевозки. Порядок применения норм боя для керамических товаров такой же, как для стеклянных изделий.

Хранение и условия эксплуатации в целом также аналогичны таковым для стеклянных изделий. Условия хранения стандартные; укладка на хранение производится на стеллажах по группам, видам, артикулам, сортам изделий. Тяжелые и плоские изделия укладывают внизу, полые и тонкостенные – в средние и верхние ряды. Высота штабеля должна содержать не более 120 фарфоровых, 100 фаянсовых тарелок, а для полых изделий в пакетах – не более двух пакетов в высоту.

При эксплуатации не следует подвергать изделия ударам, резким перепадам температур, применять для их чистки твердые абразивы и препараты типа «Суржа», содержащие в составе кислоты, которые разрушают глазурь.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Дайте характеристику основных групп потребительских свойств керамических бытовых товаров.
2. Назовите основные факторы, формирующие потребительские свойства керамических товаров.

3. Охарактеризуйте отличительные признаки различных типов керамики. Покажите на конкретных примерах влияние этапа формования на потребительские свойства керамических бытовых товаров.
4. Охарактеризуйте способы декорирования фарфоровых изделий.
5. Каковы особенности декорирования фаянсовых, майоликовых и гончарных изделий?
6. Дайте группировку керамических бытовых товаров по признакам классификации.
7. Охарактеризуйте основные виды посуды для подачи пищи и напитков на стол.
8. Охарактеризуйте виды посуды для принятия пищи и напитков.
9. Охарактеризуйте ассортимент изделий для хранения пищи и напитков.
10. Каковы особенности ассортимента художественно-декоративных керамических изделий?
11. Каковы основные требования к качеству бытовых керамических товаров?
12. Охарактеризуйте основные принципы сортировки керамических бытовых товаров.
13. Дайте характеристику основных дефектов керамических изделий.
14. Охарактеризуйте факторы, способствующие сохранности качества керамических товаров.
15. Каков порядок приемки керамических товаров по качеству и применения норм боя?

## **12. МЕТАЛЛОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ**

---

Металлохозяйственные товары объединяют обширную группу изделий хозяйственно-бытового назначения. Основным материалом для изготовления этих изделий являются металлы и их металлические сплавы.

### **12.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Потребительские свойства металлохозяйственных товаров в значительной степени определяются свойствами применяемых для их изготовления металлов и сплавов, способами изготовления, конструкцией изделий.

Металлы – вещества, характеризующиеся высокой электро- и теплопроводностью, способностью отражать электромагнитные волны, деформироваться. Обладают специфическим «металлическим» блеском, непрозрачны.

Этими свойствами обладают и металлические сплавы, состоящие из нескольких металлов или из металлов и неметаллов.

Все металлы и сплавы принято делить на черные и цветные. Железо и сплавы на его основе (сталь, чугун) называют черными металлами, остальные металлы и сплавы – цветными.

В зависимости от температуры плавления различают легкоплавкие металлы (цинк, сурьма, свинец, висмут и др.) с температурой плавления до 1539 °С и тугоплавкие (хром, ванадий, молибден, титан и др.) – с температурой плавления выше 1539 °С.

Золото, серебро, платину и другие металлы, обладающие химической инертностью, относят к благородным металлам.

### **Железо и сплавы на его основе**

**Железо** – химический элемент VIII группы Периодической системы Д. И. Менделеева с порядковым номером 26 и атомной массой 55,85. Это блестящий с сероватым оттенком ковкий металл. Твердость по минералогической шкале равна 4. Температура плавления наиболее чистого железа – 1534 °С, температура кипения – 3200 °С, плотность – 7,8 г/см<sup>3</sup>. Железо обладает магнитными свойствами. По распространенности среди металлов занимает второе место после алюминия. Сплавы на основе железа сочетают в себе прочность, пластичность, способность превращаться в изделия любой формы и противостоять ударным нагрузкам. Наиболее распространены сплавы с углеродом – чугун и сталь. Содержание углерода в чугунах колеблется от 2 до 6,67 %, в сталях – от 0,006 до 2 %.

**Чугун.** В зависимости от назначения чугуны делятся на пердеельные (белые), литейные (серые), ковкие, специальные (ферросплавы) и высокопрочные. Пердеельный чугун применяется для передела на сталь. Литейный чугун имеет в изломе серый цвет, обладает хорошими литейными свойствами и широко применяется для изготовле-

ния металлохозяйственных изделий. Ковкий чугун получают путем обжига отливок из белого чугуна специального химического состава. Чугун приобретает некоторую пластичность, ударную вязкость, меньшую хрупкость. По этим свойствам ковкие чугуны приближаются к сталям.

**Сталь.** По химическому составу стали подразделяются на углеродистые и легированные. Углеродистые стали содержат до 2 % углерода; легированные стали, помимо углерода, содержат в определенном количестве легирующие компоненты: никель, вольфрам, хром, кобальт и др.

*Углеродистые стали* по назначению подразделяются на конструкционные, инструментальные и специальные. Конструкционные и инструментальные стали различаются по содержанию углерода. Конструкционные стали содержат от 0,07 до 0,8 % углерода. Применяются для производства листового, фасонного проката, крепежных изделий, валиков, пружин и бытовых изделий, не требующих очень высокой твердости. В зависимости от содержания вредных (серных, фосфорных) примесей подразделяются на стали обыкновенного качества и качественные. Инструментальные стали содержат от 0,7 до 1,3 % углерода. Применяются для изготовления инструментов для обработки древесины, металлов, монтажных работ. С увеличением содержания углерода повышаются их твердость, хрупкость. Подразделяются на качественные и высококачественные.

*Легированные стали* по назначению бывают конструкционные, инструментальные и специального назначения с особыми свойствами. По содержанию легирующих компонентов различают низколегированные стали, содержащие легирующие компоненты в количестве менее 2,5 %, среднелегированные – от 2,5 до 10 % и высоколегированные – более 10 %. Легированные стали подразделяют на коррозионноустойчивые, жаростойкие и жаропрочные.

**Маркировка сталей.** Конструкционные стали обыкновенного качества подразделяются на группы А, Б, В в зависимости от механических свойств (А), химического состава (Б) и механических свойств и химического состава (В), а каждая группа, в зависимости от количества нормируемых показателей, делится на категории: А – 1, 2, 3; Б – 1, 2; В – 1, 2, 3, 4, 5.

Их марка обозначается буквами Ст (сталь) и цифрами от 0 до 6 – условный номер марки. После цифр буквенные

индексы указывают на степень раскисления: сп – спокойная; пс – полуспокойная; кп – кипящая. Например: Ст 5 кп, Б Ст 3 пс, В Ст 4 сп.

Качественная конструкционная сталь обозначается двузначными числами, указывающими на содержание углерода в сотых долях процента, и номером группы, указывающим на содержание марганца: I – с нормальным содержанием марганца (до 0,8 %) и II – с повышенным содержанием (0,9 – 1,2%). В конце марки добавляются индексы, указывающие способ раскисления (для групп I), или буква Г, указывающая на повышенное содержание марганца. Например: стали группы I – 0,5 кп, 0,7 кп, 10 кп, 15 кп и т.д. через 5 до 85; стали группы II – 15 г, 20 г, 25 г и т.д. через 5 до 70 г.

Углеродистые инструментальные стали обозначаются буквой У с цифрами, указывающими содержание углерода в десятых долях процента. В конце марки высококачественной стали ставится буква А. Например: качественные стали – У 7, У 8 и т.д. до У 13; высококачественные – У 7 А, У 8 А и т.д. до У 13 А.

Легированные стали в зависимости от назначения (конструкционные, инструментальные и с особыми свойствами) также имеют особенности в маркировке. Легирующие компоненты обозначаются буквами русского алфавита: Х – хром, Н – никель, К – кобальт, Т – титан, Ю – алюминий, Д – медь, М – молибден, С – кремний, В – вольфрам, Ф – ванадий. Перед буквами в марках конструкционных сталей проставляются цифры, указывающие на содержание углерода в сотых долях процента, а после букв – содержание легирующего компонента в процентах (при содержании его 1% – единица в марке не проставляется). Например: марка 9НХ 2М – содержит 0,09% углерода, до 1% никеля и хрома, около 2% молибдена.

Инструментальные легированные стали могут быть низко-, средне- и высоколегированными. В марках низколегированных инструментальных сталей первая цифра указывает на содержание углерода в десятых долях процента (при его содержании 0,1 % цифра не ставится). Среднелегированные стали обозначаются аналогично конструкционным легированным, а высоколегированные быстрорежущие имеют в марке букву Р и цифры, указывающие на содержание легирующих компонентов. Их вы-

пускают марок P9 и P18. P18 содержит до 18% W, до 4 % Cr, до 1% V, до 0,8 % C; В P 9 содержится до 9% W, до 4% Cr, до 2 % V и до 0,95 % C. Они применяются для производства режущих инструментов.

Стали с особыми свойствами (нержавеющие, жаропрочные, с высоким электрическим сопротивлением и др.) в марке содержат цифры, указывающие на содержание углерода в сотых долях процента, буквенное обозначение легирующих компонентов и их содержание в процентах. Например, нержавеющая сталь 20X13 содержит 0,2 % углерода и 13% хрома; аналогичные марки 30X13, 40X13, 12X18H9 и др. Из сталей с высоким электрическим сопротивлением, применяемых в качестве проволоки или ленты для нагревательных элементов бытовых приборов, можно выделить сплавы с высоким содержанием хрома – хромали (марка 0X27 Ю5А) и с более низким его содержанием – фехрали (марка X13Ю4).

### Цветные металлы и сплавы на их основе

**Алюминий** по распространенности в природе занимает первое место среди других металлов. Благодаря малому удельному весу, неизменяемости на воздухе, легкости, прочности и другим свойствам сплавы алюминия находят широкое применение.

Чистый алюминий представляет собой серебристо-белый, легкий (плотность 2,7 г/см<sup>3</sup>), мягкий, ковкий, тягучий металл. Температура плавления – 660 °С, электрическая проводимость – 37,6 Ом · мм<sup>2</sup>/м.

Сплавы алюминия по назначению подразделяют на деформируемые и литейные. Термически упрочняемые деформируемые сплавы алюминия называют *дюралюминами*. Это многокомпонентные сплавы, в состав которых, кроме алюминия, входят медь, магний, марганец, железо.

Литейные алюминиевые сплавы характеризуются более высоким содержанием легирующих компонентов (от 6 до 13 %), которые придают алюминиевым сплавам жидкотекучесть.

Наибольшее применение в производстве товаров народного потребления имеют сплавы системы алюминий – кремний, называемые *силуминами*.

Первичный алюминий особой чистоты обозначается маркой А999 (А – алюминий, с содержанием его 99,999); алюминий высокой чистоты имеет марки А995, А99, А 97, А 95 и содержит соответственно 99, 995; 99,99; 99,97 и 99,95 % алюминия. Технический алюминий имеет марки А85, А8, А7 и другие и содержит соответственно 99,85; 99,8; 99,7 % алюминия, т. е. не менее 99 % .

Деформируемые сплавы алюминия обозначаются, как правило, буквами АД (алюминий деформируемый), а в некоторых марках указываются преобладающие примеси других металлов (Mg, Mn), при этом буква А указывает на алюминиевый сплав, Д – дюралюминиевый сплав. Например: АМn – алюминий, содержащий примеси марганца; Д1 – дюралюминий и т. д.

**Медь** – розовато-красный металл, имеющий плотность 8,92 г/см<sup>3</sup> и температуру плавления 1083 °С. Отличается высокой пластичностью, электропроводностью и теплопроводностью. Чистая медь находит применение в электротехнике, однако основная масса этого металла используется для получения сплавов. Основные сплавы меди – латунь, бронза, мельхиор и нейзильбер.

*Латунью* называют сплав меди с цинком. Важнейшими марками латуней являются томпак и полутомпак, содержащие соответственно 90 и 80 % меди. Латунни применяются во всех областях техники, служат для производства листов, труб, металлической посуды и других товаров.

*Бронзами* называют сплавы меди с оловом, алюминием, бериллием и другими металлами. Оловянистая бронза (Бр05), содержащая 5 % олова, обладает пластичностью, хорошо обрабатывается штамповкой. Ее применяют для изготовления медалей, монет, отливки художественных изделий. Алюминиевая бронза (БрА6) имеет золотистый цвет, хорошо полируется, долго не тускнеет, применяется для изготовления галантерейных изделий.

*Мельхиор* (80 % меди и 20 % никеля) применяется для изготовления высококачественной посуды, столовых приборов, галантерейных изделий.

*Нейзильбер* (65 % меди, 20 % никеля, 15 % цинка) используется в производстве посуды, художественных изделий, столовых приборов, а также пружин, мембран и других деталей для приборостроения.

Маркировка медных сплавов предусматривает буквенное обозначение, указывающее на вид сплава, и цифры, показывающие процентное содержание меди (в латуни или медно-цинковых припоях) или процентное содержание основных компонентов (никеля в мельхиоре, никеля и цинка – в нейзильбере). Например, латуни марок Л96, Л90, Л85, Л80, Л70, Л68, Л63 содержат соответственно 96, 90 % меди и т. д. Латуни марок Л96 и Л90 получили название *томпак*; Л85 и Л80 – *полутомпак*; мельхиор имеет обозначение МН 18, МН 19, МН 20 и содержит соответственно 18, 19 или 20 % никеля, остальное – медь; нейзильбер имеет марку МНЦ 15-20, обозначающую содержание 15 % никеля, 20 % – цинка, остальное – медь.

**Цинк** – металл серовато-белого цвета, на воздухе хорошо противостоит коррозии. Имеет плотность 7,14 г/см<sup>3</sup>, температуру плавления 419,4 °С. При комнатной температуре металл весьма хрупок, а в интервале температур от 90 до 150 °С становится очень пластичным и хорошо поддается прокатыванию в листы, ковке и волочению. Применяется для защиты стальных изделий от коррозии, в производстве цинковых белил, гальванических элементов, латуней, для оцинковки стальной посуды.

**Олово** – серебристо-белый, мягкий, пластичный, непрочный металл. Хорошо прокатывается в тонкие листы. Плотность его 7,29 г/см<sup>3</sup>, температура плавления 231,9 °С. Применяется для защитных покрытий посудных изделий, производства белой жести, оловянной бронзы, легкоплавких припоев, подшипниковых сплавов, фольги.

**Никель** – металл серебристо-белого цвета, блестящий, тугоплавкий (температура плавления 1455 °С), тягучий, с плотностью 8,9 г/см. Обладает высокой устойчивостью к коррозии. Применяется для создания защитно-декоративных покрытий, а также для изготовления сплавов.

**Хром** – металл с ярко-серебристым блеском, очень твердый, тугоплавкий (температура плавления 1950 °С), с плотностью 7,14 г/см<sup>3</sup>. Отлично полируется, стоек к истиранию и атмосферной коррозии, слабо растворяется в разбавленных серной и соляной кислотах. Применяется как составная часть многих сплавов, в качестве противокоррозионного и декоративного покрытия.

## **Формирование потребительских свойств металлохозяйственных товаров в процессе производства**

Технологический цикл изготовления металлохозяйственных товаров предусматривает совокупность последовательных операций, включающих изготовление черновых изделий (заготовок) с помощью литья и обработки металлов давлением (прокаткой, ковкой, штамповкой, волочением и др.); обработку заготовок (резанием, термическими и термохимическими способами); соединение деталей (сваркой, клепкой, пайком, сшивкой, склеиванием – неразъемные соединения; с помощью винтов, болтов – разъемные соединения); нанесение защитно-декоративных покрытий; отделка и декорирование изделий.

### ***Изготовление черновых заготовок***

**Литье** является важным и экономически выгодным способом производства из жидких металлических сплавов изделий больших размеров и сложной конфигурации. Наиболее распространенным способом является литье в песчано-глинистые формы.

Литьевой способ придает изделиям толстые шероховатые стенки, а следовательно, снижает эстетические свойства, гигиеничность изделий. Перерабатываются литьем такие сплавы, как чугун, силумин.

**Прокатка** – это обработка металлов давлением путем обжатия вращающимися валками прокатного стана. Прокаткой изготавливают листы, прутки, квадратные, полосовые, круглые, угловые и другие профили, бесшовные и сварные трубы.

Прокаткой получают изделия различной толщины, с гладкой или рельефной поверхностью при использовании валков с рисунчатой поверхностью. Листовой прокат применяют в дальнейшем для получения изделий другими способами (сшивкой, штамповкой и т. д.).

**Ковка** – обработка металлов давлением. Осуществляется ударами кувалды при ручной ковке и ковочными молотами и прессами при машинной ковке.

Ковка способствует уплотнению металлической решетки и упрочнению изделий, поэтому ее применяют для получения ножевых, инструментальных товаров.

**Штамповка** металла производится в штампах в горячем и холодном виде. Горячей объемной штамповкой из-

готовляют болты, гайки, шестерни и др. Холодная листовая штамповка применяется для изготовления изделий простой и сложной формы с тонкими стенками. Штампованные изделия из листового металла изготавливают за одну или несколько последовательно выполняемых операций (штамповка вытяжкой). Листовая штамповка широко применяется для изготовления металлической посуды, инструментов, столовых приборов и других товаров.

**Волочение** – это процесс, при котором заготовка протаскивается через отверстие волоки, размеры которой меньше размеров сечения исходной заготовки. Волочением изготавливают прутки, проволоку, тонкостенные трубы, фасонные профили и др.

**Прессование** – это процесс обработки металлов давлением путем выдавливания его пуансоном из контейнера через отверстие в матрице. При этом металл принимает форму, соответствующую конфигурации отверстия в матрице – круглую, квадратную и др.

**Сшивка** – способ изготовления изделий из листовых заготовок с последующей обжимкой загнутых краев. Таким образом изготавливают ведра, баки для кипячения белья, лейки для полива и др. Наличие шва по всему периметру или по бокам изделий снижает эстетические свойства, а также надежность, поскольку в процессе эксплуатации шов может деформироваться и образовывается течь в изделиях.

**Ротационная вытяжка** – применяется при получении полых изделий, имеющих форму тел вращения, при этом специальным стержнем (давильником) прижимается листовая материал к вращающейся модели и получается готовое изделие.

В настоящее время широкое распространение получила *пресс-порошковая металлургия*, которая позволяет внедрять прогрессивные безотходные и малоотходные технологии за счет вовлечения металлической стружки и крошки в производство изделий. При этом часто применяются различные полимерные соединения в качестве связующих веществ, а изделие называется металлополимерным.

**Способы соединения деталей в изделия.** *Сварка* – это технологический процесс получения неразъемных соединений металлов и сплавов. Различают сварку плавлением (без давления) и сварку давлением (без оплавления). Разработаны новые способы сварки: электронно-лучевая, лазерная, фотонная (световая), ультразвуковая, сварка взрывом. *Пайка* – процесс соединения металлов посред-

ством расплавленного присадочного материала (припоя), имеющего температуру плавления ниже температуры плавления основного металла. *Клепка* – это способ соединения деталей с помощью заклепок, когда в месте сопряжения в отверстие вставляется небольшой стержень или трубочка из мягкого металла (сплава), края которых расплющиваются механическим путем и плотно прижимаются к поверхностям соединения деталей. В последнее время все более широкое распространение приобретает метод получения неразъемных соединений *склеиванием* деталей.

Кроме неразъемных применяются и разъемные соединения: *винтовые, болтовое*. Они являются ремонтируемыми, позволяют придавать подвижность отдельным деталям.

Способы соединения также влияют на уровень потребительских свойств. Одни из них повышают долговечность изделий (сварка, пайка), придают ремонтпригодность, другие – в некоторой степени снижают эстетические свойства (клепка), а склеивание, например, повышая эластичность соединения, все же является недостаточно надежным.

**Обработка изделий из металлов.** Для придания заготовке нужной формы и размеров, необходимой чистоты поверхности и с целью улучшения потребительских свойств изделий их поверхность обрабатывают различными способами: механическим (резанием), термическим и химико-термическими.

Необходимая геометрическая форма, размеры, точность и чистота поверхностей достигаются обработкой изделий *резанием*. Процесс включает точение, строгание, фрезерование, шлифование и др.

Для механического выравнивания поверхности применяют *галтовку* (зачистку неровностей во вращающихся барабанах с помощью абразивных материалов), *крацовку* (выравнивание поверхностей вращающимися стальными щетками), *пескоструйную* или *дробеструйную очистку* (с помощью струи песка или чугунной дроби, выбрасываемых с большой скоростью), *шлифование* (абразивными материалами) и *полирование* (полировальными пастами). Полированные изделия имеют зеркальный блеск, обрабатываются до 10–14-го класса чистоты поверхности. Шлифованные изделия имеют 1–2-й класс точности и 10-й класс чистоты. Названными способами выравнивают поверхность изделий из разных металлов и сплавов. Крацовка, галтовка, пескоструйная обработка чаще всего применяются для очистки чугунной и алюминиевой литой посуды.

Сущность термической обработки состоит в *отжиге* изделий (нагревании до температуры около 700 °С и медленном охлаждении в печах), *нормализации* (разновидность отжига, но охлаждение производится на воздухе), *закалке* (нагрев изделий осуществляют до температуры свыше 700 °С, выдерживают некоторое время и быстро охлаждают), *отпуске* (изделия нагревают до температуры почти 700 °С, выдерживают при этой температуре, затем охлаждают). При термической обработке снимаются внутренние напряжения, создается равновесная структура сплава, повышается твердость.

Химико-термическая обработка преследует целью насыщение поверхности изделий при повышенной температуре (800–900 °С) углеродом (*цементация*), азотом (*азотирование*) или смесью углерода и азота (*цианирование*). Проникая в поверхностные слои, эти вещества образуют карбиды или нитриды металлов и упрочняют их.

### ***Нанесение защитно-декоративных покрытий***

Для защиты металлических изделий от коррозии и придания им высоких потребительских свойств наносят защитно-декоративные покрытия.

**Защитно-декоративные покрытия** наносят на изделия с целью защиты их от коррозии (разрушения металлов вследствие химического и электрохимического взаимодействия с окружающей средой) и для улучшения внешнего вида изделий.

Для повышения устойчивости к коррозии, которая приводит к снижению прочности металлов, сокращению срока службы изделий, ухудшению их внешнего вида, невозвратимым потерям металлов и т. п., существуют различные способы защиты: рационализация конструкций изделий, применение в производстве устойчивых к коррозии металлов и сплавов, применение ингибиторов (замедлителей коррозии) и нанесение защитно-декоративных покрытий.

Защитно-декоративные покрытия принято подразделять на две группы: металлические (цинковое, оловянное, медное, хромовое, никелевое, кадмиевое, титановое, серебряное и покрытие золотом) и неметаллические покрытия (силикатными эмалями, фосфатными соединениями, красками, лаками, полимерными соединениями, оксидными пленками). Покрытия наносятся на изделия горя-

чим, гальваническим, металлизационным, диффузионным способом, или плакированием.

При *горячем* способе изделия погружают в расплавленный металл (цинк, олово). При *гальваническом* (электрохимическом) способе изделия погружаются в ванну с электролитом и подсоединяют к катоду источник постоянного тока. Анодом в данном случае являются пластины осаждаемого металла. При *металлизации* покровный металл (цинк, алюминий) наносится путем распыления. *Плакированием* называется процесс нанесения покровного металла прокатыванием под воздействием давления и высокой температуры. Получение на изделиях защитной оксидной пленки называется *оксидированием*. Оксидирование алюминиевых изделий электрохимическим способом получило название *анодирования*, а получение окисно-закисных пленок на поверхности стальных изделий – *воронения*. Анодирование изделий с образованием непрозрачных оксидных пленок, похожих внешне на эмалирование, получило название *эматаллирования*. При *фосфатировании* на изделиях получают фосфатные пленки из практически нерастворимых солей фосфатной кислоты, которые еще дополнительно пропитывают маслами или покрывают лаками.

**Отделка и декорирование изделий** осуществляется с целью повышения эстетических свойств. Описанные ранее виды обработки поверхности (шлифование и полирование, анодное оксидирование, фосфатирование, эматаллирование и др.) выполняют и эстетическую функцию, а самостоятельными видами отделки являются отделка «под старое серебро», «под старую медь», фактурирование алюминиевых изделий (декоративное штрихование, сатинирование, виброобработка), гравировка, нанесение рисунка деколи, трафарета, крытые цветными эмалями и др.

## 12.2. МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ПОСУДА

Металлическая посуда широко применяется в быту для сервировки стола, хранения и транспортирования пищевых продуктов, для хозяйственных целей, незаменима в приготовлении пищи.

Основными производителями металлической посуды в Республике Беларусь являются гомельское ОАО «САНТЭП», борисовский завод эмальпосуды «Красный металлист», Слуцкий завод эмальпосуды. На Минском

моторном заводе, Новосадском УЖ организованы специализированные цеха по выпуску металлической посуды. Посуда из нержавеющей стали и сплавов меди на территории Беларуси не производится.

### **Классификация и характеристика ассортимента металлической посуды**

Ассортимент металлической посуды достаточно широк и подразделяется по целому ряду признаков.

*Назначение.* Различают посуду для тепловой обработки пищевых продуктов (варки, тушения, жарения), для приготовления холодных блюд и сервировки стола, для хранения и переноски пищевых продуктов, санитарно-гигиеническую и вспомогательную.

*Вид металла.* Для изготовления металлической посуды используют серый чугун, листовую малоуглеродистую сталь, тонколистовую коррозионностойкую сталь, сплавы алюминия (дюралюмины, силумины), сплавы меди (латунь, мельхиор, нейзильбер).

*Способ изготовления изделий и соединения деталей.* В зависимости от вида металла или сплава производство посуды осуществляется литьем, штампованием, сшивкой, прессованием, волочением, ротационной вытяжкой с последующим присоединением арматуры (ручек, ушка, носика) с помощью точечной электроконтактной сварки, клепки, пайки и др.

*Вид покрытия.* В зависимости от вида сплава, применяемого для изготовления посуды, и ее назначения используют металлические защитно-декоративные покрытия (цинкование, лужение, хромирование, никелирование, золочение, серебрение, покрытие титаном) и неметаллические (эмалирование, эматалирование, крашение, лакирование, оксидирование, воронение, чернение, анодирование, покрытие консистентными смазками и полимерными соединениями).

*Характер отделки и декорирования изделий.* Обработка поверхности проводится с целью ее выравнивания, улучшения гигиенических и эстетических свойств, повышения декоративности. По этому признаку посуда может быть со шлифованной, полированной, крацовой, травленной поверхностью и др.

Для улучшения внешнего вида применяется декорирование поверхности посуды накатыванием рифлений; чеканкой (ручной или механической); филигранью (сканью)

в виде полученного из тонких медных, серебряных или золотых проволок ажурного узора; гравировкой (рисунок в виде узких углублений, образующих узор и полученных вырезанием специальными резцами). Применяются также различные способы фактурирования поверхности.

*Комплектность.* По этому признаку посуда подразделяется на штучную и комплектную в виде наборов, приборов и сервизов. Комплектные изделия отличаются единым стилевым оформлением и отделкой, общностью назначения и получают все большее распространение из-за устойчивого спроса потребителей.

*Размерный признак* предусматривает подразделение посуды по емкости (л) для полых изделий и линейным размерам (мм) для плоских.

*Виды изделий.* Ассортимент посуды для тепловой обработки пищевых продуктов включает следующие виды изделий: кастрюли, утятницы, гусятницы, котлы, горшки, сковороды, рыбницы, противни, формы для выпечки, чайники, баки для стерилизации при домашнем консервировании.

В ассортимент посуды для приготовления пищи, сервировки стола и подачи на стол входят блюда, тарелки, миски, кружки, вазы для хлеба, фруктов, тортов, соусники, сухарницы, ведра для охлаждения шампанского, сливочники, молочники, кофейники, кокильницы, кокотницы, сырницы, креманки, масленки, кофеварки, сахарницы, подстаканники, баранчики, сковороды порционные, подносы, дуршлага, ковши и др.

Ассортимент посуды для хранения и переноски пищевых продуктов представлен бидонами, ведрами, канистрами для воды, судками.

Санитарно-гигиеническая и вспомогательная посуда включает изделия для стирки белья, купания, хранения и переноски непищевых продуктов и др. (канистры, баки, тазы, ванны, корыта, горшки ночные, бидоны для керосина, воронки и др.).

*Форма изделий.* Металлическая посуда может иметь цилиндрическую, коническую, сферическую, прямоугольную, сложную форму или комбинацию этих форм.

Разнообразие ассортимента металлической посуды создается за счет разных размеров изделий, формы и конструкции ручек, вида борта, конструкции крышек, декоративного оформления изделий. Основные размеры металлической посуды предусмотрены ГОСТами. Ручки на

корпусе и крышке посуды могут быть плоскими штампованными, круглыми литыми и полыми. По конструкции ручки могут быть фиксированными, подвижными и съемными. Борт металлической посуды может быть обрезным, защищенным ободком из нержавеющей стали, и закатным. Крышки по конструкции могут быть накладными, бортовыми, вкладными. Наиболее распространенными видами декоративной отделки являются деколь, трафарет, сплошное и нисходящее крытье, гравировка.

**Стальная эмалированная посуда.** На ее долю приходится более 65 % выпуска металлической посуды. Она применяется для тепловой обработки пищевых продуктов, сервировки стола и других целей.

Лучшими потребительскими свойствами обладает толстенная стальная эмалированная посуда с утолщенным дном. Имея значительно большую теплоемкость, дно такой посуды служит своеобразным «тепловым демпфером» между источником тепла и приготовляемой пищей. Освободившись от производства посуды со специальной механической обработкой днища для лучшего контакта с поверхностью нагревательных приборов, посуды из биметалла, с тефлоновым покрытием, с утонченными (вкладными) крышками, предотвращающими выплескивание жидкости при кипении, с окантовкой борта и края крышки ободком из нержавеющей стали для предотвращения скола эмали.

Для отделки стальной эмалированной посуды применяют тонирование, отделку цветными полосами, нисходящее крытье, крытье с прочисткой, шелкотрафаретную печать, трафарет, ручную роспись, деколь.

**Стальная оцинкованная посуда.** Применяется в основном для хозяйственных целей. Ассортимент ее неширок, включает следующие виды изделий: баки для стирки белья, тазы, ванны, корыта, ведра для кратковременного хранения холодной воды, бидоны для керосина, лейки, воронки для заливки горючесмазочных материалов. Посуда изготавливается спивной или цельноштампованной, с толщиной стенок от 0,35 до 0,70 мм. Жесткость изделий обеспечивается закаткой в борт проволоки, а также выполнением ребер жесткости, которые обычно располагаются по всей длине окружности на стенках изделия. Для герметизации швов изделий применяют пайку оловянно-свинцовым припоем.

В результате анодного оксидирования цинковые покрытия могут окрашиваться в различные цвета: фиолетовый, темно-синий, зеленый, желтый и красный.

**Стальная луженая посуда.** Ассортимент луженой посуды также невелик: ведра для молока, подойники, фляги для перевозки молока, цедилки, воронки, банки для хранения сыпучих продуктов. Оловянное покрытие устойчиво к воде, органическим кислотам, воздействию окружающей среды. Оно не изменяет вкусовых свойств пищевых продуктов, не разрушает витаминов. Этими свойствами покрытия определяется целевое назначение луженой посуды. Основным недостатком стальной луженой посуды является быстрое корродирование в случае нарушения целостности оловянного покрытия.

**Посуда из нержавеющей стали.** Такая посуда обладает рядом достоинств: высокой химической стойкостью к воздействию пищевых сред при нормальной и повышенной температурах, гигиеничностью, долговечностью при эксплуатации, привлекательным внешним видом. Однако из-за низкой теплопроводности пища в ней пригорает, поэтому она непригодна для жарения, выпечки. Все большее применение в связи с этим находит посуда из нержавеющей стали с теплораспределительным слоем на дне. Она имеет существенные преимущества перед посудой из других материалов.

Видовой ассортимент посуды из нержавеющей стали включает более 20 наименований: емкости, дуршлаг, порционные сковороды, блюда, ковши, тарелки, цедилки, баранчики, судки, миски и др.

В ассортимент столовой посуды из нержавеющей стали входят кокильницы, кокотницы, креманки, баранчики, менажницы и др.

*Кокильницы* – тарелки в виде круглой раковины с небольшой ручкой у основания – используют для подачи креветок, раков, устриц.

*Кокотницы* – изделия в форме цилиндра с длинной ручкой – применяют для подачи запеченных в духовке мяса, грибов, овощей.

*Креманки* – вазочки, предназначенные для подачи крема, мороженого.

*Баранчики* – круглые и овальные тарелки с высокой крышкой, предназначенные для подачи горячих мясных, рыбных и овощных блюд.

*Менажницы* – тарелки с перегородками для различных видов салатов.

**Алюминиевая посуда.** Для ее производства используют сплавы алюминия марок АД1, АД, А7, А6, биметаллические листы из алюминия марки АД1 и стали марки Ст7 и др. Видовой ассортимент включает кастрюли, сковороды, кофейники, чайники, тазы, миски, тарелки и др. Ассортимент расширяется за счет выпуска изделий разных форм и размеров, конструкции и материала ручек, видов покрытий и способов отделки поверхности и других факторов.

Для отделки посуды применяют различные виды покрытий: травление, полирование, химическое окрашивание, анодирование, эмалирование, никелирование, хромирование, плакирование нержавеющей сталью, эмалирование силикатными эмалями, крашение лакокрасочными материалами и др. Используются различные механические способы фактурирования поверхности.

Ввиду амфотерности свойств алюминий способен реагировать с пищевыми продуктами и частично переходить в пищу, накапливаясь в ней и отрицательно влияя на здоровье человека. Поэтому, несмотря на легкость, дешевизну и другие достоинства алюминиевой посуды, она все-таки пользуется ограниченным спросом, особенно за рубежом.

**Посуда из сплавов меди.** Ассортимент ее представлен изделиями для сервировки стола. Это соусники, сливочники, молочники, вазы, сахарницы, подстаканники, кофеварки, кофейники, чайники и др.

Изделия из мельхиора и нейзильбера покрывают серебром или золотом, из латуни – хромом, никелем; применяют химическое и электрохимическое окрашивание, чернение.

Посуда из медных сплавов, предназначенная для пищевых целей, обязательно внутри покрывается оловом, которое препятствует попаданию в пищу (напитки) ионов меди, цинка, обладающих токсичностью для человеческого организма.

Посуда из мельхиора и нейзильбера маркируется (соответственно «МН» или «мельх» и «МНЦ»).

**Чугунная посуда.** Применяется для варки, жарения, тушения пищи. Ассортимент включает следующие виды: кастрюли, утятницы, гусятницы, котлы, горшки, сковороды и др. Чугунную посуду вырабатывают черной (без покрытия), с односторонним и двусторонним эмалевым покрытием.

Чугунная посуда термостойка, долговечна, удобна для приготовления различных блюд. Недостатком ее являются большая масса и низкие эстетические свойства. Черная чугунная посуда несколько изменяет вкусовые свойства пищи и применяется ограниченно.

**Посуда с улучшенными потребительскими свойствами.** В последние годы в стране и за рубежом организовано производство посуды улучшенного качества: с антипригарным покрытием, из многослойных материалов и др.

Посуда с антипригарным покрытием обладает высокими потребительскими свойствами, что обусловлено уникальным комплексом свойств тефлонового покрытия (отечественный аналог – фторопласт), наносимого на внутреннюю поверхность изделий. Благодаря этим свойствам пища не пригорает, в ней сохраняется большее количество полезных для человека веществ, экономятся жиры. Облегчается и процедура мытья посуды.

Посуда с антипригарным покрытием выпускается на основе алюминия и стали. Организовано производство такой посуды на основе биметалла алюминий – сталь – алюминий.

Все более широкое применение находит посуда из многослойных материалов, содержащих один или несколько теплопроводных слоев, а также из коррозионностойкой стали с теплораспределительным дном.

## **Контроль качества металлической посуды**

Основные требования к качеству металлической посуды устанавливаются государственными стандартами. В них излагаются требования к основным параметрам и размерам, качеству обработки поверхности, качеству арматуры, конструктивному исполнению изделий. Стандартами регламентируются: марки сплавов, применяемых для изготовления корпусов, крышек и ручек посуды; марки металлов, рекомендуемых в качестве основного покрытия; толщина основного металла и покрытия; параметры шероховатости поверхности посуды.

Стандарты содержат требования к прочности крепления арматуры, величине ее смещения, вогнутости дна, отклонению опорной поверхности крышек от плоскости. Излагаются принципы приемки посуды по качеству. Указываются дефекты внешнего вида, степень их допустимос-

ти в изделиях в зависимости от вида, количества, размера, места расположения дефектов и от общей площади поверхности изделия.

В стандартах излагаются также правила приемки и методы испытаний посуды. Они нормируют требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению металлической посуды.

В стандарте на стальную эмалированную посуду нормируют коэффициент диффузного отражения белого эмалевого покрытия, толщину покрытия, коррозионностойкость, ударную прочность, термостойкость.

Металлическую посуду упаковывают в коробки из картона, ящики из гофрированного картона, полиэтиленовые пакеты.

Металлическая посуда должна храниться в сухих крытых помещениях.

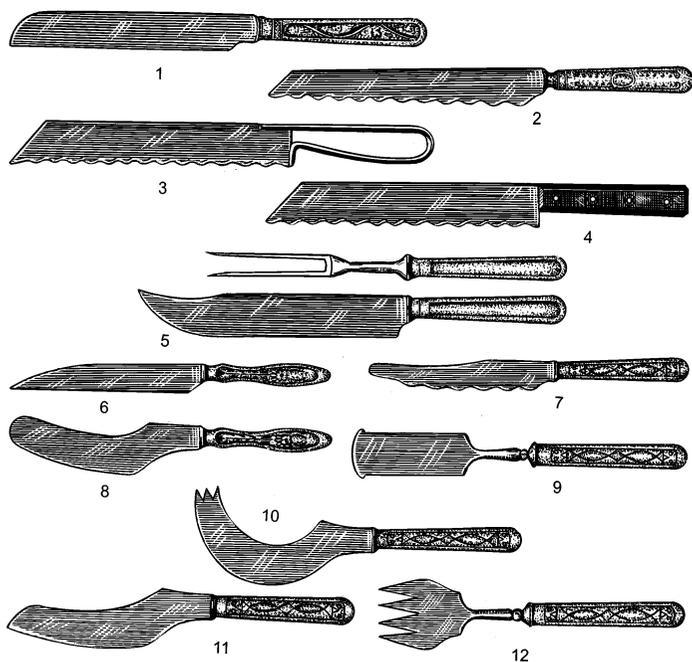
### 12.3. НОЖЕВЫЕ ИЗДЕЛИЯ И СТОЛОВЫЕ ПРИБОРЫ

**Ножи** – это режущие инструменты (рис. 12.1), которые находят широкое применение в различных областях жизнедеятельности человека.

*По назначению* ножи делят на столовые (для сервировки стола), буфетные (для масла, сыра, икры, лимона, фруктов), кухонные (хозяйственные) для обработки продуктов в процессе приготовления пищи (хлеборезные, разрубные для мяса, рыбы, коренчатые), гастрономические, промысловые (для охотников и рыбаков), ремесленные (для сапожников, скорняков, переплетчиков и др.), складные (дорожные, охотничьи, ученические, дамские, монтерские).

Ножи различаются *по размерам*. Столовые ножи могут быть большие, средние (десертные) и малые (детские). Кухонные ножи одного вида часто изготавливают двух-трех размеров (крупные, средние, мелкие).

*По конструкции* ножи подразделяют на цельнометаллические и составные. Цельнометаллические ножи и клинки составных ножей изготавливают горячей и холодной штамповкой из углеродистой инструментальной или нержавеющей стали.



**Рис. 12.1.** Ассортимент ножей:

1 – нож буфетный общего назначения; 2 – нож-пила для хлеба; 3 – нож-пила для хлеба с проволочной ручкой; 4 – нож-пила для хлеба со склепной ручкой; 5 – транжирный прибор: нож и вилка; 6 – нож фруктовый; 7 – нож-пила для лимонов; 8 – нож для масла; 9 – нож-лопатка для масла; 10 – нож для сыра; 11 – нож для икры; 12 – вилка для рыбных консервов

**Столовые приборы и принадлежности** используют для сервировки стола, а также для подготовки пищевых продуктов и напитков перед подачей на стол. В эту подгруппу включают вилки, ложки, лопатки кондитерские, ножи консервные, ключи консервные, штопоры и т. д.

Для изготовления столовых приборов используют углеродистую конструкционную, инструментальную, коррозионностойкую (нержавеющую) сталь, сплавы алюминия, латунь, мельхиор, нейзильбер. Изделия никелируют, хромируют, серебрят, полируют, анодируют.

**Вилки** по назначению подразделяют на столовые, буфетные, кухонные. Столовые вилки различают по материалу, конструкции (цельнометаллические или составные), количеству рожков, форме ручки и размерам (большие –



**Рис. 12.2.** Ассортимент ложек:

из нержавеющей стали: 1 – разливательная суповая с окантовкой; 2 – столовая с окантовкой; 3 – десертная; 4 – чайная; 5 – для соли; 6 – для горчицы; 7 – чайная заварная со съёмной дырчатой створкой; 8 – чайная заварная латунная с разводной пружинящей ручкой; алюминиевые: 9 – столовая литая; 10 – разливательная; 11 – соусная; 12 – молочная; 13 – столовая; мельхиоровые: 14 – столовая; 15 – разливательная; 16 – салатный прибор; 17 – для сахара; 18 – разливательная

190–210 мм, десертные – 170–180 мм и детские – 150–160 мм). К буфетным вилкам относятся: вилки транжирные – большого размера двухрожковые; для рыбы – с четырьмя широкими рожками; для лимонов – небольшие двухрожковые; для консервов – с четырьмя короткими расширенными рожками; закусовые – двухрожковые.

**Ложки** по назначению делят на столовые, десертные, чайные, кофейные, для соли, горчицы, сахара, кефира, заварные и др. Разливательные ложки выпускают различной емкости – от 150 до 600 см<sup>3</sup>. Кроме того, вырабатывают ложки для снятия пены (шумовки), соусные ложки, которые используют для приготовления пищи и подачи ее на стол (рис. 12.2).

## 12.4. КУХОННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кухонные принадлежности служат для приготовления пищи. К ним относятся мясорубки, соковыжималки, соковарки, взбивалки, пельменницы, тесторезки, терки, ломтерезки, мельницы для кофе и перца, автосифоны и др.

К хозяйственным принадлежностям относятся также картофелечистки, картофелемялки, молотки для отбивания мяса, тестомесилки, овощерезки, шинковки, сита для протираания овощей, цедилки для молока и бульона, формы для печенья, заливных блюд, принадлежности для консервирования ягод, фруктов и овощей.

## 12.5. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

Инструментальные товары являются одной из наиболее важных групп металлохозяйственных товаров. Значение этой группы товаров возрастает в связи с изменением подходов к ведению личных хозяйств, садово-огородных участков. Производство инструментов организовано на многих промышленных предприятиях Республики Беларусь. Как правило, инструменты вырабатывают как побочный вид продукции исходя из имеющихся на заводе материалов, оборудования и т. д.

Инструментальные товары обладают определенным комплексом потребительских свойств.

**Функциональные свойства** характеризуются скоростью и качеством выполнения тех или иных операций и зависят от конструкции изделия, материалов, размеров и других факторов.

**Эргономические свойства** характеризуют степень соответствия инструмента размерам тела человека и его физическим возможностям. Определены оптимальные размеры инструментов. Усилия, необходимые при выполнении работы инструментом, должны соответствовать физическим данным человека.

**Надежность** характеризует способность инструмента сохранять свои свойства при эксплуатации в течение определенного времени. *Безотказность* – это свойство инструмента сохранять работоспособность в течение определенного времени. Она зависит от вида исходного мате-

риала, используемого для изготовления инструмента, вида термической обработки, способов крепления шарнирных соединений и др. *Долговечность* характеризует способность изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами на ремонт.

**Эстетические свойства** инструментов определяются чистотой обработки металлической поверхности, а также видом защитно-декоративной отделки инструмента.

Для более полного соответствия инструментальных товаров современным потребительским требованиям необходимо улучшение эргономических свойств за счет выпуска инструментов для работы под левую и правую руку; с ручками из древесины и пластмассы для работы в холодных условиях; облегчения инструментов и уменьшения их габаритов. Повышение функциональности может быть достигнуто за счет выпуска различных насадок, позволяющих повысить универсальность, рационализации конструкции.

Эстетический уровень может быть повышен за счет более ярких и разнообразных материалов и отделок. Надежность может быть повышена за счет упрощенных конструкций, повышения надежности отдельных элементов, применения антикоррозионных покрытий и соответствующих материалов.

### **Классификация и характеристика ассортимента инструментальных товаров**

Инструментальные товары в зависимости от вида обрабатываемого материала и выполняемой работы подразделяют на 7 групп: инструменты для обработки древесины, для обработки металла, для обработки кожи, для слесарно-монтажных работ, для личных подсобных хозяйств, электроинструменты, измерительно-разметочные инструменты.

Каждая группа в зависимости от рода выполняемой работы подразделяется на подгруппы: долбежные, строгальные, сверлильные инструменты и т. д.

Внутри каждой подгруппы инструменты делят на виды: напильник, метчик, вороток и т. д. Каждый вид инструмента подразделяют на подвиды: ключ гаечный рычажный, ключ разводной, торцовый и т. д.

В зависимости от размера, конструкции, отделки подвиды подразделяют на разновидности.

Для производства инструментов применяются различные способы: обработка давлением, штампование, ковка, резание и др. Для улучшения потребительских свойств инструменты подвергают термической и химико-термической обработке.

Деревообрабатывающие инструменты вырабатывают из углеродистых сталей марок У7–У10, У7А–У10А, металлообрабатывающие – из сталей марок У12–У13, У12А–У13А, быстрорежущих сталей марок Р9, Р18 и др. Твердость инструментов должна быть выше твердости обрабатываемого материала.

Основными направлениями оптимизации современного ассортимента может стать выпуск инструментов для различных возрастных категорий потребителей (детей, подростков, взрослых), левшей и правшей, видовое разнообразие сельхозинвентаря, универсализация функций, улучшение внешнего вида и повышение удобства в эксплуатации инструментальных товаров.

**Деревообрабатывающие инструменты.** *Для рубки и раскалывания* применяют топоры и топоры-колуны. Различают плотничьи, сучкорубные, лесорубные, хозяйственные, столярные, охотничьи, туристические, пожарные и универсальные топоры. Отличаются они формой лезвия, углом заточки, различными дополнениями в виде обушка-молотка, гвоздодера, маленькой кирки и др.

*Для распиливания древесины* используются пилы различных конструкций. В зависимости от размера и формы полотна, размера и формы зуба различают пилы продольные, поперечные, лучковые, бугельные, лобзиковые, циркулярные.

*Для обработки поверхности древесины* применяют строгальные инструменты. Они состоят из деревянной или металлической колодки, стального резца-железки, зажимного устройства для закрепления железки в колодке. Различают шерхебели – инструменты для первоначальной обработки поверхности древесины; рубанки и фуганки – для получения гладкой чистой поверхности; зензубели – для выстругивания прямоугольных и фигурных выемок; шпунтубели – для выемки шпунтов в досках; фальцгобели – для строгания продольных выемок (фальцев); цинубели – для получения шероховатой (взъерошенной) поверхности деталей, предназначенных для склеивания; рунтубели (горбатыки) – для обработки полукруглых поверхностей.

*Для долбления* гнезд и отверстий в древесине применяют долота и стамески. Долота подразделяются на плотничьи и столярные. Стамески бывают круглые и полукруглые.

*Для сверления* отверстий применяют сверла, коловороты, буравы и буравчики. Коловороты предназначены для закрепления сверл и состоят из стального коленчатого стержня, нажимной головки, деревянной ручки и зажимного устройства. Сверла в зависимости от конструкции подразделяются на спиральные (витые), центровые (перки), ложечные (перовые). Диаметр сверл в зависимости от конструкции колеблется от 5 до 32 мм. Буравы предназначены для просверливания глубоких отверстий, в верхней части стержня имеют ушко для закрепления ручки. По конструкции буравы бывают спиральные и русского фасона. Буравчики предназначены для высверливания отверстий небольшого диаметра (5–6 мм).

**Металлообрабатывающие инструменты** подразделяются на кузнечные, применяемые для горячей обработки металлов, и слесарные – для холодной обработки.

*Для сверления отверстий* в металле применяют дрели, сверла, зенковки, развертки. Дрели используют для закрепления сверл, зенковок и разверток. В зависимости от конструкции различают дрели шестеренчатые и винтовые. Сверла выработывают диаметром от 0,5 до 15 мм. Зенковки применяют для раззенковывания отверстий (снятия фаски под шурупы, винты). Развертки используют для чистовой обработки высверленных отверстий.

*Для опиливания металлической поверхности* применяют напильники, рашпили и надфили. В зависимости от количества насечек на участке длиной 10 мм напильники бывают драчевые (5–13 насечек), личные (13–25) и бархатные (25–80 насечек). В зависимости от профиля поперечного сечения различают напильники плоские, квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые, ромбические. Надфили – миниатюрные напильники для лекальных, часовых, граверных и ювелирных работ. Рашпили используют для обработки мягких металлов и неметаллических материалов – рога, кости, резины, пластмасс и т. п.

*Для нарезания резьбы* применяют метчики, плашки, клуппы, воротки и винтовые доски. Метчики – инструмент для нарезания внутренней резьбы. Плашки используют для нанесения наружной резьбы на стержни (болты,

винты, трубы). Клуппы и воротки служат для закрепления плашек и метчиков при работе ими.

*Для рубки металла* и пробивания отверстий применяют зубила, бородки, крейцмейсели. Зубила используют для рубки металла, крейцмейсели – для прорубания узких канавок, бородки – для пробивания отверстий в листовом металле.

*Для резания металла* применяют ножовки, ножницы ручные и рычажные, труборезы.

**Слесарно-монтажные инструменты** включают приспособления для сборки и разборки резьбовых соединений (отвертки, гаечные и трубные ключи), для зажимания и удержания деталей во время их обработки (тиски, клещи кузнечные), для скручивания и перекусывания проволоки (плоскогубцы, круглогубцы, острогубцы, овалогубцы, пассатижи), для вытягивания гвоздей (клещи). По конструкции отвертки бывают с прямым и крестообразным шлицем, различаются по размерам. Гаечные ключи бывают неразводные и разводные, торцовые. Величина зева неразводных ключей постоянна. Они могут быть односторонними и двусторонними. У разводных ключей одна из губок закреплена подвижно. Ключи торцовые имеют в конце стержня гнезда для гаек. Инструменты для скручивания и перекусывания проволоки отличаются профилем поперечного сечения губок.

*Ударные инструменты* (молотки, кувалды, наковальни) предназначены для обработки металлов ударом. Молотки по назначению делят на слесарные, кровельные, плотничьи, хозяйственные и др. Они отличаются размерами и формой бойка, массой. Кувалды представляют собой большие молоты массой от 2 до 8 кг.

**Инструменты и оборудование для ведения личных подсобных хозяйств** подразделяются на две группы: садово-огородные инструменты и оборудование и инвентарь для различных работ.

**Садово-огородный инструмент** предназначен для обработки почвы, ухода за растениями и уборки урожая.

**Оборудование и инвентарь для различных работ** объединяет инструмент для механизации трудоемких работ по обработке почвы, для переработки урожая, кошени травы, ухода за животными, для разведения пчел и других работ.

Инструмент для обработки почвы включает приспособления для перекопки, рыхления почвы и мелкий почвообрабатывающий инструмент.

В ассортимент *инструментов для перекопки почвы* входят лопаты стальные садово-огородные, строительные, вилы садово-огородные и др. Лопаты садово-огородные изготовляют трех типов: П – перекопочные, В – выкопочные, У – универсальные. Лопаты стальные строительные подразделяют на пять типов: ЛКО – лопата копальная остроконечная, ЛКП – лопата копальная прямоугольная, ЛС – лопата совковая, ЛП – лопата подборочная, ЛР – лопата растворная. Вилы садово-огородные выпускают двух типов: А – ширина основания и рогов по 180 мм, Б – ширина основания 120 мм, рогов – 180 мм.

*Инструменты для рыхления почвы* включают грабли, мотыги, полольники, культиваторы. Грабли изготовляют двух типов: К – с круглыми зубьями, П – с прямоугольными зубьями. Выпускаются также грабли веерные из металла и пластмасс. Мотыги, предназначенные для окучивания растений, уничтожения сорняков, могут быть трех типов: О – окучивающие, П – полольные, У – универсальные. Полольники выпускают с прямым лезвием (ПЛ), петлевые (ПП), с зигзагообразным лезвием (ЗЛ), комбинированные (К). Культиваторы могут быть трехзубые, пятизубые. Для работы на легких и средних почвах выпускается мелкий инструмент: посадочные совки, посадочные вилки, грабли-лопатки, комбинированные мотыжки, рыхлители и др.

*Инструмент для обработки растений* включает секаторы, ножи прививочные, садовые и окулировочные, ножовки садовые, сучкорезы штанговые и др.

*Для опрыскивания растений* вырабатывают опрыскиватели и опылители, которые используют для распыления ядохимикатов против вредителей садов и огородов. В эту группу включают также ловушки для летающих насекомых, насадки для омагничивания воды, разбрызгиватели воды, разборные подпорки для фруктовых деревьев.

*Инструменты и инвентарь для уборки урожая* – это косы, серпы, вилы, плодосъемники, лестницы-стремянки, тележки грузовые и др. Косы выпускают семи номеров в зависимости от длины полотна: от № 4 (длина полотна 450 мм) до № 10 (длина полотна 1000 мм). Серпы предназ-

начены для уборки злаковых культур, трав. Различают серпы русского и смоленского фасонов. Вилы хозяйственные в зависимости от количества рожков, их формы подразделяют на вилы для скирдования снопов (двурогие), картофельные (десятирогие с утолщенными каплевидными концами), сенные (четырёхрогие), свекловичные (шестирогие с каплевидными концами) и навозные – четырёхрогие с разной длиной рогов.

*Оборудование и инвентарь для механизации трудоемких работ по обработке почвы* включают мотоблоки, снабженные комплектом навесных и прицепных орудий. Мотоблок агрегатирован плугом, культиватором, окучником, бороной, полуприцепом. Для механизации процесса обработки почвы в садах, огородах и как транспортное средство используют малогабаритные тракторы с комплектом навесных и прицепных орудий. Для заготовки сена организовано производство моторизованных пешеходных косилок (КМП-10, «Стриж» КММ-1), ручных мотокос («Росинка» МК-1).

*Оборудование для переработки и хранения урожая* отличается разнообразием. К нему относятся дробилка для винограда, пресс винтовой для получения соков, теребилка для обмолота кукурузных початков, бочки для вина и солений, сита для сушки овощей и фруктов, а также ящики, мешки сетчатые, металлические крышки, машинки закаточные, термометры, гигрометры и др.

*Парниково-тепличное оборудование* предназначено для производства ранних овощей и рассады растений. К нему относят парниковые рамы, парники и теплицы разных конструкций и размеров, а также устройства для отопления теплиц, листовое стекло, пленку полиэтиленовую, стеклорезы, инкубатор бытовой для предпосевной обработки семян и др.

*Оборудование для содержания и выращивания скота, птицы, зверей* включает кормушки, автопоилки, облучатели, стригальные агрегаты, скребницы, щетки для чистки скота, цепи для привязи и др. Для приготовления кормов используют кормоизмельчители, соломорезки, кормозапарники, сечки, шинковки, корыта для кормов и др. Разработаны комплекты оборудования для содержания крупного рогатого скота, свиней, домашней птицы, кроликов.

*Молочный инвентарь* включает ассортимент изделий для доения коров (агрегаты доильные, подоильники, молокомеры), посуду для сбора, хранения и транспортирования молока и молочных продуктов, машины для переработки молока (сепараторы, маслосбивалки).

*Пчеловодческий инвентарь* – это ульи и изделия для ведения пасечного хозяйства (сетки лицевые для защиты головы и шеи от пчел, дымарь для усмирения пчел и др.).

*Прочие виды* инвентаря для ведения хозяйственных работ: насосы водяные, водоподъемные установки, шланги, цепи, канаты для колодцев и др.

**Измерительно-разметочные инструменты** – это масштабные линейки, метры складные, рулетки, циркули разметочные, кронциркули, штангенциркули, микрометры и др. *Линейки измерительные* выпускают длиной 150–1000 мм и шириной 12–35 мм. *Метры складные* состоят из 10 узких линеек длиной 10 см, шарнирно соединенных с защелками. *Рулетки* состоят из мерного полотна, помещенного в футляр. Выпускают их длиной 1–50 м разных конструкций: самосвертывающиеся и саморазворачивающиеся. *Штангенциркули* применяют для измерения наружных и внутренних размеров деталей, глубины отверстий и разметки материала. *Микрометры* используют для измерения размеров деталей с точностью до 0,01 мм. *Кернеры* – заостренные стальные стержни – применяются для нанесения центров окружностей или разметочных линий на поверхность металла. *Угольники* – приборы, состоящие из утолщенного основания, в которое под прямым углом вмонтирована линейка. Используют их для разметки, проверки прямых углов деталей и заготовок. *Уровень* – инструмент для проверки горизонтального расположения поверхностей. *Отвес* – приспособление для установки вертикального направления поверхностей.

## **Контроль качества инструментальных товаров**

Технические требования, предусмотренные в нормативных документах на каждый вид инструмента, включают основные размеры инструмента, марки, материалы, из которых вырабатывается изделие. Указываются породы древесины для изготовления рукояток, виды защитно-декоративных покрытий, показатели твердости рабочей части инструмента, параметры шероховатости поверхностей и др.

Как правило, в стандартах даются чертежи инструментов с указанием основных размеров, таблицы с характеристикой всех типоразмеров инструментов, допускаемых к производству, излагаются правила условного обозначения инструментов, технические требования к их качеству.

На поверхности металлических инструментов не допускаются дефекты, снижающие прочность и ухудшающие внешний вид изделий. Защитно-декоративные покрытия не должны иметь трещин, отслаивания, шелушения и вздутий, других дефектов.

В стандартах регламентируются правила приемки и методы испытаний инструментов. Проводится контроль твердости сталей, влажности древесины рукояток, качества покрытий. Проверяется работоспособность инструмента. Режимы проверки работоспособности инструмента определяются его назначением.

Стандартами регламентируются правила маркировки, упаковки и хранения инструментов. Каждый экземпляр инструмента должен быть завернут в ингибированную бумагу (или покрыт смазкой), обеспечивающую срок хранения без переконсервации не менее одного года.

Отдельные виды инструментов могут быть уложены в индивидуальную упаковку (коробку, пенал, футляр, чехол).

## 12.6. ПРИБОРЫ ДЛЯ ОКОН И ДВЕРЕЙ

К приборам для окон и дверей относят ручки оконные и дверные, петли, задвижки, шпингалеты, заворотки форточные, накладки дверные, пробой, крючки, цепочки дверные, а также замки. Большинство изделий вырабатывают из конструкционной стали литьем, штампованием, используют также сплавы алюминия, меди, чугуна. Для защиты от коррозии их никелируют, хромируют, лакируют, окрашивают и оксидируют. Для изготовления отдельных деталей применяют стекло, дерево, пластмассы и другие материалы.

**Ручки** по конструкции подразделяют на ручки-скобы на лапках и на планке, ручки-кнопки, фалевые, Г-образные, поворачивающиеся, связанные с косым засовом запорного механизма двери.

**Петли** в зависимости от конструкции подразделяются на шарнирные, полусферические, стрелы и пружинные.

Шарнирные петли отличаются тем, что карты у них соединены со стержнем двумя головками, расклепанными на концах (неразъемные), или одной навинтованной головкой (разъемные). Полушарнирные петли – съемные, состоят из двух карт, в одной из которых наглухо закреплен стержень (баут), а в другой имеется труба с закрепленным в верхней части коротким стержнем, служащим подшипником. Полушарнирные петли выпускаются правые и левые дверные – размером 100–175 мм и оконные – 75–125 мм.

**Задвижки** по назначению делят на оконные и дверные (с плоским или круглым засовом). Размеры задвижек определяют по длине планки.

**Шпингалеты** также бывают дверные и оконные. Первые применяют для удержания двухстворчатых дверей в закрытом состоянии. Комплект состоит из верхней и нижней задвижек. Оконные шпингалеты используют для одновременного запирания окна (вверху и внизу) с помощью поворотной рукоятки.

**Завертки форточные** изготавливаются поворотные (обыкновенные) и закладные – с удлиненной рукояткой, снабженной кнопкой для удержания ее в закрытом состоянии.

**Накладки дверные** применяют для запирания дверей.

**Пробои (ушки)** используют для навешивания замков.

**Замки** в зависимости от способа использования подразделяют на стационарные (внутренние), закрепляемые неподвижно, и висячие (съемные); по назначению – на дверные, мебельные, специальные; по конструкции стопорного устройства – на бессувальдные, сувальдные, цилиндровые, с дисковым механизмом (автоматические), реечные, кодовые.

*Бессувальдные замки* отличаются простотой конструкции. Обычно это висячие замки. Секретность этих замков невелика. У бессувальдных замков роль засова выполняет пружина-защелка. Закрываются эти замки без ключа, путем надавливания концом дужки на подпружиненную защелку (рис. 12.3, 1).

*Сувальдные замки* (рис. 12.3, 2–4) по способу установки могут быть стационарные (врезные) и висячие. Простейший сувальдный замок состоит из засова, стойки засова и сувальд с пружиной, насаженных на стойку. Суваль-

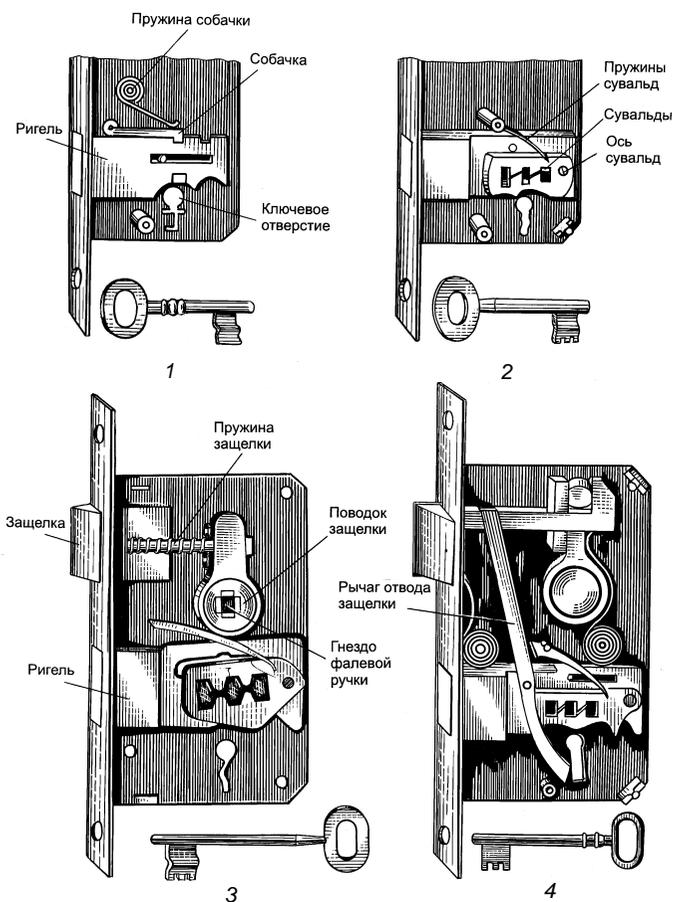


Рис. 12.3. Механизмы бессувальдного (1) и сувальдного (2-4) замков

ды представляют собой плоские пластинки разной толщины и конфигурации. Чем больше сувальд, тем выше секретность замка.

*Цилиндровые замки* могут быть накладные, врезные и висячие. Цилиндровый замок состоит из корпуса, засова и цилиндрического механизма. Цилиндровый механизм состоит из корпуса, внутри которого имеется поворотный цилиндр с продольным фигурным отверстием для ключа (рис. 12.4).

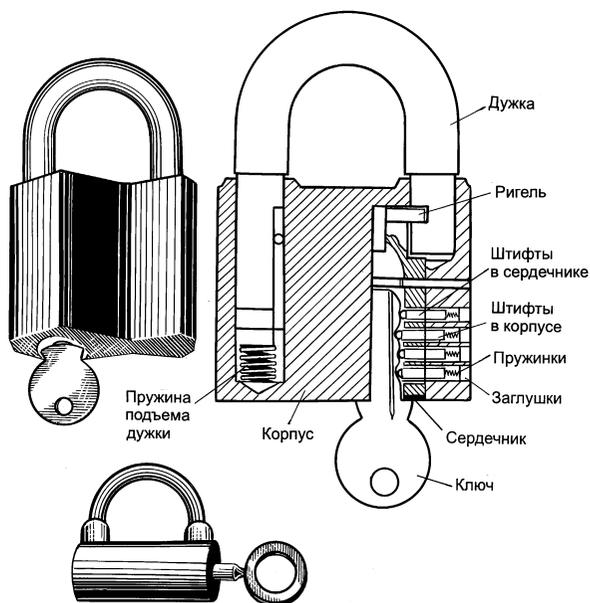


Рис. 12.4. Механизм цилиндрического замка

Требования к качеству замочных изделий регламентируются стандартами. Неразборные соединения деталей замков должны быть выполнены прочно, без перекоса. Подвижные детали изделий должны перемещаться легко, без заедания. Лицевые поверхности изделий не должны иметь механических повреждений, нелицевые поверхности могут иметь углубления, риски и другие дефекты, не снижающие качества изделий. Конструкция замков должна обеспечивать возможность демонтажа, регулировки, смазки трущихся деталей в процессе эксплуатации. Каждое изделие должно иметь временную противокоррозионную защиту сроком не менее одного года.

Проверка работоспособности замков проводится на испытательных стендах. Испытуемые механизмы должны безотказно выдерживать определенное количество циклов работы. После проведения всех видов испытаний замок должен сохранить работоспособность.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Дайте классификацию металлов в зависимости от удельного веса, температуры плавления, химической активности.
2. Дайте классификацию и характеристику чугунов различного назначения.
3. Дайте классификацию и характеристику сталей различного назначения.
4. Каковы правила маркировки углеродистых и легированных сталей?
5. Охарактеризуйте свойства и области применения алюминия, меди, цинка, олова, никеля, хрома и сплавов на их основе.
6. Назовите основные способы производства металлохозяйственных товаров.
7. Какие способы соединения деталей применяют в процессе сборки изделий из металла?
8. Какие виды металлов используют для нанесения защитно-декоративных покрытий?
9. Охарактеризуйте способы нанесения металлических покрытий.
10. Какие способы обработки поверхности применяют для улучшения эстетических свойств изделий?
11. Дайте классификацию, характеристику ассортимента и потребительских свойств стальной эмалированной, оцинкованной, луженой посуды, посуды из коррозионностойкой стали, чугуна, алюминиевых и медных сплавов.
12. Дайте характеристику свойств посуды с улучшенными потребительскими свойствами.
13. Какие требования предъявляются к качеству металлической посуды?
14. Дайте классификацию и характеристику ассортимента ножей, вилок, ложек.
15. Дайте характеристику ассортимента кухонно-хозяйственных принадлежностей.
16. Дайте классификацию и характеристику ассортимента деревообрабатывающих, металлообрабатывающих, слесарно-монтажных инструментов.
17. Дайте характеристику ассортимента инструментов и оборудования для ведения личных подсобных хозяйств.
18. Какие виды инструментов относят к измерительноразметочным?
19. Какие требования предъявляются к качеству инструментальных товаров?
20. Дайте характеристику ассортимента приборов для окон и дверей.
21. По каким признакам и как классифицируются замки?

## 13. ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ

---

Товары бытовой химии предназначены для благоустройства быта человека, ухода за жилищем, одеждой, мебелью, техникой, садом и огородом и т. п. Ассортимент их чрезвычайно разнообразен по назначению, составу, областям применения и т. д.

Большинство товаров бытовой химии производится химической промышленностью путем переработки природного сырья или продуктов органического синтеза. Эти товары существенно облегчают жизнь человека, его каждодневный труд, однако их применение ощутимо нарушает экологическое равновесие в природе. Поэтому товаровед должен быть хорошо знаком со свойствами, особенностями применения отдельных веществ, уметь грамотно сформировать ассортимент, организовать правильное хранение и перевозку товаров.

### 13.1. ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ТОВАРЫ

Лакокрасочными материалами (ЛКМ) называют композиции, которые, будучи нанесены в вязкотекучем состоянии на отделяемую поверхность, способны затвердевать, образуя пленку. Она прочно сцепляется с основанием и называется лакокрасочным покрытием.

Эти покрытия дают возможность защитить разнообразные материалы от вредного воздействия окружающей среды и, следовательно, повысить их долговечность. Так, например, около 80 % металлических изделий защищают от коррозии с помощью ЛКМ. Кроме того, лакокрасочные покрытия позволяют получить архитектурно-художественный эффект, улучшить санитарно-гигиенические условия в помещениях. Некоторые покрытия имеют и специальное назначение – антисептическое, огнезащитное, термостойкое и т. п.

#### **Потребительские свойства лакокрасочных товаров**

Комплекс потребительских свойств ЛКМ формируется при выборе состава композиции. Основными ее компонентами являются следующие вещества.

*Пленкообразователи* – главный компонент любой композиции, позволяющий получить твердую пленку. По происхождению пленкообразователи бывают природные, искусственные и синтетические; по химической природе – органические и минеральные. К природным относят растительные масла, природные смолы (канифоль, янтарь, шеллак и др.), битумы и асфальты, белковые вещества, к искусственным – эфиры целлюлозы. Гораздо шире группа синтетических пленкообразователей. Это алкидные, ненасыщенные полиэфирные, фенолформальдегидные, мочевино- и меламиноформальдегидные, полиуретановые, кремнийорганические, эпоксидные, полихлорвиниловые и другие смолы. Минеральные пленкообразователи – жидкое стекло, известь, белый цемент.

*Сиккативы* – вещества, которые служат для ускорения в десятки раз высыхания пленок из маслосодержащих композиций.

*Растворители* – летучие органические жидкости или вода, применяемые для перевода пленкообразователей в жидкое состояние и для регулирования вязкости составов.

*Разбавители* – органические жидкости, которые не растворяют пленкообразователи, но в сочетании с растворителями понижают вязкость ЛКМ. Применяются для удешевления композиций.

*Пигменты* – вещества, придающие пленке окраску и непрозрачность. Большинство пигментов – это неорганические вещества (соединения тяжелых металлов), не растворимые в пленкообразователях и растворителях и присутствующие в виде высокодисперсных частиц. Органические пигменты получают путем органического синтеза. Они дают более яркие, чистые и насыщенные окраски, но и обходятся дороже. Поэтому их осаждают на поверхности наполнителя – частицах оксида алюминия, сульфата бария и т. п. Пигменты повышают химическую стойкость, светостойкость, твердость и многие другие свойства покрытий.

Кроме перечисленных веществ в состав композиций могут вводиться пластификаторы (повышают эластичность пленки и ее адгезию), эмульгаторы (вводятся в состав вододисперсионных красок для получения эмульсии пленкообразователя в воде), светостабилизаторы (замедляют разрушение пленки под действием света) и другие вещества.

Важнейшие потребительские свойства ЛКМ связаны с их назначением.

**Эстетические свойства** обусловлены цветом, блеском и фактурой поверхности. По характеру поверхности различают матовые, полуглянцевые, глянцевые покрытия. Получают покрытия с дополнительными декоративными эффектами – молотковые, шагреньевые, флюоресцирующие и др.

**Функциональные свойства** определяются в основном защитными свойствами покрытий – твердостью, устойчивостью к удару, истиранию, изгибу, адгезией (сцепляемостью с подложкой), устойчивостью к действию света, воды, кислорода, различных химических реагентов. Для красок важным свойством является укрывистость – способность покрытия делать невидимой подложку.

К **эргономическим** относятся следующие группы свойств: удобство пользования (скорость высыхания, готовность к употреблению); гигиенические свойства (способность пленки пропускать пары или задерживать выделение вредных веществ из подложки); безопасность (взрывоопасность ЛКМ, горючесть покрытий); безвредность (выделение вредных веществ при нанесении и эксплуатации покрытий).

**Технологические свойства** – вязкость, розлив и т. п.

**Надежность** определяется долговечностью покрытий в различных условиях эксплуатации, их ремонтпригодностью и сохраняемостью составов.

### **Классификация и характеристика ассортимента лакокрасочных товаров**

В основе классификации лакокрасочных товаров лежат их назначение и вид пленкообразователя. Каждому материалу присваивается наименование и обозначение, состоящее из букв и цифр. Обозначение лаков состоит из четырех групп, пигментированных материалов – из пяти групп знаков. Первая группа означает вид материала и записывается словом (лак, краска, эмаль, грунтовка, шпатлевка); вторая – тип пленкообразователя, обозначаемый двумя буквами (МА – масляный, ПФ – пентафталевый, НЦ – нитроцеллюлозный и т. п.); третья – преимущественные условия эксплуатации, обозначаемые одной цифрой от 1 до 9 (1 – атмосферостойкие, 2 – ограничено атмосферостойкие, 3 – атмосферостойкие, 4 – атмосферостойкие, 5 – атмосферостойкие, 6 – атмосферостойкие, 7 – атмосферостойкие, 8 – атмосферостойкие, 9 – атмосферостойкие).

стойкие, 5 – специальные); четвертая – порядковый номер, присвоенный ЛКМ (одна, две или три цифры); пятая группа (для пигментированных материалов) указывает цвет.

**Олифы** – это маслянистые вещества, состоящие из пленкообразователя и сиккатива и предназначенные для грунтовки поверхностей перед окраской, а также для изготовления масляных красок, лаков, эмалей.

Основным сырьем для изготовления олиф являются растительные масла, которые подразделяются по способности образовывать пленку на высыхающие (льняное, конопляное), полувсыхающие (подсолнечное, кукурузное, соевое) и не высыхающие (касторовое). Масла (жиры) – это низкомолекулярные вещества. Для перевода в высокомолекулярные быстровсыхающие соединения их подвергают термической обработке разной глубины или термохимической переработке с добавлением сиккативов.

В зависимости от происхождения и способа переработки олифы делят на несколько групп.

**Натуральные олифы** получают варкой высыхающих масел при относительно низкой температуре (150–160 °С с продуванием воздуха для получения окисленных олиф или 260–280 °С без доступа кислорода для получения полимеризованных олиф). Натуральные олифы дают эластичные, светлые, атмосферостойкие пленки.

**Полунатуральные олифы** подразделяются по способу получения.

**Уплотненные олифы** получают полимеризацией при 300 °С полувсыхающих, не высыхающих растительных масел, рыбьих жиров. Образуются более темные, загущенные масла, в которые затем добавляют до 45 % растворителя для достижения рабочей вязкости. Такие олифы лучше смачивают пигменты при изготовлении красок, дают более темные, твердые, блестящие, но менее долговечные пленки. Выпускают уплотненные олифы «Оксоль», ИМС, «Оксоль-смесь» и др.

**Алкидные олифы** получают прогревом полувсыхающих масел с фталевой кислотой и глицерином (глифталевые) или четырехатомным спиртом пентаэритритом (пентафталевые). При добавлении сиккатива образуются быстровсыхающие атмосферостойкие пленки. Кроме того, экономятся ценные пищевые масла.

Комбинированные олифы получают варкой смеси масел или смешиванием уплотненных олиф с оксидированными растительными маслами. Они хорошо подходят для изготовления густотертых масляных красок.

Искусственные олифы – это растворы пленкообразователей, полученных из продуктов переработки нефти, сланцев, угля в органических растворителях. Они медленно сохнут, имеют темный цвет, пленки недостаточно устойчивы. Для улучшения свойств их модифицируют растительными маслами. Выпускают олифы «Карбоноль», «Нафтеноль», «Лакойль», сланцевые олифы.

**Лаки** – это растворы смол (природных, синтетических, асфальтобитумных) в органических растворителях, образующие при высыхании твердые прозрачные, блестящие бесцветные или окрашенные пленки. Кроме того, лаки используют для получения эмалей.

Помимо пленкообразователя и растворителя в состав лаков могут входить сиккативы, пластификаторы, разбавители, отвердители.

По виду пленкообразователя лаки подразделяются на масляные (масляно-смоляные), смоляные, эфироцеллюлозные, асфальтобитумные.

*Масляные лаки* – ПФ-283, Тс и 7т, декоративный – представляют собой растворы смол и растительных масел с сиккативами в органических растворителях. Используются в основном фенолформальдегидные, алкидные смолы на основе канифоли.

*Смоляные лаки* – это растворы природных или синтетических смол в органических растворителях. Выделяют лаки на основе спирторастворимых смол (спиртовые) – шеллачный, бакелитовые; алкидные – ПФ-231, ГФ-166 – для покрытия деревянных полов, паркета; мочевиноформальдегидные – для тех же целей, но дающие более твердые и стойкие пленки; полиэфирные, полиуретановые, эпоксидные – применяются как мебельные и для специальных целей.

*Эфироцеллюлозные лаки* выпускаются на основе растворов нитроцеллюлозы с пластификаторами. Они дают прозрачные или цветные, твердые, быстросохнущие пленки. Однако эти пленки хрупки, горючи, недостаточно атмосферостойки. Применяются нитролаки для отделки мебели (НЦ-218), для технических целей.

*Асфальтобитумные лаки* получают сплавлением асфальтов, битумов, пеков с канифолью и растворением в летучих растворителях. Они образуют черные блестящие пленки. Неустойчивы к механическим воздействиям, свету и применяются для временного предохранения изделий и деталей из черных металлов от коррозии. При добавлении в композицию растительных высыхающих масел повышается свето-, тепло-, атмосферостойкость лаков. Лаки БТ-577, БТ-242, черный пековый применяют для покрытия металлических и деревянных поверхностей.

**Краски** (красочные составы) – это суспензии пигментов в пленкообразователях, образующие цветные непрозрачные пленки.

Краски подразделяют: по виду связующего вещества (масляные, эмалевые, водоземлюльсионные, клеевые, известковые, цементные); по назначению (для наружных и внутренних работ); по степени готовности к использованию (готовые к использованию и требующие подготовки); по цвету и виду пигмента.

*Масляные краски* представляют собой суспензию пигментов в олифах. По цвету их подразделяют на белила и цветные краски; по степени готовности к употреблению – на густотертые, требующие разведения перед использованием, и жидкотертые. Масляные краски дают полуглянцевые эластичные износостойкие пленки, их наносят на самые разнообразные поверхности. Однако они медленно сохнут (24 – 48 ч), выпускаются в ограниченной цветовой гамме, для их производства расходуются пищевые масла. Поэтому производство масляных красок сокращается.

*Эмали* – это высокодисперсные суспензии пигментов в лаках. В зависимости от вида лака выделяют эмали масляные, алкидные (ГФ-230, ПФ-115, ПФ) – для пола; меламиноформальдегидные (МЛ-12, МЛ-152 и др.) – для окраски кузовов автомобилей; нитроэмали (НЦ-П, НЦ-132к и др.) – быстро сохнущие, разнообразные по цвету, блестящие, хрупкие пленки, применяемые для отделки различных поверхностей; кремнийорганические (КО-174, КО-168), эпоксидные (ЭПО-П), каучуковые (КЧ-132), перхлорвиниловые и др. – дают пленки, устойчивые к различного рода воздействиям.

Достоинствами эмалей являются: более быстрое высыхание, разнообразие свойств, цветов и блеск отделываемых поверхностей; недостатками – испарение растворите-

лей при высыхании, взрывоопасность, вредное воздействие на организм, недостаточная адгезия.

*Водоэмульсионные (вододисперсионные) краски* – суспензии пигментов с наполнителями в водных эмульсиях пленкообразователей. Выпускаются на основе поливинилацетатной эмульсии (ВД-ВА-129, ВД-ВА-224), стиролбутадиенового латекса (ВД-КЧ-26Л), полиакрилата (ВД-АК-Ш). Эти краски дают гладкие, матовые, воздухо-, паропроницаемые покрытия, механически, свето- и влагостойкие. Долговечность покрытий – 5–7 лет внутри помещений и 3–5 лет снаружи. Они быстро высыхают, почти безвредны, пригодны для окраски влажных поверхностей – сырого бетона, штукатурки и т. п. Недостатком таких красок является их низкая тепло- и морозостойкость при хранении.

*Клеевые краски* – это суспензии пигментов (в некоторых случаях щелочестойких) и мела в водном коллоидном растворе клея. В качестве пленкообразователей используются казеиновый и столярный клей (с добавлением извести), крахмал, КМЦ, жидкое стекло.

Клеевые краски дают матовые паропроницаемые покрытия, просты в употреблении, экономичны. Выпускаются в виде порошков или паст, разводимых водой. Однако такие покрытия неустойчивы к трению, размываются водой, декоративные свойства их невысоки.

*Известковые краски* – суспензии щелочестойких пигментов в растворе извести, иногда с добавлением олифы. Применяют для покрытия фасадов, водостойки, но не долговечны.

*Цементные краски* состоят из белого цемента, щелочестойких пигментов, извести, хлорида кальция и гидрофобизирующих добавок. Применяются для отделки фасадов по влажным пористым поверхностям – бетону, штукатурке, кирпичу. Разновидностью являются *полимерцементные краски*, в состав которых дополнительно вводят водные эмульсии смол. Такие краски еще более долговечны.

## **Контроль качества лакокрасочных товаров**

Лакокрасочные товары должны соответствовать требованиям стандартов по цвету, составу, вязкости, скорости высыхания, твердости и другим показателям. Все вещества и материалы должны быть однородны по цвету, консистенции, не иметь посторонних включений, хорошо покрывать поверхность, образовывать гладкие однородные пленки.

## 13.2. КЛЕИ

Клеями называют составы, предназначенные для неразъемного соединения поверхностей за счет адгезии (прилипания) к ним образующейся пленки. Они представляют собой растворы, дисперсии или расплавы высокомолекулярных органических и реже неорганических веществ.

Клеи служат не только для соединения деталей и ремонта. Они используются для герметизации, получения красок, абразивных, отделочных строительных материалов и для других целей.

### Потребительские свойства клеев

Свойства клеев определяются прежде всего их составом, физическим состоянием, особенностями расфасовки и упаковки. В состав клеев как обязательный компонент входят клеящие вещества (адгезивы) – высокомолекулярные природные или синтетические соединения, реже минеральные вещества. Кроме того, в клеях могут присутствовать наполнители, растворители, пластификаторы, отвердители, антисептики и другие вещества, существенно улучшающие свойства как клеевого состава, так и образующейся клеевой пленки.

Главными потребительскими свойствами клеев являются их функциональные свойства и надежность; немаловажны также эргономические и эстетические свойства.

**К функциональным свойствам** клеев относятся:

- клеящая способность, т. е. способность прочно соединять различные поверхности. Она зависит от адгезии пленки к поверхности, а также от прочности клеевого шва;
- универсальность – способность клея соединять материалы различной природы. Универсальные клеи обычно имеют сложную композицию.

**Надежность** клеев определяется:

- долговечностью клеевого шва, которая зависит от его устойчивости к воздействию влаги, температуры, микроорганизмов и т. д.;
- сохраняемостью клеев в процессе хранения. Она определяется составом, видом и качеством упаковки клеев.

**Эргономические свойства** клеев определяются удобством пользования и их безвредностью. Удобство пользования клеями зависит от их вязкости, степени готовности к применению, вида расфасовки и жизнеспособности. Жизнеспособность клея характеризуется временем, в течение которого (с момента приготовления) он сохраняет рабочую вязкость.

**Эстетические свойства** клеев определяются цветом образуемой пленки (предпочтительна бесцветная) и сохранностью цвета склеиваемых поверхностей.

### **Классификация и характеристика ассортимента клеев**

Клеи подразделяют по ряду признаков. *По назначению* они бывают одноцелевые (для склеивания конкретных материалов) и многоцелевые (универсальные); *по составу* – однокомпонентные и многокомпонентные (готовые к применению или требующие смешения компонентов); *по характеру отверждения* – холодного и горячего отверждения; *по консистенции* – жидкие, пастообразные и твердые (в виде пленок, плиток, гранул, чешуек, порошков); *по происхождению адгезива* – природного происхождения, искусственные и синтетические; *по водостойкости клеевого шва* – высоководоупорные (выдерживают действие кипящей воды), водоупорные (удовлетворительно выдерживают действие холодной воды) и неводоупорные (разрушаются под действием воды).

**Клеи природного происхождения** подразделяются на три группы: растительного, животного и минерального происхождения.

К клеям растительного происхождения в первую очередь относят вещества на основе природного полимера крахмала, а также на основе натурального каучука. Клеи на основе крахмала дешевы, медленно высыхают, безвредны для здоровья человека, легкодоступны. Однако они неустойчивы к действию воды и микроорганизмов. Предназначены для склеивания бумаги и картона.

*Крахмальные клеи* (для обоев и бумаги) получают путем нагревания набухшего в воде кукурузного или картофельного крахмала. В результате образуется клейстер.

*Декстриновые клеи* (декстриновый, декстриновый конторский, для конторских и фоторабот) получают час-

тичным разложением крахмала при нагревании с кислотой. Такие клеи растворяются без нагревания, более прозрачны и жизнеспособны.

Основой клеев животного происхождения являются белки соединительной ткани (коллаген), молока (казеин), крови (альбумин). Такие клеи дают шов хорошей механической прочности, но недостаточно водостойки, повреждаются микроорганизмами. Они безопасны, безвредны, имеют хорошую адгезию к бумаге, картону, древесине, коже. Используются в мебельном и фанерном производстве, для изготовления музыкальных инструментов, обуви, для получения клеевых красок.

*Коллагеновые клеи* – костный и мездровый – получают из хряща кости, мездры и обрезков кожи. Выпускаются обычно в твердом виде (чешуйки, гранулы, пластинки) и требуют довольно трудоемкой подготовки к работе.

*Казеиновый клей* получают при свертывании обезжиренного молока. Выпускается в виде белого порошка. Дает более водостойкие соединения.

Клеи минерального происхождения – это силикатные и условно относимые к данной группе асфальтобитумные клеи.

*Силикатные клеи* – водные растворы силикатов натрия и калия (жидкое стекло). Используются в виде жидких конторских клеев, для силикатных красок, огнезащитной пропитки древесины, смягчения воды.

*Асфальтобитумные клеи* – это вещества органического происхождения, добываемые в природе, используемые в виде расплавов или растворов в бензине. Они доступны, дешевы, влагостойки, но малотеплостойки. Используются в строительстве как герметики.

**Искусственные клеи** – это клеи на основе эфиров целлюлозы.

*Нитроцеллюлозы* («АГО», «Рapid», «Ега») получают на основе нитроцеллюлозы. Они обладают высокой клеящей способностью, водостойки, быстро сохнут, однако легко воспламеняются, токсичны, термопластичны. Используются для склеивания бумаги, древесины, кожи, тканей, пластмассы.

*Карбоксиметилцеллюлозные клеи* (КМЦ, клей на КМЦ-Н, обойный синтетический) используются для наклеивания обоев, добавляются в средства для стирки, аппреты тканей.

**Синтетические клеи** выпускаются на основе термопластов и реактопластов.

*Клеи на основе термопластов* дают водостойкие эластичные соединения, отверждаются при комнатной температуре, но термостойкость их невелика. Применяются для склеивания бумаги, дерева, тканей, кожи, стекла. Выпускаются обычно в виде жидких растворов, иногда в виде липких лент, пленок. Сюда относятся клеи поливинилхлоридные («Марс», «Уникум», «Виникс», ПВХ) и поливинилацетатные (ПВА, ЭПВА, БИФ, синтетический).

*Клеи на основе реактопластов* выпускаются однокомпонентные и многокомпонентные (требующие добавки отвердителя перед употреблением), горячего и холодного отверждения. Эти клеи более тепло- и морозостойки, устойчивы к действию воды и растворителей. К однокомпонентным относятся универсальные клеи БФ-2, БФ-4, БФ-6 (последний предназначен для склеивания эластичных материалов), «Дубок», синтетический столярный; к двухкомпонентным – эпоксидные (ЭПО, ЭДП, эпоксидный универсальный) и некоторые другие клеи на основе ненасыщенных полиэфирных, полиуретановых, кремнийорганических и прочих смол.

В отдельную группу обычно выделяют **клеи на основе каучуков**, представляющие собой растворы каучуков в органических растворителях. Выделяют невулканизирующиеся (резиновые) клеи на основе натурального каучука, дающие эластичные, водостойкие, но непрочные пленки, и вулканизирующиеся клеи универсального назначения. Эти клеи содержат специальные добавки, обращающие каучук в резину при холодном или горячем отверждении; дают водостойкие, прочные, термо- и морозостойкие пленки. Сюда относятся клеи 88н, «Бустилат», КР-1, «Момент», «Феникс», «Контактол», клеи-герметики, мастика (ПС-Б, ПЛ-1, ПА). Последние применяются для герметизации и уплотнения швов в различных конструкциях.

### **Контроль качества клеев**

В условиях торговых предприятий в основном контролируются показатели качества самих клеев. В ТНПА приводятся также показатели качества клеевых швов. Клеи должны быть определенного состава, соответствующего

цвета и запаха, без посторонних примесей, плесени и т. д. Жидкие клеи должны иметь определенную вязкость. Плитки мездрового клея должны быть сухими, твердыми, ломаться при изгибе, причем излом должен быть стекловидным. Порошкообразные клеи должны быть однородными и растворяться в течение определенного времени.

Мездровый и костный клеи делятся на сорта – экстра, высший, первый, второй и третий, казеиновый – на особый, экстра и обыкновенный, декстриновый – на высший, первый и второй.

### 13.3. МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

Моющие средства применяются для стирки и очистки различных поверхностей от загрязнений. Важнейшими из них являются синтетические моющие средства (СМС) и мыла.

Основное назначение моющих средств – удаление загрязнений с различных поверхностей. Загрязнения – жиры, пыль, сажа – прочно удерживаются на них за счет физико-химических сил, не смачиваются водой и поэтому практически ею не смываются. Чтобы перевести загрязнения в раствор, следует сделать их гидрофильными (смачиваемыми).

Молекулы моющих веществ имеют сходство в химическом строении. Обычно в их структуре длинная углеводородная цепь, обладающая гидрофобными (водоотталкивающими) свойствами, соединена с сильнополярной группой, придающей веществу гидрофильность и растворимость в воде. Такие молекулы являются поверхностно-активными, т. е. способными адсорбироваться как на гидрофильных, так и на гидрофобных поверхностях, взаимодействуя с ними соответственно гидрофильной или гидрофобной частью. Молекулы *поверхностно-активных веществ* (ПАВ), адсорбируясь на грязевой частице гидрофобной частью, притягивают ее к воде противоположной гидрофильной частью, отрывают от поверхности и препятствуют обратному прилипанию и слипанию частиц между собой. Таким образом частицы переходят в раствор. Так как раствор ПАВ лучше смачивает поверхности, он проникает в мельчайшие поры и разрушает крупные частицы загрязнений. Этот процесс ускоряется при повышении

температуры, механическом воздействии на отмываемую поверхность и перемешивании раствора. Процессу отстирывания помогает пена, образующаяся при попадании воздуха в раствор. Частицы загрязнений прилипают к пузырькам пены и выносятся на поверхность.

### **Потребительские свойства моющих средств**

Потребительские свойства моющих средств определяются главным образом составом композиции.

Основным компонентом всех моющих средств являются ПАВ. Их получают из животных и растительных жиров, а также путем органического синтеза. Для улучшения моющего эффекта и придания дополнительных свойств в состав моющих веществ вводят специальные компоненты.

*Электролиты* (триполифосфат натрия, сода, жидкое стекло) разрушают жировые загрязнения и смягчают воду, благодаря чему уменьшается расход моющих средств. Однако эти добавки разрушают и белковые вещества (шерсть, шелк), вредно влияют на окружающую среду. Их постепенно заменяют на нейтральные добавки – цеолиты.

*Карбоксиметилцеллюлоза* придает частицам загрязнений дополнительный электрический заряд, благодаря чему они не оседают снова на белье.

*Алкилоламиды* повышают пенообразующую способность ПАВ.

*Отбеливатели* повышают белизну тканей. Химические отбеливатели (обычно перборат натрия) при повышении температуры выделяют атомарный кислород, который разрушает окрашенные загрязнения или переводит их в бесцветную форму. Их применяют только в средствах для стирки льняных и хлопковых тканей. Оптические отбеливатели вводят почти во все моющие средства. Они представляют собой «белые красители», которые поглощают ультрафиолетовые лучи и излучают голубые; при этом маскируется желтоватый оттенок белых тканей, а краски на тканях становятся более яркими.

*Энзимы* – белковые вещества (ферменты), которые разрушают белковые загрязнения при температуре 40 – 60 °С.

Кроме того, в состав моющих средств вводят отдушки (для придания приятного запаха), красители, антистатик, дезинфицирующие и другие вещества.

**Функциональные свойства** – это моющая способность, универсальность (применение для стирки тканей из волокон различной природы), возможность стирки при различных температурах, машинной стирки, отбеливания и придания тканям дополнительных свойств.

**Эргономические свойства** моющих средств зависят от их консистенции, удобства извлечения и дозирования. Гигиенические свойства определяются степенью воздействия на кожу и дыхательные пути человека. Безвредность определяется в первую очередь скоростью утилизации ПАВ.

**Надежность** определяется сохраняемостью моющих средств и зависит от их консистенции, вида упаковки.

**Эстетические свойства** зависят от цвета, однородности, запаха моющих средств, а также от качества исполнения и полиграфического оформления упаковки.

### **Классификация и характеристика ассортимента моющих средств**

**Синтетические моющие средства.** *По назначению* СМС делятся на средства для стирки изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей: порошкообразные («Алеся», «Эра», «Ленок») и пастообразные («Био», «Мечта», «Пальмира», «Снежана»); для стирки изделий из шерстяных, шелковых и синтетических тканей: порошкообразные («Славянка», «Бриз», «Пион»), пастообразные («Ива», «Руно»), жидкие («Экстра», «Олан», «Березка», «Ласка»); универсальные, для стирки изделий из хлопчатобумажных, льняных, искусственных и синтетических тканей: порошкообразные («Оптим», «Кристалл», «Лотос», «Брестли», «Био», «Детский», «Универсал»), пастообразные («Био», «Ландыш», «Мальва», «Снежана»), жидкие («Березка», «Маричка»); моющие средства комплексного действия – универсальные средства с дополнительной обработкой изделий: для стирки с одновременным подкрашиванием («Вясёлка», «Фантазия»), для стирки и дезинфекции («Вита», «Фитон»), для стирки и антистатической обработки («Элона»).

*По консистенции* СМС бывают твердые, порошкообразные, пастообразные, жидкие; *по условиям применения* – для низко- и высокотемпературной стирки; *по способу применения* – высокопенные (для ручной стирки) и низкопенные (для машинной стирки, в том числе для стирки в автоматических машинах).

**Хозяйственное мыло.** Мыло представляет собой смесь водорастворимых солей жирных кислот (натриевых – для твердых мыл и калиевых – для жидких), часто с добавками других моющих средств. Для получения мыл используют натуральные жировые вещества – твердые (животные, некоторые растительные) и жидкие (растительные и рыбий жир), переведенные в твердое состояние (саломас) путем гидрогенизации, а также соапстоки – отходы жировой промышленности. Кроме того, применяют жирозаменители – синтетические жирные кислоты, смоляные и нафтеновые кислоты.

При изготовлении хозяйственного мыла жировое сырье варят с гидроксидом натрия или содой, в результате чего образуется мыльный клей – раствор, содержащий мыло, глицерин и избыток щелочи. При добавлении в него поваренной соли мыло всплывает и отделяется от примесей. После уваривания получают ядровое мыло, содержащее 60 % жирных кислот. Для получения мыла высших сортов (70–72 % жирных кислот) ядровое мыло превращают в стружку, тщательно перетирают на вальцах и высушивают (пилируют).

Ассортимент мыл подразделяют: *по назначению* – для ручной стирки, для мытья посуды и хозяйственных изделий (с добавкой соды и абразивов), промышленные и специальные (инсектицидные); *по способу выработки* – клеевое, ядровое, пилированное; *по консистенции* – твердое, порошкообразное, мазеобразное, жидкое; *по содержанию жирных кислот* – 60, 70, 72%-ное (твердые мыла), 40 %-ное (жидкое), 60 %-ное (пастообразное); *по массе куска* – 400 г (60 %-ное), 340 г (70 %-ное), 250 г (72 %-ное).

На каждом куске твердого мыла обязательно ставится число, указывающее содержание жирных кислот.

**Вспомогательные средства для стирки.** *Водосмягчители* – щелочные вещества, снижающие жесткость воды и расход моющих средств – тринатрийфосфат, кальцинированная сода, «Прогресс», «Трона».

*Отбеливатели* – химические вещества, применяемые при стирке и кипячении сильнозагрязненного белья. Кислородсодержащие отбеливатели при нагревании выделяют свободный кислород, их используют для отбеливания с кипячением целлюлозных тканей («Персоль», «Персоль-2», пероксид водорода, «Пермский», «Уральский», «Звезда»,

«Лебедь»). Хлорсодержащие отбеливатели выделяют свободный хлор, который также является активным окислителем. Они действуют при любой температуре, но разрушают белковые молекулы. Это жидкие средства – «Белизна», «Тексанит» и порошкообразное – «Дихлор». Серосодержащие отбеливатели «Лилия», «Лилия-2», «Ронга», «Иней-2», «Ландыш» универсальны. Выпускают также универсальные кислородсодержащие отбеливатели («Универсальный» и «Универсальный-2») с добавками, позволяющими снизить температуру раствора. Оптические отбеливатели пока выпускают в ограниченном ассортименте («Чайка»).

*Средства для подсинивания* используются при полоскании («Синька ультрамариновая», «Индигокармин», «Глазок» и др.), для подсинивания одновременно со стиркой («Универсальная», «Волжская», «Аквамарин»), для подсинивания и подкрахмаливания («Индигокарминовая», «Крахмальная»).

*Средства для подкрахмаливания и аппретирования* включают препараты на основе крахмала («Нежный», «Паланга»); на основе поливинилацетатной эмульсии для длительного подкрахмаливания («Лука-2», «Альба», «Белая эмульсия»); для придания несминаемости (аэрозольные препараты «Эlegant», «Эlegant-Н», «Крос», «Велте»); для придания водоотталкивающих свойств («Гидрофоб-1», пропитка палаточная); для фиксации складок на шерстяных тканях («Стрела»).

*Антистатик* снижают электризуемость тканей. Выпускаются жидкие средства («Антистатик-2», «Анти»), пастообразные («Чародейка») и аэрозоли («Лана», «Полилана»).

*Мягчители* придают тканям мягкость, облегчают глаженьё. Это «Полиэн», «Полиэн-3», «Утюжок», «Маг», «Амелия».

### **Контроль качества моющих средств**

СМС должны соответствовать требованиям ГОСТа по составу, цвету, запаху. Порошки должны быть однородными, полностью растворяться в воде, иметь установленную влажность. Хозяйственное мыло должно быть твердым, без неприятного запаха, не белеть и не коробиться при хранении, при разрезании не должно крошиться. В жидких СМС не должно быть расслаивания и осадка.

## 13.4. СРЕДСТВА ДЛЯ УХОДА ЗА ЖИЛИЩЕМ, САДОМ И ОГОРОДОМ

### Средства для чистки и ухода

Чистка изделий осуществляется с минимальным количеством воды. Для ее облегчения в состав большинства средств вводят абразивы. Абразивные средства нельзя применять для обработки легко повреждающихся поверхностей – полированных, окрашенных, хрустала, керамики. Состав средств зависит от их назначения.

Чистящие средства классифицируют *по составу* – абразивные и безабразивные; *по агрегатному состоянию* – порошкообразные, пастообразные, жидкие; *по назначению*.

**Средства для чистки унитазов** – «Санитарный-1», «Санитарный-2», «Блеск», «Санфор», «Санита». Они должны удалять мочевого камень, соли жесткости, ржавчину, поэтому в их состав входят кислоты (щавелевую, сульфаминовую, соляную). Все средства обладают и высоким дезинфицирующим эффектом.

**Средства для чистки раковин, кафеля, ванн, эмалированной посуды** – порошки «Блеск», «Пемоксоль», «Пемолукс», «Блиц-Н», «Блискавица», «Дин», пасты «Альба», «Чистота», жидкое средство «Жемчуг». Порошки обычно содержат абразив, иногда дезинфицирующие вещества.

**Средства для удаления ржавчины** – «Суржа», «Санфор», «Бисульфон», «Санитарный-1». В состав их входят щавелевая, лимонная, сульфаминовая кислоты, которые реагируют с оксидами железа, образуя бесцветные водорастворимые соли. Но эти вещества активно растворяют и эмаль.

**Средства для чистки канализационных труб** – «Крот», «Крот-2», «Санакс», «Эгата». Содержат гидроксид натрия, который разрушает органические продукты.

**Средства для удаления накипи** – «Антинакипин», «Адипинка», «Сэда» – вырабатываются на основе органических кислот, не оказывающих сильного разрушающего действия на металлы.

**Средства для чистки плит, холодильников** – «Парма», «Эгата», «Бат». Они предназначены для удаления загрязнений из окисленных жиров и других застарелых загрязнений. Поэтому в жидкие средства добавляют растворители, в пастообразные – абразивы, жидкое стекло, КМЦ, глицерин.

**Средства для чистки и мытья посуды** должны быть нетоксичными, полностью смываться водой. Для столовой посуды предпочтительны безабразивные средства, для кухонной могут применяться и абразивы – «Блик», «Посудомой», «Светлый», «Ванаван», «Блеск», «Оксиблеск», «Жемчуг» и др.

**Средства для чистки изделий из цветных и драгоценных металлов** – «Аметист», «Эре», «Трона», «Асидол», «Посудомой», «Помощница». Содержат только мягкие абразивы – мел, диатомит, силикагель, а также воск, органические растворители, нашатырный спирт.

**Средства для чистки оконных стекол, зеркал, хрустала, керамики** – «Быстрый», «Нитхинол», «Секунда», «Миг». Содержат ПАВ, спирты, слабые кислоты, иногда мел в качестве абразива.

**Средства для чистки пластмассы, поверхностей, окрашенных масляной краской**, – «Жемчуг», «Сосенка», «Сож», «Блескол». Эти средства безабразивные, не снижают блеска поверхностей.

**Средства для мытья рук** – пасты «Вега», «Ралли», суспензия «СЭГ»; для защиты рук от загрязнений – паста «Айро».

**Средства с расширенным диапазоном применения** – для чистки пластмассы, искусственной кожи, посуды, стекла, полов, ванн – «Бирюса», «Экстра-песол», «СИМ», «Жемчуг», «Помощница».

**Средства для ухода за мебелью** представляют собой препараты на масляной или восковой основе в виде паст, эмульсий, жидкостей, аэрозолей, которые снимают загрязнения, придают глянец, иногда – антистатические, водоотталкивающие свойства.

**Средства для очистки и освежения полированной мебели** – «Полироль», салфетка «Уют», «Виполин», «Луч», «Прима», «Антик», «Комфорт», «Лучистый»; для матированной мебели – «Виполан».

**Средства для чистки мягкой мебели, ковров** содержат ПАВ, растворители, мелкодисперсные адсорбенты, иногда антимольные вещества. Наносятся на изделия в виде пены, которая затем счищается. Это препараты «Умка», «Ковроль», «Ворс», «Золушка-М».

**Средства для ухода за полами** – это преимущественно мастики, основу которых составляют воск и парафин. Их

выпускают на органических растворителях – эмульсионные и водные. Применяются для натирки линолеума; для паркетных и деревянных неокрашенных полов выпускают мастики «Вици», «Зеркальная», «Светлая», «Эмульсионная», «Виполис», «Паркет-2», «Янтарь»; для линолеумных, лакированных, окрашенных полов – «Эгле-1», «Жидкость для мытья пола», «Плюс».

**Средства для ухода за автомобилями, мотоциклами, велосипедами:** моющие – различные автошампуни; чистящие – автоочистители; полирующие – автополироли, автосалфетка «Полир»; защитные – автоангикоры для защиты от ржавчины, автоконсерванты порогов, антизапотеватели; герметизирующие – автогерметики; вспомогательные – автосмывка старой краски, автосмазка ВТВ-1, автопреобразователи ржавчины, добавка аккумуляторная «Импульс», присадка к моторным маслам «Экомин»; эксплуатационные – автожидкости охлаждающие «Тосол А-40», «Антифриз М-40»; тормозные жидкости «ВСК» и «Нева», кислота серная аккумуляторная.

## Минеральные удобрения

Для жизни растений необходимы питательные вещества, содержащие азот, фосфор, калий, другие макро- и микроэлементы. Ресурсы почвы ограничены, их восполняют с помощью удобрений.

В наибольших количествах растения потребляют азот, фосфор, калий, поэтому их называют основными питательными элементами. Кроме того, растениям необходимы кальций, сера, магний, железо. Все эти вещества называют *макроэлементами*. *Микроэлементы* – бор, марганец, медь, цинк, молибден, кобальт – потребляются в гораздо меньших количествах, но также играют важную роль.

Удобрения способствуют повышению урожайности и качества урожая. Однако избыточное или неправильное их применение приводит к загрязнению окружающей среды, отравлению организма человека и животных.

## Классификация и характеристика ассортимента удобрений

Минеральные удобрения классифицируют по следующим признакам: *по количеству видов питательных эле-*

*ментов* – простые (азотные, фосфорные, калийные) и комплексные (содержат 2 и более элементов). Комплексные удобрения подразделяют на смешанные (полученные механическим перемешиванием двух-трех простых), сложные (содержат несколько элементов в составе одной соли) и комбинированные (состоят из нескольких солей, подобранных для конкретной цели и технологически оформленных в виде одного продукта); *по концентрации* (процентное содержание действующего начала – азота, оксида калия или оксида фосфора) – на удобрения обычной концентрации (15– 25 %) и концентрированные (до 50 %); *по физическому состоянию* – на твердые (порошковые, чешуйчатые, гранулированные, таблетированные) и жидкие.

**Простые удобрения:** *азотные* – сульфат аммония, жидкий аммиак, натриевая и кальциевая селитры, мочевины, карбамид (используются на бедных песчаных почвах); *калийные* – хлорид и сульфат калия, калий-магнезия (эффективны на подзолистых и торфяных почвах); *фосфорные* – суперфосфат, костная мука, преципитат, фосфоритная мука (используются для подкормки садовых и огородных культур); *известковые* – молотый мел, известняк, гашеная известь (их вносят для снижения кислотности почв, что ускоряет рост растений).

**Комплексные удобрения:** *смешанные* – смеси плодово-ягодная, огородная, цветочная, плодово-ягодная с бором; *сложные* – «Аммофос», «Диаммофос», «Нитроаммофос», «Нитрофос», «Аммофос с цинком», калийная селитра, фосфат калия, фосфат аммония и др.; *комбинированные* – «Нитроаммофоска», «Нитрофоска», «Фоскамид»; *сложносмешанные* – удобрительные смеси марок 1 – 9, полное минеральное удобрение с микроэлементами, универсальное комплексное удобрение, «Стимул», «Рост-1», питательные растворы «Новость», «Эффект», «Плодородие», микроудобрения марок 1 – 4 (обычно выпускаются в виде наборов таблеток, каждая из которых содержит 6 – 7 микроэлементов), «Вита», «Белвита» – удобрения для комнатных и балконных цветов.

**Стимуляторы роста растений** – это препараты, которые активизируют обмен веществ в растениях и тем самым ускоряют прорастание семян, укоренение черенков, уменьшают опадение цветков и завязей, улучшают вкусовые качества плодов. При избыточном применении могут

действовать как гербициды. Выпускаются препараты «Гете-роауксин», «Гумат натрия», «Зар-2», «Декстрел» и др.

Качество минеральных удобрений определяется в первую очередь процентным содержанием в них питательных элементов – общего азота, общего и усвояемого фосфора, общего калия. Кроме того, контролируется содержание балластных примесей и вредных веществ. В торговых организациях проверяется целостность упаковки и правильность маркировки.

### **Средства защиты растений, животных и человека**

Современный ассортимент средств химической и биологической защиты растений и животных для применения на приусадебных участках насчитывает более 50 препаратов.

*По назначению их условно подразделяют на группы:* **инсектициды** – препараты против вредных насекомых («Дилор», «Антитлин»); **фунгициды** – против грибков («Бордоская жидкость», медный и железный купорос); **инсектофунгициды** – против насекомых, клещей, грибков (сера, серные таблетки, сульфарид); **гербициды** – против сорняков («Ленацил», «Утал»); **моллюскоциды** – против слизней; **нематоциды** – против червей («Тиазон»); **биологические средства защиты растений** – против болезней растений, получают способами биотехнологий («Битоксибациллин», «Лепидоцид», «Дендробациллин»); **средства защиты человека от кровососущих насекомых** («Рефтамид», «Ребефтал»); **средства для уничтожения эктопаразитов на животных и птицах** (зоошампуни «Бим», «Мухтар», мыло ДДТ). *В зависимости от пути проникновения яда в организм вредителя* производится физиологическая классификация пестицидов: **кишечные яды** (препараты мышьяка, фтора, фосфора, меди); **контактные яды** (нефть, керосин, пиретринсодержащие); **фумиганты – дыхательные яды** (газы дихлорэтан, хлорпикрин, пылевидные силикатные препараты типа «Антимоль»); **системные инсектициды** – поглощаются корнями растений, а затем попадают в организм насекомых.

## Нефтепродукты

Нефтепродукты получают термической и термохимической переработкой нефти.

Нефтепродукты, поступающие для продажи населению, делят на *жидкое карбюраторное топливо* (бензины и др.), *осветительные нефтепродукты* (керосины – обыкновенный и пиронафт), *растворители* (уайт-спирит), *смазочные масла* и *консистентные смазки* (вазелин, солидол).

### 13.5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ТОВАРОВ БЫТОВОЙ ХИМИИ

Товары данной группы в зависимости от свойств и агрегатного состояния упаковывают в различную тару – алюминевые тубы, стеклянные и полиэтиленовые флаконы, пластмассовые пеналы, полиэтиленовые и бумажные пакеты, коробки и т. п. На тару наносят маркировку с указанием предприятия-изготовителя, наименования и сорта изделия, массы нетто, даты выпуска, номера стандарта, способа применения.

Товары бытовой химии хранят отдельно от других товаров в закрытых, прохладных, огнестойких, сухих, оборудованных вытяжкой и противопожарными средствами помещениях.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. В чем заключаются особенности потребительских свойств лакокрасочных товаров?
2. Назовите признаки классификации ассортимента, общие для всех видов ЛКМ.
3. Чем различаются состав и свойства эмалей и водоэмульсионных красок?
4. По каким признакам подразделяется ассортимент синтетических моющих средств?
5. Укажите преимущества и недостатки синтетических моющих средств в сравнении с хозяйственным мылом.
6. Для каких целей применяются абразивные чистящие средства? В каких случаях их нельзя применять?
7. Что такое микроудобрения, для каких целей они применяются?
8. Сравните потребительские свойства клеев животного и растительного происхождения.

## 14. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

---

Производство строительных материалов является одной из важнейших отраслей народного хозяйства. Продукция этой отрасли отличается большим разнообразием, ассортимент строительных материалов и изделий постоянно расширяется.

Спрос населения на строительные товары непрерывно растет в связи с расширением индивидуального строительства жилых домов, построек на садовых участках, объема ремонтных работ. Поэтому торговые работники должны хорошо знать спрос потребителей, ассортимент и свойства материалов и изделий различного назначения, а также возможности замены одного материала другим с учетом их стоимости, климатических условий, вида и капитальности строений.

Строительные материалы и изделия классифицируют по нескольким признакам. *По происхождению* различают материалы природные (древесина, глина, камень, песок и др.) и искусственные (цемент, стекло, кирпич и др.); *по составу* – минеральные (металлы, цемент, керамика, стекло) и органические (на основе полимеров, древесины, асфальтов, битумов); *по виду исходного сырья* – каменные (природные и искусственные), металлические, стеклянные, древесные, битуминозные, полимерные, на основе волокнистых веществ; *по назначению* – вяжущие (строительные растворы), стеновые, кровельные, облицовочные и отделочные, тепло- и гидроизоляционные, крепежные, изделия для полов, для остекления, санитарно-технические изделия, конструкционные профильные материалы и др.

### 14.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

**Функциональные свойства** строительных материалов: совершенство выполнения основной функции – определяется в основном физическими, физико-химическими свойствами; универсальность – возможность применения одного материала для различных целей.

**Технологические свойства** – возможность получения цельной поверхности, адгезионные свойства основы и др.

**Эргономические свойства:** удобство пользования – определяется трудоемкостью подготовки к использованию материалов и самих работ, их соответствием силовым возможностям человека; гигиенические свойства – загрязняемость, очищаемость, проникаемость для паров, газов самих материалов и конструкций на их основе; безопасность и безвредность – зависят от возможности выделения вредных веществ, горючести, скорости разложения в природе.

**Свойства надежности:** долговечность – зависит от устойчивости материалов и конструкций на их основе к воздействиям внешней среды; сохраняемость – определяется устойчивостью материалов к тем же факторам при хранении, влияет на сроки хранения (годности) материалов. Для некоторых изделий и конструкций можно выделить и свойства ремонтпригодности.

**Эстетические свойства** строительных материалов определяются их цветом, блеском, фактурой, а также степенью соответствия внешнему виду и интерьеру жилища.

Главными факторами, формирующими **потребительские свойства** данной группы товаров, являются свойства исходного сырья и способ производства.

**Керамические материалы** получают обжигом до камневидного состояния глинистых масс. Эти материалы долговечны, прочны, устойчивы к действию высоких и низких температур, агрессивных сред, обладают высокими эстетическими свойствами, особенно для глазурованных изделий. Их подразделяют на изделия грубой керамики (пористые) – кирпич, черепицу и тонкокерамические (плотные) – плитки глазурованные и для полов, санитарно-технические изделия, которые изготавливаются из фарфора, полуфарфора, фаянса.

Основные этапы производства: подготовка массы из глины с добавками песка, кварца и других веществ, формирование изделий, обжиг; для некоторых изделий обжигу предшествует глазурование.

**Минеральные вяжущие вещества** представляют собой продукты обжига горных пород на основе соединений кальция, магния, алюминия, железа. При смешивании с водой они образуют пластичное тесто, постепенно затвердевающее до камневидного состояния. В зависимости от условий затвердевания подразделяются на воздушные (известь воздушная, гипс, магнезиальные вя-

жущие) – затвердевают и сохраняют прочность только на воздухе, при повышенной влажности быстро теряют прочность, и гидравлические (гидравлическая известь, романцемент, портландцементы) – после затвердевания на воздухе способны наращивать и сохранять прочность не только на воздухе, но и в воде.

Безобжиговые материалы получают в результате затвердевания смесей, состоящих из минерального вяжущего вещества, каменистых или волокнистых заполнителей, воды или растворов солей. Введение заполнителей снижает стоимость материалов, уменьшает усадку, деформацию, повышает прочность. Волокнистые заполнители уменьшают хрупкость, истираемость, изменяют химическую стойкость. Введение пенообразующих добавок придает материалам повышенные тепло- и звукоизоляционные свойства, уменьшает массу.

Производство включает подготовку и смешивание компонентов, формование и затвердевание. Материалы на основе воздушных вяжущих затвердевают на воздухе (гипсовые, магнезиальные) или обрабатываются в специальных автоклавах горячим паром (известковые), а на основе гидравлических вяжущих (асбестоцементные и бетонные) – затвердевают во влажной среде или в камерах.

Материалы из стекла отличаются в первую очередь светопрозрачностью, высокими эстетическими свойствами, высокой химической и биологической стойкостью. Основной их недостаток – хрупкость. Применяются для остекления окон и дверей, отделки и облицовки, а также в качестве теплозвукоизоляционных материалов (пеностекло, изделия на основе стекловолокна).

Полимерные материалы обладают высокими теплозащитными, разнообразными эстетическими свойствами, химической стойкостью и водостойкостью, малой объемной массой. Применяются для разнообразных целей – отделки стен, полов, мебели, тепло- и гидроизоляции, устройства кровли, изготовления труб, санитарно-технических изделий.

Древесные материалы и изделия характеризуются простотой обработки, низкой тепло- и звукопроводностью, безвредностью, красивым внешним видом. Их недостатками являются набухание и загнивание во влажных условиях, усушка, горючесть, анизотропность – неравномерность свойств вдоль и поперек волокон.

В строительстве используют преимущественно древесину хвойных пород. Лиственные породы с твердой и более красивой древесиной используют для столярных отделочных работ, с мягкой древесиной – для композиционных материалов, временных сооружений.

Древесные материалы и изделия применяются в строительстве для самых разнообразных целей в зависимости от способа их получения и потребительских свойств.

По способу получения можно выделить две большие группы – лесоматериалы на основе цельной древесины и композиционные материалы. Все лесоматериалы в зависимости от вида механической обработки можно разделить на круглые, пиленые, строительные детали и изделия, сборные дома.

*Круглый лес* – это отрезки бревен, очищенные от веток и сучков, с корой или без нее. Населению продаются круглые лесоматериалы следующих наименований: пиловочник, предназначенный для распиливания, диаметром более 14 см, строительный лес, используемый в круглом виде, диаметром 14 – 24 см, подтоварник для вспомогательных построек диаметром 6 – 13 см для хвойных и 8 – 11 см для лиственных пород, столбы короткие диаметром 8 – 18 см, изгороди диаметром 3 – 5 см, жерди, дрова длиной до 1 м.

*Пиломатериалы* получают распиливанием круглого леса (рис. 14.1). *По форме* их делят на пластины, четвертины, брусья (ширина и толщина более 100 мм), бруски (толщина до 100 мм, ширина меньше двойной толщины), доски (толщина до 100 мм, ширина больше двойной толщины), горбыль; *по характеру обработки* – на обрезные (с пропиленными кромками) и необрезные; *по степени обработки* – на нефрезерованные и фрезерованные (строганные). Кроме того, пиломатериалы подразделяют по толщине, длине и сортам.

*Строительные детали и изделия* имеют сложную форму и готовую отделанную поверхность.

Строганные и шпунтованные доски и бруски с выбранной на боковых сторонах четвертью (вырез в половине толщины или шпунт и гребень) применяют для устройства полов, потолков, обшивки стен.

Паркетные изделия включают штучный паркет в виде шпунтованных планок и наборный паркет: мозаичный

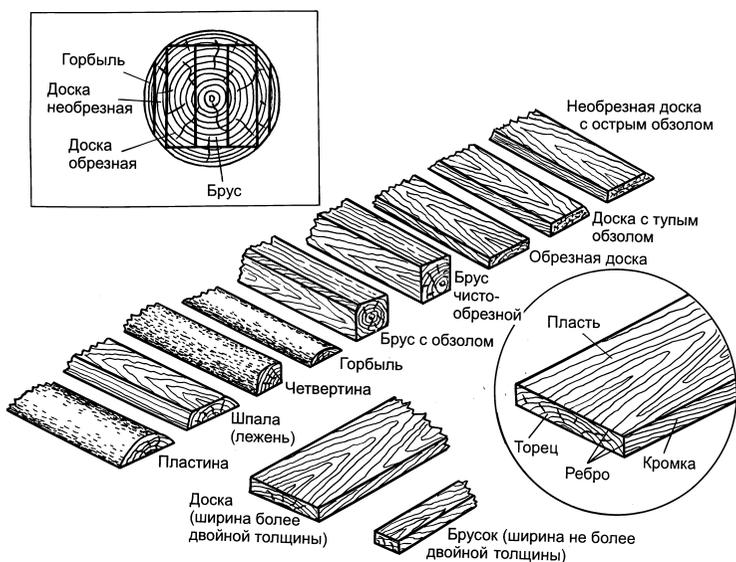


Рис. 14.1. Виды пиломатериалов

паркет, паркетные щиты и доски, художественные паркетные плиты (полуфабрикаты из паркетных планок с речной обвязкой или из фанеры с подобранным сложным рисунком). Ламинированный паркет и доски для пола и облицовки отделаны текстурной бумагой, имитирующей рисунок древесины, камня и прочего и многослойным полимерным покрытием, устойчивым к истиранию, влаге, температуре.

Погонажные изделия – это наличники для окон и дверей, плинтусы (для заделки углов между стенами и полом), галтели (для заделки углов между стенами и полом или потолком), поручни, раскладки (для крепления оконных стекол).

Столярные изделия включают оконные переплеты, блок-окна (комплекты из оконной коробки, переплета и подоконника), дверные полотна, блок-двери (комплекты из полотна, навешенного на коробку).

*Сборные дома и комплекты деталей для них.* К этой группе относятся: комплекты деревянных конструкций и изделий для деревянных индивидуальных домов различ-

ной конструкции – панельной, щитовой, брусчатой, каркасно-фибритовой; комплекты деревянных деталей для домов со стенами из местных строительных материалов; комплекты деревянных конструкций и изделий для деревянных садовых домиков; комплекты деревянных деталей для садовых домиков из местных строительных материалов; комплекты деревянных конструкций и изделий для хозяйственных построек. В комплекты входят панели (щиты) стеновые, для перегородок, перекрытий, фермы, балки, стропила, детали крылец, веранд, лестниц и т. д.

Композиционные древесные материалы получают из предварительно разделенной на части древесины с помощью связующих веществ.

*Фанера* – слоистый листовый материал из нечетного числа (от 3 до 13) слоев шпона, склеенных полимерным связующим путем горячего или холодного прессования. В отличие от цельной древесины фанера равномерна по свойствам в различных направлениях, не трескается, может гнуться. В строительстве применяется фанера клееная, декоративная (облицована пленочным покрытием или декоративной бумагой), бакелизированная (обладает повышенной прочностью, водо- и атмосферостойкостью). Разные виды фанеры применяются для устройства и облицовки стен, крыш, потолка, пола, встроенной мебели.

*Древесноволокнистые плиты (ДВП)* получают прессованием измельченной до волокон древесины мокрым или сухим (с добавлением полимерного связующего) способом. Плиты выпускают различных марок в зависимости от предела прочности при изгибе и отделки лицевой поверхности (подкрашенная, облагороженная и необлагороженная), твердые и мягкие, разных размеров, толщины и назначения. Применяются ДВП для изготовления полов, дверей, перегородок, облицовки панелей, встроенной мебели, утепления и звукоизоляции.

*Древесностружечные плиты (ДСП)* изготавливают прессованием древесных частиц, смешанных с синтетическим связующим. Поверхность плит может быть шлифованной, отделанной лакокрасочными материалами или полимерной пленкой. Плиты бывают одно- и многослойные. ДСП используются для облицовки стен, настила полов, устройства перегородок, встроенной мебели.

## 14.2. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К воздушным вяжущим материалам относятся гипсовые, магнезиальные и известковые.

**Гипсовые вяжущие материалы** получают из гипсового камня, содержащего двухводный гипс  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . При обжиге природный гипс постепенно теряет воду, превращаясь в разные виды строительного гипса, которые приобретают способность схватываться с водой и твердеть. Получают строительный гипс, ангидридный цемент, эстрихгипс и полимергипс (с полимерными добавками).

Гипсовые вяжущие обладают способностью быстро схватываться и твердеть (в течение 20–30 мин). Их основные недостатки – невысокая прочность, ползучесть (постепенная деформация при действии нагрузки), неустойчивость к влаге. Используются для изготовления сухой штукатурки, перегородочных плит, панелей, архитектурных деталей, звукопоглощающих изделий, а также строительных растворов, используемых внутри зданий. Ангидридный цемент, эстрихгипс – более прочные и медленнее твердеющие – используют для устройства бесшовных полов, изготовления штукатурных и кладочных растворов, искусственного мрамора.

**Магнезиальные вяжущие материалы** получают обжигом доломита, магнезита – пород, содержащих оксид магния. Для ускорения твердения в раствор добавляют соли магния. Магнезиальные вяжущие характеризуются хорошим сцеплением с органическими материалами (опилками, соломой, камышом), предохраняют их от загнивания, поэтому используются для устройства полов (с заполнителями), изготовления строительных материалов фибролита и ксилолита. Основной их недостаток – низкая водостойкость.

К **известковым вяжущим материалам** относятся воздушная известь, гидравлическая известь, романцемент, портландцемент и др.

*Известь строительная воздушная* получается обжигом природных кальцийсодержащих пород (известняк, ракушечник) до получения продукта, состоящего из оксидов кальция и магния.

После обжига получают комовую негашеную известь – кусковой продукт. Для придания способности схватываться его измельчают механическим путем (молотая негашеная известь) или путем гашения водой (получается

очень тонкий порошок гидроксида кальция – гашеная известь, или пушонка).

Воздушная известь используется для приготовления кладочных и штукатурных растворов, для побелки, изготовления смешанных цементов и растворов, применяемых внутри зданий. Ее нельзя использовать в условиях повышенной влажности и температуры.

Гидравлические свойства вяжущих веществ (гидравлической извести, роман- и портландцементов) обусловлены наличием сложных соединений оксида кальция с оксидами железа, алюминия и кремния; от их соотношения зависит выраженность гидравлических свойств.

*Гидравлическую известь и романцемент* получают обжигом и измельчением пород, содержащих примеси глины. Их применяют для приготовления бетонов и растворов невысокой прочности, оштукатуривания, кладки стен и фундаментов. При этом достигается экономия более дорогого портландцемента.

*Портландцемент* – это продукт измельчения клинкера, получаемого обжигом до спекания сырьевой массы, состоящей из известняка или мела и глинистых пород в соотношении 3:1 и некоторых минеральных добавок. Часто вместо глины используют отходы других производств. При твердении цемента создается прочный искусственный камень.

Портландцемент используется для производства бетонных и железобетонных конструкций, кладочных и штукатурных растворов, асбестоцементных изделий и т. п.

Основной недостаток портландцемента состоит в том, что конструкции на его основе неустойчивы к коррозии под действием воды, особенно минерализованной.

Выпускается также большой ассортимент специальных видов цемента – быстротвердеющие, сульфатостойкие, пластифицированный, гидрофобный, пуццолановый, шлакопортландцемент и др. Эти цементы обладают специфическими свойствами и лишены некоторых недостатков обычного цемента.

Основными свойствами, определяющими качество минеральных веществ, являются тонкость помола и сроки схватывания (время от смешивания с водой до затвердевания), причем определяется время начала и конца схватывания. Так, для цемента начало схватывания – не ранее

45 мин, конец – не более 10 ч, для гипса – 30 мин и 4 ч соответственно, для извести этот показатель не нормируется. Прочность (предел прочности при сжатии кубиков или балочек, изготовленных из смеси минеральных вяжущих веществ с песком) обозначается марками. Для цементов прочность нормируется в пределах 30 – 80 МПа, для гипса – 3,5 МПа, для извести гидравлической – 0,4–1 МПа. Для некоторых видов вяжущих веществ определяется также прочность на изгиб. Кроме того, для портландцементов нормируются равномерность изменения объема при схватывании, морозостойкость, химическая стойкость. Для извести нормируется содержание активных оксидов CaO + MgO.

### 14.3. СТЕНОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Стены являются основным конструктивным элементом здания. Различают стены несущие (капитальные) и ненесущие (перегородки). Для возведения стен применяют кирпич, камни, плиты, круглый лес, пиломатериалы и щиты из них.

**Кирпич и камни** выпускаются из разного сырья: глиняные (полученные пластическим или полусухим прессованием), силикатные (смесь 5 – 8 % воздушной извести и 92–95 % кварцевого песка, сформованная и отвердевшая в автоклавах), известково-зольные, известково-шлаковые (изготовленные аналогично силикатным), бетонные, шлакобетонные, гипсобетонные. По размерам они подразделяются на кирпич одинарный 250 × 120 × 65 мм, утолщенный 250 × 120 × 88 мм, модульный 288 × 138 × 63 мм, а также камень 250 × 120 × 138 мм, камень модульный 288 × 138 × 138 мм, камень укрупненный 250 × 250 × 138 мм. Камни на основе бетонов выпускаются больших размеров. По прочности кирпич делится на марки от 300 до 75 (что соответствует 30 – 7,5 МПа), по морозостойкости – на марки 15, 25, 35 и 50 (выдерживают соответствующее количество циклов замораживания и оттаивания). По монолитности различают кирпич полнотелый, пустотелый (дырчатый), легковесный (пористый) и камни большой массы. Полнотелый глиняный кирпич обладает устойчивостью к внешним воздействиям, применяется для кладки фундаментов, печей, дымоходных труб, стен. Из-за его высокой теплопро-

водности стены приходится делать повышенной толщины. Пустотелый кирпич имеет сквозные или несквозные пустоты. По прочности он не уступает полнотелому, но для кладки фундаментов и печей не применяется. Стены из него получаются тоньше, что снижает расход кирпича и раствора.

Легковесные изделия обладают пористостью благодаря введению выгорающих или вспенивающих добавок. Их прочность, устойчивость к воздействиям невелика, поэтому они применяются для кладки стен малоэтажных зданий или стен верхних этажей, внутренних стен и перегородок.

**Плиты гипсовые** для перегородок изготавливаются из гипса с минеральными или органическими заполнителями или без них в виде прямоугольного параллелепипеда двух типов: пазогребневые (с пазами и выступами) и пазовые.

**Панели гипсобетонные** для перегородок получают из гипсосодержащих составов на арматуре – деревянных каркасах.

**Листы гипсокартонные** – это плиты из гипсового вяжущего вещества с минеральными или органическими добавками, облицованные по всем плоскостям, кроме торцовых, картоном. Выпускаются двух типов: с утонченными с лицевой стороны (УК) и прямыми (ПК) продольными кромками. Используются для устройства перегородок, отделки стен.

В качестве материалов для перегородок могут использоваться также полутвердые, твердые и сверхтвердые **древесноволокнистые плиты**, полутяжелые и тяжелые **древесностружечные плиты**, плотные **фибrolитовые плиты** (материал из специальных древесных стружек и портландцемента или из магнезиального вяжущего), конструкционно-теплоизоляционные **арболитовые плиты** (разновидность легкого бетона из смеси цемента, органических заполнителей и химических добавок).

#### 14.4. КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для устройства кровель применяют разнообразные материалы на основе минерального и органического сырья.

По форме кровельные материалы разделяют на штучные, листовые, рулонные и мастичные.

**Черепица** бывает глиняная, цементно-песчаная, сланцевая и металлическая.

*Глиняную черепицу* получают методом пластического прессования с последующим обжигом. По конструкции различают черепицу пазовую – ленточную и штампованную и плоскую – ленточную и коньковую; по назначению – рядовую, коньковую, разжелобчатую и специального назначения.

Этот материал довольно тяжелый (масса 1 м покрытия – 50–60 кг), поэтому необходима частая обрешетка, крыша устраивается со значительным уклоном, для ее укладки требуются определенные трудозатраты. Однако кровля получается долговечная (более 100 лет), устойчивая к перепадам температур, огнестойкая, красивая внешне.

*Цементно-песчаная черепица* выпускается трех типов: пазовая, с гребнем и шипами, коньковая.

*Металлическая черепица* – это пластины прямоугольной формы с двумя продольными рифами из отходов черной и оцинкованной листовой стали.

*Металлочерепица* – новая группа материалов на основе стального или алюминиевого рифленого листа с двусторонней грунтовой цинковым или иным покрытием и имеющим многослойное двустороннее полимерное покрытие на основе полиэфирных или эпоксидных смол («Профнастил», «Полиэстер» и др.). Предполагаемая долговечность – 80 лет, материал легкий, прост в укладке, негорюч, красив.

**Сталь листовая кровельная** выпускается в виде листов размером 1420 × 710 мм. Кровля из металла легкая, огнестойкая, красивая, проста в устройстве, однако подвержена коррозии и требует регулярного покрытия лакокрасочными материалами. Более устойчива к коррозии оцинкованная кровельная сталь. Срок службы кровли из черной стали – 18–25 лет с первой окраской через 2–3 года, из оцинкованной стали – 25–30 лет с покраской через 10 лет. При сплошной обрешетке и изоляции от пара пергамином срок службы такой кровли увеличивается в 2–3 раза.

**Асбестоцементные листы** получают из цемента с заполнителем в виде природного минерального волокна асбеста, значительно уменьшающего хрупкость материала. Для кровли применяют волнистые листы обыкновенного (ВО) профиля (шифер), усиленного (У) и средневолнистого

(СВ) профилей. Кроме того, применяют полуволнистые листы, которые по назначению делят на рядовые, сливные, коньковые, а также фасонные детали – уголки, коньки, лотки.

Кровля из асбестоцементных листов довольно легкая, дешевая, срок службы ее – 25–30 лет. Из-за высокого водопоглощения она постепенно растрескивается, имеет низкую огнестойкость.

**Рулонные материалы** применяют для устройства кровли временных и подсобных помещений (срок их службы 10 – 15 лет). Они легки, дешевы, обладают высокой атмосферной стойкостью, водонепроницаемы, особенно при устройстве многослойного ковра. Недостатками их являются низкие теплостойкость и прочность, горючесть. Получают рулонные материалы пропиткой основы (картона или других материалов) связующим веществом на основе битума, дегтя или полимеров с посыпкой с одной или двух сторон минеральными веществами.

**Битумные материалы** – рубероид кровельный и подкладочный (материал на основе картона с минеральной посыпкой), пергамин (подкладочный материал на основе картона без посыпки). Выпускают более новые и долговечные материалы на основе стеклохолста «Биколон-Ц»), стеклоткани (гидростеклоизол), алюминиевой фольги (металлоизол), рифленой фольги с резинобитумным покрытием (фольгоизол). Дегтевый материал толь по структуре и свойствам аналогичен рубероиду.

Для приклеивания рулонных кровельных материалов, гидроизоляции и ремонта кровель и других конструкций применяют кровельные мастики, которые получают смешиванием органических вяжущих веществ (битумных, дегтевых, резинобитумных в смеси с полимерами) с минеральными наполнителями и добавками.

## 14.5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ И ОТДЕЛКИ

**Фасадные облицовочные изделия** должны обладать красивым внешним видом и высокой устойчивостью к воде, перепадам температуры, свету.

*Кирпич лицевой* (сплошной и пустотелый) выпускается тех же размеров, что и обычный, но отличается однородностью по цвету, оттенку, тщательно оформленной лицевой

вой поверхностью, которая может быть покрыта слоем светлой глины, ангобами, глазурью.

*Ковровая керамика* – это мелкогабаритные керамические плитки, которые могут выпускаться глазурованными, наклеенными в определенном порядке на бумагу. Плитки керамические фасадные выпускаются разных размеров, отделки, толщины.

*Стемалит* – плиты листового стекла, покрытые термически закрепленной эмалевой краской и заключенные в металлическую окантовку.

*Эмалированная плитка* – покрытые эмалью мелкие стеклянные плитки.

*Сигран, шлакоцисталл* – плиты из стеклокристаллических материалов.

*Сайдинг* – пустотелые полимерные профили для наружной отделки легких павильонов.

Материалы для внутренней облицовки изготавливаются из керамики, стекла, а также из пластмассы.

*Плитка керамическая глазурованная* изготавливается из фаянса или майолики. Выпускаются плитки 49 типоразмеров, гладкие и рельефные, белые, цветные, с рисунком.

*Плитка облицовочная стеклянная* изготавливается из цветного глушеного стекла.

*Плитку облицовочную полистирольную* изготавливают методом литья под давлением. Выпускается нескольких типоразмеров. Их нельзя использовать для облицовки кухонь из-за высокой горючести. Плитки из вспененного полистирола применяют для устройства недорогих подвесных потолков.

Разнообразны материалы для отделки стен на основе бумаги и полимеров.

*Обои* – рулонный бумажный материал. Выпускают обои негрунтованные (рисунок печатается непосредственно по бумаге) и грунтованные (бумага покрывается одной или многокрасочным слоем краски). По назначению различают обои потолочные и фоновые (грунт белого цвета без рисунка), стеновые (ширина 500, 560, 600 и 750 мм), бордюры (15–160 мм), фризы (240–480 мм); по особенностям нанесения рисунка и отделки различают несколько видов обоев, обозначаемых буквами.

*Влагостойкие обои* – бумажные обои, покрытые клеевым слоем (ПВА или ПВХ), устойчивым к сухому и влажному трению.

Новые виды обоев – *дуплексные* (двуслойные), *металлизированные*, *люминесцентные*, *пробковые*, *стеклообои* (нетканый тисненый холст из стекловолокна, подвергаемый окраске) и многие другие.

*Изоплен, пеноплен, полиплен, девилон* – рулонные материалы на бумажной основе, покрытые слоем поливинилхлорида, который может быть вспененным, иметь тисненый или печатный одно- или многоцветный рисунок.

*Тексоплен* – ткань, пропитанная полимерным составом, с обратной стороны покрытая клеевым слоем, защищенным бумагой.

*Поливинилхлоридная декоративная пленка* – тонкий прозрачный окрашенный материал без подосновы, может быть самоклеящимся.

В качестве отделочных материалов применяют также *слоистые пластики, древесноволокнистые и древесно-слоистые плиты.*

## 14.6. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОЛОВ

Материалы, применяемые для устройства и отделки полов, должны быть долговечными, прочными, устойчивыми к истиранию, воздействию влаги, микроорганизмов. Для полов применяют древесные, полимерные и керамические материалы. Древесные материалы (доски шпунтованные, различные виды паркета, ДВП, ДСП) рассмотрены выше.

**Линолеумы** – это синтетические материалы (поливинилхлоридные, алкидные, резиновые, нитроцеллюлозные) различной структуры (без подосновы, а также с тканевой, картонной, теплоизоляционной основой), жесткие, полужесткие и гибкие. Выпускают рулонные и плиточные материалы с различной фактурой – гладкие, рифленые, тисненные, ворсовые; одно- и многоцветные.

*Поливинилхлоридный линолеум* по использованию имеет наибольший удельный вес. Он очень разнообразен по структуре, отделке, устойчив к влаге, но недостаточно устойчив к трению, абразивам, жирам, при эксплуатации долго выделяет вредные летучие вещества. Новые его виды – *гомогенный* (безосновный из плотной крошки), *пробковый*, *на основе из стеклоткани* и др.

*Алкидный линолеум* выпускается на джутовой основе, с наполнителем из пробковой крошки, одноцветный или с

печатным рисунком, нанесенным масляной краской. Этот вид линолеума в 3 – 6 раз более устойчив к трению, безвреден, однако хрупок – подоснова при эксплуатации «протаптывается».

*Резиновый линолеум (релин)* производится из синтетических каучуков с наполнителями. Это бесосновный двухслойный материал. Нижний слой делается из резины, бывшей в употреблении, в смеси с битумом. Линолеум устойчив к воде, истиранию, морозу. Используется в местах с повышенной влажностью.

**Ковровые покрытия** – ворсолин, ковроплен, ворсовое рулонное покрытие – выпускаются на основе полимерных волокон, закрепленных поливинилхлоридной основой или пропиткой.

**Плитки керамические** для полов выпускаются из тугоплавких глин. Бывают глазурованные и неглазурованные, гладкие и рифленые. Отличаются высокой стойкостью к истиранию, влаге.

## 14.7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОСТЕКЛЕНИЯ

Основные свойства стекол – светопрозрачность, высокая декоративность. Для остекления применяют листовые стекла и конструкционные изделия из стекла.

**Листовые стекла** предназначены для заполнения оконных и дверных проемов, отделки, внутренних ограждений.

*Оконное стекло* выпускается нескольких типоразмеров толщиной 2 – 6 мм.

*Витринное стекло* неполированное (6,5 мм) и полированное (5,5 мм) имеет более крупные размеры, тщательно обрабатывается.

*Армированное стекло* – листовое бесцветное и цветное с закатанной внутрь металлической сеткой, может иметь узорчатую поверхность.

*Узорчатое стекло* – бесцветное или цветное с узорчатым рельефным рисунком с одной или двух сторон. Разновидности стекла – «Мороз» и «Метелица» с характерным неповторяющимся морозным рисунком.

*Теплопоглощающие стекла* уменьшают пропускание тепловых лучей, используются в южных районах.

*Уфиолевые стекла* обладают повышенным пропусканием ультрафиолетовых лучей.

**Конструкционные изделия** могут применяться не только для остекления, но и для возведения ненесущих стен и перегородок, пропускающих свет.

*Стеклоблоки* – изделия в форме параллелепипеда с полостью внутри. Выпускаются бесцветные и цветные, с рельефным рисунком.

*Стеклопрофилит* – стекло различной формы, получаемое прокатом (швеллеры, коробчатое стекло), отдельные его элементы соединяются с помощью прокладок.

*Стеклопакеты* – это 2–3 листа оконного стекла, герметично соединенные по кромкам. Полость заполняется осушенным газом. Применяются для однослойного остекления окон. Не запотевают и не обмерзают.

## 14.8. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В данную группу входят изделия для оборудования кухонь, санузлов, ремонта водопроводных, канализационных и отопительных систем. Так как эти изделия должны иметь высокую коррозионную стойкость, устойчивость к воде и агрессивным средам, перепадам температуры, их изготавливают из керамики, металлов, асбестоцемента, полимеров, стекловолокнистых материалов.

**Ванны** производятся чугунные и стальные эмалированные четырех типов, различающихся по форме и размерам.

**Колонки** водогрейные для ванн предназначены для нагревания воды, поступающей из водопроводной сети, путем сжигания твердого топлива.

**Раковины** стальные эмалированные выпускаются с отъемной спинкой: РС-1 – с одним отверстием для крана или смесителя в спинке и РС-2 – с двумя отверстиями.

**Мойки** стальные эмалированные изготавливают двух типов: МС-2-1 – устанавливается на кронштейнах, МС-1-2 – на деревянном подстоле. Комплекуются настольным краном или краном-смесителем, иногда смесителем со щеткой на гибком шланге, а также сифоном с выпуском. Мойки чугунные эмалированные выпускаются на одно или два отделения.

**Краны** применяют для регулирования подачи и перекрытия воды или газа. Различают краны-смесители для умывальников, моек, ванн, душевых установок.

**Унитазы** керамические изготавливают из фаянса, фарфора, полуфарфора. Их делят на тарельчатые, козырьковые и тарельчатые детские с прямым или косым выпуском. Поставляют унитазы с непосредственно соединенным бачком («компакт»), отъемной или цельноотлитой полочкой.

**Биде** – изделия для личной гигиены из фарфора, полуфарфора, фаянса, в комплекте с краном-смесителем, фонтанчиком с наконечником в виде душевой сетки.

**Бачки смывные** керамические предназначены для промывки унитазов. Выпускаются трех типов: высокорасположенные с гибким сифоном, низкорасположенные, с боковым пуском.

**Умывальники** керамические выпускаются прямоугольные и полукруглые со спинкой и без нее, с мыльницей и без нее, различных типоразмеров.

#### **14.9. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КРЕПЕЖНЫЕ, ПРОФИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ПРОВОЛОКА И СЕТКА**

Крепежные изделия применяют для соединения строительных конструкций. Их изготавливают из углеродистой и легированной стали без покрытия и с покрытием.

**Гвозди** применяют для неразъемного соединения деталей и материалов. Они различаются по размерам, диаметру, форме головки. Выпускают гвозди строительные, толевые, кровельные, штукатурные, отделочные, шиферные.

**Шурупы** имеют головку со шлицем и резьбу. По форме головка может быть потайная, полупотайная, полукруглая. Крупные шурупы с квадратной или шестигранной головкой называются глухарями. Также выпускаются болты, винты, заклепки, шайбы и шпильки.

**Прокат** черных металлов – балки, швеллеры, сталь круглая, квадратная, угловая, полосовая, тонколистовая – применяется для строительства и ремонта домов, гаражей, подсобных помещений.

**Проволока** стальная изготавливается диаметром от 0,35 до 5,5 мм, термически обработанная или необработанная, со светлой, черной или оцинкованной поверхностью.

**Сетка** металлическая изготавливается из светлой проволоки. Бывает тканая (из термически обработанной проволоки), плетеная (необработанная) с шестиугольными ячейками, сварная (для кролиководства).

## 14.10. ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В эту группу входят пористые материалы с низкой объемной массой, часто с органическими наполнителями. Применяются при устройстве полов, стен, перегородок.

**На основе природных волокнистых материалов** выпускаются: *камышин* и *соломит* – прошитые листы; *пакля* – отходы льна и конопли для конопатных работ; *войлок* – листы из шерсти низших сортов, иногда пропитанные смолой; *фибrolит* – плиты из древесной стружки с минеральным вяжущим веществом (гипсом) в качестве связующего; *ксилолит* – плиты из древесной стружки с магnezияльным вяжущим веществом.

**Материалы на основе стекла и керамики:** *стекловолокнистые рулонные материалы* на подложке и без нее; *пеностекло* – ячеистый материал с открытыми и закрытыми порами; *плиты акустические* – губчатые изделия из пеностекла; *пеностекло гранулированное*; *керамзит* – ячеистые гранулы из обожженной керамики.

**Материалы на основе полимеров:** *пенопласты* – материалы из полистирола, полиэтилена с закрытыми порами; *поропласты* – из полиуретана с открытыми порами.

## 14.11. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТОВАРОВ

*Минеральные вяжущие вещества* и изделия на их основе маркируют этикеткой, на которой указывают вид, сорт, марку, массу, дату изготовления, номер ГОСТа, завод-изготовитель. Упаковывают их в мешки из крафт-бумаги, хранят и транспортируют, тщательно защищая от загрязнения, увлажнения и потерь. При длительном хранении, особенно во влажных условиях, их активность заметно снижается.

Лесные материалы маркируют специальным молотком, долотом или краской с указанием вида, сорта, размера, обычно на верхнем торце или пластине. Перевозят и хранят их в открытом виде или под навесом, отдельно по видам, размерам, сортам, укладывая на подкладках, чтобы предохранить от увлажнения или загрязнения.

*Стеклоизделия* или ящики с ними маркируют этикеткой с указанием размера, наименования, количества, сорта, изготовителя. На крышке ящика указывается: «Верх», «Осторожно», «Стекло». Материалы из стекла упаковывают в деревянные ящики и перекладывают бумагой, соломой, стружкой, дорогие виды стекла поштучно обертывают бумагой. Транспортируют их в крытых автомашинах или вагонах. Ящики устанавливают торцевой стороной в направлении движения транспорта.

*Рулонные кровельные материалы* маркируют этикеткой с указанием изготовителя, марки, площади, способа укладки и надписью: «Не класть плашмя». Транспортируют и хранят в закрытых транспортных средствах и помещениях, устанавливая вертикально не более чем в два слоя, защищая от воздействия огня и солнечных лучей. Каждый рулон обертывают плотной упаковочной бумагой.

Крупногабаритные безобжиговые (силикатные, асбестоцементные, гипсовые) *керамические материалы* не упаковывают; при транспортировке их укладывают навалом или штабелями. Транспортируют и хранят (кроме гипсовых) на открытых площадках или под навесами, укладывая в штабеля или клетки по 250 штук, пустотелые – пустотами вниз.

*Керамические глазурованные плитки* упаковывают в деревянные ящики-решетки по 150 штук, другие виды плиток – в бумагу пачками.

*Металлические листовые материалы* упаковывают в пачки массой не более 80 кг, предохраняя от увлажнения и загрязнения. Мелкие изделия защищают смазкой. При хранении и транспортировке их размещают на стеллажах и подтоварниках.

*Рулоны обоев, линокруста, линолеума* упаковывают в пачки или ящики. Линолеум предварительно обертывают по ширине бумагой. Пачки обоев перевязывают шпагатом, помещают в тюки и обшивают рогожей. В настоящее время для первичной упаковки обоев применяется термоусадочная пленка.

*Теплоизоляционные материалы* упаковывают в ящики-решетки, бумажные многослойные мешки, рогожу.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. Какими общими потребительскими свойствами обладают строительные материалы на основе минеральных веществ?
2. Какие группы товаров получают на основе древесины?
3. Чем различаются свойства воздушных и гидравлических минеральных вяжущих веществ?
4. Какие строительные материалы получают на основе портландцемента? Охарактеризуйте их свойства.
5. Охарактеризуйте особенности применения различных видов керамического кирпича.
6. Укажите преимущества и недостатки кровли, изготовленной с применением глиняной черепицы, асбестоцементных листов, оцинкованной стали.
7. В чем особенности потребительских свойств строительных материалов и изделий на основе стекла?
8. Какие материалы применяют для устройства полов в жилых комнатах? Ответ поясните.
9. Укажите отделочные и облицовочные материалы, которые можно применить при отделке кухни.
10. Какие строительные материалы называют конструктивными? Для каких целей они применяются? Приведите примеры.

## 15. МЕБЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

В условиях непрерывного технического прогресса, повышения культурно-бытового уровня населения все более возрастают требования к организации внутреннего пространства зданий и сооружений. Функциональные и эстетические задачи формирования внутреннего пространства решаются в интерьере, главным элементом создания которого является мебель. Особое внимание уделяется повышению добротности, комфортности и художественного уровня мебели, улучшению потребительских свойств, расширению ассортимента и повышению конкурентоспособности.

### 15.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МЕБЕЛИ

Как и всякий товар, мебель должна обладать комплексом функциональных, эргономических, эстетических свойств, быть надежной в эксплуатации.

**Функциональные свойства** мебели характеризуют совершенство выполнения основной функции, вспомогательных операций, а также универсальность.

*Совершенство выполнения основной функции* характеризует полезный эффект потребления, степень удовлетворения конкретной потребности при использовании изделия по назначению (например, вместимость корпусной мебели, соответствие функциональных емкостей изделий мебели размерам хранимых предметов, соответствие формы и размеров изделий назначению, обеспечение комфорта и т. д.). Выполнение мебелью своих функций зависит от конструктивного решения изделия. Функциональные размеры мебели непосредственно зависят от размеров предметов обихода. Так, внутренние размеры отделений для одежды в шкафу должны быть такими, чтобы в них в подвешенном состоянии помещались пальто, платья, костюмы и др. Расстояния между полками в шкафах для посуды и белья должны быть различными (например, полки для столовой посуды должны размещаться на расстоянии 280 мм, для рюмок, стаканов – 100 мм, для белья – 200–400 мм). Оптимальными должны быть глубина отделений, ширина полок, высота отдельных деталей. Так, в книжном шкафу предметы размещают в один или два ряда, в последнем случае рекомендуется подставка; глубина полок для обуви должна быть не менее 320 мм, для посуды – от 100 до 300 мм в зависимости от назначения.

*Показатель универсальности применения* характеризует ширину диапазона возможностей использования изделия по назначению, а также наличие у него дополнительных функций, полезных потребителю, например использования емкостей дивана для хранения постельных принадлежностей, трансформирования мебели (диван-кровать, кресло-кровать), использования мебели в качестве перегородок, возможность монтажа в изделиях предметов домашнего обихода (светильники, радиоаппаратура и др.).

*Показатель совершенства выполнения вспомогательных операций* (транспортировка, подготовка к эксплуатации, обслуживание и ремонт) оценивает особенности изделий на этапах, сопутствующих выполнению основной функции. Так, для некоторых видов мебели (кресла, журнальные столы, диваны) существует возможность перемещения на колесных опорах, при сборке корпусной мебели применяются унифицированные узлы.

Важное место в группе потребительских свойств мебели занимают **эргономические свойства**, устанавливающие соответствие мебели гигиеническим, антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям человека.

*Гигиеничность* мебели определяется способностью обеспечивать необходимый микроклимат, легкостью чистки, которые, в свою очередь, зависят от свойств материалов и конструкции изделий. При конструировании мебели для сна и отдыха необходимо учитывать воздухо- и паропроницаемость тканей для облицовки. Ровная и гладкая поверхность мебели, отсутствие резных и накладных украшений снижают загрязняемость и облегчают уход за ней. Мебель, облицованная пластиком, меньше загрязняется и легче очищается, чем облицованная шпоном, лакированная или полированная. Ворсовые ткани обладают большей пылеемкостью и труднее очищаются по сравнению с тканями других переплетений.

*Безопасность* мебели определяется такими показателями, как негорючесть и безвредность. Для производства должны использоваться материалы, не выделяющие токсичных веществ, трудно загорающие.

Форма и размеры мебели должны соответствовать форме и размерам тела человека (*антропометрические свойства*). Например, высота сиденья стульев и кресел должна быть такой, чтобы в качестве опоры для туловища человек использовал стул, а в качестве опоры для ног – пол. Высота сиденья составляет 620–650 мм, в то время как высота тумбочки для телевизора устанавливается немного ниже – 300–600 мм с целью облегчения нагрузки на мышцы шеи.

Мебель для хранения предметов должна обеспечивать удобство доступа к вещам и их сохранность. Она должна быть компактной, легко собираться и разбираться, иметь небольшую массу.

Мебель является предметом длительного пользования, поэтому важное место в комплексе ее свойств отводится **надежности**. Это свойство определяется долговечностью, безотказностью, сохраняемостью и ремонтпригодностью.

*Долговечность* мебели определяется прочностью исходных материалов, соединения деталей, стойкостью материалов и покрытий к различным воздействиям внешней

среды. Различают химическую стойкость, стойкость к атмосферным, температурным и механическим воздействиям.

Химическая стойкость определяется стойкостью к воде, кислотам, щелочам, органическим растворителям. Облицовка синтетическими полимерными пленками или слоистыми пластинками обладает большей химической стойкостью по сравнению с красками и лаками. Наиболее прочны и устойчивы к атмосферным воздействиям покрытия полиуретановым и полиэфирным лаками, менее устойчивы к таким воздействиям нитроцеллюлозные покрытия. Мебель, отделенная полиэфирным лаком, обладает самой высокой стойкостью к температурным воздействиям, большей твердостью и устойчивостью к истиранию, но меньшей стойкостью к удару. Стойкость мебели к механическим воздействиям определяют по твердости, прочности покрытия на истирание, удар, сжатие. О стойкости мебели к атмосферным воздействиям судят по светостойкости и стойкости к атмосферной влаге. Светостойкость мебели с отделкой декоративными бумажнослоистыми пластиками почти в 1,5 раза выше, чем мебели, покрытой нитроцеллюлозными пленками. Мебель с полимерными покрытиями обладает высокой стойкостью к действию биологических факторов, не гниет, не разрушается насекомыми.

*Безотказность* – это способность мебели выполнять свои функции без выхода из рабочего состояния. Характеризуется временем эксплуатации до первого «отказа» и интенсивностью «отказов». Чем проще конструкция мебели, тем выше ее безотказность.

*Сохраняемость* мебели проявляется в процессе транспортирования и хранения, зависит от вида исходных материалов, конструкции, стойкости материалов и защитно-декоративных покрытий к различным воздействиям. Сохраняемость пластмассовой мебели выше по сравнению с деревянной и металлической, сборной мебели – по сравнению с неразборной.

*Ремонтпригодность* мебели зависит от свойств материалов, способа соединений деталей и их конструкции. Для ремонта удобнее унифицированная мебель, узлы и детали которой взаимозаменяемы. Покрытия полиэфирным лаком являются неремонтируемыми, а дефекты поверхностей с нитроцеллюлозными покрытиями быстро ис-

правляются. Не ремонтируется мебель из пластмасс. Подлежит ремонту или замене облицовка мягкой мебели.

**Эстетические свойства** мебели характеризуются информационной выразительностью, целостностью композиции, рациональностью формы, совершенством производственного исполнения.

*Информационная выразительность* включает понятия знаковости, оригинальности, соответствия стилю и моде. Знаковость предполагает степень выражения в форме мебели социально-эстетических идей и представлений (возрастных, национальных). При наличии в мебели признаков, отличающих данное изделие от другого аналогичного назначения, говорят о ее оригинальности. Мебель должна соответствовать современному стилю и моде. Стилль нашей эпохи характеризуется упрощенностью форм и стремлением к удобству пользования. Возвращение в моду нелакированной светлой мебели, появление мебели, окрашенной в белый и другие светлые цвета, скрывающие фактуру древесины, объемность мягкой мебели – основные черты моды сегодняшнего дня.

*Целостность композиции* достигается при гармоничности сочетания между собой материала, цвета, фурнитуры, отдельных деталей, а также сочетания изделий с помещениями и другими предметами интерьера.

Современная мебель характеризуется *рациональностью*, соответствием назначению и размерам жилых помещений, взаимозаменяемостью отдельных деталей, широким применением новых экономически выгодных материалов с высокими технологическими свойствами. *Совершенство производственного исполнения* характеризуется тщательностью исполнения узлов и деталей, качеством сборки, качеством отделки и др.

К показателям **социального назначения** относятся соответствие ассортимента социальному адресу и классам потребителей, моральное старение изделий.

### **Формирование потребительских свойств мебели в процессе производства**

Важнейший этап в организации изготовления мебели – **проектирование и конструирование**. Качество изделий, их эксплуатационная надежность и долговечность закла-

дываются именно в этих процессах. Внешние формы увязывают с современным интерьером, достигаются конструктивность, технологичность, минимальные материало- и трудоемкость. Новая конструкция изделия должна быть лучше, совершеннее своих предшественниц, надежнее, дешевле и экономичней в производстве. Конструирование мебели осуществляется методом разработки изделий из узлов и деталей наиболее простых форм с возможно меньшим количеством сопрягаемых поверхностей при взаимозаменяемости заготовок. Для обеспечения взаимозаменяемости необходимо соблюдать следующие условия: правильное применение системы допусков и посадок, применение наиболее производительных методов обработки деталей, сборки узлов, четкие организация технического контроля и работа оборудования.

Для **производства мебели** используются различные материалы, комплектующие детали и изделия, которые в значительной степени формируют потребительские свойства готовой продукции.

*Пиломатериалы* – древесные материалы, получаемые продольной и поперечной распиловкой древесины. Их классифицируют по геометрической форме поперечного сечения (пластины, брусья, бруски, доски), по породам древесины (хвойные – сосна, ель, пихта, кедр и лиственные – дуб, ясень, бук, клен, граб, береза, осина, липа), по характеру обработки (обрезные и необрезные), по размерам (длина, ширина, толщина). Каждый вид пиломатериалов обладает комплексом присущих ему свойств и используется в зависимости от назначения.

*Шпон* бывает лущеный и строганный. Лущеный шпон представляет собой ленту древесины определенной толщины, срезаемую с вращающегося вокруг своей оси чурака по всей его длине. Изготавливают лущеный шпон из древесины березы, ольхи, клена, дуба и др., применяют для облицовывания поверхностей изделий из древесины, изготовления фанеры, плит.

Строганный шпон имеет то же назначение. Изготавливают его из древесины мелкокороткостружечных лиственных пород – березы, бука, груши, клена, граба, красного дерева, кольцесосудистых пород – бархатного дерева, дуба, вяза, каштана, ясеня, хвойных пород – лиственницы, сосны. Шпон отражает текстуру древесины, которая различна у каждой породы.

*Фанера* – слоистый материал, состоящий из склеенных между собой трех или более листов шпона. По сравнению с пиломатериалами она обладает рядом преимуществ: почти равная прочность во всех направлениях, значительно меньшие усушка и растрескивание, малое коробление, способность к гнущу, хорошая транспортабельность и большие размеры листов, отсутствие сквозных трещин. Фанера классифицируется по назначению (обычная, облицовочная, специальная), по породам древесины, по способу производства (полученная сухим холодным, сухим горячим и сырым горячим склеиванием), по виду применяемого клея (склеенная фенолформальдегидными клеями – ФСФ, карбамидными клеями – ФК, альбуминоказеиновыми клеями – ФБА), по размерам и степени обработки (шлифованная, нешлифованная, обрезная, необрезная).

*Столярные плиты* применяются в производстве щитовой и корпусной мебели. Это щиты, изготовленные из река и облицованные с двух сторон лущеным шпоном в один или два слоя. Изготавливают их из древесины хвойных, мягких лиственных пород и березы.

*Древесностружечные плиты (ДСП)* – один из наиболее перспективных конструктивно-отделочных материалов. Изготавливаемые из отходов и неделовой древесины, они дают значительную экономию деловой древесины, что уменьшает размер рубок леса. ДСП могут быть окрашены или отделаны лакокрасочными материалами, облицованы шпоном или бумагой, синтетическими пленками. Сравнительно легко обрабатываются деревообрабатывающими инструментами и обладают хорошим сопротивлением выдергиванию гвоздей и шурупов. В мебельном производстве применяются плиты толщиной 16–19 мм, в перспективе намечается уменьшение их толщины до 10–14 мм.

*Древесноволокнистые плиты (ДВП)* изготавливают из древесной щепы, размолотой до волокнистого состояния, с последующим смешиванием ее с синтетическими смолами, высыхающими маслами и термической обработкой. Являются перспективным материалом. В зависимости от назначения ДВП подразделяют на твердые и мягкие. Твердые плиты применяют для изготовления деталей шкафов, задних стенок изделий, донышек ящиков и полуящиков, гнутых элементов. Их покрывают эмалью или лаком.

В последнее время широко используется новый материал – МДФ (*мелкодревесная фракция*). Он представляет собой спрессованный под большим давлением материал, состоящий из мельчайших древесных частиц. По внешнему виду и свойствам МДФ наиболее близок к цельному массиву, даже превосходит его по равномерности свойств в различных направлениях. Хорошо обрабатывается. Применяется для изготовления ответственных деталей мебели.

*Гнуто-клееная древесина* применяется для изготовления деталей стульев, столов, кресел (криволинейные ножки и царги, спинки, сиденья, боковинки). Применение гнуто-клееных деталей позволяет значительно снизить расход древесины и улучшить качество изделий. Они имеют более высокие механические свойства, так как в этом случае отсутствует перерезание волокон древесины, что неизбежно при выпиливании из массивной древесины. Профили заготовок бывают дугообразные, уголкового, П-образные, сферические, трапециевидные. Это позволяет создавать изделия современных архитектурных форм и технологичных конструкций.

*Клеи* применяются для склеивания деталей из массивной древесины, ДСП, ДВП, гнуто-клееных деталей, шиповых соединений, шпона, облицовывания деталей, при различных сборочных работах. Клеевая сборка имеет преимущества по сравнению с механическим креплением: не утяжеляется конструкция изделий, нагрузка распределяется равномерно по всей зоне соединения, отпадает необходимость в ослаблении соединяемых элементов за счет отверстий под болты, стяжки, шурупы, во многих случаях обеспечивается высокая прочность крепления. Клеи должны прочно склеивать соединяемые детали, быть простыми в употреблении и наноситься на поверхности механизированными способами, быть водостойкими, биостойкими, не изменять естественной окраски древесины и не разрушать ее волокон, не вызывать затупления режущих инструментов при обработке клеенных материалов, быть безвредными для человека. Широко применяют синтетические клеи – фенолформальдегидные, карбамидоформальдегидные, карбамидомеламиноформальдегидные, каучуковые, полиэфирные, поливинилацетатные и др.

*Лакокрасочные материалы* применяют для отделки древесины. К ним относятся материалы для подготовки

поверхности перед нанесением прозрачного или укрывистого покрытия – грунты, шпатлевки, порозаполнители, красители, для создания прозрачного слоя покрытия – лаки, для создания укрывистого покрытия – краски и эмали. К вспомогательным относятся отбеливающие, обессмоливающие, шлифовальные, полировочные материалы и др. Широко применяются нитроцеллюлозные, полиэфирные, полиуретановые, полиакриловые лаки. Ими отделывают значительное количество мебели. Они дают твердые, эластичные и стойкие пленки, способные шлифоваться и полироваться, быстро высыхают, но токсичны и пожароопасны. Полиэфирные покрытия обладают высокой твердостью, прочностью пленки, стойкостью к действию высоких температур, способностью к шлифованию и полированию до зеркального блеска. Полиуретановые лаки атмосферостойкие, имеют высокие блеск, твердость и хорошую адгезию к древесине.

Для соединения деталей применяют крепежные материалы (гвозди, шпильки, шурупы, болты, скобы, глухары, угольники и накладки).

*Фурнитура* обеспечивает подвижные и неподвижные взаимодействия элементов, взаимодействие мебели и человека, единство художественного решения. Изготавливают фурнитуру из пластмасс, листовой стали, цветных и легкоплавких металлов. Лицевые поверхности обрабатывают анодированием, никелированием, шлифованием, полированием, металлизированием. Фурнитура бывает лицевой и крепежной. Это различные по форме ручки, ключевины для замков, петли, кронштейны, подвижные опоры, полкодержатели, задвижки, защелки, магнитные держатели, замки и др.

*Материалы из пластмасс* применяются для изготовления конструктивных элементов и изделий, в качестве настилочных, облицовочных, обивочных, клеевых и отделочных материалов (полозки, планки, шнуры, канты, сетки, бумажно-слоистые пластики, пенополиуретан и др.).

Для изготовления мягкой мебели используются пружины, ватин, полиуретановый поропласт, губчатая резина, покровные (грубые технические) и облицовочные ткани (гобелен, репс, плюш, бархат, велюр, мебельные и др.), различные по волокнистому составу, переплетениям, отделке, строению.

Потребительские свойства мебели во многом определяются качеством процессов ее изготовления. Правильное применение системы допусков и посадок, выбор класса точности в зависимости от требуемого качества сопряжения, состояние оборудования, режущего и измерительного инструмента, сушильного хозяйства, выполнение технологических режимов, условий хранения деревянных деталей, узлов и других материалов, организация технического контроля – вот перечень факторов, влияющих на формирование потребительских свойств мебели на стадии изготовления.

## **15.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА МЕБЕЛИ**

*По назначению* мебель подразделяют на бытовую и для общественных зданий. К бытовой относится вся номенклатура мебели для жилых помещений. В зависимости от специализации помещений квартиры бытовая мебель подразделяется на мебель для столовой, спальни, гостиной, кухни, прихожей, ванной.

*По виду материала* мебель делится на деревянную, пластмассовую, металлическую. Наибольшее распространение получила деревянная и пластмассовая мебель. Мебель из древесины обладает комплексом положительных качеств: высокими эргономическими свойствами, эстетичностью, функциональностью. В качестве недостатков мебели из древесины можно назвать ее горючесть, подверженность гниению, повреждению насекомыми и грызунами; в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения она подвергается усушке и разбуханию в зависимости от условий среды. Пластмассовая мебель в последнее время становится более популярной благодаря комфортабельности, небольшой массе, гигиеничности. Такая мебель не подвергается коррозии, разрушению насекомыми, гниению, легко очищается, однако недостаточно безвредна, подвергается процессам старения под воздействием внешней среды, не подлежит ремонту. Металлическая мебель отличается высокой долговечностью и надежностью, но имеет большую массу, неэстетичный внешний вид, подвержена коррозии.

*По способу производства* различают мебель столярную, гнутую, гнуто-клееную, плетеную и прессованную (из древесины), металлическую – литую, штампованную, гнутую, сварную, пластмассовую – литую, формованную, клееную. Столярная мебель получается путем столярной обработки древесины, обладает самыми разными потребительскими свойствами, уровень которых определяется свойствами исходных материалов и особенностями конструкции изделий. Такая мебель имеет наибольший удельный вес в общем объеме производства, что вполне обоснованно. Гнутая мебель получается из деталей, выгнутых на специальных шаблонах. Характеризуется высокой стойкостью к механическим воздействиям, удобна в пользовании, транспортировании и хранении. Гнуто-клееная мебель получается из фанеры с одновременным гнутьем. В ассортимент ее входят стулья, кресла. Плетеная мебель изготавливается путем сплетения остова ивовыми прутьями, лентами из древесины или пластмассы. Имеет небольшую массу, оригинальную форму, но с трудом подвергается удалению пыли и других загрязнений. В основном это мебель для дачи (кресла, кресла-качалки, столы и др.).

*По функциональному использованию* мебель классифицируют следующим образом: для сидения (стулья, кресла), сна (кровати, диваны и др.), хранения различных предметов (шкафы, тумбы и др.), работы (столы), приготовления и приема пищи (столы), для культурно-бытовых нужд (трюмо, трельяж и др.).

*По конструкции* различают мебель неразборную, встроенную, универсально-разборную, трансформируемую и секционную. Мебель, соединения которой неразъемны, относится к неразборной. Такая мебель неудобна при транспортировании, хранении, при расположении в помещении. Встроенная мебель занимает мало места, так как составляет единое целое со стеной или перегородкой помещения. Универсально-сборная мебель состоит из унифицированных элементов, различных по форме, размерам и назначению, что обеспечивает разнообразие вариантов сборки, создает удобство в эксплуатации, а также при хранении и транспортировании. Трансформируемая мебель позволяет рационально использовать помещение, так как имеется возможность изменять ее функциональное назна-

чение перемещением элементов (диван-кровать, кресло-кровать). Секционная мебель собирается из секций, которые можно блокировать в различных сочетаниях, изменяя интерьер помещения и обеспечивая высокие эстетические возможности.

*По видам* мебель делится на шкафы, тумбы, столы, стулья, кресла, кровати, табуреты, банкетки и др.

**Шкафы и тумбы** подразделяются на комбинированные и определенного назначения. Большое распространение получили шкафы комбинированные, в которых включены компоновки всевозможного функционального назначения. Шкафы определенного назначения представлены номенклатурой изделий одного типа. Сюда относят шкафы для платья, белья, книг, посуды (серванты и буфеты), тумбы для постельных принадлежностей, туалетные, для телерадиоаппаратуры и др. По конструкции шкафы и тумбы подразделяются на универсально-сборные (сборно-разборные), секционные, стеллажи и однокорпусные. Сочетание конструктивных элементов в универсально-сборных предметах мебели дает возможность собирать различные по характеру и назначению изделия, от простейших до весьма сложных по композиции. Такой мебелью легко оборудовать любой интерьер.

**Шкафы для платья и белья** выпускают с одной, двумя, тремя и четырьмя дверками, могут быть с одним, двумя или тремя отделениями, одно из которых предназначено для белья, остальные – для платья. В отделениях имеются штанга для подвешивания плечиков, полка для головных уборов, полки, ящики и полуящики для белья. Такие шкафы имеют глубину 500–600 мм, высоту 1800–2300, ширину 400–2200 мм.

**Тумбы для белья (комоды)** изготавливают с полками, распашными щитовыми дверками, с большим количеством выдвижных ящичков. Выпускаются глубиной 300–600 мм, высотой 800–1100 мм. Тумбы для постельных принадлежностей имеют отделение с откидной крышкой и открывающейся дверкой.

**Буфеты** используют для хранения посуды, продуктов, столового белья. Они состоят из нижнего двустворчатого отделения с глухими дверками, полками, ящиками и верхнего – с остекленными дверками, также имеется ниша между верхним и нижним отделениями. Шкафы для

посуды без ниши называются *сервантами*. *Горка* – шкаф с нижним и верхним отделениями. Верхнее отделение – высокое, с застекленными передними дверками, боковыми стенками и стеклянными полками, предназначено для хранения посуды с высокими эстетическими свойствами. В зависимости от конструкции и высоты имеется около 50 разновидностей шкафов для посуды, которые, в свою очередь, подразделяются по вариантам облицовки и отделки, ширине и глубине (высота – 800–1800 мм, ширина – 800–1600 мм, глубина – 300–500 мм).

**Шафы для книг и секретеры** выпускают с двумя и тремя отделениями. Верхнее отделение имеет стеклянные раздвижные или распашные дверки, нижнее – распашные или откидные. Шафы с откидной дверкой, которую можно использовать как письменный стол, называют *секретерами*. Глубина их – 200–500 мм, высота – 1000–1900, ширина – 400–2100 мм.

**Стеллажи и полки для книг** выпускают в виде отдельных предметов. Их устанавливают друг на друга или крепят по отдельности на стене. Полки имеют раздвижные стекла.

В последнее время наибольшее распространение получили **комбинированные шкафы**, которые могут сочетать в себе несколько отделений различного назначения. Высота их – 1000–2000 мм, ширина – 400–2200 мм, глубина – 300–600 мм. Комбинированные шкафы могут иметь отделения с полками и остекленными дверками для хранения посуды, выдвигаемые ящики для хранения белья, шкаф-бар для хранения напитков и др.

**Стулья** представляют собой вид мебели, состоящей из царги с сиденьем, ножек с проножками и спинки. Сиденье и спинка могут быть жесткими и мягкими с настилочным слоем. По способу производства стулья бывают столярные, гнутые, гнуто-клееные, плоскостеенные и смешанной конструкции. Ножки могут быть прямые, криволинейные, круглого, квадратного или прямоугольного сечения. Спинки также характеризуются разнообразием по форме, размерам и конструкции. Изготавливают их из древесины твердых лиственных пород, отделывают нитроцеллюлозными или полиэфирными лаками.

**Табукеты** в отличие от стульев не имеют спинки. Различают табукеты кухонные и для пианино. Высота их –

420–450 мм и 650 мм. Кухонные табуреты изготавливают на четырех или трех точеных либо брусковых ножках, с жестким квадратным, треугольным или круглым сиденьем, размер которого должен быть не менее 300 × 300 мм. Табуреты для пианино выпускают с вращающимся на винте сиденьем с круглой царгой.

**Кресла** отличаются от стульев наличием локотников. Выпускают кресла рабочие и для отдыха. Рабочие кресла имеют высоту 760–900 мм и размеры сидений 400–600 × 400–430 мм. Сиденья имеют беспружинный мягкий элемент, бывают разных категорий мягкости.

**Банкетка** – табурет с сиденьем прямоугольной или круглой формы, редко с боковыми упорами для рук. Сиденье может быть жестким или мягким. Обивают банкетки тканями, искусственной кожей.

**Стол** состоит из крышки, царги и четырех ножек. Изготавливаются из разных пород древесины, облицованные и необлицованные, с разнообразной отделкой и оформлением. Столы бывают кухонные, обеденные и письменные. Столы кухонные имеют прямоугольную крышку, подстольный шкаф для хранения посуды с раздвижными или створчатыми дверками. Рабочие поверхности облицовывают декоративно-слоистым пластиком, боковые поверхности отделывают масляными и эмалевыми красками светлых тонов. Размер крышки – 500 × 300 мм, высота рабочей поверхности от пола – 720–750 мм. *Стол* *обеденные* по форме крышек бывают квадратные, прямоугольные, круглые и овальные. Выпускают столы откидные, приставные, раскладные, нетрансформируемые. Ножки имеют разную форму, с проножками и без них. Высота стола от пола до верхней поверхности крышки – 720–750 мм. Размеры крышек определяют по количеству мест из расчета 500–600 мм на одного человека при глубине 325 мм.

*Стол* *письменные* бывают бестумбовые, одно- и двухтумбовые. Тумбы могут иметь открытые ящики или полужащики за распашными дверками, на которых могут быть ручки, замки и ключевины. Выпускают столы с боковыми полками или приставками для книг. Высота от пола – 720–750 мм, пространство для ног между тумбами – не менее 520, длина – не менее 800, ширина – не менее 500 мм. Нормируются размеры ящиков. Выпускаются столы разных вариантов облицовки и отделки.

*Столы сервировочные* предназначены для доставки пищи и сервировки, выпускают стационарные и передвижные (на колесных опорах). Крышки могут быть расположены на двух уровнях.

*Столы журнальные* по форме бывают самые разнообразные: с полкой в подстолье или без нее. Крышка выполняется из дерева, в последнее время – и из стекла. Высота – 410–600 мм.

**Диваны** – вид мягкой мебели с сиденьем, спинкой, локотниками, боковинками. Выпускаются на ножках, на щитовом, рамочном или коробчатом основании. По степени мягкости сиденья и спинки выпускаются разных категорий. Спинка может быть съемная и несъемная; съемная спинка может состоять из отдельных подушек, как и сиденье. Длина диванов – от 1200 до 1900 мм, ширина – 400–600 мм, высота – 400–1000 мм. Для обивки применяют текстильные материалы, искусственную кожу. Боковины и фронтон коробки также могут быть обиты тканью.

Разновидностью диванов являются трансформируемые предметы мягкой мебели – кресло-кровать, диван-кровать, софа и др. *Кресло-кровать* представляет собой кресло с секционными сиденьем и спинкой, локотниками или без них. *Диван-кровать* выпускают с откидной спинкой, опирающейся на заднюю рамку, с локотниками или без них, с коробкой для постельных принадлежностей или без нее. Сиденье может быть одноэлементное или составное, выдвижное с приспособлением для трансформирования. *Софа* – разновидность дивана-кровати, представляющая собой остов без локотников, с выдвижной решеткой и съемными подушками в сиденье и спинке. Может быть без спинки. *Кушетка* – узкий диван без спинки с мягким изголовьем.

**Кровать** состоит из двух спинок и двух долевых царг. Выпускают с основанием под матрац. По ширине кровати бывают одинарные (700, 800, 900 мм) и двойные (1100, 1200, 1400 мм). Длина кроватей  $1860 \pm 100$  мм, высота от пола – 350–450 мм. По половозрастному назначению кровати бывают для взрослых, детей и подростков и соответственно отличаются размерами.

*По наличию отделки* различают мебель с отделкой и без нее. Применяют прозрачную (столярную), непрозрачную (малярную), комбинированную, имитационную и специальную отделку.

Прозрачные виды отделки – лакирование, располирование, полирование и панелирование. Лакирование – нанесение тонкой пленки лака, чаще нитроцеллюлозного. Покрытие не имеет зеркальной поверхности и высокого блеска. При полировании на поверхности древесины образуется гладкая с зеркальным блеском пленка из нитроцеллюлозного, полиэфирных или полиуретановых лаков. При панелировании на поверхность наносят фенолформальдегидную, мочевиномеламиновую или поливинилхлоридную пленку, прочно соединяющуюся с основой. Располирование отличается от полирования тем, что покрытие лаком имеет меньшую толщину, дает гладкую и блестящую поверхность.

Непрозрачная отделка выполняется лакокрасочными составами, листовыми материалами, пленками. К ней относятся также имитационные виды отделки под текстуру ценных пород древесины декоративной фанерой, текстурной бумагой и шпоном, декоративно-слоистыми пластиками, аэрографией, печатью и др.

Специальные виды отделки представлены инкрустацией (в основную древесину врезаются отдельные кусочки древесины, отличающиеся от основного фона по текстуре, цвету, а также металл, перламутр), маркетри (украшение, общий фон и рисунок выполняются из фрагментов различных пород древесины, которые наклеиваются на подготовленную поверхность).

*По комплектности* мебель выпускается штучная, в наборах и гарнитурах. Гарнитуры – это комплекты мебели, имеющие единое архитектурно-художественное оформление и предназначенные для обстановки столовой, спальни, кабинета, кухни и др. Наборы отличаются от гарнитуров большим количеством изделий, входящих в комплект. В состав кухонного гарнитура входит шкаф-стол рабочий, шкафы навесные, стол обеденный, табуреты, а в набор для кухни, кроме того, могут входить хозяйственный шкаф, шкаф-стол с мойкой и др.

*По размерам* мебель делится в зависимости от высоты, ширины, длины и других размерных характеристик изделий определенного вида и назначения.

*По возрасту потребителей* различают мебель для взрослых, подростков и детей.

### 15.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЕБЕЛИ

Качество мебели зависит от уровня конструкторской разработки, нормативных документов, технологической подготовки, организации производства, размерных, технико-экономических, эстетических и других показателей, а также от качества сырья и исходных материалов. Все эти факторы регламентируются соответствующими ТНПА.

Дефекты мебели можно подразделить на группы: дефекты древесины и других материалов, обработки и соединения отдельных деталей и сборки, фурнитуры, отклонения от линейных размеров, фанерования. Дефекты могут быть на лицевых и нелицевых поверхностях. Допуск тех или иных дефектов определяется их видом, размером, количеством и местом расположения.

Дефекты древесины почти не допускаются на лицевых поверхностях, а на нелицевых допускаются с ограничениями. К недопустимым дефектам относятся частично сросшиеся и несросшиеся сучки на лицевых поверхностях, червоточины, трещины, смоляные кармашки. С ограничениями по размеру и количеству на деталь (не более трех) на лицевых и нелицевых поверхностях допускаются сросшиеся и здоровые сучки, свилеватость, наклон волокон, крень и др. Влажность древесины не должна превышать 8–12 %.

Дефекты обработки деталей – расколы, расслоения, отколы, царапины, вмятины, недошлифовка, заусенцы, мшистость. Нормируется класс чистоты отделки видимых поверхностей – не ниже 6-го.

К дефектам соединения деталей и сборки относятся зазоры, перекосы, слабое крепление, плохо подобранные фурнитура, детали по текстуре древесины, плохо работающие замки, заедания и перекосы ящиков и полуящиков и других выдвижных элементов, зазоры в проемах. Соединение деталей должно быть плотным, обеспечивать прочность и жесткость изделия при эксплуатации, открывающиеся детали должны иметь свободный ход.

Дефекты мягких и полумягких элементов – неравномерность настила по толщине, морщины, перекося рисунок ткани, неравномерное натяжение тканей для облицовки. Детали фурнитуры не должны иметь зазоров, заусенцев, царапин, следов коррозии, должны соответствовать размерам, обеспечивать надежное фиксирование элементов подвижных частей в крайнем положении.

К дефектам фанерования относятся плохо подобранные по текстуре и цвету шпоны, непрочно приклеенные к основе, непроклеенные места, отслаивание по торцам и кромкам, проседание шпона.

Отклонение от линейных размеров не должно превышать допустимых пределов, нормируемых стандартами (в пределах  $\pm 5$  мм в зависимости от вида мебели). Нормируется коробление дверей – не более 1 мм на погонный метр, а также рамочных и щитовых элементов – не более 1,5 мм.

Определенные требования предъявляются к качеству покрытий. Нормируются толщина пленки, ее твердость, блеск, адгезия, теплостойкость, водостойкость, сопротивление истиранию, светостойкость. Однако некоторые показатели не имеют установленных нормативов, что заметно снижает качество защитно-декоративных покрытий.

Учитывают объективные показатели устойчивости изделий, определяемые на специальных стендах. Так, столы обеденные должны иметь устойчивость не менее 1,8 МПа, жесткость – не менее 0,2 МПа, долговечность – не менее 500 циклов. При этом учитывают величину деформации, которая для столов массой до 25 кг должна быть не более 25 мм. Испытания проводят в условиях, близких к эксплуатационным. В мягкой мебели проверяют надежность мягких элементов при многократном попеременном воздействии нагрузки.

По совокупности результатов объективных органолептических методов контроля качества устанавливают доброкачественность мебели в целом. На сорта мебель не делают.

#### **15.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МЕБЕЛИ**

Мебель маркируют краской или этикеткой с указанием изготовителя, его подчиненности и местонахождения, номера ГОСТа, даты выпуска, цены и других сведений. Маркировку ставят на задней стенке (шкафы) или на нижней стороне изделия (стулья), т. е. так, чтобы не испортить внешний вид и маркировку можно было бы легко прочесть.

При транспортировании мебели применяется железнодорожный, водный, автомобильный транспорт. При перевозке мебели в дальние районы ее упаковывают в разобранном виде в деревянные ящики-решетки или картон-

ную тару, допускается упаковка в бумагу. Мебель может транспортироваться и в собранном виде; тогда ее перевозят в закрытом, специально оборудованном транспорте стоямя, не упаковывая. Водонепроницаемую бумагу используют при перевозке с перегрузкой с одного вида транспорта на другой. В местах соприкосновения мебели с тарой размещают мягкие прокладки.

На тару должны быть нанесены предупредительные знаки (зонтик, рюмка) и надписи («Не кантовать», «Верх»). Все подвижные элементы мебели должны быть закреплены. Во время погрузки, разгрузки и транспортирования мебель необходимо предохранять от толчков, ударов, увлажнения и загрязнения. В последнее время для защиты поверхности мебели применяют поливиниловую пленку, которая легко приклеивается и удаляется.

Хранят мебель в распакованном виде в сухих проветриваемых помещениях, предохраняя от увлажнения, загрязнения и прямого воздействия солнечного света. При повышенной влажности отделанные поверхности тускнеют, металлические детали подвергаются коррозии, могут произойти расклеивание, деформация и коробление изделий. Температура в помещении должна быть 18–20 °С, относительная влажность воздуха – 60–65 %. Мебель складывается на расстоянии не менее чем 50 см от источников тепла, проходы должны быть шириной не менее 1 м. Стулья устанавливают колонками по 8–10 штук, крупные изделия – рядами по размерам, видам и другим особенностям.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Как классифицируются потребительские свойства мебели?
2. Каковы особенности классификации функциональных свойств?
3. Какие свойства определяют надежность мебели?
4. Укажите факторы, влияющие на формирование потребительских свойств мебели.
5. Охарактеризуйте материалы для мебельного производства.
6. Какие виды мебельных покрытий являются прогрессивными и почему?
7. Назовите основные способы производства мебели.
8. Каковы достоинства и недостатки пластмассовой мебели?

9. Как делится мебель по функциональному использованию?
10. Целесообразно ли выпускать мебель из древесностружечных и древесноволокнистых плит? Если да, то почему?
11. Укажите достоинства и недостатки мебели разных конструкций.
12. Дайте характеристику мебели для сидения и лежания.
13. Каковы особенности видового ассортимента мебели для хранения предметов быта?
14. Назовите достоинства и недостатки каждого вида отделки поверхности мебели.
15. Дайте классификацию дефектов мебели.
16. Назовите основные требования к качеству исполнения мебели.
17. Можно ли оценить эргономические свойства мебели?
18. Какие эстетические требования предъявляют к мебели на современном этапе?
19. Каковы особенности маркировки мебели?
20. Какие условия хранения являются оптимальными для деревянной мебели и почему?

## 16. БЫТОВЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ

---

К электротоварам относятся бытовые машины и приборы, эксплуатация которых связана с использованием электрического тока.

Основными направлениями развития производства электротоваров являются оптимизация их ассортимента на основе создания научно обоснованных бытовых комплексов (для приготовления пищи, ухода за бельем и одеждой, уборки помещений, создания микроклимата и т. п.), техническое совершенствование на базе унификации и типизации узлов и деталей, максимальная автоматизация работы в заданных режимах, уменьшение шума, повышение пожаро- и электробезопасности, экономичность работы, повышение надежности, эстетического уровня и др.

Отличительной особенностью современного ассортимента электротоваров является оснащенность приборов устройствами автоматического управления и регулирования, универсальность выполняемых функций, соответствие международным электротехническим нормам, эрго-

номико-эстетическое соответствие приборов окружающей среде, использование новых функциональных элементов (полупроводников, интегральных схем, жидких кристаллов, цифровых аналогов) и расширение на основе этого функциональных возможностей приборов, увеличение срока их службы, повышение комфортности.

Изменения в видимом ассортименте товаров этой группы происходят за счет выпуска новых лечебных и косметических машин, приборов автосервиса, электроинструментов.

Поступающие в торговлю бытовые электротовары характеризуются большим разнообразием и подразделяются по целому ряду признаков.

*По назначению* выделяют следующие группы электротоваров:

- проводниковые изделия – предназначены для передачи электрической энергии, сигналов связи и изготовления обмоток электрических машин и приборов;

- электроустановочные изделия – служат для подключения к электрической цепи приборов, машин и источников света, монтажа электропроводок и предохранения цепи от токовых перегрузок;

- бытовые светильники, куда входят источники света и осветительная арматура;

- электронагревательные приборы – предназначены для приготовления пищи, подогрева пищи и воды, глаженья, отопления помещений, обогрева тела человека;

- бытовые машины и приборы – предназначены для обработки белья, уборки помещений, длительного хранения пищевых продуктов, обработки пищевых продуктов, поддержания микроклимата в помещениях, ремонта и шитья одежды;

- приборы для получения, установления или измерения тока и напряжения;

- электроприборы личной гигиены;

- машины и приборы для механизации хозяйственных работ – предназначены для проведения различных работ в быту и на приусадебных участках.

*По виду преобразования электрической энергии* данная группа товаров подразделяется следующим образом:

- осветительные приборы – электрическая энергия преобразуется в световую;

- механические приборы – электрический ток, приводя в движение отдельные детали, совершает механическую работу;

- нагревательные приборы – электрическая энергия преобразуется в тепловую;

- комбинированные приборы – электрическая энергия преобразуется в разные виды энергии, например в тепловую и механическую.

*По степени защиты от поражения электрическим током* электроприборы подразделяются на пять классов:

0 – электроприборы, у которых все части, доступные для прикосновения, отделены от частей, находящихся под напряжением, основной изоляцией и не имеют заземляющего устройства. Это наиболее опасные в электрическом отношении приборы;

01 – приборы, у которых кроме мер безопасности нулевого класса имеется защитный заземляющий зажим, расположенный на внешней стороне прибора;

1 – приборы, у которых защита от поражения электрическим током обеспечивается кроме основной изоляции дополнительными мерами безопасности, например имеется защитный контакт внутри прибора, который подсоединяется к защитному проводу стационарной проводки;

2 – приборы, защита в которых обеспечивается как основной изоляцией, так и дополнительными мерами – двойной или усиленной изоляцией. В них нет защитного провода или контакта;

3 – приборы, питание в которых обеспечивается от источника безопасного сверхнизкого напряжения, в результате чего они наиболее безопасны.

*По степени защиты от влаги* электроприборы могут быть обычного исполнения (не имеют специальной защиты от попадания влаги внутрь, например холодильники, кофемолки), каплезащищенные (капли, падающие вертикально, не попадают внутрь, например стиральные машины, электромясорубки), брызгозащищенные (имеют защиту от брызг, падающих под углом к вертикали, например электросамовары), водонепроницаемые (защищены от попадания влаги внутрь при полном погружении в воду, например электрокипятильники).

*По условиям эксплуатации* различают электроприборы, которые могут работать под надзором (миксеры, пылесосы) и без надзора (холодильники, кондиционеры).

*По режиму работы* электроприборы подразделяют на работающие с продолжительным режимом (при нормальной нагрузке и теплоотдаче работают неограниченное время – кондиционеры, вентиляторы), с кратковременным режимом (при нормальной нагрузке и теплоотдаче работают в течение установленного времени с дальнейшим охлаждением до комнатной температуры – кофемолки, миксеры), с повторно-кратковременным режимом (работают с последовательной цикличностью – холодильники, пылесосы).

*По способу установки и перемещения* различают приборы стационарные (холодильники, кондиционеры), переносные (пылесосы, полотеры, каминные) и ручные (миксеры, фонари).

*По климатическим условиям эксплуатации* бытовые электроприборы могут предназначаться для использования в умеренном (У), холодном (ХЛ), тропическом влажном (ТВ), тропическом сухом (ТС), тропическом влажном и сухом (Т) и в любом (О) климате.

Классификация электротоваров может осуществляться также по видонаименованиям изделий, маркам, моделям, основным и вспомогательным материалам, конструктивным особенностям, отделке, техническим параметрам, комплектности и отдельным показателям потребительских свойств.

Таким образом, большое количество классификационных признаков свидетельствует о разнообразии и сложности ассортимента данной товарной группы, который претерпевает постоянное изменение, расширение и обновление.

## **16.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОТОВАРОВ**

Электрические бытовые изделия, как и любые другие товары, обладают основными потребительскими свойствами: функциональными, эргономическими, эстетическими и свойством надежности. Каждая из этих групп свойств характеризуется общими и специфическими показателями, характерными для отдельных видов товаров.

**К функциональным свойствам** можно отнести экономичность, скорость выполнения операций, качество выполнения основных и вспомогательных функций и некоторые другие.

*Экономичность* характеризуется величиной коэффициента полезного действия электроприбора или удельным расходом электроэнергии. Данный показатель увеличивается с повышением потребляемой мощности и снижением времени потребления энергии.

*Скорость выполнения операций (производительность)* зависит от назначения и конструктивных особенностей прибора и определяется, например, максимальной температурой рабочей поверхности, временем разогрева (для электронагревательных приборов), количеством белья, обрабатываемого за 1 ч, или временем стирки (для стиральных машин), площадью очищаемой поверхности за 1 ч (для пылесосов) и т. п.

*Качество выполняемых операций* в первую очередь определяется конструктивными особенностями прибора. Например, для качественного приготовления пищи (избежание пригорания, выпаривания пищи, разрушения витаминов) очень важны способ нагрева, возможность регулирования температуры.

Для стиральных машин этот показатель характеризуется отстирывающей способностью (%), износом белья и способностью выхлестывать и отжимать белье.

Качество работы пылесосов определяется эффективностью пылезадержания, пыле- и нитесборочной способностью, затрачиваемым временем.

Для холодильников этот показатель характеризуется способностью сохранять определенное количество продуктов, т. е. объемом камеры.

**Эргономические свойства** включают безопасность, бесшумность, уровень комфортности, гигиенические свойства, конструктивное исполнение отдельных частей, обеспечивающих удобство пользования, и др.

*Безопасность* электротоваров следует рассматривать в трех аспектах: как электрическую, пожарную и термическую.

Электрическая безопасность обеспечивается надежными изоляцией и заземлением, защитными устройствами от случайного прикосновения, изготовлением ручек и рычагов.

Пожарная безопасность зависит от температуры нагрева опорной поверхности. Наличие регулирующих устройств резко снижает опасность пожара.

Термическая безопасность характеризуется вероятностью ожога при эксплуатации. Для повышения термо-

безопасности температура нагрева ручек и рычагов управления нормируется. Конструкция ручек должна исключать возможность прикосновения к корпусу изделия. Нагрев ручек из фарфора не должен более чем на 30 °С превышать температуру окружающей среды, из стекла – на 40, из пластмассы, резины и дерева – на 50 °С.

*Бесшумность* – важное экологическое свойство, которое характеризует шумовое загрязнение природной среды и влияние на здоровье человека. Большинство электронагревательных приборов работает бесшумно; стиральные машины и пылесосы имеют достаточно высокие показатели шума: от 68 до 70 дБ при норме 60 для стиральных машин и 70 – для пылесосов.

*Уровень комфортности (удобство пользования)* определяется степенью автоматизации работы электроприбора. В этом плане наибольшие перспективы имеют приборы с программным управлением.

Важной характеристикой комфортности стиральных машин является удобство загрузки белья, заполнения бака раствором, удаления его после стирки.

Для пылесосов определяющим является удобство крепления шланга и насадок, перемещения, чистки труднодоступных мест, очистки пылесборника, хранения.

Для холодильников уровень комфортности определяется удобством ухода и пользования (наличие приспособления для автоматического оттаивания испарителя, ограничителя открывания дверцы, педали для открывания без помощи рук, переставных и поворотных полок и др.).

*Гигиенические свойства* многих электротоваров должны быть достаточно высокими, так как при соприкосновении с пищевыми продуктами в процессе их хранения, приготовления, обработки может происходить выделение вредных и опасных веществ, разрушение витаминов и общее снижение пищевой ценности продуктов. Поэтому для производства таких электроприборов должны применяться материалы, разрешенные органами санитарного надзора. Они не должны выделять запахов.

Конструкция приборов должна обеспечивать легкость их очистки (например, мытье холодильной камеры, очистка пылесборника в пылесосе и т. п.).

Читаемость и информативность обозначений на приборах (например, режим работы электроплиты, темпера-

тура в испарителе холодильника и пр.) – очень важное психофизиологическое свойство, которое влияет на степень удобства пользования. В данном отношении более удобны буквенно-цифровые, словесные символы и обозначения, а не системы точек (в электроутюгах, например), но еще более перспективным является установление на приборах световой и звуковой сигнализации, что в целом повышает уровень комфортности.

**Надежность** электробытовых товаров определяется их долговечностью, безотказностью, ремонтпригодностью и сохраняемостью.

*Долговечность* обусловлена типом и материалом проводника и электроизоляции, корпуса и защитного покрытия, механической прочностью отдельных деталей.

*Безотказность* определяется прежде всего сроком службы, средним ресурсом и вероятностью безотказной работы. Так, для пылесосов срок службы составляет 10–12 лет, ресурс – не менее 750 ч; для холодильников срок службы 15 лет, вероятность безотказной работы – не менее 0,85 за 250 ч; для стиральных машин – срок службы 15 лет, ресурс не менее 1000 ч, вероятность безотказной работы – 0,95 за 200 ч и т. д. Для большинства электробытовых товаров предприятия-изготовители в соответствии с действующими НТПА устанавливают гарантийные сроки службы, предоставляя таким образом гарантию потребителю в безотказной работе, бесплатном техническом обслуживании, ремонте или замене изделия (2 года для стиральных машин, пылесосов, 3 года для холодильников и т. д.).

*Ремонтпригодность* электротоваров характеризуется временем ремонта и затратами на ремонт. Это свойство зависит от типа электронагревательного элемента (ремонтируются только открытые элементы), конструкции прибора и отдельных его узлов.

*Сохраняемость* в процессе транспортирования и хранения определяется механической прочностью изделия в целом и отдельных его частей, коррозионной, химической и термической стойкостью материалов, соблюдением стандартных условий маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.

**Эстетические свойства** бытовых электротоваров определяются прежде всего функциональностью и информативностью формы изделий, их компактностью и лаконич-

ностью, типом защитно-декоративного покрытия, общим дизайном и совершенством производственного исполнения. Так, наиболее высокой эстетичностью характеризуются компактные изделия современного дизайнера с применением никелированных, хромированных покрытий в сочетании с деталями черного, белого или контрастных ярких цветов. Например, эстетический уровень стиральных машин существенно снижают круглая форма корпуса и блеклые или темные тона, пылесоса, миксера или другой бытовой машины – громоздкие насадки. Для холодильников, кроме пропорциональности формы шкафа, его габаритов, цветового решения, отделки отдельных элементов, большое значение имеет выразительность фирменных знаков. Осветительная арматура в наибольшей степени подвержена влиянию моды и стиля.

Отмеченные свойства по-разному проявляются у различных изделий, поэтому при рассмотрении их ассортимента отдельные особенности свойств будут конкретизированы.

## 16.2. ПРОВОДНИКОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

К группе проводниковых изделий относятся провода и шнуры. Это кабельные изделия, предназначенные для передачи электроэнергии от источника тока к приемнику, а также для изготовления обмоток электрических машин и приборов. Они состоят из токопроводящей жилы и изоляции из различных диэлектриков, а также оплетки или обмотки.

Основное отличие проводов от шнуров состоит в том, что провода используются для подведения или распределения электроэнергии внутри помещений, т. е. стационарной проводки, или для обмоток трансформаторов, двигателей и т. п., а шнуры – чаще всего для временного подсоединения приемников тока к сети. Поэтому шнуры более гибкие, имеют меньшее сечение жил (не более 1,5 мм<sup>2</sup>).

*По материалу токопроводящей жилы* проводниковые изделия могут быть алюминиевые и медные. Как правило, в шнурах используется медь.

*По числу жил* различают одно-, двух- и многожильные провода и шнуры; при этом каждая из жил может быть однопроволочной или многопроволочной. Увеличение числа проволок в одной жиле увеличивает гибкость кабельного изделия. Число, диаметр и способ укладки отдельных проволок в жиле определяют *конструкцию* изделия.

*По степени гибкости жилы* подразделяются на нормальные – применяются для неподвижной стационарной прокладки, гибкие (Г) – для неподвижной прокладки при необходимости огибать углы и т. п., повышенной гибкости (ПГ) – для переносных проводов и особо гибкие (ОГ), используемые в соединительных шнурах. Алюминиевые провода выпускают первых трех типов, медные – всех четырех. Лучшими по уровню потребительских свойств являются медные провода и шнуры.

*По материалу изоляции* кабельные изделия могут быть с резиновой (Р), наиритовой (Н), поливинилхлоридной (В), полиэтиленовой (П), лакированной (Л) и иной изоляцией. Качество изоляции определяется электрическим сопротивлением и прочностью, диэлектрической прочностью, прочностью при разрыве, растяжении, изгибе, пластичностью, морозостойкостью, стойкостью к воздействию масел и др. В зависимости от степени нагреваемости изоляции кабельные изделия подразделяют на семь классов с градацией температуры от 90 °С (класс V) до 150 °С (класс Н) и более (класс С). Для бытовых электроприборов чаще всего применяются провода и шнуры с нагреваемостью 105 °С (класс А) и 120 °С (класс Е).

*По назначению* проводниковые изделия делят на провода – установочные, арматурные, обмоточные, монтажные; шнуры соединительные и арматурные для бытовых электроприборов; наборы проводов и шнуров.

*По маркам* подразделяются как провода, так и шнуры, но обозначение марок несколько отличается. Буквы в марке указывают наименование изделия (провод – П, шнур – Ш), материал жилы (А – алюминий, медь не обозначается), материал изоляции, особенности конструкции, число жил, например: Г – гибкий, П – плоский с двумя и более жилами, Д – двухжильный, Т – термостойкий, О – с оплеткой из пряжи и нитей и т. п. Цифры в марке обозначают номинальное напряжение, однако указываются не всегда.

**Установочные провода** используют для электропроводки внутри помещений (скрытой и открытой), а также для наружной проводки. Они рассчитаны на напряжение от 380 до 660 В, изоляция отличается повышенной прочностью и надежностью. Для их изготовления применяют жилы – III типов с сечением 0,7; 1; 1,5; 2,5; 4 и 6 мм<sup>2</sup>.

**Арматурные провода** служат для электропроводки в осветительной арматуре. Их изготавливают только медны-

ми, с теплостойкой изоляцией из резины, в лавсановой или хлопчатобумажной оплетке. Выпускается две марки этих проводов: АР – одножильные и АРД – двухжильные. Сечение жил – 0,5 и 0,75 мм<sup>2</sup>.

**Обмоточные провода** применяются для изготовления обмоток трансформаторов, электродвигателей и т. д. Жилы могут быть медные и алюминиевые, изоляция – чаще всего эмалевая или высокопрочная лаковая. Основные марки – ПЭВ, ПЭВА, ПЭЛ.

**Монтажные провода** используют при монтаже различных установок, например ПМВ – провод монтажный одножильный в поливинилхлоридной изоляции.

**Соединительные шнуры** изготавливают из медных гибких жил II – IV классов с сечением 0,35–1 мм<sup>2</sup>, параллельно, концентрически уложенных или скрученных, в поливинилхлоридной или резиновой изоляции. В общей оболочке может быть 2–4 жилы. Ассортимент бытовых соединительных шнуров достаточно широк. Обозначение их марки начинается с буквы Ш – шнур. Далее могут следовать буквы П – параллельная укладка жил, П – полиэтиленовая изоляция, О – оплетка из хлопчатобумажной пряжи, Т – термостойкий, Л (С) – легкие (средние) условия механических воздействий; С – шнур для светильников. Иногда в марке шнура обозначаются климатические условия эксплуатации (Т – тропические, ТС – тропические сухие, ХЛ – холодные). Большинство соединительных бытовых шнуров рассчитаны на напряжение до 250 В, некоторые, например ШБРЛ, – до 380 В.

**Арматурные шнуры** в отличие от соединительных поступают в торговлю не бухтами или мотками длиной 50 м и более, а мерными отрезками (1,7; 2,2; 3,7; 4,2; 6,2 м), армированными вилкой или вилкой и приборной розеткой. Марки этих шнуров такие же, как и соединительных, но через тире вводятся дополнительные обозначения: В – армированный вилкой, А – армированный вилкой и розеткой, У – удлинительный, Р<sub>1</sub> и Р<sub>2</sub> – отрезки, разделанные с одного или двух концов (т. е. оголены и пропаяны, подготовлены к армированию); П – со спрессованной вилкой или розеткой.

**Наборы проводов и шнуров**, поступающие в торговлю, комплектуются из отходов кабельного производства, часто подбираются разными по назначению, длине, гибкости, комплектуются изоляционной лентой.

Важнейшими показателями качества проводов и шнуров являются толщина и электрическая прочность изоляции и оболочки, их термо-, морозо-, маслостойкость. Пластмассовая изоляция не должна распространять горение. При испытании качества эти изделия должны выдерживать разовые нагрузки напряжения до 1500–2000 В и переменного тока частотой до 50 Гц.

При внешнем осмотре в торговле проверяют отсутствие трещин, пузырей, механических повреждений, проминов. Оплетка не должна быть липкой и маркой.

При маркировке проводов и шнуров на их поверхности на расстоянии не более 300 мм друг от друга наносят обозначения товарного знака изготовителя, года изготовления, марки и номинального напряжения. В оплетку вводят нитку определенного цвета, характерную для каждого предприятия.

В продажу эти изделия поступают в бухтах, масса которых не должна превышать 50 кг. Мерные отрезки поступают в пачках, рассортированные по маркам, сечению и цвету. Внешняя упаковка содержит ярлык с указанием товарного знака предприятия-изготовителя, марки, числа жил, номинального сечения (мм<sup>2</sup>), напряжения (В), длины (м) для бухт или количества и длины каждого шнура в пачке, массы брутто (кг), даты изготовления (год, месяц), номера стандарта.

Провода и шнуры с пластмассовой изоляцией рассчитаны на срок службы не менее 10 лет, марок ПГВ – на 5 лет, марок ШПВ, ШПП, ШПС – на 6 лет, ШПВГ, ШКВ, ШКР, ШРО, ШВВП, ШВЛ, ШВС, ШРС – на 4 года, ШТР, ШТРО – на 3 года. Проводниковые изделия с резиновой изоляцией имеют неограниченный срок службы. Гарантийный срок для установочных проводов и шнуров с пластмассовой изоляцией – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 года со дня изготовления, с резиновой изоляцией – соответственно 1 и 2 года для проводов и 1,5 и 2 года для шнуров.

### **16.3. ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

*По назначению* ассортимент этих изделий подразделяется на три подгруппы: для монтажа и ремонта электропроводки, для подключения к сети приемников тока и для защиты проводки и электроприборов от токовых перегрузок.

*В зависимости от применяемых материалов* эти изделия могут быть фарфоровыми, стеклянными, деревянными, металлическими, пластмассовыми, а также комбинированными из разных перечисленных материалов.

*По конструкции* различные виды установочных изделий отличаются специфичностью, например, патроны могут быть резьбовые и штифтовые, выключатели – клавишные, кнопочные, поворотные и др.

*Вид изделия* определяется его наименованием: ролики, воронки, патроны, штепсельные соединения и т. д.

*Размерные характеристики* у разных изделий определяются по-разному. Так, размер ролика определяется его диаметром и высотой, изоляционной ленты – ее шириной (мм), патрона – диаметром гильзы (мм) и т. д.

*По виду монтажа* эти изделия делают на стационарные (скрытой, открытой установки и встраиваемые в приборы), нестационарные (для установки на соединительных проводах и шнурах) и переносные, по месту установки – на потолочные, настенные, устанавливаемые на шнуре и в приборах.

*По степени защиты* данные товары выпускаются 12 групп. Вид защиты регламентируется стандартами для конкретных групп товаров.

Специфическими признаками ассортимента могут быть вид привода механизма переключения для выключателей и переключателей (клавишные, шнурковые, перекидные, поворотные, ползунковые, кнопочные); схема включения в сеть (однополюсные, двухполюсные, трехполюсные, однополюсные на две и три цепи, для управления с двух или нескольких мест); способ крепления (с помощью накидной гайки, винта); технические параметры (номинальное напряжение и сила тока); форма (круглая, квадратная и др.).

**Установочные изделия, используемые для монтажа проводки**, включают: *ролики* (для закрепления проводов и шнуров при открытой проводке), *штулки* (для дополнительной изоляции проводов и шнуров при проводке через стены, перегородки), *вводные воронки* (для дополнительной защиты и изоляции при вводе проводов через наружные стены), *коробки* (для организации и изоляции мест соединений и разветвлений, а также для встраивания выключателей, переключателей, розеток), *изоляционную ленту* (для изоляции мест соединения проводов и шнуров).

**Установочные изделия для подключения электроприборов к сети** – это *выключатели* (для включения и отключения из сети электрических приборов), *переключатели* (для включения и отключения одной или нескольких ветвей цепи), *штепсельные соединения и вилки, патроны, клеммные колодки, комбинированные блоки*.

Наиболее разнообразен ассортимент выключателей и переключателей. Они отличаются местом и способом установки, видом привода механизма переключения, девятью разновидностями схемы включения в сеть, могут устанавливаться как на проводе (проходные и концевые с ручным и ножным управлением), так и на приборах. Форма крышки может быть круглой, прямоугольной, квадратной, фигурной.

Патроны необходимы для подсоединения к сети источников света. Различают патроны для ламп накаливания и люминесцентных ламп. По конструкции они могут быть резьбовые и штифтовые (байонетные). Резьбовые патроны, в свою очередь, различаются по диаметру резьбы гильзы, способу крепления и месту установки (с креплением резьбовым ниппелем диаметром 10 и 12 мм (Н10 и Н12), с отверстиями для крепления в доньшке (Д), с креплением за ушко (У), с приспособлением для крепления на тросе (Тр), с креплением за наклонный (Фн) и прямой (Фп) фланец, для крепления на шнуре (Ш), с боковым отверстием для крепления (Бк), с кольцами для крепления рассеивателя (Р), со встроенным выключателем (В), с боковым вводом проводов (Б)). Вырабатываются они из керамики и пластмасс. Штифтовые патроны предназначены для подключения ламп со штифтовым цоколем. В корпусе такого патрона имеются Г-образные прорези, в которые входят штифты ламп. Эти патроны могут быть одно- и двухконтактные, с внутренним диаметром 15 и 22 мм, из пластмасс и металлов, прикрепляемые за ниппель, фланец, корпус, термостойкие (Т<sub>1</sub>) и повышенной термостойкости (Т<sub>2</sub>), незащищенные и в обычном исполнении.

К штепсельным соединениям относятся розетки, вилки, разветвительные, удлинительные и переходные устройства. Номинальное их напряжение – 220 В. Могут быть с плоскими, цилиндрическими и комбинированными контактами, с заземляющим контактом и без него. Вырабатываются преимущественно из пластмасс (фенопластов, аминопластов, ударопрочного полистирола).

**Установочные изделия для защиты электропроводки и приборов от токовых перегрузок** представлены *предохранителями*. По конструкции они могут быть с плавкой вставкой однократного действия и автоматические электромагнитные многократного действия. Первые из них невелики по размерам, удобны и безопасны, но после перегорания требуют замены пробок. Их недостатком является и то, что они не размыкают цепь при небольшой, но длительной перегрузке, вызывая нагрев приборов. Предохранители автоматического действия лишены этих недостатков. Принцип их действия основан на срабатывании теплового и электромагнитного реле. При коротком замыкании происходит отключение прибора, а после устранения повреждения в цепи нажатием кнопки можно включить предохранитель снова.

Требования к качеству электроустановочных изделий сводятся к соответствию стандартным нормам технических параметров медных сплавов, стальных деталей, которые должны иметь антикоррозионные покрытия и не иметь дефектов. Изоляционные детали должны изготавливаться из электротехнической керамики с водопоглощением не более 0,5 % и из жаростойких пластмасс – не более 0,2 %. Детали должны иметь гладкую поверхность без заусенцев, зазубрин, сколов. При превышении номинального тока на 25 % температура изделий не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 40 °С. Изоляция изделий с номинальным напряжением 250 В должна выдерживать без пробоя в течение 1 мин напряжение в 1500 В.

Механическая прочность проверяется падением на изделие груза массой 250 г, а для вилок, удлинительных розеток, проходных выключателей дополнительным испытанием является падение с высоты 500 мм в стальных барабанах. Гарантийный срок на установочные изделия – 2 года.

Маркировочные данные предусматривают указание товарного знака изготовителя, номинального напряжения (В), тока (А), а на патронах – мощности (Вт). На выключателях указывается включенное или отключенное положение.

## 16.4. ИСТОЧНИКИ СВЕТА

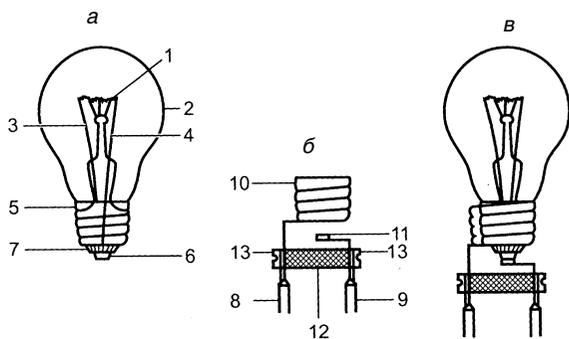
К источникам света относятся лампы накаливания, люминесцентные, галогенные лампы.

**Лампы накаливания** относятся к тепловым источникам света, в которых при нагревании током до 2400–2900 °С тела накала (вольфрамовой нити) происходит ее свечение. Составными частями электрической лампы накаливания являются стеклянная колба, цоколь (резьбовой или штифтовой), тело накала, ножка с крючками для крепления тела накала, два электрода (рис. 16.1).

В зависимости от условий работы тела накала лампы бывают вакуумные и газонаполненные. В качестве газов для заполнения используют инертные газы (аргон, криптон, ксенон). Эти газы повышают температуру тела накала, но при этом увеличиваются и потери энергии вследствие теплопроводности и конвекции газа. Газовое наполнение применяют только для ламп повышенной мощности (40 Вт и выше). Лампы накаливания выпускают мощностью 15–1500 Вт для напряжения 127 и 220 В.

По назначению различают лампы осветительные общего назначения, для местного освещения, декоративные, медицинские, автомобильные, для кинофотопроцессов, для портативных фонарей, радио- и электроприборов, велосипедов, елочных гирлянд, сувенирные.

В зависимости от формы тела накала и заполнения колбы лампы общего назначения бывают следующих типов: В – вакуумные, с телом накала в виде спирали, мощностью 15–25 Вт; Г – заполненные аргоном, спиральные,



**Рис. 16.1.** Устройство (а, б) и способ включения (в) в электросеть лампы накаливания и патрона:

1 – тело накала; 2 – баллон; 3, 4 – электроды; 5, 6 – контакты; 7 – изоляция; 8, 9 – провода; 10 – контактная гильза; 11 – центральный контакт; 12 – изоляция; 13 – винт

мощностью 150, 200, 300, 500–1500 Вт; БК – биспиральные, наполненные криптоном, мощностью 40, 60, 100 Вт (эти лампы имеют наибольший световой поток и поэтому наиболее совершенны).

*По форме колбы* лампы могут быть грушевидными, свечеобразными, грибовидными (криптоновые); *по цвету стекломассы колбы* – бесцветными, матированными, молочными, окрашенными, опалиновыми, с диффузионным и зеркальным отражателем.

*По диаметру цоколя* различают лампы бытовые с диаметром цоколя 14 мм (E14 – до 100 Вт) и 27 мм (E27 – до 300 Вт) и лампы для общественных зданий мощностью свыше 300 Вт с цоколем E40. Выпускаются штифтовые лампы с цоколем Ш22.

Лампы накаливания нашли широкое применение благодаря небольшим габаритам, простоте включения, стабильности светового потока, бесшумности, способности работать от сети переменного и постоянного тока. Однако они неэкономичны (КПД = 1–3 %), имеют малый срок службы (до 1000 ч), искажают цветопередачу. В ряде стран с целью энергосбережения принято решение о постепенном отказе от использования ламп накаливания.

**Люминесцентные лампы** – это газоразрядные источники света. Световой поток в них создается за счет свечения люминофоров, возбуждаемых ультрафиолетовым излучением, возникающим в результате электрического разряда в парах ртути в смеси с аргоном. Люминофор – порошок, покрывающий внутренние стенки лампы. Лампа представляет собой трубку, на концах которой крепятся цоколи с двумя контактными штифтами. При возникновении электрического разряда свободные электроны при перемещении к аноду сталкиваются с атомами аргона и ртути и возбуждают их, образуя излучения (рис. 16.2).

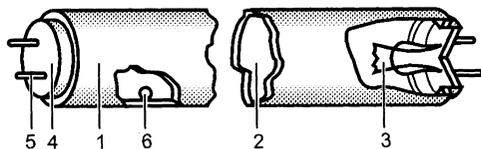


Рис. 16.2. Люминесцентная лампа:

1 – колба; 2 – люминофор; 3 – электрод; 4 – цоколь;  
5 – штирь цоколя; 6 – ртуть

*По спектральному составу излучаемого света* различают пять типов люминесцентных ламп: ЛД – дневного света, ЛБ – белого света, ЛХБ – холодного белого света с голубым оттенком, ЛТБ – теплого белого света с розоватым оттенком, ЛДЦ – правильной цветопередачи, дающие свечение, близкое к цвету пасмурного неба. Лампы ЛД, ЛБ и ЛТБ создают освещение, близкое к дневному; лампы ЛДЦ и ЛХБ используют при необходимости различать оттенки цветов; лампы ЛБ вызывают наименьшее напряжение глаз. *По мощности* люминесцентные лампы выпускаются на 4, 6, 8, 13, 15, 20, 30, 40, 65, 80 и 125 Вт. Лампы на 4, 13 и 125 Вт изготавливаются небольшими партиями. Лампы типа ЛБ выпускаются всех мощностей, остальных типов – от 15 до 80 Вт.

*По форме трубки* лампы бывают прямые, U-образные, W-образные и кольцевые (К).

Преимущества люминесцентных ламп заключаются в большой экономичности (их светоотдача в 4–6 раз выше), большом сроке службы (до 10 тыс. ч), возможности получения света нужного спектра. Недостатками их являются сложная схема включения, работа от сети переменного тока, громоздкость, затруднение очистки из-за крепления к потолку, шум при работе, зависимость работы от внешних условий (понижение температуры затрудняет зажигание ламп).

Внедрение в электротехнике достижений науки и прогрессивных технологий позволило освоить выпуск экономичных ламп, среди которых наибольшее распространение получили галогенные лампы и экономичные компактные люминесцентные.

**Галогенные лампы** отличаются мощным и ярким световым потоком (на 70 % ярче по сравнению с обычными лампами накаливания), но при этом имеют значительно больше срок службы, хорошо подчеркивают цвета, обеспечивая яркую цветопередачу, имеют стабильную силу светового потока на протяжении всего периода работы, максимально имитируют солнечный свет. В настоящее время наиболее распространены галогенные лампы, рассчитанные на 12 и реже на 24 В. Они рекомендуются для направленного освещения рабочих мест (на кухне, письменном столе и т. п.), но для мощного освещения больших площадей и зданий с высокими потолками выпускаются галогенные лампы, рассчитанные на напряжение 220 В.

Они бывают мощностью 20, 35, 50 Вт. Галогенные лампы дороже обыкновенных ламп накаливания в 3–10 раз, из-за большой мощности светового потока несколько утомляют глаза, но эти недостатки компенсируются за счет 30 % -ной экономии электроэнергии и более длительного времени эксплуатации (в 5–10 раз). Основными типами галогенных ламп, поступающих в продажу, являются: Галоген АЕ-14 и Е27, Галоген А шаровая, Галоген А (дает рассеянный свет). Поступают также галогенные лампы с рефлектором (отражателем), используемые для фокусировки света.

**Экономичные компактные люминесцентные лампы** расходуют на 80 % меньше электроэнергии, чем обычные лампы, а срок службы имеют в 12 раз дольше (12 000 ч вместо 1000 ч). Освоение выпуска таких ламп позволяет экономить электроэнергию, способствует улучшению экологической ситуации, поскольку при работе электростанций выделяется большое количество углекислого газа и усиливается парниковый эффект, уменьшаются отходы за счет более редкой замены ламп, а также минимизируются ртутные загрязнения окружающей среды. Экономичная (15 Вт) люминесцентная лампа позволяет получать такое же количество света, как и лампа накаливания мощностью 75 Вт. Наиболее распространенные на современном рынке экономичные компактные люминесцентные лампы имеют диапазон мощности 5, 7, 9, 11, 15, 20, 23 и 30 Вт. Они выпускаются в цокольном варианте, U-образные – Е14 и Е27, а по внешнему виду очень напоминают лампы накаливания. Основное их назначение – местное освещение (лестниц, стола, кухонной плиты и т. п.).

## 16.5. ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

**Осветительная арматура** – это светильник без источника света.

Она необходима для крепления лампы, перераспределения и преобразования светового потока, защиты глаз от слепящего света. Арматура в комплекте с источником света представляет собой **светильник**.

Ассортимент осветительной арматуры классифицируют по ряду признаков: *по типу ламп* – на арматуру для ламп накаливания и для люминесцентных ламп; *по назначению* – для общего, местного, декоративного, комби-

нированного, ориентационного (ночники) освещения, экспозиционную и специальную; *по числу ламп* – на одно-, двух-, трех- и многоламповую; *по конструкции* – на симметричные и несимметричные светильники с постоянным и переменным световым центром.

Симметричные светильники *по характеру светораспределения* делятся на пять классов – П – прямого света, Н – преимущественно прямого, Р – рассеянного, В – преимущественно отраженного, О – отраженного света; *по типу кривых силы света* (кривых распределения освещенности): на светильники концентрированные (К), глубокие (Г), косинусные (Д), полуширокие (Л), широкие (Ш), равномерные (М), синусные (С); *по степени защиты от окружающей среды* – на незащищенные, пылезащищенные, пыленепроницаемые, брызгозащищенные, струезащищенные, водонепроницаемые, герметичные; *по классу защиты от поражения электротоком* – 0, 0I, I, II, III классов; *по пожаробезопасности* – на светильники, устанавливаемые на сгораемый и негораемый материал; *по способу установки* – на стационарные и нестационарные; *по месту крепления* стационарные – на потолочные, настенные, встраиваемые, подвесные, пристраиваемые, вечающие, консольные, торцовые; нестационарные – на настольные, напольные, ручные, головные; *по видонаименованиям*: на потолочные светильники (крепятся непосредственно к потолку); подвесные светильники (источники света располагаются на некотором расстоянии от потолка); настенные светильники – бра; напольные светильники – торшеры; настольные лампы; ночники (устанавливают для ориентации ночью на прикроватных тумбочках, в детских комнатах, в местах нахождения аптечки и т. п.); ручные фонари; *по материалам рассеивателей* – на стеклянные, пластмассовые, текстильные, деревянные, проволочные, металлические, из лозы; *по конструктивным особенностям* – с зеркальным, матовым и диффузионным отражением света.

Качество источников света и осветительной арматуры регламентируется соответствующими ТНПА. Оно обеспечивается правильностью упаковки, поэтому прежде всего проверяются целостность и стандартность упаковки, целостность изделий, комплектность. Изделия должны иметь однородное защитно-декоративное покрытие, быть

правильно собранными, работоспособными, устойчивыми, без механических повреждений, следов коррозии, повреждений электроизоляции. Недопустимы несоответствие размеров цоколя требованиям стандартов, наличие непрозрачных дефектов на стеклянных колбах, коррозии на цоколе, оголенных токопроводящих жил.

## 16.6. ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

В настоящее время выпускается около 60 видов изделий этой группы. Они предназначены для приготовления и подогрева пищи общего и специального назначения (жарения, выпечки, варки), для нагрева воды, глаженья, отопления помещений, обогрева тела человека, проведения ремонтных работ (электроинструменты с нагревом).

*В зависимости от способа нагрева* электронагревательные приборы подразделяются на приборы с нагревом проводников высокого сопротивления (хромоникелевые, реже железохромалюминиевые сплавы типа нихромов, фехралей, хромалей); приборы с инфракрасным нагревом (трубки из кварцевого стекла, йодные лампы накаливания); приборы с индукционным нагревом, в которых нагрев происходит за счет вихревых токов и за счет тепла, выделяемого в обмотках трансформатора; приборы с нагревом за счет токов высокой и сверхвысокой частоты, в которых пища приготавливается очень быстро, не пригорает, сохраняет свою питательную ценность. Высокочастотный нагрев находит все большее применение в бытовых приборах для подогрева и приготовления пищи (СВЧ-печи). Особенностью этого нагрева является использование диэлектрических свойств пищевых продуктов. В СВЧ-печах нагреваются только продукты, помещенные в камеру-резонатор печи, а посуда и окружающий воздух остаются холодными. В настоящее время в СВЧ-печах используются рабочие частоты 2375–2450 мГц с длиной волны 12,25 см. Эти волны вырабатываются внутри корпуса прибора магнетроном с трансформатором напряжения и генераторной лампой. По волноводу микроволны поступают в рабочую камеру, где облучают продукты. Разогрев продуктов осуществляется очень быстро, так как переменное электромагнитное поле превращается внутри самого продукта в тепловую энергию.

Время тепловой обработки продуктов сокращается в 5–10 раз, уменьшается в 2–3 раза стоимость обработки одного блюда, на 10–30 % снижается потеря массы и объема продуктов, на 50–75 % меньше расходуется электроэнергия, лучше сохраняются витамины, микроэлементы, не загрязняется воздух в помещении, возможно приготовление блюд без воды и жира, быстрое размораживание продуктов. В СВЧ-печах необходимо применять посуду из материалов, пропускающих электромагнитные волны (керамика, стекло, пластмасса, бумага), а металлическая посуда, фольга и посуда с металлическими украшениями не пригодны для этих целей, так как металл отражает волны. Наиболее перспективными являются два последних типа нагревателя, наименее — нагрев с помощью проводников высокого сопротивления открытого типа, у которых низкая экономичность, большие теплотери, пожароопасность, сжигаемость кислорода воздуха и т. п.

Подразделение нагревательных приборов по электробезопасности, степени защиты от внешних воздействий, исполнению в зависимости от условий эксплуатации рассмотрено выше.

Каждая подгруппа электронагревательных приборов представлена определенными видами изделий.

**Кухонные приборы общего назначения** представлены электроплитами, плитками и варочными панелями. Электроплитки являются переносными приборами и не имеют жарочного шкафа, а варочные панели представляют собой единое целое со столешницей и являются весьма перспективными. Электроплиты могут иметь 2 или 4 конфорки, плитки — 1–2. Варочная панель не имеет никаких выпуклых конфорок, а представляет собой гладкую стеклянную поверхность, не имеющую себе равных в настоящее время. Она обеспечивает быстрый нагрев и быстрое остывание, имеет ограничение зоны нагрева, экономична, удобна и т. п. В электроплитах и плитках конфорки могут быть чугунными, стальными теновыми, радиальными с инфракрасным излучением и галогенными, нагрев которых достигается за 1 с против 4–15 мин у электроплит с чугунными конфорками. Плиты и плитки имеют 3–10-ступенчатую регулировку нагрева до рабочей температуры 450–500 °С. Современные модели этих приборов снабжены автоматикой закипания, электронным распознавани-

ем наличия посуды, функцией «автофокус» для определения размера посуды и экономии электроэнергии, индикатором остаточного тепла, инфракрасным сенсором для контроля за процессом варки и поддержанием постоянства температуры, сенсором жарения.

**Приборы для жарения, тушения и выпечки** представлены *жарочными шкафами, хлебопечками, электровафельницами, тостерами* (для поджаривания ломтиков хлеба) и *ростерами* (для приготовления горячих бутербродов), *грилями* (для жарения птицы или мяса на вертеле), *шашлычницами* с вертикально или горизонтально расположенными шампурами, *фритюрницами* (для приготовления мясных, рыбных, овощных и других блюд во фритюре – кипящем масле, сиропе, шоколаде), *блинницами, сэндвичницами*.

Современные жарочные шкафы (печи) вырабатываются из стали и покрываются эмалью, из нержавеющей стали (полированной либо матовой), материала нового поколения в виде сплава алюминия с магнием. Они имеют нижний нагревательный элемент в виде длинной трубки, могут иметь верхний нагрев и гриль, которым называли раньше решетку для поджаривания кусков мяса, птицы, рыбы. Грилем называют и духовку с вращающимся вертелом, а также со встроенным вверху нагревательным элементом для получения «верхнего жара». Кроме этих функций духовые шкафы могут иметь конвекционный вентилятор, покрытую антипригарными и самоочищающимися материалами внутреннюю поверхность, функцию горячего воздуха, режим размораживания, автоматическое отключение, быстрый нагрев, защиту от перегрева и блокировку двери, легкость и простоту управления.

**Электроприборы для варки пищи и приготовления напитков** представлены *чайниками, кофеварками, электросамоварами, электрокастрюлями, яйцеварками, пароварками* и др. Наиболее широко применяются *электрочайники*, емкость которых может быть от 1 до 4 л, потребляемая мощность 0,8–1,2 кВт, время закипания 1 л воды – до 7,5 мин. Нагревательный элемент в них может быть в виде трубки-тэна или закрытым (плоским). Они изготавливаются в бесшнуровом исполнении, с терморегулятором и сигнализирующим устройством или без них, с термоограничителем, с термовыключателем, со свистком, индикатором уровня воды, включения, фильтрами от накипи и др.

Нагревательный элемент может быть из нержавеющей стали, покрытый золотом, серебром или титаном.

*Электрокофеварки* выпускаются двух типов: гейзерные и компрессионные, с термовыключателем или без него и т. д. (аналогично электрочайникам). В гейзерных кофеварках кофе засыпается в бункер, кипяток поступает по полой трубке, а готовый напиток – через отверстие стекает в емкость. В компрессионных кофеварках имеются две емкости, между которыми расположен бункер с кофе. В таких кофеварках напиток получается более ароматным и концентрированным благодаря более полной экстракции кофе. Время приготовления одной чашки кофе – в среднем 1 мин, цветовая гамма корпуса и дизайн весьма разнообразны и удовлетворяют самым разнообразным запросам потребителей. Корпуса этих изделий вырабатывают из нержавеющей стали, алюминия, но наиболее часто — из термостойких сополимеров полистирола и поликарбонатов.

*Электросамовары* отличаются традиционно присущей им формой репки или рюмки, вырабатываются из латуни (лужеными внутри) и никелированными, хромированными или расписными снаружи, а также из нержавеющей стали, алюминия. Емкость электросамоваров – 2–6 л, мощность – 0,8–1,7 кВт.

**К приборам для подогрева и поддержания температуры** относятся *мармиты* (металлические или керамические подставки с вмонтированными нагревательными элементами для подогрева до 100 °С), *подогреватели детского питания* (емкости с теплоизоляцией, двойными стенками и вмонтированным нагревательным элементом мощностью до 80 Вт) и *термостаты* (теплоизолированные шкафы с поддерживаемой температурой около 70 °С).

**Приборы для нагрева воды** представлены кипяtilьниками (погружными и емкостными), водонагревателями, электрочайниками.

*Погружные электрокипяtilьники* выполняются в виде тэнов или пластин с пластмассовой ручкой и могут быть малого размера (мощностью 0,3 и 0,5 кВт), основного габарита (мощностью 0,7–2 кВт) и основного габарита с терморегулятором (мощностью 1,6 и 2 кВт). Емкостные кипяtilьники-водонагреватели могут быть проточными и аккумуляционными. Проточные – более экономичные (КПД = 97 %), но для нагрева проточной воды их мощ-

ность должна составлять 15–20 кВт. Аккумуляционные водонагреватели имеют мощность 1–3 кВт, вместимость бака – 10–160 л.

**Приборы для глаженья** представлены *электроутюгами, электропрессами, электроманекенами, гладильными машинами*. В быту наиболее распространены электроутюги, а остальные приборы — на швейных предприятиях, в костюмерных и т. п.

*Утюги* выпускаются в нормальном исполнении и малогабаритные следующих типов: УТ – утюг с терморегулятором; УТП – с терморегулятором и пароувлажнителем; УТПР – то же, но с разбрызгивателем; УТМ – малогабаритные с терморегулятором. Лучшими считаются утюги типа УТПР.

Корпуса утюгов вырабатывают из прочных пластмасс, подошвы – из алюминия, нержавеющей стали, тефлона, титана, с эмалевым покрытием или из металлокерамики. Самыми распространенными являются подошвы из нержавеющей стали. Эмалевое покрытие и металлокерамика повышают степень скольжения, тефлон придает антипригарные свойства, а применение в некоторых моделях сапфировой посыпки подошв из нержавеющей стали повышает их устойчивость к повреждениям от пуговиц, булавок. Применение современных прочных и легких материалов позволило достичь массы утюгов не более 1,5 кг и мощности – до 2000 Вт. Множество моделей утюгов имеют шарнирное крепление шнура с поворотом на 360°, функцию «турбопар» (паровой удар), постоянную подачу пара, вертикальное отпаривание, самоочистку резервуара от накипи, противокпельную систему, возможность регулировки подачи пара, автоматическое отклонение при неподвижном положении на подошве или на боку через 30 с и в вертикальном положении – через 8 мин, место для намотки шнура, бесшнуровое исполнение, современный дизайн.

**Приборы для отопления помещений** применяются в качестве вспомогательных. По способу отдачи тепла они могут быть излучающими, конвекционными и комбинированными; по месту установки – напольными, настольными, настенными, потолочными и универсальными; по мощности – 0,5–2 кВт; по способу регулирования мощности – без регулирования, с неавтоматическим и автоматическим регулированием.

К излучающим отопительным приборам относятся *камины*, имеющие зеркальный отражатель. Нагревательный элемент может быть открытого типа, в виде кварцевой трубки и тэна. Температура отражающей поверхности каминов – 700–850 °С.

К конвекционным отопительным приборам относятся конвекторы, электрорадиаторы и электронагреватели. *Конвекторы* представляют собой коробки из листовой стали с эмалевым покрытием с открытым верхом и низом и помещенным внизу открытым нагревательным элементом. *Электрорадиаторы* – полые стальные плиты, каналы которых заполнены теплоносителем (минеральное масло), при нагревании которого тепло отдается в окружающее пространство. *Электротепловентилляторы* – это нагреватели открытого типа и осевые вентиляторы, объединенные в одном корпусе. Бывают настольные, напольные, настенные и комбинированные. Имеют не менее двух степеней нагрева и одну-две скорости вращения вентилятора. Могут иметь термовыключатель, реле времени.

**Приборы для обогрева тела человека** называются также приборами мягкой теплоты. Они представляют собой гибкие изделия, в которых используются маломощные безопасные нагреватели в виде проволочной спирали, углеродистые трубки или пластмассовые трубки с графитовым наполнителем. Нагреватели изолированы асбестовым шнуром и вплетены в асбестовую ткань или стеклоткань. К этим приборам относятся *электробинты, грелки, пояса, одеяла, пледы, коврики, бабуши* (для обогрева ног).

## 16.7. ЭЛЕКТРОБЫТОВЫЕ МАШИНЫ

Товары этой группы включают разнообразные приборы и машины, незаменимые в быту и заменяющие ручной труд. К ним относятся машины для обработки белья, уборки помещений, хранения и обработки пищевых продуктов, поддержания микроклимата, механизации хозяйственных работ, изготовления одежды.

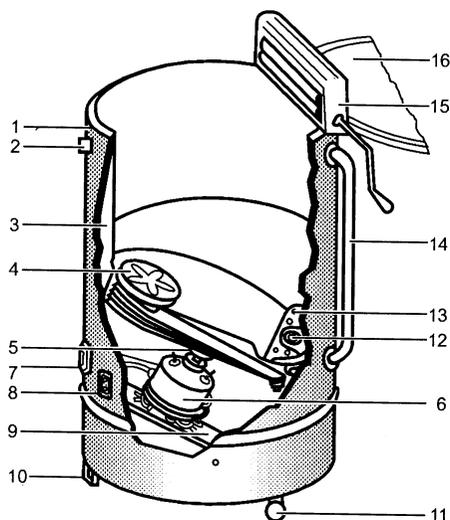
### Машины для обработки белья

К бельеобрабатывающим машинам относятся машины для стирки, стирки и отжима, отжима, сушки и глаженья белья. Наиболее распространенными являются машины для стирки и отжима.

**Стиральные машины** состоят из корпуса, стирального бака, стирального, отжимного, сливного устройства, электропривода, несъемного шнура, ручек управления и шланга. Рабочей частью стиральной машины может служить диск (активатор), находящийся на боковой стенке или в дне бака и перемешивающий раствор с бельем либо сам вращающийся стиральный бак-барaban (рис. 16.3).

Стиральные машины классифицируются *по способу активации стирального раствора* (активаторные, барабанные, с лопастной мешалкой, вибрационные и др.); *по степени механизации и автоматизации* (СМ, СМР, СМЦ, СМЦ-В, СМС, СМП, СМА).

В зависимости от конструктивных особенностей стиральные машины классифицируются: *по номинальной загрузке белья* – от 1,0 до 5,0 кг (выпускаются модели, рассчитанные и на большее количество отстирываемого белья); *по количеству баков* – однобаковые, с совмещен-



**Рис. 16.3.** Стиральная машина типа СМР:

1 – корпус; 2 – ручка; 3 – стиральный бак; 4 – активатор; 5 – шкив электродвигателя; 6 – электродвигатель; 7 – реле времени; 8 – пускатель; 9 – рама крепления электродвигателя; 10 – скоба; 11 – ходовые ролики; 12 – сливное отверстие; 13 – фильтрующая сетка; 14 – сливной шланг; 15 – отжимное устройство; 16 – крышка

ным баком и емкостью для хранения моющего раствора – Е и двухбаковые – Д; *по способу загрузки* – с верхней загрузкой и фронтальной – Ф; *по способу активации стирального раствора* – с лопастным диском (активатором) и барабанные – Б; *по способу управления* – электромеханическое и электронное – Э; *по наличию подогрева* – без подогрева и с подогревом – П; *по форме корпуса* – прямоугольной, цилиндрической и квадратной; *по материалу и отделке корпуса* – сталь эмалированная, пластмассы и др.; *по форме и материалу стирального бака* – с пластмассовым круглым баком, алюминиевым, из нержавеющей стали и пр.; *по маркам* («Атлант», «Рига» и др.) *и моделям* (СМП-2ДБЭ «Ласточка», СМА 5 ФБ 1040 Т «Атлант» и др.).

В зависимости от степени механизации и автоматизации процессов стиральные машины бывают нескольких типов.

Стиральные машины только для стирки белья (СМ) малогабаритные и рассчитаны на стирку 1 кг сухого белья («Малютка»). Стирка осуществляется за счет вращения дискового активатора, находящегося на боковой стенке бака из полипропилена емкостью 23 дм<sup>3</sup>. Их мощность не более 150 Вт.

Стиральные машины с ручным отжимом белья (СМР) характеризуются простотой, высокой надежностью, рассчитаны на стирку 1,5–2 кг сухого белья, имеют реле времени («Алма-Ата», «Волга-8», «Кам», «Рига», «Донбасс», «Ока» и др.).

Полуавтоматические стиральные машины (СМП) обеспечивают полную механизацию всех процессов (стирка, отжим, удаление раствора) и частичную автоматизацию (имеют реле времени). Могут быть однобаковыми («Эврика», «Снежинка») и двухбаковыми с боковым или донным расположением активатора («Волна», «Золушка», «Чайка», «Сибирь»); рассчитаны в основном на 2 кг белья.

Стиральные машины СМЦ выполняют операции стирки и отжима в одном баке путем попеременной установки активатора или корзины центрифуги на вал привода.

Тип машин СМЦ-В представлен стиральными машинами с вкладной автономной центрифугой, входящей в комплект машины.

СМС – стирально-сушильные машины с сушкой изделий горячим воздухом.

В нашей республике на ЗАО «Атлант» (г. Минск) начато серийное производство автоматических стиральных машин марки «Атлант» (модели СМА-5ФБ 1040Т, СМА-5ФБ 840Т, СМА-5ФБ 520 и др.). Стиральные машины-автоматы «Атлант» максимально приближены к импортным аналогам, имеют массу 70 и 76 кг, продолжительность стирки 95–120 мин, объем барабана – 42,5 л, расход воды – 49 и 75 л, число оборотов при отжиме – 1000, 800 и 500, рассчитаны на загрузку белья до 5 кг, имеют класс А эффективности стирки и класс В, С энергетической эффективности. Число программ – 16.

Наибольшее распространение получают автоматические стиральные машины (СМА), в которых все процессы обработки белья механизированы и автоматизированы. Они рассчитаны на стирку до 7 кг сухого белья («Кишинев», «Сибирь», «Волга», «Вятка» – до 5 кг, импортные модели AEG, Asko, Kaiser, LG – до 6–7 кг). Число программ в разных моделях может насчитывать от 5 до 45. Современные автоматические стиральные машины имеют электронное управление, цифровой дисплей с индикацией работы программ и неисправностей, звуковое сопровождение индикации, низкий класс энергопотребления и уровень шума (около 40 дБ), функцию контроля пенообразования, автовзвешивание, многоступенчатую систему защиты от протечек, возможность отсрочки времени стирки, контроль дозировки моющих средств, заданной температуры и многое другое. Широкий диапазон габаритов позволяет экономно использовать площадь помещения. Выпускаются модели стиральных машин в комплекте с раковиной.

Машины для отжима, сушки и глаженья белья имеют весьма узкий ассортимент и подразделяются только по назначению и маркам, например центрифуга «Цента», электросушилка шкафного типа, настольная гладильная машина «Калинка».

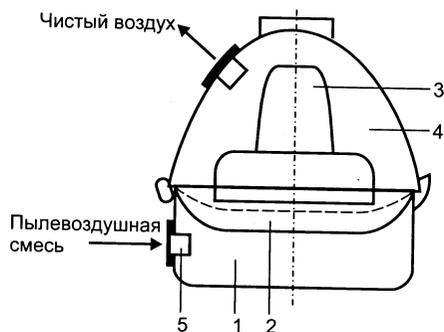
### **Машины для уборки помещений**

Эта группа бытовых машин представлена пылесосами, полотерами, окномоечными, поломоечными машинами и мусородробилками. Две последние машины пока не осво-

ены отечественной промышленностью и поступают на рынок из-за рубежа.

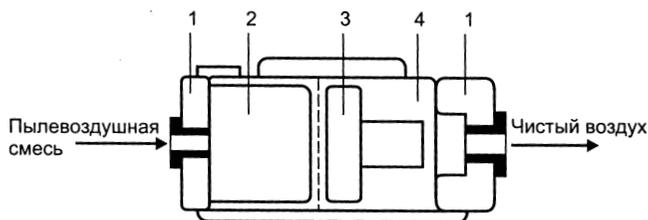
**Пылесосы** состоят из корпуса, воздуховсасывающего агрегата, гибкого шланга, насадок различного назначения и конструкции, фильтра и различных дополнительных приспособлений, повышающих уровень комфортности (индикатор наполнения мусоросборника, педали автоматической намотки шнура и т. п.) (рис. 16.4, 16.5).

Бытовые пылесосы классифицируются по множеству признаков: *по назначению* – на пылесосы общего и специального назначения (для ковров, одежды, автомашин,



**Рис. 16.4.** Схема напольного вихревого пылесоса:

1 – нижняя часть корпуса (пылесборник); 2 – фильтр; 3 – воздуховсасывающий агрегат; 4 – верхняя часть корпуса; 5 – входное отверстие



**Рис. 16.5.** Схема напольного прямоточного пылесоса:

1 – крышка; 2 – фильтр-пылесборник; 3 – воздуховсасывающий агрегат; 4 – корпус

животных); *по характеру эксплуатации* – на напольные (массой 6–8 кг), ручные (до 3 кг), подвесные (через плечо) и комбинированные; *по расположению воздуховсасывающего агрегата и характеру движения воздуха внутри корпуса* – на прямоточные (с горизонтальным расположением агрегата) и вихревые (с вертикальным расположением); *по типоразмерам* – ПН-800; ПН-600; ПР-280 и др.; *по оформлению* – в форме цилиндра, котла, ранца, катушки и др.; *по способу передвижения* (напольные) – на салазках, роликах, колесиках, без специальных приспособлений; *по числу ступеней очистки воздуха* – от 1 до 9 и более; *по комфортности* – обычной и повышенной степени комфортности; *по маркам* – «Вихрь», «Samsung», белорусские марки «Витязь», «Горизонт» и т. п.; по моделям – «Витязь ПС-202», «Вихрь-8А» и т. п.; *по техническим параметрам и отдельным показателям потребительских свойств*, например потребляемой мощности, времени очистки, емкости пылесборника, производительности и др.

Более высоким уровнем потребительских свойств и конкурентоспособностью отличаются вихревые пылесосы, обладающие в среднем лучшей пылеочистительной и нитесборочной способностью, большей емкостью пылесборника и меньшим временем очистки.

Современные стационарные пылесосы могут быть предназначены для сухой и влажной уборки. Они представляют собой систему труб с отверстиями, устанавливаемыми по периметру помещения с выводом в мусоропровод или на улицу, и вмонтированным за пределами жилой зоны двигателем (на чердаке, в подвале), что позволяет более бесшумно и качественно производить уборку без лишних усилий и перемещения воздуха, а следовательно, без поднятия пыли.

Большинство современных моделей имеют многоступенчатую систему очистки воздуха, сменные фильтры, часто – с антибактериальной пропиткой, телескопическую трубку, турбощетку, множество насадок, возможность горизонтальной и вертикальной парковки, электронную систему управления, отключение при наполнении пылесборника и звуковую сигнализацию при этом и т. д. Широкая цветовая гамма и современный дизайн позволяют удовлетворять самые разносторонние запросы потребителей. Начинают завоевывать рынок и так называемые жидкостные пылесосы, в которых роль пылесборника выполняет вода в специальном резервуаре.

**Полотерные машины** предназначены для натирания полов, нанесения мастики, моющих средств, мытья и шлифования полов с одновременным отсосом пыли. Лучшими считаются полотеры трехщеточные небольшой высоты (около 165 мм), обеспечивающие натирку полов под мебелью, у плинтусов и углов.

### **Машины для хранения и обработки пищевых продуктов**

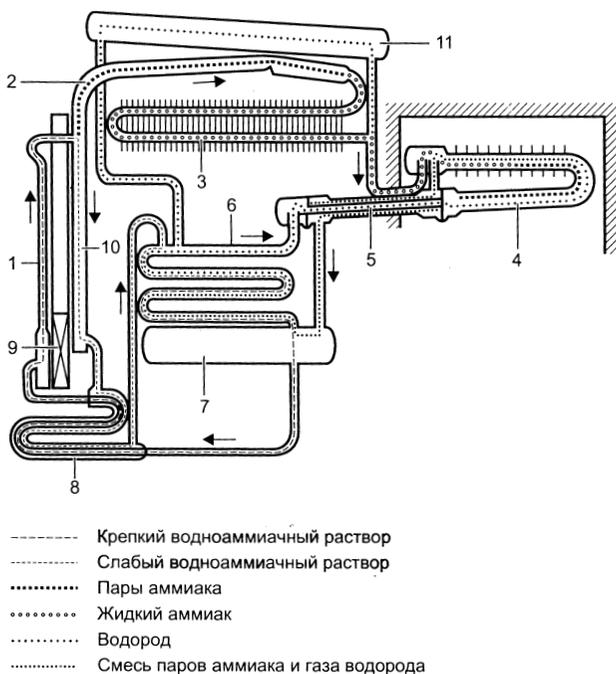
К этим машинам относятся холодильники и различные машины для обработки продуктов (кухонные машины, мясорубки, соковыжималки, овощерезки, кофейные мельницы и др.).

**Холодильники** получили весьма широкое распространение, так как позволяют длительное время хранить замороженные и охлажденные продукты.

По конструкции (принципу действия) холодильники подразделяются на компрессионные, абсорбционные и термоэлектрические.

В компрессионных и абсорбционных холодильниках охлаждение воздуха внутреннего объема камеры и находящихся в ней продуктов происходит за счет кипения (испарения) специальных жидкостей с низкой температурой кипения – хладагентов.

В компрессионных холодильниках хладагентом является фреон 134-а с температурой кипения около  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в абсорбционных – аммиак с температурой кипения  $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Тепло холодильной камеры воспринимается хладагентом и передается окружающей среде при конденсации в жидкость, т. е. хладагент циркулирует в герметически замкнутом холодильном агрегате (аппарате), изменяя свое агрегатное состояние; при этом температура хладагента должна быть выше температуры окружающей среды. Если превышение температуры хладагента над температурой окружающей среды достигается путем сжатия паров компрессором, холодильники называются *компрессионными*. Если же нагрев паров хладагента осуществляется электричеством или газом, холодильники называются *абсорбционными*. Они не имеют двигателя, циркуляция рабочих веществ в холодильном аппарате происходит за счет диффузии и абсорбции. Схемы холодильных агрегатов этих двух типов холодильников представлены на рис. 16.6, 16.7.

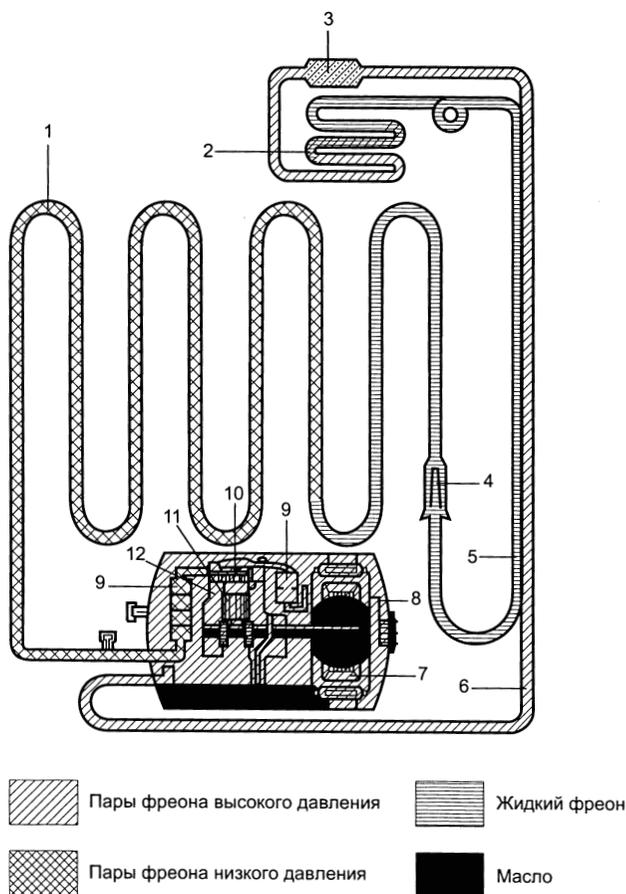


**Рис. 16.6.** Схема холодильного агрегата абсорбционно-диффузионного действия:

1 – термосифон; 2 – ректификатор; 3 – конденсатор; 4 – испаритель; 5 – газовый теплообменник; 6 – абсорбер; 7 – бачок абсорбера; 8 – жидкостный теплообменник; 9 – жаровая трубка с электронагревателем; 10 – сливная труба; 11 – бачок для водорода

В термоэлектрических холодильниках холод вырабатывается за счет использования эффекта Пельтье, основанного на термопаре, когда при прохождении тока на одном конце выделяется тепло, а на другом – холод.

Лучшими и более конкурентоспособными считаются компрессионные холодильники, имеющие больший объем холодильной камеры (60–380 дм<sup>3</sup>) и испарителя (11–29 дм<sup>3</sup>) при соответствующих показателях для абсорбционных холодильников 30–200 и 3–10 дм<sup>3</sup>. В них достигаются более низкие температуры в испарителе: –6; –12; –18 °С, маркируемые соответственно одной, двумя или тремя звездочками. В абсорбционных холодильниках температура в испарителе может достигать –6 и –12 °С.



**Рис. 16.7.** Схема холодильного агрегата компрессионного типа:

1 – конденсатор; 2 – испаритель; 3 – коллектор испарителя с осушительным патроном; 4 – фильтр; 5 – капиллярная трубка; 6 – отсасывающая трубка; 7 – электродвигатель; 8 – коленчатый вал компрессора и электродвигателя; 9 – глушители; 10 – головка компрессора; 11 – поршень компрессора; 12 – корпус компрессора

Более коротким является и время достижения установленной температуры – несколько минут против нескольких часов у абсорбционных. Несмотря на больший шум в работе и несколько большее потребление энергии, компрессионные холодильники привлекли большее количество покупателей, чем абсорбционные.

Термоэлектрические холодильники пока выпускаются в ограниченном ассортименте и применяются в основном в автомобилях. Достижимая в них температура не характеризуется большой разностью (18–24 °С), объемы камеры небольшие (около 12 дм<sup>3</sup>), требуется подзарядка, что сужает сферу их применения. Тем не менее эти холодильники являются наиболее экологически чистыми, так что с развитием уровня и культуры производства они также найдут широкое применение.

*По назначению* холодильники подразделяются на группы: для хранения охлажденных продуктов, для хранения охлажденных и замороженных продуктов, для хранения замороженных продуктов (морозильники), для хранения напитков (бары).

*По числу охлаждаемых камер* холодильники могут быть одно-, двух- и многокамерные.

*По оформлению* – в виде шкафа (Ш), стола (С), бара и т. д.

*По месту установки* холодильники могут быть напольные, настенные, настольные, блочно-встраиваемые.

*По степени комфортности* – обычной и повышенной комфортности.

*По климатическому исполнению* – для умеренного (У) и тропического (Т) климата.

Можно характеризовать ассортимент холодильников по маркам и моделям, применяемым материалам и отделке, техническим параметрам и показателям потребительских свойств (табл. 16.1).

В современном ассортименте холодильников преобладают компрессионные холодильники, как правило, они имеют автоматическое оттаивание испарителя, возможность перенавешивания двери для открывания слева направо или наоборот, функцию суперзаморозки при температуре –24 °С, терморегулятор, световые индикаторы включения в сеть и предупреждения о повышении температуры в морозильной камере, звуковую сигнализацию о незакрытой двери, термометр и др.

За рубежом начала производиться новая серия интернет-холодильников (фирмой LG). Они оснащены внутренним компьютером и 15-дюймовым сенсорным жидкокристаллическим экраном-монитором. С их помощью можно напрямую выходить в Интернет, в памяти холодильника записать рецепты блюд, сведения о калорийности и правилах хранения продуктов, оставить письменное сообщение членам семьи, через компьютер на рабочем месте «заглянуть» внутрь холодильника и пополнить его запасы по пути домой.

Таблица 16.1. Основные параметры некоторых моделей холодильников

Марка холодильника или морозильника	Емкость, дм <sup>3</sup>		Температура испарителя, °С	Расход энергии кВт · ч/сут.	Примечания
	камеры	испарителя			
1	2	3	4	5	6
<b>Компрессионные</b>					
«Саратов-550» КШ-120	122	–	–	0,95	Однотемпературный, однокомпрессорный, однокамерный
«Смоленск-414»	143	22	–12	0,8	Однокамерный, однокомпрессорный
«Саратов-549» КШ-160	165	–	–	1,05	Однокамерный, однокомпрессорный
«Атлант МХ 5811»	240	–	–	1,17	Однокамерный, однокомпрессорный
«Атлант МХ 367»	253	27	–18	0,8	Однокамерный, однокомпрессорный
«Бирюса 6С-1»	254	26	–12	0,9	Однокамерный, однокомпрессорный
«Атлант МХ 5810»	285	–	–	1,39	Однокамерный, однокомпрессорный
«Бирюса-22»	170	85	–18	1,6	Двухкамерный, однокомпрессорный
«Бирюса-18»	185	75	–18	1,6	Двухкамерный, однокомпрессорный
«Днепр-232»	210	65	–18	1,42	Двухкамерный, однокомпрессорный
«Атлант МХМ 1716»	260	80	–18	1,15	Двухкамерные, однокомпрессорный (1716) и двухкомпрессорные, режим быстрого замораживания, пиктограмма с информацией о сроках хранения продуктов
«Атлант МХМ 1717»	235	115	–18	1,2	
«Атлант МХМ 1718»	210	150	–18	1,15	
«Атлант МХМ 2712»	240	80	–18	1,2	Двухкамерный, двухкомпрессорный, звуковая сигнализация незакрытой двери, световая сигнализация повышения температуры в морозильной камере

Окончание табл. 16.1

1	2	3	4	5	6
«Стинол РФ 120»	240	140	-18	1,3	Двухкамерный, двухкомпрессорный, режим быстрого замораживания
«Стинол РФ 104»	165	80	-18	1,14	Однокомпрессорный, трехкамерный
«Стинол РФ 305»	200	105	-18	1,1	Двухкамерный, однокомпрессорный, режим быстрого замораживания
Nord 244-6	65	250	-18	1,2	Однокомпрессорный, двухкамерный
Indesit R36 NF	245	80	-18	1,44	Двухкамерный, однокомпрессорный
Bosch KGV 6690	470	261	-18	1,9	Двухкомпрессорный, двухкамерный, <i>Side-by-Side</i> (с параллельным вертикальным расположением камер), встроенный диспенсер для воды и льда
«Саратов-104» МКШ-300	-	300	-18	1,4	Однокамерные, однокомпрессорные, морозильники, режим ускоренного замораживания
«Саратов-156» МШ-90	-	135	-18	1,07	
«Атлант ММ 164»	-	240	-18	1,1	Однокамерный, однокомпрессорный, морозильник
<b>Абсорбционные</b>					
«Морозко»	30	-	-6	1,7	Настольный
«Иней-9»	120	10	-6	1,7/3,0	С терморегулятором
«Кристалл-9»	200	40	-6	1,7/3,0	Двухкамерный
<b>Термоэлектрические</b>					
«Атлант МХТЭ-30-00»	31	-	-	0,8	Малогабаритные модели, обеспечивающие температуру внутри камеры +16 и +12 °С, при установлении дополнительного режима возможно достижение температуры до + 8 °С, корректирующий уровень звуковой мощности – не более 32 дБ для модели МХТЭ-30-01
«Атлант МХТЭ-30-01»	31	-	-	0,6	

Ассортимент машин для обработки пищевых продуктов постоянно расширяется и обновляется, так как внедрение в быт электрических «помощников» позволяет высвободить время, облегчать труд, улучшать качество обработки продуктов и т. п.

**Кухонные машины** по назначению или числу выполняемых операций бывают универсальные (многооперационные) и специализированные (1–5-операционные).

Универсальные кухонные машины могут выполнять свыше 10 различных операций. Они включают кофемолку, миксер, взбивалку, соковыжималку, мясорубку, терку и др. Из универсальных кухонных машин наиболее распространены марки «Мечта» и «Страуме».

Специализированные кухонные машины выполняют 1–5 операций. Это менее рационально, но они более компактны, просты в обращении, легки в управлении. К специализированным кухонным машинам следует отнести *мясорубки* марок «Винница», ЭМБ, ЭМ и др. (кроме рубки мяса они могут использоваться для профилирования теста, нарезания овощей, в качестве шинковок и терок-соковыжималок); *кофейные мельницы* и *кофемолки*; *соковыжималки*; *миксеры* (электровзбивалки); *электромороженицы*.

### **Машины и приборы для поддержания микроклимата**

Эта подгруппа товаров представлена кондиционерами, тепловыми насосами, вентиляторами, увлажнителями воздуха, климатизерами, воздухоочистителями.

**Кондиционеры** служат для охлаждения, осушения, очистки и вентиляции воздуха; **тепловые насосы** – для охлаждения помещений летом и обогрева зимой.

**Вентиляторы** – наиболее распространенные приборы для поддержания микроклимата. Они используются для обдува, обдува и перемещения воздуха, для вытяжки, притока и вытяжки воздуха. Могут быть настольными, настенными, настольно-настенными, торшерными, ручными, автомобильными, оконными, встраиваемыми в вентиляционные каналы и потолочными. *По конструкции* бытовые вентиляторы могут быть центробежными, осевыми и тангенциальными; *по изменению потока воз-*

*духа* – без изменения направления воздуха относительно основания, с неавтоматическим изменением направления воздуха в вертикальной плоскости, с неавтоматическим изменением воздуха в вертикальной и горизонтальной плоскостях, с автоматическим изменением направления потока воздуха в плоскости, положение которой может меняться. Вентиляторы работают на переменном токе 127 и 220 В, имеют различные технические показатели, количество скоростей, степень электробезопасности.

**Увлажнители воздуха** предназначены для повышения влажности воздуха в сухих помещениях.

**Климатизеры** – приборы для стабилизации температуры и относительной влажности воздуха в помещении. Они сочетают в себе вентилятор и увлажнитель.

**Воздухоочистители** представляют собой надплитные фильтры для очистки воздуха от аэрозолей, жира, сажи и пр.

### **Машины для механизации хозяйственных работ**

Эти изделия предназначены для облегчения работ на садовом участке и при выполнении ремонтных работ в жилище.

К **садовым инструментам** относятся водонасосы, газонокосилки, садовые ножницы, ножовки, лопаты, культиваторы. Их ассортимент можно рассматривать по большинству признаков, общих для всех электробытовых товаров (электробезопасность, степень защиты от внешних воздействий, применяемые материалы, видонаименования, марки, технические параметры и т. п.), характеристики которых приводятся в соответствующей нормативно-технической документации.

**Электрические машины и инструменты для домашних работ** значительно разнообразнее, чем садовые. Они представлены несколькими моделями дрелей, дисковых и цепных пил, рубанков, точил, столярных и слесарных станков, компрессоров для аквариумов, паяльников, приборов для резьбы и выжигания по дереву, сваривания пластмасс и др.

### **Бытовые машины и приборы для изготовления одежды**

К этой группе товаров относятся бытовые швейные и вязальные машины, электропрямки.

Наибольшее распространение получили **швейные машины**. В зависимости от вида выполняемой строчки они подразделяются на типы: тип 1 – для прямой строчки; тип 2 – для прямой и зигзагообразной строчек; тип 3 – для прямой, зигзагообразной и фигурной строчек; тип 4 – то же, что и тип 3, но с элементами автоматического управления. К основным параметрам бытовых швейных машин относятся их масса (без привода) – не более 11,5 кг, колеблющийся центрально-шпульный тип челнока, максимальная скорость шитья – 1200 об/мин, наибольшая толщина сшиваемых тканей – 4,5 мм, высота подъема лапки – не менее 6 мм, максимальная длина стежка – 4 мм, ширина зигзага – до 5 мм. Дополнительными приспособлениями (лапками) можно расширять функциональные возможности швейных машин и выполнять кроме шитья штопку, петли, запошивочные, подрубочные швы, потайные строчки, вышивку и др. Швейные машины могут быть с ручным, ножным и электрическим приводом.

**Вязальные машины** предназначены для ускорения и облегчения процесса ручного вязания. Вязка получается более ровной и красивой. Основные узлы вязальной машины – каретка, игольница, петлеобразующие органы и платины. Принцип вязания сводится к передвижению по игольнице каретки, воздействующей на иглы, на которые проложены нити, изгибающиеся в петли и образующие петельный ряд. На бытовых вязальных машинах вяжут гладкие и рисунчатые полотна, имеется возможность изменения плотности вязки, переноса петель, узорообразования. Вязальные машины подразделяются по классам (в зависимости от плотности вязания и толщины применяемой пряжи), техническим параметрам, приводу (ручной и электрический), маркам («Северянка», «Украинка», «Чернивчанка», «Буковинка»).

Ассортимент **электропрялок** узок и широкого распространения в быту не получил. Предназначены они для получения нестандартной однониточной пряжи из шерсти, пуха, скручивания двух одинаковых нитей в одну.

## 16.8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОБЫТОВЫХ МАШИН

Одно из основных требований к качеству электробытовых машин – их *электрожаробезопасность*. По степени

защиты от поражения электрическим током бытовые машины и оборудование должны изготавливаться 0–I класса (холодильники, другие кухонные машины) либо – I–II класса (стиральные машины).

Рабочие части машин (холодильные агрегаты, электродвигатели) должны быть герметичными, защищенными от попадания жидкости (стирального раствора – в стиральных машинах, воды и пищевых продуктов – в машинах для обработки пищевых продуктов и т. п.).

Машины не должны самопроизвольно перемещаться.

Материалы и покрытия, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, а также теплоизоляция должны быть нетоксичными и применяться только с разрешения органов здравоохранения. Они должны быть химически стойкими, чтобы не разрушаться от соприкосновения с пищевыми продуктами, водой, моющими средствами.

Электробытовые машины должны иметь стопроцентное качество, при этом в первую очередь проверяется состояние упаковки, а после ее разборки – внешний вид (чистота, наличие дефектов внешнего вида, качество покрытия, отделки), наличие пломб, комплектность, работоспособность.

При контроле качества могут быть обнаружены следующие дефекты:

- для стиральных машин – неисправность включений, реле времени и уровня воды, царапины, сколы эмали, заусенцы, острые ребра;
- для пылесосов – неисправность выключателей, уплотнительных замков, плохое втягивание шнура, несоответствие насадок по размеру, цвету или материалу, царапины, сколы, шелушение, потеки, загрязнения;
- для утюгов – плохая полировка подошвы, пятна, царапины, острые ребра, зазоры между корпусом и подошвой;
- для кухонных машин и приборов – спадание или неплотное прилегание крышек, плохая полировка корпуса, царапины, заусенцы, неустойчивость, неисправность переключателей режима работы и др.

Предприятия-изготовители гарантируют качество бытовых машин: для холодильников – 3 года со дня продажи (или изготовления, если отсутствует отметка о дате продажи); для мясорубок, электрочайников, кастрюль, утюгов, электровафельниц – 1,5 года; для пылесосов, соковыжималок, мармитов, термостатов, стиральных машин – 2 го-

да; для кофемолок – 1 год; для электровзбивалок – 2,5 года и т. д. В течение гарантийного срока производится бесплатное обслуживание, ремонт, замена и возврат изделий или денег (по желанию покупателя).

Для сохранения качества электробытовые машины следует правильно упаковывать, чтобы обеспечить фиксацию изделий, предотвратить расшатывание узлов и т. п. Для этого используются деревянные поддоны, каркасы, картонные ящики, коробки. Транспортная тара и упаковка должны иметь предупредительные надписи и знаки: «Осторожно», «Верх», «Не кантовать», знаки «Рюмка», «Зонтик» и др.

К каждому изделию должна прилагаться сопроводительная документация (паспорт и инструкция по эксплуатации), при этом заводские номера изделий и номера в документах должны совпадать.

Электробытовые машины необходимо хранить в индивидуальной упаковке, в закрытых, сухих, отапливаемых помещениях при температуре не ниже 5 °С и относительной влажности воздуха не выше 80 %.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. По каким признакам подразделяется ассортимент электробытовых товаров?
2. Как подразделяются электробытовые товары по назначению?
3. Группировка электробытовых товаров по степени защиты от поражения электрическим током.
4. Охарактеризуйте основные группы потребительских свойств электробытовых товаров.
5. Дайте характеристику ассортимента проводниковых изделий по признакам классификации.
6. Охарактеризуйте ассортимент установочных изделий.
7. Каковы основные требования к качеству проводниковых и установочных изделий?
8. Охарактеризуйте ассортимент, достоинства и недостатки источников света.
9. Охарактеризуйте ассортимент осветительной арматуры по классификационным признакам.
10. Общегрупповая классификация электронагревательных приборов.
11. Охарактеризуйте повидовой ассортимент приборов для приготовления и подогрева пищи.

12. Дайте характеристику ассортимента приборов для нагрева воды и глаженья.
13. Охарактеризуйте приборы для отопления помещений.
14. По основным признакам классификации охарактеризуйте ассортимент машин для обработки белья.
15. Охарактеризуйте ассортимент машин для уборки помещений.
16. Дайте характеристику ассортимента холодильников.
17. Дайте характеристику ассортимента машин для обработки пищевых продуктов.
18. Охарактеризуйте ассортимент машин и приборов для поддержания микроклимата.
19. Дайте характеристику бытовых машин для ремонта и изготовления одежды.
20. Какие требования предъявляются к качеству бытовых машин?



## ГАЛАНТЕРЕЙНЫЕ, ЮВЕЛИРНЫЕ И ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ

### 17. ГАЛАНТЕРЕЙНЫЕ ТОВАРЫ

---

К галантерейным товарам относятся изделия, предназначенные для украшения, личного туалета, домашнего обихода и т. п. Они отличаются большим разнообразием ассортимента. Для изготовления галантерейных товаров применяют нити, пряжу, ткани, черные и цветные металлы и сплавы, кожу натуральную, искусственную и синтетическую, пластические массы, стекло и др.

Ассортимент галантерейных товаров принято подразделять на галантерею текстильную, кожаную, металлическую, галантерею из пластмасс и поделочных материалов, зеркала, щеточные изделия.

В Республике Беларусь галантерейные товары вырабатывают многие предприятия: ОАО «Галантэя», ОАО «Щетка», Экспериментально-фурнитурный завод (г. Минск); ПО «Гидроавтоматика» и Станкостроительный завод им. Кирова (г. Гомель); ОАО «Акцент» (г. Гродно); АО «Лента» (г. Могилев) и др.

Расширение и обновление ассортимента галантерейных товаров предполагает использование новых видов сырья и материалов, учет перспективных направлений моды, улучшение потребительских свойств, повышение уровня конкурентоспособности выпускаемых изделий и т. д.

#### 17.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ТОВАРОВ

Галантерейные товары должны обладать комплексом потребительских свойств – **функциональных, эргономических, эстетических**, а также **надежностью, безвредностью и безопасностью**. Значимость того или иного свойства определяется назначением изделия.

Так, для корсетных изделий наиболее важны антропометрические и гигиенические свойства. Большое значение имеют их внешний вид и износостойкость.

Гардинное полотно предназначено прежде всего для украшения интерьера. Поэтому по структуре, рисунку, цвету и т. п. оно должно хорошо вписываться в современный интерьер, соответствовать моде. Немаловажное значение для гардинного полотна имеют эргономические свойства, обеспечивающие удобство в эксплуатации (ширина, малая загрязняемость, легкость очистки, несминаемость и др.), а также гигиенические свойства (воздухопроницаемость, пылеемкость и др.). Надежность гардинных полотен определяется формоустойчивостью, светостойкостью, устойчивостью окраски и др.

Зонты, помимо функциональных свойств – способности защищать от атмосферных осадков или солнечных лучей, должны обладать высоким уровнем эстетических свойств: соответствием направлению моды по материалам, конструкции, форме, размерам, художественно-композиционному оформлению; оригинальностью; композиционной целостностью изделия и его деталей и др.

Кожгалантерейные изделия должны отличаться удобством в эксплуатации, износостойкостью и соответствовать направлению моды.

Электробритвы должны не только обеспечивать необходимую чистоту выбривания, но и быть безопасными, удобными в использовании. Важны также их долговечность и ремонтпригодность, внешний вид.

## 17.2. ТЕКСТИЛЬНАЯ ГАЛАНТЕРЕЯ

К текстильной галантерее относят изделия, изготовленные из нитей и тканей различными способами – кручением, плетением, ткачеством, вязанием, росписью, печатью и т. д. Текстильную галантерею подразделяют на ткацкие, плетеные и вязаные изделия, гардинно-тюлевые и кружевные изделия, швейную галантерею, нитки и зонты.

Ассортимент **ткацких, плетеных и вязаных изделий** весьма обширен. Это ленты, тесьма, шнуры, бахромы и пр.

*Лента* – это узкая полоска ткани с заработанными кромками. По назначению их подразделяют на декоративно-отделочные (капроновая, атласная, бархотка и др.),

прикладные (киперная, брючная, корсажная и др.), одежно-вспомогательные (эластичные подвязочные ленты) и специальные (для орденов и др.). По исходному сырью ленты бывают хлопчатобумажные, из искусственных, синтетических нитей и др.; по ткацким переплетениям – полотняного, саржевого, атласного, жаккардового, ворсового, комбинированного переплетения и др. По отделке различают ленты суровые, пестротканые, отбеленные, гладкокрашенные и др. Многие ленты имеют специальные виды отделок – флокетирование, стойкое тиснение, лаке и пр. Ширина лент – от 4 до 100 мм, некоторые виды могут иметь большую ширину. Так, ленты декоративные для бантов выпускаются шириной до 170 мм. Ленты изготавливают гладкие и фасонные, с оплавленными краями, оверлоченные. Выпускают их метражом и штучно.

*Тесьма* представляет собой узкую полоску, полученную плетением или вязанием. По сравнению с лентами она лучше растягивается и легче укладывается на закруглениях и в углах. Плетеную тесьму изготавливают на плетельных станках из нитей, переплетающихся между собой под углом 45°. Вязаную тесьму отличает характерное петельное строение. По назначению тесьму подразделяют на декоративно-отделочную (вьюнчик, с оборкой и др.) и прикладную (эластичная, корсетная и др.). Вырабатывают ее из хлопчатобумажной, шерстяной пряжи, шелковых нитей и др. По отделке тесьма бывает суровой, отбеленной, гладкокрашенной, многоцветной. Выпускается различной ширины.

*Шнуры* по способу производства подразделяют на плетеные, витые и вязаные, по назначению – на декоративно-отделочные (сугаж, шторный и др.) и прикладные (петельный, ботиночный и др.). Ассортимент их различен по исходному сырью, отделке, ширине или диаметру.

*Бахрама* по способу производства бывает тканая и вязаная.

**Гардинно-тюлевые и кружевные изделия** – это тюль, гардинные полотна, кружева, кружевные полотна, штучные изделия.

*Тюль* вырабатывают на основязальных машинах из двух систем нитей – основных и уточных, образующих ячейки в виде пчелиных сот. По волокнистому составу тюлевое полотно бывает хлопчатобумажное и из синтетических нитей.

*Гардинные полотна* по способу производства делят на вязаные, тканые, вышитые и нетканые. В продажу поступают преимущественно вязаные гардинные полотна. Тканое гардинное полотно представляет собой ткань просвечивающегося переплетения. Вышитое гардинное полотно получают вышивкой по тюлю, нетканое – нитепрошивным способом.

Ассортимент гардинных полотен подразделяют по виду используемого сырья (из хлопчатобумажной пряжи, полиэфирных, полиамидных нитей и др.), по отделке (суровое, отбеленное, гладкокрашеное, многоцветное, набивное), по ширине и другим признакам.

*Кружева* характеризуются наличием ажурной сетки, соединяющей более плотные детали рисунка. По способу производства кружева подразделяют на ручные и машинные, по назначению – на прошивку (с прямыми краями) и край (одна кромка имеет зубцы разной ширины).

Ручные кружева бывают вязаные, вышитые, плетеные. Наиболее распространены плетеные кружева, которые изготавливают при помощи коклюшек. По району выработки их подразделяют на вологодские, елецкие, михайловские и др. По ширине они бывают узкие, средние и широкие. Вырабатывают их в основном из швейных хлопчатобумажных нитей.

Машинные кружева изготавливают вязанием, плетением и вышивкой (шитье). Их также подразделяют по виду исходного сырья (из хлопчатобумажной пряжи, лавсановых, капроновых нитей и др.), по ширине (от 10 до 200 мм) и отделке (отбеленные, гладкокрашенные и многоцветные).

*Кружевные полотна* по способу производства бывают вязаные на основовязальных машинах и вышитые (шитье), по внешнему виду – тонкие (в виде сетки с ячейками и узорами), рельефные (узор окаймлен обводной нитью большей толщины или из другого сырья), гипюрные (плотный орнамент соединен редкой сеткой).

Ассортимент кружевных полотен также подразделяется по виду сырья, отделке и ширине.

*Штучные изделия* из гардинно-тюлевых полотен, кружев и кружевных полотен – это покрывала, накидки, шторы, занавески, салфетки и др.

**Швейная галантерея** включает изделия с художественной росписью, предметы женского, мужского туалета и изделия из эластичной ленты и тесьмы.

*Изделия с художественной росписью* группируют по назначению, видам, материалам, способу росписи, оформлению края и размерам.

По назначению их делят на изделия, применяемые для украшения туалета (платки, шарфы, воротнички и др.), и изделия для интерьера (шторы, дорожки, коврики и др.). Материалами для их изготовления служат хлопчатобумажные, шелковые, шерстяные и льняные ткани. Применяют различные способы росписи изделий: батик (яркие красочные рисунки на обеих сторонах), свободный, аэрографный, фотофильмпечать и др. Края изделий оформляют бахромой, подшивкой, оверлоком и др.

*Предметы женского туалета* представлены корсетными изделиями: бюстгальтерами, грациями, полуграциями, корсетами, полукорсетами, поясами для чулок, трусами корсетными и др. По степени жесткости они выпускаются жесткие (из специальных тканей с большим количеством металлических или пластмассовых пластинок), эластичные (из эластичных материалов) и комбинированные. Материалами для их изготовления служат хлопчатобумажные, шелковые ткани, трикотажные полотна, в том числе из нитей спандекс и лайкры и др. Изделия могут выпускаться без отделки и с отделкой: вышивкой, кружевами и т. д. Фасоны корсетных изделий могут быть самыми разнообразными (на подкладке и без нее, застежка на крючках, пряжках и т. д.). Размеры бюстгальтеров обозначают по окружности туловища у основания груди. В пределах размера бюстгальтеры делятся по полнотам. Размерным признаком поясных изделий является обхват талии.

*Предметами мужского туалета* являются галстуки. По конструкции они бывают следующих видов – самовязы, регаты (с заранее завязанным узлом), бантики-самовязы и бантики-регаты. Шьют их в основном из шелковых и шерстяных специальных и платьевых тканей с малой сминаемостью. Выпускают галстуки в комплекте с карманным платком. В небольшом количестве выпускают плетеные и вязаные галстуки.

*Изделия из эластичной ленты и тесьмы* включают помочи, рукодержатели, подвязки и мужские пояса.

**Нитки** по назначению подразделяют на швейные («Экстра», «Прима»), вышивальные (мулине), вязальные (ирис, гарус и др.) и штопальные. По исходному сырью

они бывают хлопчатобумажные, льняные, из натурального шелка, вискозные, капроновые, лавсановые, шерстяные. Ассортимент выпускаемых ниток различен по числу сложений, толщине, отделке, виду намотки.

*Швейные нитки* вырабатываются по толщине с 10-го по 120-й номер с различным количеством сложений. По отделке они могут быть суровые, отбеленные, крашеные, матовые, глянцевые. Выпускаются на катушках, патронах и бобинах.

*Вышивальные нитки* – мулине – изготавливают из хлопчатобумажной мерсеризованной пряжи в 12 сложений. В продажу поступают в мотках.

*Вязальные нитки* включают ирис (мерсеризованная пряжа в 2 сложения слабой крутки), гарус (немерсеризованная пряжа в 3 сложения слабой крутки), нити текстурированные (мэрон, мэлан и др.), пряжу чисто-, полшерстяную и др.

*Штопальные нитки* представляют собой трощеную в 2 или 4 сложения хлопчатобумажную, шерстяную или полшерстяную пряжу.

*Зонты* выпускают мужские, женские, детские, подростковые и прочие (пляжный, зонт-тент и др.), по конструкции – обычные и с механизмом полуавтоматического и автоматического открывания, с прямым и складным стержнем, со съёмной и несъёмной ручкой. Изготавливают зонты различных размеров, с разными материалами купола (хлопчатобумажные и шелковые).

### 17.3. КОЖАНАЯ ГАЛАНТЕРЕЯ

Для изготовления кожаной галантереи используют достаточно широкий спектр материалов. К основным материалам относят: *натуральные кожи*, вырабатываемые из шкур различных животных (крупного рогатого скота, свиней, коз и т. д.); чаще хромового или комбинированного метода дубления; кожи имеют разнообразную лицевую поверхность (естественную, нарезную, тисненую, подшлифованную и др.); *искусственные кожи*, получаемые с использованием различных покрытий (поливинилхлоридных, полиуретановых и др.) на тканевой, нетканой и трикотажной основе; *синтетические кожи; ткани, нетканые и трикотажные полотна; дублированные ма-*

*териалы; пленочные материалы* (поливинилхлоридные, полиэтиленовые, полипропиленовые и др.); *пластмассы; картоны* и др.

Вспомогательные материалы предназначены для скрепления деталей и отделки изделий (нитки, клей, фурнитура и др.).

Производство кожаной галантереи состоит из следующих этапов: моделирования; конструирования; раскроя материалов; подготовительно-заготовительных операций; соединения деталей; закрепления фурнитуры и отделки готового изделия.

*Моделирование* – это разработка новой модели.

Результатом работы по *конструированию* являются чертежи, по которым изготовляют лекала. Моделирование и конструирование оказывают существенное влияние на потребительские свойства кожаной галантереи.

*Раскрой материалов* – ответственный этап изготовления кожаной галантереи. Внедрение прогрессивных технологий повышает точность раскроя.

*Подготовительно-заготовительные операции* (например, дублирование отдельных кожаных деталей с тканью, тиснение, тонирование и др.) позволяют повысить надежность и эстетические свойства изделий.

Детали изделий *соединяют* различными способами – ниточным, клеевым, свариванием, комбинированным и др. Края изделия заделывают в обрезку, взагибку и выворотным способом.

*Фурнитуру* крепят к изделиям различными способами – ниточным, клеевым, заклепками и др.

*Отделка* готовых изделий кожаной галантереи заключается в заделке концов ниток, мелких дефектов и т. п.

Широкое применение искусственных и синтетических материалов в производстве кожаной галантереи, использование современных технологий (формование, литье под давлением, лазерные технологии и др.) позволяют значительно расширить ее ассортимент и улучшить потребительские свойства.

В эту группу входят различные изделия, предназначенные для туалета, хранения и ношения денег, бумаг и вещей.

**Предметы туалета** – это сумки, перчатки и рукавицы, ремни поясные и для часов.

*Сумки* отличаются широким и разнообразным ассортиментом. По назначению их подразделяют на женские (повседневные, нарядные и для косметики), мужские, детские, хозяйственные, дорожные (отличаются от хозяйственных большими размерами), молодежные, спортивные, пляжные, специальные. В качестве основных материалов для верха сумок применяют натуральные, искусственные и синтетические кожи, пластмассы, ткани, трикотажные, нетканые полотна и др.

По методу изготовления сумки бывают прошивные, клеевые, сварные, вязаные, плетеные и др. По степени жесткости различают сумки жесткой конструкции (все основные детали с жесткой прокладкой), полужесткие (некоторые основные детали имеют жесткую прокладку) и мягкие (без жесткой прокладки или с жесткой прокладкой в дне).

Формы сумок могут быть самыми разнообразными – прямоугольной, трапециевидной формы, в виде кошелька, мешка, сундучка и т. д. Выпускают сумки открытые (без замка) и закрывающиеся рамочным замком, клапаном, застежкой-молнией и др. Размеры сумок определяют длиной передней стенки, высотой и шириной изделия.

Отделявают сумки декоративными накладками, строчками, аппликацией, тонированием и др.

*Перчатки и рукавицы* шьют из натуральных кож, а также из искусственных и синтетических. Они могут быть и комбинированные – из указанных кож с трикотажными деталями, тканями, мехом. Детали перчаток (тыльную и ладонную части со стрелками) соединяют строковым (накладным) швом, точным внутренним (детали сшивают лицевыми сторонами внутрь), полустроковым (строковым и точным в сочетании), черескрайним наружным и внутренним, дентовым швом (детали складывают бахтармянной стороной и прошивают на расстоянии не более 2 мм от края). При изготовлении рукавиц чаще используют точные и черескрайние внутренние швы.

Различают мужские, женские, подростковые и детские перчатки и рукавицы. По конструкции они могут быть на подкладке и без подкладки. Фасоны перчаток и рукавиц могут быть различные: на кнопке и без нее, с эластичной тесьмой и без нее, с разрезом в манжетной части и без него и др. Разнообразна отделка этих изделий: драпировка, декоративные накладки, перфорация, продержки и др.

Размер перчаток и рукавиц определяется величиной обхвата кисти правой руки на уровне пятого пястно-фалангового сочленения, выраженной в сантиметрах и округленной до целого числа. Выпускают *перчатки* следующих размеров: мужские – 14 номеров (20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36 и 38-го); женские – 12 номеров (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28 и 30-го); *рукавицы*: мужские – 5 номеров (19, 22, 24, 27 и 30-го); женские – 5 номеров (16, 19, 22, 24, 27-го); подростковые – 3 номеров (19, 20 и 22-го); детские – 4 номеров (14, 15, 16 и 17-го).

Размеры импортных перчаток обозначают условными номерами. Для перевода метрической системы в условную необходимо обхват кисти руки в сантиметрах разделить на постоянную величину – 2,7.

*Ремни поясные* выпускают мужские, женские и детские. По конструкции они бывают цельнокроеные и составные, на подкладке и без нее, с прокладкой и без нее. Для их изготовления применяют натуральные, искусственные, синтетические кожи, ткани, шнуры и другие материалы. По методу производства их подразделяют на прошивные, клеевые, плетеные, изготовленные методом экструзии или сварки токами высокой частоты, комбинированные. Ремни могут быть на пряжке, с крючком, шнурком и др. Выпускают ремни нескольких ростов в зависимости от длины.

*Ремни для часов* вырабатывают цельнокроеные, составные, с подкладкой и без нее, с напульсниками и без них. Края могут быть в обрезку, взагибку. Изготавливают их из различных материалов, нескольких размеров по длине, для наручных и карманных часов.

**Принадлежности для хранения и ношения денег, бумаг и других предметов** – это портфели, папки, бумажники, кошельки, портмоне, обложки и др.

*Портфели* по назначению подразделяют на деловые, дорожные, ученические. Их изготавливают из натуральной, искусственной или синтетической кожи, из тканей, комбинированные. При этом используются различные методы – прошивной, клеевой, сварка токами высокой частоты и др. По конструкции портфели выпускают жесткие, полужесткие и мягкие, с подкладкой и без нее; по способу закрывания – с клапаном и одним или двумя замками, с застежкой-молнией и др.

Деловые портфели выпускают мужские и женские (меньше по размеру). Дорожные портфели отличаются от деловых большими габаритами. В последнее время вместо деловых и дорожных портфелей чаще используются кейсы и чемоданы-дипломаты жесткой конструкции, с двумя замками (в кейсах – чаще кодовыми). Разновидностью ученических портфелей являются портфели-ранцы, отличающиеся наличием плечевых ремней и клапана.

*Папки* выпускают деловые (для переноса бумаг, канцелярских принадлежностей и т. п.), бюварные (настольные папки для хранения различной корреспонденции, бумаг и т. п.) и адресные (для вручения и хранения письменных поздравлений, в основном по случаю юбилеев). Папки подразделяют по тем же классификационным признакам, что и портфели.

*Бумажники* используют для хранения документов, мелких бумаг и бумажных денег. Они могут быть двух- и трехслойные, на подкладке и без нее, открытые и закрывающиеся с помощью различных замков.

*Кошельки* предназначены для хранения мелких денег. Оформляются рамочным замком.

*Портмоне* в отличие от кошельков имеют отделение для более крупных денег. Обычно закрываются клапаном, по оформлению более разнообразны.

*Обложки* предназначаются для хранения различных документов и книг.

В последнее время выпускается значительное количество чехлов для ключей, очков, ручек, а также полифункциональных изделий (например, бумажник с большим количеством отделений, имеющий длинный ремешок или текстильный шнур, позволяющий носить бумажник как детскую, молодежную сумку). Развитие мобильной связи привело к широкому распространению *кожаных аксессуаров для мобильных телефонов* (чехлы, носимые на поясе, с ручкой-петлей, для ношения через плечо, на поясе и т. п.).

**Дорожные принадлежности** – это чемоданы, саквояжи, несесеры, ремни багажные, портпледы и т. д.

*Чемоданы* отличаются материалами, степенью жесткости, методами и способами изготовления, характером обработки края и размерами. Для их производства применяются натуральная и искусственная кожа, дублированные материалы, ткани с пропиткой, а также фибра листо-

вая (спрессованный картон со специальной пропиткой), пластик АБС и др. По степени жесткости чемоданы выпускаются жесткой и полужесткой конструкции; по методу изготовления – прошивные, клеевые, клепаные, сварные, формованные, литьевые, комбинированные; по способу изготовления – выворотные и невыворотные с краями в обрезку или взагибку.

Большим спросом пользуются чемоданы складные, с изменяющимся объемом, на колесиках, а также чемоданы-дипломаты – жесткой конструкции, прямоугольной формы. Чемоданы выпускают различных номеров – от 25-го до 90-го. Номер соответствует длине чемодана в сантиметрах.

*Саквояжи* – дорожные сумки прямоугольной или овальной формы с рамочным замком.

*Несесеры* – это наборы мелких туалетных принадлежностей в футлярах. Они бывают дорожные, бритвенные и маникюрные.

*Ремни багажные* выпускают различных размеров, цельнокроеные и составные. Изготавливают их из натуральной, искусственной кожи, хлопчатобумажной и капроновой ленты, с пластмассовой и деревянной ручкой.

*Портпледы* – изделия, предназначенные для перевозки постельных принадлежностей. Выпускают их из плотных тканей с двумя опоясывающими ремнями.

В последнее время для перевозки постельных принадлежностей широко используются сумки из прозрачных пленочных материалов на замке-молнии и без замка, с одной или двумя ручками.

В качестве дорожных принадлежностей используются и *сумки-рюкзаки*, имеющие заплечные ремни.

## 17.4. МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ГАЛАНТЕРЕЯ

По назначению металлическую галантерею подразделяют на предметы украшения, принадлежности для бритья и стрижки волос, для шитья и рукоделия, туалета, курения, одеждуную фурнитуру и прочие изделия домашнего обихода.

**Предметы украшения** в отличие от ювелирных изделий изготавливают из недорогих металлов и их сплавов – латуни, мельхиора, нейзильбера, томпака, алюминия и стали. Латунные изделия чаще подвергают золочению.

нию или серебрению, изделия из мельхиора и нейзильбера – серебрению, из томпака – травлению под золото, из алюминия – анодированию под золото и серебро. Выпускают изделия этой группы без украшений и с украшениями. В качестве украшения используют камни полудрагоценные, поделочные, синтетические, стекло, пластмассы и др. Отличают камни от стекла простейшим способом: следы дыхания на стеклянных вставках исчезают гораздо медленнее. Для улучшения игры света камни и стеклянные вставки подвергают огранке – бриллиантовой, полубриллиантовой и др. Закрепка камней производится теми же методами, что и в ювелирных изделиях.

К предметам украшения относятся кольца, серьги, броши, браслеты, кулоны, медальоны и др.

*Кольца* выпускают гладкие, без камней и вставок, и фасонные – со вставками, алмазной гранью, гравированными рисунками, чернью и т. д. Ободок (шинка) колец бывает узким и широким, плоским, круглым, полуовальным и др. Размеры колец определяют по внутреннему диаметру.

*Серьги* бывают со вставками и без них, разнообразной формы и размеров, с замками разных конструкций (аналогично ювелирным изделиям).

*Броши* выпускают различной формы (круглые, овальные и др.), ажурные, со вставками и т. д. Замок может быть в виде простого крючка или с предохранителем.

*Браслеты* предназначаются для украшения рук и для наручных часов. Они разнообразны по материалу, конструкции, отделке, размерам.

*Кулоны* – одна или несколько подвесок с колечком для продевания цепочки.

*Медальоны* – маленькие футляры различной формы с колечками для продевания цепочек, открывающиеся (внутри имеется рамочка для закрепления миниатюрных портретов, сувениров и др.) и неоткрывающиеся.

**Принадлежности для бритья и стрижки волос** включают бритвы клинковые, аппараты для безопасных бритв, лезвия, бритвы электрические и механические, бритвенные приборы, машинки для стрижки волос.

*Бритвы клинковые* (парикмахерские) состоят из клинка и ручки. По конструкции они бывают одно- и двухзачковые. Последние имеют более тонкую режущую кромку, обеспечивающую лучшую чистоту выбривания. Вы-

пускают бритвы клинковые различных наименований: «Стиз», «Ракета» и др.

*Аппараты для безопасных бритв* вырабатывают металлические, пластмассовые и комбинированные, по конструкции – разъемные, неразъемные и кассетные.

*Лезвия* («Ленинград», «Нева» и др.) изготовляют из стали определенных марок и толщины.

*Бритвы электрические* производят с вращательным движением ножей, преимущественно «плавающих» («Бердск-9», «Харьков-65» и др.), и возвратно-поступательным, преимущественно сетчатого типа («Эра-100», «Микма-101» и др.). В зависимости от питания электробритвы бывают сетевые и комбинированные. Многие модели электробритв снабжены стригущими гребенками для подрезания длинных волос и подравнивания висков и усов.

*Механические бритвы* («Спутник-2», «Спутник-3») снабжены пружиной, которая приводит нож в движение.

*Машинки для стрижки волос* выпускают механические (номер 000 – высота волоса после стрижки 0,5 мм; номер 00–0,8; номер 0–1,2; номер 1–2 мм) и электрические (с регулятором высоты волоса при стрижке).

*Бритвенные приборы* выпускают чаще трехпредметные (поднос, чашка и стакан).

**К принадлежностям для шитья и рукоделия** относят иглы, спицы и крючки для вязания, наперстки.

*Иглы* подразделяют на иглы для шитья ручную и машинные.

Иглы для шитья ручную по назначению делят на швейные (с небольшим ушком, вытянутым заостренным концом), штопальные (с большим ушком и заостренным в виде конуса концом), вышивальные (с вытянутым ушком и сильнозаостренным концом) и др. Изготавливают их из стальной игольной проволоки диаметром от 0,5 до 3,5 мм, обычно с полированной поверхностью. В зависимости от размера – длины и диаметра – иглы подразделяют по номерам: швейные ручные – с 1-го по 12-й, штопальные – с 1-го по 3-й, вышивальные – 0, 1 и 2.

Иглы швейные машинные выпускают под номерами 70, 80, 90, 100, 110, 120 и 130. Номер соответствует диаметру иглы в сотых долях миллиметра. Тонкими иглами шивают легкие тонкие ткани нитками номеров 60, 80. Иглы № 120, № 130 используют для соединения толстых

тканей нитками № 10, № 20. В продажу поступают также иглы двухстержневые (для одновременного прокладывания двух строчек), наборы различных игл, в которые может входить и нитковдеватель.

*Спицы для вязания* могут быть двухконцевые, одноконцевые с ограничителем, одноконцевые с гибкой связью и др. Различают их по номерам (длине и диаметру).

*Крючки для вязания* могут быть односторонние (цельнометаллические и с пластмассовой или деревянной ручкой) и двусторонние.

*Наперстки* выпускают со сферическим и плоским дном, а также без дна (портновские) номеров с 11-го по 20-й (соответственно диаметру основания в миллиметрах).

**Принадлежности для туалета** включают булавки безопасные, бигуди (различной конструкции, отделки, размеров, из разных материалов), шпильки (прямые и изогнутые, с закругленными, заточенными на конус концами или шарообразными утолщениями), зажимы для волос (с замком и без него), пудреницы, щипцы электрические для завивки волос, фены, наборы маникюрные и педикюрные и др.

**Курительные принадлежности** – это в основном портсигары и пепельницы, спичечницы (футляр для спичечного коробка), зажигалки (бензиновые, газовые) и др.

**Одежная фурнитура** – это застежки-молнии (разъемные и неразъемные, различных конструкций, разной ширины замкнутой строчки и длины), кнопки (разные по конструкции, материалу, отделке, размерам), крючки и петли (для верхней, легкой одежды, брюк; с фиксатором и без него; различные по материалу, отделке и размерам), пряжки, пуговицы.

**К предметам домашнего обихода** относят рожки для обуви, кольца и зажимы для занавесей; ковровые кольца и др.

## **17.5. ГАЛАНТЕРЕЯ ИЗ ПЛАСТМАСС И ПОДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Товары данной группы разнообразны по назначению, видам, применяемым материалам, способу производства, отделке, конструкции, размерам. Для их создания используют пластмассы разных видов (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат и др.), а также поделочные материалы – рога крупного рогатого ско-

та, раковины пресноводных моллюсков и поделочную кость. Пластмассы перерабатывают в изделия различными способами: литьем под давлением, штампованием, прессованием и др. Декорируют изделия тиснением, металлизацией и т. д.

Эту группу изделий по функциональному назначению делят на одежду, фурнитуру, предметы туалета, украшения, принадлежности для рукоделия, курения и прочие.

**Одежная фурнитура** – это пуговицы, пряжки, застежки-молнии, кнопки и др.

*Пуговицы* подразделяют по назначению (для верхней одежды – мужской, женской, детской; для белья); по материалу (полистирол и др.); по форме (круглые, прямоугольные, овальные и др.); по конструкции (с ушком, с отверстиями); по отделке (гладкие, с рисунком от формы и др.); по размерам (определяются по верхнему диаметру или длине в миллиметрах).

*Пряжки* выпускают различной формы, цельные и составные, без отделки или с отделкой.

**К предметам туалета** относят гребни, расчески, щетки, бигуди, мыльницы, пудреницы, футляры для зубных щеток, коробки туалетные, шкатулки и др.

*Гребни* выпускают женские, детские, гигиенические. Женские гребни бывают затылочные, боковые; с зубьями прямыми, ступенчатыми, волнистыми; с ободками различной формы. Детские гребни отличаются от женских большей длиной и меньшей шириной. Гигиенические (частые) гребни изготавливают одночастые и двухчастые.

*Расчески* различают мужские, женские и детские. Мужские расчески выпускаются в футляре и без него. Женские расчески бывают с ручкой и без нее, с зубьями редкими, частыми и комбинированными, одно- и многорядными. Детские расчески имеют редкие зубья.

Наряду с расческами для расчесывания волос и массажа головы применяют *щетки*. Их различают по форме (овальные, прямоугольные), материалу (пластмассовые, комбинированные), расположению зубьев, размеру.

*Бигуди* вырабатывают двух типов: для холодной завивки волос (в виде полого цилиндра и в виде катушки) и термобигуди (цилиндры, наполненные теплоносителем или целлюлитые).

*Мыльницы* выпускают дорожные и бытовые. Последние могут быть настольными, настенными, навесными, по

форме – прямоугольными, круглыми, овальными, по конструкции – магнитными, с присосками, открытыми и закрытыми.

*Пудреницы* подразделяются на сумочные и настольные. Разнообразны по форме и конструкции.

*Футляры для зубных щеток* бывают дорожные (обычно прямоугольные, с крышкой, изогнутой в форме зубной щетки) и настенные (с закругленными углами, для двух-трех щеток).

*Коробки туалетные* (со съёмной крышкой) и *шкатулки* (с крышкой на шарнирах) разнообразны по форме, размеру, отделке.

**Предметы украшения** (бижутерия) – это бусы, серьги, браслеты, броши, запонки и др.

**Принадлежности для рукоделия** включают крючки и спицы для вязания, наперстки, приборы для штопки, игольницы, пальцы для вышивания, коробки для ниток, клубочницы и др.

**Принадлежности для курения** – это пепельницы, портсигары, мундштуки и др.

**К прочим предметам** относят очки солнцезащитные, футляры для очков, рожки для обуви, скатерти, вешалки и др.

## 17.6. ЗЕРКАЛА

Зеркала изготавливают из листового стекла, полированного или неполированного, одна из поверхностей которого имеет металлическое покрытие (чаще из алюминия, реже из серебра) в виде тонкого слоя. Для повышения надежности на этот слой наносится защитное покрытие.

По назначению зеркала бывают карманные, сумочные, ручные, дорожные, настольные, настенные, для бритья; по форме – прямоугольные, круглые, овальные, фигурные; по виду оформления – в раме, в оправе, в футляре, в чехле, на подставке, в виде папки и др. Так, зеркала карманные обычно оформляют в виде папки, зеркала сумочные – в оправу из пластмассы, дорожные – в картонные складные папки или футляры в виде коробки; настольные зеркала и трельяжи (состоят из трех створок) могут иметь рамы, металлическую оправу и т. п. Размеры зеркал обозначают по длине и ширине или диаметру. Края зеркала могут быть гладкими или скошенными (с фасетом), фасет – гладким и фигурным.

## 17.7. ЩЕТОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

К щеточным изделиям относят щетки различного назначения (одежные, обувные, головные, зубные, для мытья рук и др.), а также кисти для бритвы.

Материалом для ворса **щеток** служат натуральная щетина (свиная), синтетическая щетина (обычно из капрона), конский и коровий волос, а для высококачественных кистей для бритвы – барсучий волос. Колодку щеток изготавливают из древесины или пластмассы.

*Одежные щетки* вырабатывают из жесткой свиной щетины или из смеси ее с синтетической. Высота рабочей части – 16–18 мм.

*Обувные щетки* изготавливают обычно из мягкого конского, коровьего волоса или из синтетической щетины. Высота рабочей части – 20–30 мм.

*Головные щетки* могут быть из свиной, синтетической щетины. Высота рабочей части – 20 мм.

*Зубные щетки* вырабатываются из свиной отбеленной или синтетической щетины, с прямолинейной или фигурной подстрижкой рабочей части. Подразделяют их также по количеству рядов кустов, степени жесткости и др. Высота рабочей части – 8–15 мм.

*Щетки для мытья рук* выпускают из свиной щетины или пластмассы, с одно- и двусторонней рабочей частью.

Ассортимент щеточных изделий, кроме того, подразделяется по возрастному признаку (для взрослых и детей), условиям эксплуатации (домашние, дорожные), форме, конструкции, размерам, комплектности (штучные, в виде наборов и гарнитуров).

*Кисти для бритвы* бывают из свиной, синтетической щетины, а также из барсучьего волоса; с деревянной, пластмассовой, металлической ручкой. Длина волосистой части – от 38 до 55 мм.

## 17.8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ТОВАРОВ

По внешнему виду, материалам, конструкции, форме и другим показателям галантерейные изделия должны соответствовать утвержденным образцам-эталонам. Изделия должны быть прочными, безопасными (металлическая галантерея), без явно выраженных внешних дефектов.

В торговле обычно проверяют правильность упаковки, четкость и полноту маркировки товаров. При внешнем осмотре изделий выявляют пороки и устанавливают их соответствие нормативным документам.

Все товары текстильной галантереи, за исключением зонтов, тесьмы, шнуров, бахромы, штучных изделий, а также ниток (вышивальных, вязальных и штопальных), в зависимости от пороков внешнего вида делятся на два сорта. При этом в большинстве случаев учитываются вид порока, его размер, количество пороков. По метражным текстильно-галантерейным изделиям количество допустимых пороков по сортам устанавливают на кусок условной длины. В штучных изделиях количество пороков ограничивается в зависимости от размеров изделий.

При определении сорта корсетных изделий пороки материалов, не нарушающие их целостность, а также малозаметные на закрытых частях и подкладке, не учитываются.

Размер и количество пороков, допустимых в ленточкацких и плетеных изделиях, различны в зависимости от группы изделий.

Качество сборки зонтов проверяют трехкратным открыванием и закрыванием. Надежность фиксирующего механизма зонта в раскрытом и закрытом состоянии проверяют путем его встряхивания в верхнем и нижнем положении.

Изделия кожаной галантереи, за исключением ремней для часов, в зависимости от наличия пороков внешнего вида делят на два сорта. При сортировке учитываются вид порока, его размер, местонахождение и количество пороков.

Изделия металлической галантереи и галантереи из пластмасс и поделочных материалов поступают в продажу без деления на сорта. При проверке качества обращают внимание на тщательность обработки поверхностей, соответствие размеров и формы нормативным документам, качество работы шарнирных соединений. Помимо общих к изделиям предъявляются и специфические требования. Так, в застежках-молниях замок должен легко передвигаться по рабочей части, соединяя звенья. Самопроизвольное размыкание застежки-молнии недопустимо.

Качество зеркал определяется качеством стекла, металлического и защитного покрытий, отделки и оформления. Стекло должно быть бесцветным, равномерным по

толщине, не должно содержать инородных включений, непрозрачных пузырей и т. п. Зеркальный слой должен быть сплошным, одинаковым по толщине, без отслоений, царапин. Защитное покрытие должно обеспечивать надежность эксплуатации зеркал, фурнитура должна прочно удерживать зеркало и иметь декоративное антикоррозионное покрытие. Фацет должен иметь равномерную ширину и тщательно отполированную поверхность.

В зависимости от пороков зеркала подразделяются на два сорта. При сортировке учитывают вид порока, его размер, местонахождение, количество пороков и размер зеркала.

Щеточные изделия на сорта не делят. При проверке качества обращают внимание на тщательность изготовления и обработки колодок и рабочей части.

## **17.9. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ТОВАРОВ**

*Текстильные изделия* маркируют путем прикрепления к каждому из них бумажной этикетки с указанием наименования предприятия-изготовителя, его товарного знака и местонахождения, наименования изделия, артикула, модели, рисунка, цвета, длины (для метражных изделий), размера (для штучных изделий), цены, сорта, степени устойчивости окраски, номера ОТК, даты выпуска, обозначения нормативного документа.

Для *гардинных и кружевных полотен* указывается количество отрезков в куске. На концах каждого куска и отрезков в куске на расстоянии 1 см от края смывающейся краской проставляется клеймо с указанием номера ОТК и сорта.

Гардинные и кружевные полотна складывают по ширине в 2–4 слоя лицевой стороной внутрь, наматывают на кусок или скатывают в рулоны, которые обертывают плотной бумагой и перевязывают или упаковывают в полиэтиленовые пакеты. Длина кусков, мотков, рулонов и бобин метражных текстильно-галантерейных изделий зависит от вида изделий. Каждый из них перевязывается, затем их укладывают в пакеты, коробки, пачки. Штучные изделия могут иметь индивидуальную упаковку (полиэтиленовую и др.).

*Зонты* маркируют лентой с указанием товарного знака предприятия-изготовителя, его наименования, стандарта. В чехол или пакет зонта вкладывают художественно оформленную этикетку, содержащую, кроме указанной информации, местонахождение предприятия, наименование изделия, артикул зонта и ткани, дату выпуска, штамп ОТК, обозначение стандарта, гарантийные обязательства, комплект поставки и указания по эксплуатации.

*Изделия кожаной галантереи* маркируют горячим тиснением с применением фольги, методом шелкографии, токами высокой частоты и другими методами на подкладке, текстильной или полимерной ленте, а также на бумажных этикетках, прикрепляемых к изделию. Место нанесения маркировки и прикрепления ярлыка указано в стандарте. Маркировочные данные должны содержать: товарный знак, наименование и адрес предприятия-изготовителя, наименование изделия, модель, артикул, сорт, дату выпуска, номер контролера ОТК и обозначение стандарта.

В маркировке *мелких кожгалантерейных изделий* обозначение стандарта не указывается. При маркировке чемоданов дополнительно указывается номер, перчаток и рукавиц – размер, поясных ремней – рост.

Упаковывают кожгалантерейные изделия в коробки, пачки, пакеты, в большинстве случаев с прокладкой между ними бумаги или картона.

Для предохранения от деформации в изделия при необходимости вкладывают бумагу, картон и др.

*Изделия металлической галантереи* маркируют путем нанесения штампа (на отдельные изделия в виде товарного знака предприятия-изготовителя), прикреплением этикеток к изделиям и потребительской таре (коробки и др.). Этикетка должна содержать: товарный знак, наименование и местонахождение предприятия, наименование изделия, артикул, номер или размер изделия, дату выпуска, номер ОТК, обозначение стандарта.

Упаковывают изделия металлической галантереи по-разному в зависимости от их вида. Упаковку часто изготавливают из водонепроницаемой или парафинированной бумаги, некоторые виды изделий перед упаковкой подвергают смазке. Так, электрические бритвы помещают в футляр, а затем в коробку вместе с инструкцией и запасными частями, лезвия помещают в конверты.

На каждом *изделии из пластмасс* должен быть указан товарный знак предприятия-изготовителя. Место маркировки определено стандартом. Маркировка может быть нанесена и на ярлык, прикрепленный к изделию. На потребительскую тару наклеивается этикетка с указанием товарного знака и наименования предприятия, наименования изделия, артикула, модели, размера, количества, даты изготовления, номера ОТК и обозначения нормативного документа. Упаковка галантереи из пластмасс зависит от вида изделия. Так, расчески укладывают рядами по 100 штук в коробки из картона, прокладывая ряды бумагой.

*Зеркала* маркируют приклеиванием этикетки с указанием товарного знака и наименования предприятия, наименования зеркала, артикула, даты изготовления, штампа ОТК, ТНПА. Зеркала одинакового размера складывают попарно лицевыми сторонами с прокладкой бумаги, гофрированного картона или других материалов. Зеркала площадью менее 0,1 м<sup>2</sup> складывают в пачки и обертывают бумагой. На транспортной таре должны быть манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое» и др.

На *щеточные изделия* наносят товарный знак предприятия, артикул, а на тару – наименование предприятия, его товарный знак, наименование изделия, артикул, модель, количество изделий, штамп ОТК, обозначение стандарта, дату выпуска; для зубных щеток дополнительно указываются цвет ручки и степень жесткости рабочей части.

Упаковывают зубные щетки поштучно в пакеты, чаще из полиэтиленовой пленки, или в футляры из пластмасс, а затем помещают по 10 штук в коробки. Кисти для бритья помещают по 10 штук в коробки с перегородками либо в индивидуальную тару, а затем рядами в коробки. Наборы и гарнитуры укладывают в коробки в индивидуальной таре. Остальные виды щеточных изделий укладывают рядами в коробки.

Хранение галантерейных товаров производят в сухих, отапливаемых и проветриваемых помещениях при относительной влажности 60–65 % и температуре 12–18 °С. При повышенной влажности возможны: коррозия металлических изделий и деталей; разбухание и деформация изделий из кожи, картона; плесневение текстильных, кожаных изделий; появление темных пятен на зеркалах; потускнение лакировки щеток, пуговиц и др. Пониженная

влажность и повышенная температура также отрицательно влияют на качество изделий. При этом кожаные изделия теряют эластичность, деформируются; коробятся деревянные и пластмассовые части зеркал, щеток. В помещениях, где хранятся галантерейные товары, недопустимы резкие перепады температуры, так как при этом изделия с металлическими деталями могут отпотевать, покрываться влагой, что способствует коррозии. При хранении некоторых галантерейных товаров следует соблюдать правила товарного соседства (например, металлическую галантерею нельзя хранить рядом с химикатами или другими веществами, которые также могут вызывать коррозию). Необходимо также оберегать эти товары от попадания прямых солнечных лучей, от повреждений молью и грызунами.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. В чем особенности потребительских свойств галантерейных товаров?
2. По каким признакам можно различить ленту и тесьму, тесьму и шнур?
3. Какие волокна применяют при производстве гардинно-тюлевых полотен?
4. Как определяется размер корсетных изделий?
5. Назовите отличительные признаки швов, применяемых для соединения деталей кожаных перчаток.
6. Как определяется номер чемодана?
7. Какими по конструкции могут быть бритвы электрические?
8. Как отличить иглы швейные, штопальные и вышивальные?
9. Каковы особенности хранения галантерейных товаров?

## **18. ЮВЕЛИРНЫЕ ТОВАРЫ**

---

Ювелирное искусство – один из древнейших и широко распространенных видов декоративно-прикладного искусства. В нем находит воплощение присущее человеку стремление к красоте. Ювелирные изделия – это особая группа товаров. Большинство из них имеют исключительно декоративное значение. К ювелирным товарам относят изделия из драгоценных металлов, а также высокохудожественные изделия из недрагоценных металлов и сплавов, камня, кости в сочетании с камнями-самоцветами природного и искусственного происхождения.

В Республике Беларусь практически единственным крупным предприятием по выпуску ювелирных изделий является ПО «Кристалл» в г. Гомеле. В небольших количествах их вырабатывают на предприятиях народно-художественных промыслов. В торговую сеть поступают также ювелирные изделия Санкт-Петербургского, Калининградского, Рижского и некоторых других ювелирных заводов.

Совершенствование производства ювелирных изделий предполагает сочетание высокой техники исполнения, богатой творческой фантазии, современных форм, отвечающих требованиям моды и национальным традициям, использование нетрадиционных материалов.

Главными потребительскими свойствами ювелирных товаров являются их эстетические свойства, и в этом их особенность. Некоторые из ювелирных изделий (столовые приборы, запонки и др.) имеют определенное утилитарное назначение. Однако оно не является главным критерием при покупке, основной критерий – это красота изделий. Определенная особенность потребительских свойств ювелирных товаров заключается также в том, что срок службы ювелирных изделий из драгоценных металлов исчисляется десятками и даже сотнями лет.

### **18.1. ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ**

Главными факторами, формирующими потребительские свойства ювелирных товаров, являются материалы и способы производства.

**Материалами** для производства ювелирных изделий служат металлы и их сплавы, ювелирные камни, декоративное и поделочное сырье.

К основным драгоценным металлам относят золото, серебро и платину. Драгоценные металлы имеют красивый внешний вид, высокую устойчивость к химическим и атмосферным воздействиям, отличаются мягкостью, тягучестью, пластичностью, способностью сплавляться с другими металлами, что обуславливает широкое применение их в ювелирном производстве. Как правило, в чистом виде драгоценные металлы для изготовления юве-

лирных изделий не применяют из-за их недостаточной твердости и износостойкости. Применяют сплавы с разным содержанием драгоценного металла, которое выражают пробой. В нашей стране действует метрическая система проб, указывающая содержание драгоценного металла в 1000 частей (по массе) сплава.

Для изготовления *золотых ювелирных изделий* обычно применяют тройные сплавы золота, серебра и меди, имеющие желтый цвет. Золотые сплавы, используемые в отечественном ювелирном производстве, бывают пяти проб – 958, 750, 583, 500, 375-й с содержанием золота соответственно 95,8%, 75,0% и т. д. Сплавы каждой пробы могут различаться цветом и тоном в зависимости от процентного состава компонентов. Сплав 958-й пробы называют «червонным золотом», по цвету оно не отличается от природного. Марки золотых сплавов включают обозначения компонентов, входящих в их состав, и их процентного содержания.

Для производства *серебряных ювелирных изделий* используют серебряно-медные сплавы 960, 925, 916 и 875-й проб. Маркируют серебряные сплавы аналогично золотым.

Из *сплавов платины* в ювелирном деле применяют в основном сплав платины 950-й пробы.

Из *цветных металлов и их сплавов* в ювелирном производстве чаще используют сплавы меди – латунь, мельхиор, нейзильбер.

Из *черных металлов и их сплавов* для производства ювелирных товаров применяют стали.

**Ювелирные камни** подразделяют на природные и искусственные. Природные камни могут быть минерального и органического происхождения. Их делят на драгоценные, полудрагоценные и поделочные. Искусственные камни, как правило, имеют минеральную основу.

*Драгоценные камни* (самоцветы) характеризуются высокой прозрачностью, твердостью, красивой игрой света. К ним относят алмаз, изумруд, рубин, сапфир и жемчуг. Мерой веса драгоценных камней является карат (0,2 г).

*Алмаз* – самый твердый камень, состоящий из кристаллического углерода. Отличается сильным блеском и высоким показателем преломления света. Граненый алмаз называется бриллиантом. Основными параметрами, характеризующими бриллианты, являются форма (существует 17 видов форм), масса (они бывают мелкие, средние

и крупные), цвет (7 групп), дефектность (8 групп) и геометрические размеры. Наиболее ценными являются бесцветные алмазы, а также камни с голубой, синей, красноватой или зеленоватой окраской.

*Изумруд* – это разновидность минерала берилла. Камень зеленого цвета, по твердости уступает рубину и сапфиру, хрупок.

*Рубин и сапфир* – самые твердые после алмаза камни. Основу их составляет кристаллический глинозем (корунд). Окраска определяется присутствием незначительных примесей оксидов металлов. Рубины имеют красный цвет, сапфиры чаще синие, иногда встречаются красновато-синие или фиолетовые.

*Жемчуг* – драгоценный камень органического происхождения, образующийся в раковинах речных и морских моллюсков. Его отличает своеобразный радужный блеск перламутрового вещества. Цвет жемчуга может быть различным. Наиболее ценен блестящий жемчуг округлой формы белого и розового цвета.

*Полудрагоценные камни* отличаются разнообразием. Это камни прозрачные и полупрозрачные, бесцветные и цветные. Неодинаковы и их свойства, определяемые преимущественно химическим составом, внутренним строением. По химическому составу выделяют несколько групп полудрагоценных камней: группа берилла (аквамарин, александрит), группа кварца (аметист, горный хрусталь, опал) и др. К полудрагоценным камням относят и камни органического происхождения: янтарь, коралл. Мерай веса полудрагоценных камней является грамм. Наименования и цвета некоторых из них приведены ниже.

*Аквамарин* – камень синевато-голубых оттенков, напоминающих морскую воду; *александрит* – изумрудно-зеленого цвета при дневном освещении и фиолетово-красного – при искусственном; *аметист* – фиолетового или голубовато-фиолетового цвета; *горный хрусталь* – прозрачный, бесцветный; *опал* – полупрозрачный, иррадиирующий, чаще молочно-белый; *бирюза* – непрозрачный минерал небесно-голубого цвета; *гранат* имеет по цвету более 30 оттенков (наиболее ценятся камни темно-красного цвета); *топаз* – бесцветный, винно-желтый, розовый и других оттенков.

*Янтарь* – это легкий и мягкий камень, представляющий собой окаменевшую смолу древнейших хвойных де-

реьев. Цвет янтаря – от ярко-желтого до буро-коричневого. Наиболее ценен прозрачный янтарь с включениями насекомых или частичек растений.

*Кораллы* – это окаменевшие остовы морских беспозвоночных организмов – полипов. Они непрозрачны, имеют различную окраску.

*Поделочные камни* – это непрозрачные или слабо просвечивающиеся цветные минералы. Ценность их зависит от яркости окраски, изящества и богатства рисунка. Из поделочных камней в ювелирной промышленности применяются агат, нефрит, яшма, малахит и др.

*Агат* – полупрозрачный, просвечивающийся, многоцветный (до 20 оттенков), рисунчатый (полосатый, слоистый) камень. Разновидность агата, обычно с полосчатостью черного и белого цвета, называют *они́ксом*.

*Нефрит* – полупрозрачный камень, преимущественно зеленых оттенков, после полирования имеет маслянистый блеск.

*Яшма* – непрозрачный камень, отличается разнообразием цветовой гаммы.

*Малахит* – непрозрачный ярко-зеленый камень со сложным извилистым рисунком.

*Искусственные камни* получают чаще из оксидов различных металлов путем выращивания кристаллов в определенных условиях. К ним относятся *синтетический корунд, искусственные гранат, изумруд, сапфир*, искусственные кристаллы – *фианиты, искусственно выращиваемый жемчуг* и др. Часто искусственные камни почти не отличаются от природных. Обычно они более крупных размеров, более чистые и равномерно окрашенные.

Из декоративных и поделочных материалов в производстве ювелирных изделий применяют *стекло, кость, рог, пластмассы* и др.

Особенностью **производства ювелирных изделий** является то, что они расцениваются как произведения искусства и создаются художниками-ювелирами. Производство ювелирных изделий начинается с разработки эскиза, изготовления модели, утверждения ее на художественном совете. Основные технологические процессы включают: производство заготовки, создание форм, отделка, огранка и закрепка.

Заготовку материалов из сырья и полуфабрикатов производят плавкой, прокаткой, волочением, ковкой и резкой.

Форму ювелирных изделий создают штамповкой, литьем по выплавляемым моделям, монтировкой (сборкой деталей с помощью пайки, сварки или клепки).

Отделка ювелирных изделий предполагает механическую обработку (шлифование, полирование, чеканка, гравировка) или нанесение защитно-декоративных покрытий (чернение, оксидирование, золочение, серебрение, эмалирование). В последнее время для отделки ювелирных изделий все шире применяются финифть – миниатюрная живопись по эмали, филигрань (скань) – ажурный узор из гладкой или крученой проволоки, инкрустирование различными материалами.

Огранку ювелирных камней производят различными способами. Основные из них – огранка розой (боковые поверхности камня состоят из треугольных граней, сведенных сверху в точку), бриллиантовая (с большим количеством граней, расположенных в несколько ярусов), ступенчатая (грани расположены рядами в виде ступенек) (рис. 18.1), огранка кабошоном (верхняя часть камня имеет криволинейную форму).

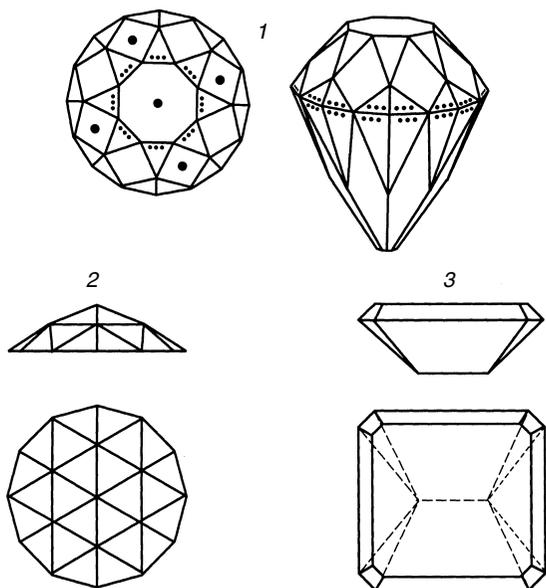


Рис. 18.1. Огранка камней (вид сверху и сбоку):

1 – бриллиантовая; 2 – розой (полубриллиантовая); 3 – ступенчатая

В ювелирных изделиях наиболее распространены следующие виды закрепок камней: крапановая, гризантная, корнерная и глухая.

При *крапановой закрежке* камень зажимается в лапках (крапанах), при *гризантной* – обжимается ободком с насечкой (гризантом). *Корнерная закрежка* применяется чаще для мелких камней, которые устанавливаются в высверленные в изделии отверстия и закрепляются корнерами (частицами металла). При *глухой закрежке* камень закрепляется ленточным ободком по всей окружности.

## 18.2. КЛЕЙМЕНИЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Все изделия из драгоценных металлов, изготовленные в нашей стране, должны иметь **пробирное клеймо**, поставленное Инспекцией пробирного надзора Министерства финансов. Пробирное клеймо содержит пробу, указываемую цифрами.

Кроме метрической системы, применяемой в нашей стране, в ряде стран используется каратная система проб. Соответствие некоторых проб золотых сплавов двух систем приведено ниже:

<i>Метрическая</i>	<i>Каратная</i>
375	9
585	14
750	18

Помимо цифр на клейме некоторых стран есть еще и символика. Например, до недавнего времени на отечественных изделиях перед цифрами изображалась звезда с серпом и молотом (рис. 18.2).

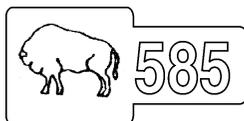


Рис. 18.2. Пробирное клеймо изделий из золота



Рис. 18.3. Именник предприятия-изготовителя (Гомельское ПО «Кристалл»)

Ныне в России начинают выпускать изделия с новым клеймом, в котором вместо звезды – девушка в кокошнике. В Беларуси появилось свое клеймо с национальной символикой – изображением вместо звезды зубра.

Если Инспекция пробирного надзора установила несоответствие указанной на изделии пробе, то на изделие наносится клеймо НП (не соответствует пробе). Такие изделия подлежат переработке. Наряду с пробирным клеймом на изделия наносится именной предпринимателя-изготовителя, содержащий последнюю цифру года выпуска и условное буквенное обозначение предприятия (рис. 18.3).

### **18.3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ**

*По назначению* ювелирные изделия подразделяют на изделия для украшения, предметы туалета, принадлежности для часов, предметы сервировки стола, предметы украшения интерьера, принадлежности для курения, сувениры.

*В зависимости от применяемого материала* различают ювелирные изделия из драгоценных и недрагоценных сплавов, камня, кости и др.

*По характеру производства* ювелирные изделия делят на серийные и единичные. Ассортимент ювелирных изделий можно подразделить также по видам, конструкции, отделке, комплектности и др.

**Изделия для украшения** по характеру использования делят на группы: украшения для головы, для шеи и платья, для рук.

Украшения для головы – это прежде всего *серьги*. Изготавливают их из сплавов золота, серебра и цветных металлов, самых разнообразных форм, со вставками из камней и без них. В серьгах применяются замки различных конструкций (крючок с петелькой, винт с гайкой, швенза и др.).

Украшения для шеи и платья – это бусы, цепочки, кольца, кулоны, медальоны, броши и др.

*Бусы* могут состоять из элементов любой формы, нанизанных на нить или соединенных проволочными звеньями. Изготавливают их из различных материалов, с различной формой бусин, с замком и без замка. Они могут состоять из одной или нескольких ниток.

*Цепочки* по форме звеньев бывают якорные (звенья расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях), панцирные (звенья имеют форму слегка изогнутого овала), витые и фантазийные. Цепочки используют как самостоятельное украшение, а также для ношения медальонов, кулонов и карманных часов.

*Колье* – это шейное украшение, которое обычно имеет несколько подвесок из ювелирных камней или драгоценных металлов, прикрепленных чаще в его центральной части.

*Кулоны* обычно состоят из подвески и цепочки, *медальоны* – из открывающейся подвески и цепочки.

*Броши* – это наиболее распространенный вид украшения одежды. Их вырабатывают различных форм, размеров, конструкций.

Украшения для рук включают кольца и браслеты.

*Кольца* изготавливают гладкие без вставок (обручальные) и декоративные (фасонные).

*Браслеты* могут быть жесткие и мягкие по конструкции, различных размеров.

Кроме отдельных изделий для украшения изготавливают и гарнитуры, состоящие из изделий с единым художественным решением (например, серьги, кольцо и брошь).

**Предметы туалета** – это запонки, зажимы для галстуков, пряжки, пудреницы, шкатулки и др. Все они имеют художественную отделку.

**Принадлежности для часов** включают принадлежности для наручных и карманных часов, а также часы в корпусах из драгоценных металлов с ювелирными камнями. В наиболее широком ассортименте из товаров этой группы в торговлю поступают браслеты для часов. Изготавливают их из золота, серебра и других металлов с золочением и серебрением. Браслеты бывают для мужских и женских часов, различаются по ширине и длине, имеют разнообразную конструкцию.

**Предметы сервировки стола** – это столовые приборы и посуда, изготовленные из драгоценных или цветных металлов, имеющих покрытия из золота или серебра, и художественно оформленные. Изделия могут быть в виде отдельных предметов или наборов. Вырабатывают их чаще из серебра, мельхиора, нейзильбера.

Виды *столовых приборов*: ложки – столовые, десертные, чайные, кофейные, для специй, для заварки чая, разливательные, сервировочные; вилки и ножи – столовые, десертные, сервировочные; лопатки сервировочные; щипцы и др.

К *изделиям посудной группы* относят кофейники, чайники, молочники, сахарницы, подстаканники, подносы, креманки, вазы для сервировки стола и др.

**Предметы украшения интерьера** включают вазы для цветов, панно из поделочных камней, серебра, художественно обработанного металла с филигранью, эмалью, чернью и др.

**Принадлежности для курения** объединяют портсигары, пепельницы, мундштуки, зажигалки (газовые и бензиновые, кремниевые и пьезоэлектрические), спичечницы и др. Производят их из серебра, мельхиора, нейзильбера, поделочных камней и др.

**Сувениры** – это изделия, отражающие национальные или региональные особенности культуры, выдающиеся события, памятные даты и др. К ним относят памятные медали, значки, подстаканники с тематическими рисунками, брелоки и др.

## 18.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ

Контроль качества изделий из драгоценных металлов начинают с проверки наличия на каждом изделии клейма Инспекции пробирного надзора, соответствующего сопроводительным документам, и именника предприятия-изготовителя.

Далее путем внешнего осмотра проверяют качество маркировки и упаковки изделий, линейные размеры колец и браслетов, выявляют дефекты и определяют их допустимость нормативным документам.

Парные изделия должны быть подобраны по размерам, форме, цвету и огранке вставок. Поверхность изделий должна быть ровной, без вмятин, царапин и т. п. Режущие кромки в изделиях (кроме ножей, булавок) не допускаются. Рисунок на поверхности изделий должен быть четким. Вставки (кроме драгоценных камней и янтаря) не должны иметь видимых невооруженным глазом неполированных участков, царапин, сколов и т. п. Вставки должны быть

закреплены неподвижно. Шарнирные соединения должны обеспечивать подвижность деталей, замки – надежность закрепления, исключая возможность самооткрывания.

Предметы сервировки стола (рюмки, вазы и т. п.) должны быть устойчивы на горизонтальной плоскости. При наклонении чайника или кофейника под углом до 70° крышка не должна выпадать.

## **18.5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ**

Маркировка ювелирных товаров наносится на изделие, индивидуальную этикетку, групповую, транспортную тару и упаковочный лист.

На изделие наносятся именной предпринимателя-изготовителя и клеймо пробирного надзора. На этикетке изделия из драгоценных металлов должны быть указаны: на лицевой стороне – наименование и товарный знак предприятия, наименование изделия, артикул, наименование и проба металла, масса изделия в граммах, цена изделия; на оборотной стороне – размер кольца или браслета, наименование материала вставки, обозначение стандарта, штамп ОТК. На оборотной стороне этикетки к изделию со вставками из драгоценных камней дополнительно указывают: номер изделия, месяц, год изготовления, номер партии, характеристику и стандарт на вставки. При этом не указывают артикул и цену за один грамм. Этикетка к изделиям из драгоценных металлов должна быть прикреплена ниткой и опломбирована.

Упаковка ювелирных изделий может производиться в различную тару: индивидуальную (футляры и др.), групповую (картонные коробки) и транспортную (ящики из фанеры и др.). Групповая тара должна быть опломбирована. В транспортную тару могут быть вложены различные изделия, предназначенные одному получателю.

Транспортирование ювелирных изделий из драгоценных металлов, как правило, производится спецсвязью в деревянных ящиках. Ящики с ювелирными товарами должны быть обтянуты по краям железной лентой или проволокой и опломбированы так, чтобы их невозможно было вскрыть без повреждения опломбированной обтяжки.

Ювелирные изделия должны храниться и эксплуатироваться в условиях, исключающих их механическое повреждение, а также исключающих их взаимодействие со щелочными моющими средствами, веществами, содержащими йод, ртуть или ее соединения, и некоторыми другими.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. В чем особенности потребительских свойств ювелирных товаров?
2. Какие металлы и сплавы применяют в производстве ювелирных товаров?
3. Дайте классификацию и характеристику ювелирных камней.
4. Какими способами производят огранку ювелирных камней?
5. Каковы основные способы закрепки ювелирных камней?
6. В чем особенности клеймения ювелирных изделий?
7. По каким признакам подразделяют ассортимент ювелирных изделий?
8. Каков порядок контроля качества ювелирных изделий?
9. Укажите особенности маркировки, упаковки, транспортирования и хранения ювелирных товаров.

## **19. ЧАСЫ**

Часы – это сложные приборы, предназначенные для измерения времени. Наряду с удовлетворением потребности в измерении времени они также являются предметом украшения, т. е. удовлетворяют эстетические потребности.

В настоящее время промышленностью выпускается достаточно широкий ассортимент часов. Крупнейшими производителями часов являются Первый и Второй Московские, Угличский, Пензенский, Минский часовые заводы и др.

В последние годы устройство часового механизма претерпевает существенные изменения благодаря широкому внедрению микроэлектроники. В производстве часов все шире применяются линии автоматической сборки часовых механизмов с помощью мини-роботов. Расширяется производство электронных часов с повышенными функциональными возможностями. Непрерывно совершенствуется ассортимент часов в направлении повышения их

точности, увеличения продолжительности действия без смены источника тока (для кварцевых часов). Большое внимание уделяется дизайну часов, выпуску изделий, соответствующих современным направлениям моды.

## 19.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЧАСОВ И ФАКТОРЫ, ИХ ФОРМИРУЮЩИЕ

К потребительским свойствам часов относят функциональные, эргономические, эстетические свойства и надежность.

**Функциональные свойства** часов определяются информативностью, продолжительностью хода, точностью и защищенностью.

*Информативность* – это возможность отсчета больших и малых интервалов времени. Определяется наличием календарного устройства с указанием дня недели, числа, месяца и года, а также наличием секундной стрелки или секундомерного устройства.

*Продолжительность хода часов* определяется временем их работы от полной заводки пружины, поднятия гири, установки источника питания до останова.

*Точность часов* определяется суточным, средним суточным, максимальным суточным ходом. Под суточным ходом понимается погрешность показаний часов за сутки (с/сут). Если в начале суток показания часов соответствовали сигналу точного времени, то отклонение их показаний от точного времени в конце суток и есть суточный ход.

При оценке часов обычно используют показатели среднего суточного хода за определенный период (для наручных часов – за 4 суток) и максимального его значения за этот период. На точность механических часов влияют качество регулировки, калибр (часы большего калибра имеют большую точность по сравнению с часами малого калибра того же класса), продолжительность хода (чем она больше, тем выше точность), количество камней (применяемые в узлах трения механизма, они снижают потери энергии на трение, что равноценно увеличению продолжительности хода), позиционная и температурная погрешности.

*Защищенность* – это возможность эксплуатации часов в неблагоприятных условиях. Часы выпускают с противоударным устройством, водозащитные, антимагнитные и др.

**Эргономические свойства** часов определяются: удобством считывания показаний (зависит от оцифровки, количества, размера и формы точек и рисок на циферблате, его цвета, а также от формы, размера, цвета стрелок и др.); удобством завода часов и перевода стрелок (определяется формой и размерами заводной головки, кнопок управления, а также усилиями, затраченными на эту работу); удобством ношения часов (зависит от конструкции ушек, ремешка или браслета и др.); удобством установки часов на месте эксплуатации (определяется формой, размерами элементов крепления и др.).

**Эстетические свойства** часов обусловлены: информативной выразительностью (определяется в основном оригинальностью и соответствием стилю и моде); рациональностью формы (связана с функционально-конструктивной и эргономической обусловленностью); целостностью композиции (характеризует гармоническое единство формы, размеров, цвета элементов часов – корпуса, циферблата, стрелок и целого изделия); совершенством производственного исполнения (обеспечивается тщательностью нанесения покрытий и отделки, четкостью обозначений, качеством упаковки и др.).

**Надежность** часов характеризуется безотказностью, долговечностью (физической и социальной), ремонтпригодностью и сохраняемостью.

Решающее влияние на потребительские свойства часов оказывают такие факторы, как конструкция, материалы и технология производства.

По конструкции наиболее распространенными являются механические часы – маятниковые и балансовые. Механизм таких часов состоит из основных и дополнительных узлов. К основным узлам относят: двигатель, механизм заводки двигателя и перевода стрелок, передаточный механизм, регулятор, спуск, стрелочный механизм.

*Двигатель* приводит в движение механизм часов. Он может быть пружинным и гиревым. В пружинном двигателе источником механической энергии служит спиральная пружина. Благодаря компактности такой двигатель широко применяют в наручных, карманных и других часах. Однако по мере раскручивания сила энергии пружины падает, поэтому такие часы менее точны, чем гиревые. Гиревой двигатель отличается простотой и стабиль-

ностью, так как усилие, передаваемое гирей, не изменяется в процессе ее опускания. Применяют такой двигатель в настенных и напольных часах.

*Механизм заводки двигателя и перевода стрелок* служит для установки стрелок в нужное положение, для заводки пружины двигателя или поднятия гири.

*Передаточный механизм*, или колесная (зубчатая) передача, обеспечивает передачу энергии от двигателя всему механизму.

*Регулятор* – это основная часть часового механизма, представляющая собой колебательную систему со строгой периодичностью колебаний. Таким регулятором в бытовых механических часах служит маятник (настенные и напольные часы) и баланс-спираль (наручные, карманные часы, будильники и др.). Изменяя длину баланса-спирали (шкала с делениями «+», «-»), можно ускорить или замедлить ход часов.

*Спуск* превращает равномерные колебания регулятора в равномерное вращение зубчатых колес. В бытовых часах чаще всего применяют анкерный спуск – свободный или несвободный. Часы со свободным анкерным спуском работают в любом положении, с несвободным – только в вертикальном положении.

*Стрелочный механизм* передает движение от основной колесной системы к стрелкам часов. Состоит он из двух зубчатых пар, вращающих минутную и часовую стрелки. Часовая стрелка вращается в 12 раз медленнее, чем минутная.

Дополнительные узлы механических часов – это противоударные, календарные, секундомерные, антимагнитные, сигнальные (механизм боя) устройства, автоматический подзавод, подсвет циферблата и др.

Электрические часы по принципу действия подразделяют на электронно-механические и электронные.

*Электронно-механические часы* совмещают в своем устройстве электронный блок и некоторые узлы, присутствующие механическим часам. В зависимости от особенностей конструкции они бывают балансовые, кварцевые и камертонные. В балансовых электронно-механических часах пружинный двигатель заменен на электрическую батарею и добавлена электромагнитная система. Остальные узлы такие же, как и в механических часах. В кварцевых электронно-механических часах роль регулятора выполняет кристалл кварца, в камертонных – камертон.

*Электронные часы* не имеют механически движущихся деталей: воспроизведение периодической последовательности интервалов времени и отображение временной информации в них осуществляется средствами электронной техники.

Электрические часы отличаются от механических следующими признаками: их не нужно заводить, так как продолжительность их хода от электробатарейки или электроаккумулятора составляет год и более; они обладают повышенной точностью хода за счет стабильности напряжения источника тока; применение в ряде случаев вместо циферблата и стрелок цифровой индикации повышает удобство считывания информации и др. Основным недостатком электрических часов является то, что в большинстве случаев продолжительность их хода определяется сроком действия источников питания.

На формирование потребительских свойств часов большое влияние оказывают применяемые для их изготовления **материалы**. Для производства часов применяют *металлы и их сплавы* (стали, сплавы цветных металлов – латунь, мельхиор, нейзильбер и др.), *драгоценные металлы и их сплавы* (золото, серебро, платина), *пластические массы* (оргстекло и поликарбонат для часовых стекол, полистирол, капрон и др.), *синтетические рубиновые камни, часовые масла* и другие материалы.

**Технология** часового производства состоит из следующих этапов: изготовление деталей часов, их обработка и покрытие, сборка часов. Современные часовые заводы имеют целые автоматические линии по изготовлению деталей часов, их сборке. Полученные детали могут подвергаться полированию, хромированию, золочению, серебрению, оксидированию и др. Последовательность сборки часов определяется их конструкцией. От качества выполнения технологических процессов во многом зависит качество готовых изделий.

## 19.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ЧАСОВ

Часы классифицируют по следующим признакам: *по назначению* – для показа текущего времени, для измерения малых промежутков времени и специальные; *по ха-*

*рактору пользования* и месту установки или способу ношения – на индивидуальные (наручные, карманные, часы-кулоны, часы-кольца) и коллективного пользования (настольные, настенные, напольные, шахматные, автомобильные); *по источнику энергии* – на механические и электрические; *по типу колебательной системы* – на маятниковые, балансовые, камертонные и кварцевые; *по калибру* (диаметр платины часов в миллиметрах) – нормального (21–30 мм) и малого (13–20 мм) калибра.

Кроме того, ассортимент часов можно подразделить по маркам, по классам точности, по форме и отделке корпуса и др.

Марка – это единое наименование продукции определенного часового завода. Так, например, продукция Минского часового завода обозначается маркой «Луч», Второго Московского – «Слава», Угличского – «Чайка» и т. д.

**Наручные часы** в общем объеме производства занимают около 50 %. По виду используемой энергии их подразделяют на механические и электрические.

Н а р у ч н ы е м е х а н и ч е с к и е ч а с ы выпускают малого и нормального калибра.

*Часы малого калибра* могут иметь диаметр платины от 13 до 16 мм (1-я группа) и от 17 до 20 мм (2-я группа). Эти часы изготавливаются повышенной точности (II), первого и второго класса точности. Часы малого калибра – это женские часы марок «Чайка», «Слава», «Луч» и др. Форма и отделка корпуса, циферблата и стрелок могут быть самыми разнообразными. Нередко их выпускают с мягкими или жесткими браслетами. Из-за малого размера их чаще изготавливают без секундной стрелки. В часах некоторых марок применяют противоударное, календарное устройство. В последнее время часовая промышленность выпускает такие часы в ювелирном исполнении: с филигранными корпусами-браслетами, с браслетами из ювелирных камней, украшенными финифтью, часы-кулоны, часы в комплекте с серьгами и др.

*Часы нормального калибра* (мужские), как правило, изготавливают с центральной секундной стрелкой, с противоударным устройством; некоторые модели – с автоподзаводом пружины, сигнальным, секундомерным, календарным устройством и др. Они могут выпускаться в обычных, пылезащитных, влагозащитных и водонепрони-

цаемых корпусах. Так же как и часы малого калибра, их производят трех классов точности. Часы нормального калибра выпускают многие заводы: Первый Московский – марка «Восток», Петродворцовый – «Ракета» и др.

Некоторые часы имеют приспособления, обусловленные различными условиями их эксплуатации: для любителей подводного плавания – часы «Амфибия», для спортсменов – часы-секундомеры и др.

Наручные электрические часы выпускаются электронно-механические и электронные. В ассортименте *электронно-механических часов* значительный удельный вес занимают кварцевые часы. Это часы разных марок: «Чайка», «Ракета», «Луч» и др. Все они на циферблате имеют надпись «Кварц». Такие часы отличаются высокой точностью хода, обычные часовые стекла в них заменены силикатными, выдерживающими перепады температур и не теряющими прозрачности.

*Часы наручные электронные* выпускают на базе основной марки – «Электроника». Они имеют цифровое индикаторное табло. Мужские часы могут иметь много дополнительных функций и защитных свойств: повышенную степень защищенности от воздействия влаги и механических ударов, наличие от одного до четырех сигнальных устройств и др. Женские часы имеют меньшее количество дополнительных устройств. Выпускают электронные наручные часы и для детей (в пластмассовом корпусе; могут иметь и календарь показаний месяца и числа).

**Карманные часы** выпускают трех марок: «Молния», «Ракета», «Восток». По конструкции это механические часы. В зависимости от точности их делят на три класса. Калибр часов – 36 и 22 мм, имеют 15–23 рубиновых камня, корпуса хромированные или позолоченные, циферблаты с крупными цифрами. Изготавливают такие часы с календарем, сигналом, противоударным устройством и др. Комплектуют цепочкой или декоративным шнуром.

Выпускаются также малогабаритные карманные настольные часы марки «Электроника» с цифровой индикацией времени, звуковым сигналом, автономным питанием.

**Настольные часы** по принципу действия бывают механические, электронно-механические и электронные.

Механические настольные часы («Маяк», «Янтарь») изготавливают с недельным или двухнедельным заводом, с календарным устройством, с боем и без него.

Разновидностью настольных часов являются *будильники*. Механические часы-будильники выпускают двух классов точности. Будильники 1-го класса изготавливают на 11 камнях, средний суточный ход  $\pm 90$  с, продолжительность действия от одной заводки 36 ч; будильники 2-го класса – на четырех камнях, средний суточный ход  $\pm 120$  с, продолжительность хода 36 ч. В зависимости от габаритных размеров будильники подразделяют на миниатюрные, малогабаритные и крупногабаритные. Они могут иметь непрерывный или предварительный прерывистый сигнал. Марки часов-будильников – «Слава», «Янтарь» и др.

В широком ассортименте выпускают электронно-механические («Весна», «Слава» и др.) и электронные («Электроника») настольные часы. Изготавливают их в корпусах из различных материалов, разнообразной формы, с автономным или сетевым питанием.

**Настенные часы** производят механические и электронно-механические. Наибольший удельный вес занимают механические (маятниковые и балансовые) настенные часы марок «Маяк», «Янтарь» и др. Большим спросом пользуются настенные часы в старинном стиле: «ходики», с кукушкой и др.

**Напольные часы** выпускают с маятниковым регулятором, гиревым двигателем, недельной заводкой, механизмом боя часов и четвертой часа. Футляр часов высотой 2 м отделяют ценными породами древесины. Напольные часы марки «Янтарь» выпускает Орловский часовой завод.

Ассортимент **часов для измерения малых промежутков времени** представлен *секундомерами* (измерение времени более 10 с) и *хроноскопами* (измерение времени до 10 с). Секундомеры используют при проведении лабораторных исследований, спортивных соревнований и др. По принципу действия они бывают механические и электрические. Механические секундомеры наиболее распространены. Они бывают непрерывного и прерывного действия, простые и суммирующие. Марки секундомеров – «Агат», «Слава».

Ассортимент **специальных часов** включает автомобильные, шахматные и сигнальные. Их применяют для измерения времени и подачи сигнала при игре в шахматы, обработке фотоматериалов, кулинарной обработке пищи, устанавливая в салоне автомобиля.

### 19.3. ИНДЕКСАЦИЯ ЧАСОВ

Для характеристики часов установлена единая система цифровой индексации. Обозначение часов включает единое наименование и шифр часов в виде дроби, в числителе которой четырех-, пяти- или шестизначный шифр механизма, в знаменателе – шести- или семизначный шифр внешнего оформления, например: Луч 1656/1326310.

В четырех- и пятизначном шифре механизма две первые цифры (в шестизначном – три первые) обозначают калибр механизма, а остальные – конструктивные особенности механизма или электронного блока.

Шифр механизма может быть дополнен некоторыми буквами и цифрами, в основном в связи с применением разного конструктивного исполнения (Н, 1Н, 2Н и т. д.), модернизацией (А, Б, В и др.), изменением при модернизации количества камней (буква К и числа количества камней, отличного от основной конструкции), изменением точности хода (П – повышенной точности, 1 – первого и 2 – второго класса точности) и др.

В шестизначном шифре внешнего оформления корпуса две первые цифры (в семизначном – три) обозначают конструктивные особенности корпуса; третья (или четвертая) – материал, вид покрытия и другие отделки корпуса; последние три цифры – группу циферблата и стрелок. При этом конструкция корпуса, группа циферблата и стрелок указывается по спецификации завода.

### 19.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЧАСОВ

В торговле при контроле качества часов проверяют: внешний вид, согласованность работы стрелок, работоспособность механизма заводки и перевода стрелок, точность хода (суточный ход). У электронных часов контролируют внешний вид, работоспособность и точность хода. При этом все показатели качества в торговле проверяют без увеличительных приборов и без вскрытия механизма.

На поверхности часов не должно быть царапин, вмятин, острых кромок. Защитно-декоративные покрытия должны быть нанесены равномерным слоем. При проверке согласованности работы стрелок обращают внимание на совпадение часовой и минутной стрелок в нескольких положениях. Завод часов должен быть эластичным. При заводе пружины механизм должен начать работать через

три оборота заводной головки без дополнительного покачивания часов. Перевод стрелок должен происходить плавно, без срывов. Действие автоподзавода проверяют путем трехразового энергичного встряхивания часов (при этом часы должны пойти), а календаря – по скорости перехода даты или даты и дня недели. В часах с календарем мгновенного действия переход должен происходить в зоне 12-часовой отметки шкалы циферблата, с календарем немгновенного действия – в интервале от 22 до 2 ч. Электронные часы должны мгновенно заработать после смены элементов или включения их в сеть. Точность хода часов не должна превышать нормативного значения. Определяют ее визуально по сигналам точного времени и с помощью специальных приборов.

## **19.5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЧАСОВ**

Маркировка часов состоит из единого наименования, товарного знака предприятия-изготовителя, заводского номера (для наручных и карманных часов) и шифра механизма или электронного блока.

Единое наименование наносят на лицевую сторону или циферблат, товарный знак предприятия – на механизм или электронный блок, шифр механизма и заводской номер – на механизм или электронный блок. Заводской номер может быть нанесен и на крышку корпуса часов.

На наружной стороне крышки или корпуса механических и электронно-механических балансовых настольных, а также настенных часов указывают словами или знаками направление вращения ключей и кнопок.

В зависимости от исполнения на внешнюю поверхность крышки корпуса или на циферблат наручных и карманных механических часов, а также на внешнюю поверхность крышки или детали внешнего оформления электронных часов наносят надписи: «Антимагнитные», «Водонепроницаемые» и др.

На циферблат наручных и карманных часов может быть нанесена надпись «Сделано в Беларуси» на русском или иностранном языке и указано число функциональных камней.

На корпусах из сплавов драгоценных металлов должно стоять клеймо Инспекции пробирного надзора с указанием пробы.

Часы имеют индивидуальную упаковку (футляр, коробка), в которую вкладывают и паспорт часов. В паспорте указываются основные технические данные часов (класс, средний суточный ход и др.), инструкция по эксплуатации, два талона на гарантийное обслуживание, сведения о часах и их изготовителе (наименование предприятия, его адрес, наименование и обозначение часов, дата выпуска, номер часов – для наручных и карманных, номер ОТК, цена, содержание драгоценных металлов), комплект поставки. При продаже часов магазин указывает в паспорте дату продажи. С этой даты начинается гарантийный срок.

Часы в индивидуальной упаковке укладывают при транспортировании в ящики или коробки. В ящики вместе с коробками вкладывают упаковочный лист с указанием наименования часов, их количества, шифра, даты упаковки. На ящики наносят манипуляционные знаки.

Транспортирование часов может производиться различными видами транспорта. При этом важно предохранять ящики с часами от механических повреждений и атмосферных осадков.

Хранение часов допускается в чистых проветриваемых помещениях при температуре от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 %. Нельзя хранить часы в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию. На часы не должны падать прямые солнечные лучи.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Охарактеризуйте потребительские свойства часов.
2. Какие виды двигателей бывают в механических часах и как они влияют на потребительские свойства часов?
3. Какие дополнительные устройства применяют в механических часах?
4. В чем отличие по конструкции электрических часов от механических?
5. Чем отличаются электронные часы от электронно-механических?
6. Что такое калибр часов?
7. Какие показатели качества проверяют при контроле качества часов?
8. В чем особенности маркировки и хранения часов?

## 20. ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ

---

К парфюмерно-косметическим относят соответственно парфюмерные и косметические товары, а также туалетное мыло. Ведущие предприятия по их производству – московские фабрики «Новая Заря», «Рассвет», «Свобода», санкт-петербургский комбинат «Северное сияние», николаевский комбинат «Алые паруса» и др. Производство парфюмерно-косметических товаров осваивается и промышленностью нашей республики (ЗАО «Дилис Косметик», ЗАО «Модум», СП «Белита» и др.).

Выпуск всей косметической продукции контролируется Министерством здравоохранения.

Парфюмерно-косметические товары поступают в нашу страну также из Болгарии, Польши, Франции и других стран. Расширению их ассортимента способствует организация в Беларуси совместного производства с ведущими фирмами Франции, Италии, Австрии.

Развитие ассортимента парфюмерно-косметических товаров происходит в направлении создания серий разных видов продукции, связанных единством оформления или сходством сырьевого состава («Балет», «Красота от природы»), парфюмерно-косметических наборов; увеличения производства изделий для отдельных групп потребителей, в частности для детей; разработки принципиально новых изделий, совершенствование упаковки, улучшения оформления выпускаемых товаров и др.

### 20.1. ПАРФЮМЕРНЫЕ ТОВАРЫ

Парфюмерными называют товары на основе душистых веществ, имеющие приятный запах и используемые для ароматизации волос, тела, одежды, а также в качестве освежающих и гигиенических средств. К ним относят духи, одеколоны, туалетную и душистую воду, парфюмерные наборы.

#### **Потребительские свойства парфюмерных товаров и факторы, их формирующие**

Парфюмерные товары должны обладать высокими потребительскими свойствами, важнейшие из которых – приятный запах цветочного или фантазийного направле-

ния, его оригинальность и стойкость (для духов). Одеколоны и туалетные воды должны хорошо освежать кожу. Кроме того, важное значение имеют **безопасность и безвредность** парфюмерных товаров, **удобство пользования, сохраняемость, внешнее оформление** (современность и оригинальность). В последние годы большое внимание уделяется экологическому аспекту.

Потребительские свойства парфюмерных товаров определяются прежде всего применяемыми материалами и особенностями производства.

**М а т е р и а л а м и** для производства парфюмерных товаров служат душистые вещества, этиловый спирт, вода и красители.

*Душистые вещества* подразделяются на натуральные (растительного и животного происхождения) и синтетические.

Растительные душистые вещества – это эфирные масла (легколетучие маслянистые жидкости, получаемые из цветков, листьев, плодов растений: розы, лаванды, кориандра и др.), бальзамы и смолы (выделения из надрезов смолистых деревьев), сухое растительное сырье (высушенные душистые части растений). К душистым веществам животного происхождения относят вещества, выделяемые железами некоторых животных (амбра, мускус, бобровая струя и др.).

Синтетические душистые вещества получают в результате сложных химических процессов из продуктов переработки нефти, каменного угля, химического, лесохимического сырья и т. д. Они могут иметь запахи, встречающиеся в природе, и фантазийные ароматы.

*Этиловый спирт* служит растворителем душистых веществ, а в одеколоне и туалетных и душистых водах – также дезинфицирующим и освежающим средством. *Вода* применяется главным образом для разведения спирта до нужной концентрации. *Красители* используют для придания парфюмерной жидкости определенного цвета.

**П р о и з в о д с т в о** парфюмерных изделий состоит из следующих этапов: приготовления композиции, т. е. смеси душистых веществ; получения парфюмерной жидкости – растворения композиции в спирте, добавления воды и красителей; выдерживания парфюмерной жидкости для получения необходимого запаха; фильтрования ее; розлива, укупорки, оформления и упаковки изделий.

## Классификация и характеристика ассортимента парфюмерных товаров

Духи подразделяют по ряду признаков.

*По консистенции* духи бывают жидкие, твердые и порошкообразные. Наиболее распространены жидкие духи – спиртовые или водно-спиртовые растворы смесей душистых веществ. Твердые духи – это воскообразная масса, чаще всего в виде карандаша, насыщенная парфюмерной композицией. Порошкообразные духи («саше») – измельченные пахнущие растения или смесь сухих душистых веществ с наполнителями, которые помещают в бумажные или текстильные пакеты. Используют их для ароматизации белья.

*По характеру запаха* различают духи цветочные, обладающие запахом какого-либо цветка («Сирень», «Жасмин»), и фантазийные, сочетающие разнообразие запахи («Юбилей», «Агат»).

*По содержанию композиции* духи делят на духи Экстра и духи. При этом также учитываются оригинальность, стойкость запаха, крепость спирта, внешнее оформление и упаковка.

Духи Экстра занимают 17–18 % общего объема производства. К ним относят духи, содержащие не менее 15 % парфюмерной композиции. Стойкость запаха не менее 60 ч. Крепость спирта не менее 80 %. Их выпускают в красочно оформленных футлярах и коробках («Браво», «Легенда» и др.). Концентрированные духи содержат от 20 до 50 % парфюмерной композиции («Лесной ландыш», «Рижанка» и др.).

Духи занимают около 80–85 % общего объема производства. Содержат не менее 10 % парфюмерной композиции. Стойкость запаха не менее 50 ч. Крепость спирта не менее 85 %. Их выпускают в художественно оформленных футлярах и коробках и без них.

*По назначению* духи подразделяют на женские, мужские, универсальные, детские; *по месту производства* различают духи французские, московские, рижские и т. д.; *по способу упаковки* – в обычной и аэрозольной упаковке.

**Одеколаны** в отличие от духов содержат меньше парфюмерной композиции и имеют невысокую стойкость запаха. Применяют их в качестве гигиенических, освежаю-

щих и ароматизирующих средств. Спирт в них служит не только растворителем композиций, но и для дезинфекции.

Одеколоны подразделяются на одеколоны Экстра и одеколоны.

Одеколоны Экстра содержат не менее 4 % композиции. Стойкость запаха не менее 30 ч. Крепость спирта не менее 80 %. Одеколоны группы Экстра выпускают в художественно оформленных футлярах и коробках («Миф», «Консул» и др.).

Одеколоны содержат не менее 1,5 % композиции. Стойкость запаха не менее 24 ч. Крепость спирта не менее 60 %. Одеколоны выпускают без футляров.

**Туалетная вода** отличается от одеколona меньшим содержанием душистых веществ (не менее 6 %) и крепостью спирта (не менее 83 %). Стойкость запаха не менее 40 ч. Применяется как ароматизирующее средство («Меркурий», «Экстаз»).

**Душистые воды** отличаются от туалетных вод меньшим содержанием душистых веществ (не менее 1 %) и меньшей крепостью спирта (не менее 20 %). Стойкость запаха не нормируется. Применяют как гигиенические и освежающие средства.

**Парфюмерные наборы** состоят из флакона духов и флакона одеколona («Рижский дуэт», «Эдгар и Кристина»), из нескольких флаконов духов разных запахов («Крымский сувенир»).

Кроме парфюмерных выпускаются и **парфюмерно-косметические наборы** («Соло» – духи, лосьон, крем), а также целые **парфюмерно-косметические серии** («Миф» – одеколон, лосьон до и после бритья, кремы для бритья и для ног, мыло, косметический набор).

## **Контроль качества парфюмерных товаров**

Качество парфюмерных товаров зависит от вида и качества применяемого сырья, соблюдения технологии производства, упаковки, условий хранения.

В условиях торговли органолептически проверяют внешний вид товара, его однородность, прозрачность, отсутствие посторонних примесей (допускается помутнение при температуре ниже 5 °С, исчезающее при повышении температуры до 18–20 °С), наполненность флаконов до

уровня плечиков (или незаполненное пространство должно составлять не более 4 % емкости), наличие запаха, характерного для данного наименования.

Для парфюмерных товаров нормируют массовую долю композиции и спирта в процентах, а также стойкость запаха. Содержание композиций для каждого наименования обусловлено рецептурой, но оно должно быть не ниже норм стандартов для данной группы.

Парфюмерные изделия выпускаются одним сортом.

### **Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение парфюмерных товаров**

Духи расфасовывают в стеклянные, фарфоровые или керамические флаконы емкостью не более 65 мл; одеколоны, туалетные и душистые воды – в стеклянные или пластмассовые флаконы вместимостью не более 250 мл. Укупорка флаконов должна быть герметичной.

На флаконы с парфюмерными изделиями наклеивают художественно оформленные этикетки с указанием наименования изделия, товарного знака или наименования предприятия-изготовителя и его местонахождения, месяца и года выработки, обозначения стандарта и группы изделий. При этом наименование изделия наносят на лицевую сторону, остальные данные могут быть нанесены на оборотную сторону футляра или на дно коробки.

Каждый флакон с жидкостью, выпускаемый без футляра, заворачивают в бумагу и укладывают в упаковочные коробки из гофрированного картона или из коробочного картона с перегородками.

Духи в мелкой расфасовке могут быть упакованы в коробки с решетками или перегородками без обертки. Флаконы с одеколоном и душистой водой могут опоясываться через один полоской из картона и упаковываться без обертки или в коробки без перегородок. Художественные футляры (коробки) с флаконами заворачивают в бумагу и укладывают в коробки без перегородок.

При транспортировании и хранении коробки с парфюмерными товарами должны быть установлены крышками вверх. Хранят парфюмерные товары при температуре от 6 до 25 °С и относительной влажности воздуха не более 70 %, не допуская воздействия прямых солнечных лучей.

## 20.2. КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ

К косметическим товарам относят различные средства для ухода за телом, его оздоровления и украшения.

### Потребительские свойства косметических товаров и факторы, их формирующие

Номенклатура показателей функциональных свойств для различных косметических товаров неодинакова и определяется их назначением.

Так, лечебно-гигиенические изделия способствуют поддержанию кожи, волос, полости рта в здоровом состоянии, а также устранению некоторых дефектов (средства против веснушек, перхоти и т. д.). Декоративные изделия делают внешность более привлекательной, подчеркивают некоторые черты, маскируют отдельные недостатки. Важное значение имеют и такие свойства, как безопасность и безвредность. Косметические средства не должны содержать токсичных веществ, оказывающих вредное воздействие на человека, вызывающих раздражение кожи, аллергическую реакцию. Кроме того, косметические товары должны быть удобны в пользовании, приятно, но не сильно пахнуть, хорошо сохраняться, иметь привлекательное внешнее оформление.

Потребительские свойства косметических товаров в значительной степени определяются их сырьевым составом и особенностями производства.

Ассортимент **сырья**, используемого в производстве косметических товаров, многообразен. Это жиры (кашалотовый, норковый и др.), растительные масла (касторовое, кукурузное, оливковое и др.), воски (пчелиный, ланолин, спермацет), продукты переработки нефти (вазелин и др.), кислоты (лимонная, уксусная и др.), витамины, спирты (этиловый, глицерин), химические вещества (сера, мел, оксид цинка и др.). Состав косметических средств определяется их видом и назначением.

Процесс производства косметических товаров включает набор и смешивание сырьевых компонентов, обработку материалов, фасовку, оформление и упаковку.

### Классификация и характеристика ассортимента косметических товаров

По назначению косметические изделия подразделяют на средства для ухода за кожей; средства для бритья и уxo-

да за кожей до и после бритья; средства для ухода за полостью рта; средства для ухода за волосами; декоративную косметику; прочие косметические изделия.

К основным средствам для ухода за кожей относятся кремы, лосьоны и пудра.

*Кремы* используют для очистки, питания и защиты кожи. Различают кремы жировые и эмульсионные. Жировые кремы состоят только из жировых компонентов и специальных добавок. В последнее время их почти не вырабатывают. Эмульсионные кремы содержат жиры, воду, жиро- и водорастворимые биологически активные вещества (витамины, экстракты лекарственных трав и др.). Эти кремы в отличие от жировых не только питают, но и увлажняют кожу, предупреждая ее преждевременное старение. Эмульсионные кремы бывают густые и жидкие (содержат до 80 % воды).

Кремы предназначены для нормальной, сухой и жирной кожи. Вырабатывают также универсальные кремы – для любой кожи. Различают кремы очищающие («Утро» и др.), питательные («Календула» и др.), для массажа («Балет»), защитные (дневные кремы различных наименований), специальные («Силиконовый», «Угрин» и др.).

*Лосьоны* («Огуречный», «Женьшень» и др.) предназначены для очистки и смягчения кожи. Это водно-спиртовые растворы различных активных веществ (витаминов, настоев лекарственных трав и др.). В последнее время наряду с лосьонами используют тоники, основу которых составляют растворы растительных экстрактов в воде.

*Пудра* применяется как гигиеническое и декоративное средство. В ее состав обычно входят тонко измельченный тальк, каолин, кукурузный крахмал, красители, душистые и некоторые другие вещества. Пудра улучшает внешний вид кожи, маскируя мелкие дефекты и придавая ей матовый оттенок, защищает кожу от пыли, солнечных лучей и других внешних воздействий. Для качества пудры большое значение имеет степень тонкости помола: чем она выше, тем лучше пудра поглощает выделения кожи, более плотно, ровно и незаметно ложится на кожу.

Вырабатывают пудру для нормальной, сухой и жирной кожи. В пудре для сухой кожи содержится больше стеарата цинка и меньше крахмала, в пудре для жирной кожи – наоборот. По консистенции пудра бывает порошкообразная, компактная, жидкая и крем-пудра. Порошкообразную пудру («Красная Москва», «Русалка» и др.) выпуска-

ют нескольких цветов – белого, розового, рашель и цвета загара. В зависимости от тонкости помола, качества отдушки и характера упаковки порошкообразная пудра бывает трех групп: Экстра, I и II. Компактная пудра («Елена», «Декор» и др.) изготавливается прессованием из тонкоизмельченных материалов со связующими веществами. Крем-пудра («Балет», «Юность» и др.) сочетает свойства крема и пудры. Она питает, смягчает и защищает кожу. Ее рекомендуется применять для сухой кожи. Жидкая пудра представляет собой суспензию порошкообразной пудры в водно-глицериновом растворе, может содержать некоторое количество спирта. Она легко впитывается кожей, придавая ей желаемый оттенок. Выпускается также пудра книжечкой, в листочках, в шариках.

Ассортимент товаров этой группы постоянно расширяется за счет производства гелей для душа, пены для ванн и т. д.

**Средства для бритья и ухода за кожей до и после бритья** включают различные кремы, лосьоны, тоники.

*Кремы для бритья* («Консул», «Спутник» и др.) применяют для смягчения и увлажнения кожи перед бритьем. Многие из них содержат специальные добавки для устранения раздражения кожи. *Кремы и лосьоны после бритья* («Миф», «Орфей» и др.) предназначены для дезинфицирования, освежения и смягчения кожи, а также для устранения раздражения и заживления мелких порезов. В последнее время выпускаются парфюмерные лосьоны двойного действия («Тайм», «Раунд» и др.): в одном флаконе содержится и одеколон, и лосьон. Применяют их для дезинфицирования кожи.

**Средства для ухода за полостью рта** включают зубные пасты, зубные порошки, зубные эликсиры.

*Зубные пасты* состоят из мела, глицерина, мятного масла, отдушки, полезных добавок (настоев лекарственных растений, фтористых соединений) и др. Выпускают зубные пасты гигиенические («Мятная», «Семейная» и др.) и лечебно-профилактические («Экстра», «Лесная» и др.). Зубные пасты очищают, освежают полость рта, а лечебно-профилактические, кроме того, обладают дополнительными свойствами. Так, паста «Жемчуг» укрепляет твердые ткани зубов и оказывает противокариесное действие. Зубные пасты для детей («Детская», «Ягодка» и др.) отличаются хорошими вкусовыми качествами благодаря введению в них отдушек, содержащих различные эфирные масла.

*Зубные порошки* состоят из химически осажденного мела, эфирных масел, мяты и др. Так, для укрепления десен в порошок «Особый» вводят двууглекислую соду.

*Зубные эликсиры* («Лесной», «Идеал» и др.) предназначены для освежения полости рта, укрепления десен, устранения неприятного запаха. Они представляют собой водно-спиртовые растворы эфирных масел и активно действующих добавок.

**К средствам для ухода за волосами** относят шампуни, кремы и бальзамы, краски для волос, лаки для волос и др.

*Шампуни* изготавливают на основе синтетических поверхностно-активных веществ. В их состав могут входить также питательные вещества, отдушки, красители и др. Выпускают шампуни для мытья нормальных, сухих, жирных волос и универсальные. Так называемые оттеночные шампуни придают волосам нужный оттенок. Шампуни для детей вырабатывают на основе мягкого моющего вещества, не раздражающего слизистую оболочку глаз и кожу ребенка.

*Кремы и бальзамы* могут применяться для укрепления волос («Стимулин» и др.), для ополаскивания («Гольф» и др.), для укладки волос и сохранения прически и т. д.

*Краски для волос* бывают естественные (хна и басма) и искусственные («Гамма», «Рубин» и др.).

*Лаки для волос* («Прелесть», «Модерн» и др.) служат для закрепления прически. Выпускают лаки и с подкрашивающим действием, и с блестками, и увеличивающие объем волос и др.

**Декоративная косметика** – это губная помада (гигиеническая – предназначена для смягчения губ и предохранения их от обветривания и декоративная – выпускается в широкой гамме цветов), блеск для губ (одновременно питает и смягчает губы), карандаши для бровей (черного, серого и коричневого цветов), карандаши для губ, тушь для ресниц (твердая и жидкая, нескольких цветов), тени для век (сухие и жирные, широкой цветовой гаммы), румяна, тональные кремы, грим, маскирующий карандаш для лица, краска для бровей и ресниц, средства для ухода за ногтями (лаки и эмали для ногтей, жидкости для снятия лака, лосьоны и кремы для укрепления ногтей) и др.

К прочим косметическим средствам относят вазелин, глицерин, средства от пота и дезодоранты для тела, средства от загара и для загара и др.

В последние годы значительно расширился ассортимент выпускаемых дезодорантов (твердых, жидких с аэрозольным распылением, кремообразных роликовых и др.). Широкое распространение получают дезодоранты-духи в аэрозольной упаковке. Все больше выпускается косметических наборов («Елена» – компактная пудра, губная помада, тушь для ресниц, тени для век), косметических комплектов («Биотоник» – универсальный шампунь и бальзам для волос), а также, как уже отмечалось, парфюмерно-косметических наборов и серий.

### **Контроль качества косметических товаров**

Косметические товары не подразделяются на сорта. Контроль их качества в торговле производят аналогично контролю качества парфюмерных товаров. При приемке косметических товаров дополнительно необходимо строго контролировать наличие четких описаний их назначения и способа применения (за исключением тех случаев, где это определяется самим наименованием изделия). При проверке качества следует учитывать некоторые особенности требований, предъявляемых к отдельным косметическим товарам.

Так, кремы должны иметь однородную консистенцию (не содержать комочков, расслоений) и легко впитываться кожей. Для жидких кремов допускается незначительное расслоение, исчезающее после легкого взбалтывания. Пудра должна быть тонко измолотой, однородной, обладать хорошей кроющей способностью, легко наноситься ровным, тонким слоем, плотно прилегать к коже, не осыпаться. При растирании пудры между пальцами не должно ощущаться крупинок. Компактная пудра должна быть плотно спрессованной, без сколов, трещин, не ломаться при легком надавливании, легко набираться на пуховку. Зубная паста должна быть однородной, легко выдавливаться из тюбика, не давать расслоений и не затвердевать при плотной упаковке.

### **Маркировка, упаковка и хранение косметических товаров**

Маркировка косметических товаров включает наименование изделия, наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, дату выработки, номер стандарта. Маркировку наносят на художественно оформленную эти-

кетку, наклеиваемую на флаконы и банки, или непосредственно на упаковку изделия (на тубу, крышку и т. д.).

Вид тары, применяемой для упаковки косметических товаров, должен соответствовать действующим нормативным документам и обеспечивать сохранность изделий при транспортировании и хранении. Храниться косметические товары должны в упаковке крышками вверх в хорошо проветриваемых помещениях при температуре 6–25 °С, относительной влажности воздуха 55–70 %. Не допускается воздействие прямых солнечных лучей.

### 20.3. ТУАЛЕТНОЕ МЫЛО

Туалетное мыло получают на основе натуральных и синтетических жирных кислот с добавлением красителей, парфюмерных отдушек и других добавок. Оно имеет приятный запах, хорошую пенообразующую способность, растворяется в холодной и горячей воде.

Особенностью варки туалетного мыла в отличие от хозяйственного является нейтрализация оставшейся свободной щелочи жирными кислотами, добавляемыми в конце варки. Полученное мыло (соль жирной кислоты) в виде мыльного клея высаливают, добавляя поваренную соль. Затем мыльное ядро сушат, измельчают, смешивают с отдушками, красителями и другими добавками соответственно рецептуре.

Туалетное мыло подразделяют по назначению, консистенции, характеру упаковки и т. д.

*По назначению* туалетное мыло выпускают обычное и специальное. Обычное мыло представляет собой мыльную основу с отдушками. Оно бывает с цветочными («Цветочное», «Сирень» и др.) и фантазийными («Подарочное», «Красная Москва» и др.) отдушками. Специальное мыло («Глицериновое», «Хвойное» и др.) содержит различные добавки, придающие ему лечебные, дезинфицирующие и иные свойства. Так, мыло «Глицериновое» смягчает кожу рук.

В зависимости от жирового состава и показателей качества туалетное мыло подразделяется на группы: Экстра, Детское (Д), Первая и Вторая. Туалетное мыло группы Экстра («Подарочное» и др.) изготавливают из высококачественного сырья (животные жиры) и по улучшенной рецептуре. Отличается оригинальным тонким ароматом. В мыле Первой группы («Бархатистое» и др.) животные

жиры могут быть частично заменены саломасом. Мыло Второй группы («Косметическое» и др.) содержит еще меньше животных жиров и растительных масел и больше саломаса и синтетических жирных кислот. Детское мыло вырабатывают по улучшенной рецептуре с добавлением ланолина и борной кислоты, в нем меньше щелочи.

*По консистенции* туалетное мыло делят на твердое и жидкое. Жидкое туалетное мыло – это водно-спиртовые растворы калиевых солей жирных кислот и различных добавок. Твердое (кусковое) мыло подразделяют дополнительно по форме (прямоугольное, круглое, овальное, фигурное) и по массе куска (от 20 до 200 г).

*По характеру упаковки* твердое мыло выпускают в обертке и без нее, а также в коробках. Жидкое мыло выпускают во флаконах.

На сорта туалетное мыло не делят. Маркировку наносят на кусок, обертку, коробку или этикетку флакона с указанием товарного знака предприятия-изготовителя, наименования мыла, группы, массы, обозначения НДС.

Туалетное мыло должно храниться при температуре не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  (твердое) и не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  (жидкое).

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. В чем состоят особенности потребительских свойств парфюмерных товаров?
2. Какие материалы применяются при производстве парфюмерных товаров?
3. В чем отличие одеколонов, духов и туалетных вод?
4. По каким признакам подразделяют ассортимент парфюмерных товаров?
5. Перечислите показатели, проверяемые при контроле качества парфюмерных товаров в торговле.
6. Каковы особенности хранения парфюмерных товаров?
7. Перечислите особенности потребительских свойств косметических товаров.
8. Какие факторы формируют потребительские свойства косметических товаров?
9. По каким признакам группируют ассортимент косметических товаров?
10. В чем состоят особенности контроля качества косметических товаров?
11. Как маркируются косметические товары?
12. В чем отличие туалетного мыла от хозяйственного?



## ТОВАРЫ КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### 21. МУЗЫКАЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

---

Музыка с древних времен является частью человеческой жизни, в ней люди выражают свои переживания, эмоции и чувства. Со временем музыка превратилась в вид искусства, который отражает окружающую действительность в звуковых художественных образах.

Создание звуков, составляющих музыку, – достаточно сложный процесс, который сопровождается применением особых средств, называемых музыкальными инструментами. Музыкальные инструменты предназначены для исполнения музыки, т. е. извлечения ритмически организованных, фиксированных по высоте звуков, отличающихся сознательным регулированием их звучания. Использование музыкальных инструментов часто требует наличия специальных принадлежностей к ним, а также запасных частей. Поэтому в группу музыкальных товаров наряду с музыкальными инструментами входят принадлежности и запасные части к ним.

Широкое промышленное производство музыкальных инструментов на территории бывшего СССР было начато в 20-е гг. XX в. В настоящее время в Республике Беларусь музыкальные инструменты выпускает борисовское ПО «Белмузпром», Минский производственный комбинат музыкальных инструментов, молодежненская компания «Слава».

Учитывая возрастающие требования потребителей, отечественная промышленность работает над созданием более совершенных конструкций музыкальных инструментов, которые по акустическим свойствам, качеству звучания и внешней отделке не уступали бы лучшим зарубежным образцам.

Работники торговли должны не только ориентироваться в ассортименте музыкальных инструментов, но и хорошо разбираться в их конструктивных особенностях, вла-

деть музыкальной грамотой, хорошо знать акустические и игровые свойства инструментов, уметь правильно хранить музыкальные товары и, главное, владеть всей необходимой покупателю информацией по эксплуатации музыкальных товаров.

## 21.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Музыкальные инструменты – объект интереса всех, кто так или иначе занимается музыкой, т. е. музыкантов. Они служат средством создания звуков, составляющих музыку, и именно в этом их главное предназначение.

Потребительские свойства музыкальных инструментов включают: свойства функционального назначения; эргономические свойства; свойства надежности; эстетические свойства; свойства безопасности пользования.

К основным свойствам функционального назначения относятся: диапазон звучания, тембр звучания и возможность его изменения, громкость звучания, возможность создания дополнительных эффектов, возможность использования музыкального инструмента при ношении и др.

*Диапазон звучания* – это количество звуков от самого низкого до самого высокого, воспроизводимых инструментом. Каждый музыкальный инструмент имеет свой, оригинальный и строго ограниченный частотный диапазон звучания, выражаемый в октавах. Чем шире этот диапазон, тем больше возможности музыкального инструмента в воспроизведении звуков. Например, диапазон звучания гитары составляет 3  $\frac{1}{2}$  октавы, а пианино – от 5 до 7  $\frac{1}{2}$  октавы.

*Тембр звучания*, или *окраска звука*, – это субъективное восприятие слушателем гармонического состава звука. Окраска звука зависит от того, какие обертоны (призвуки) сопутствуют основному тону, какова интенсивность каждого из них. Сила звука каждого обертона зависит от материала инструмента и вибратора, их размеров, формы.

*Возможность изменения тембра звука* позволяет расширить художественный и исполнительский потенциал музыкального инструмента. Изменение тембра звука достигается за счет вариаций обертонов и их соотношения между собой. Наибольшими возможностями в этом отно-

шении располагают электрифицированные и электронные музыкальные инструменты, которые имеют специальное устройство (тембр-блок) для изменения тембра звука. Это позволяет музыкантам легко изменять окраску звука путем включения соответствующего тумблера, например «флейта», «саксофон» и т. п. Резонаторные музыкальные инструменты имеют ограниченные возможности изменения тембра звука. В язычковых инструментах (например, в аккордеонах) изменение окраски звука возможно за счет специального приспособления для «дозировки» обертонов. В щипковых инструментах (например, в гитарах) тембр зависит от способа (пальцами или медиатором), места (середина или край) возбуждения струны. В ударно-клавишных инструментах изменение тембра звука практически невозможно.

*Громкость звучания* – это способность музыкального инструмента воспроизводить достаточно мощные и сильные звуки. Измеряется громкость в децибелах (дБ). Резонаторные музыкальные инструменты могут создавать звуки громкостью до 80 дБ, электромузыкальные – до 130 дБ (т. е. на уровне болевого порога слышимости). Для увеличения громкости музыкальных инструментов их звук преобразуют в электрические сигналы с помощью микрофона, затем усиливают до нужной мощности и воспроизводят через акустическую систему.

*Возможность создания дополнительных эффектов* – свойство, важное для музыкантов-профессионалов и присутствующее в основном только электромузыкальным инструментам. Благодаря специальным приставкам или блокам звуку электронного музыкального инструмента можно придать такие дополнительные эффекты, как «бустер» (трескучий звук), «дисторшн» (искажение, искривление звука, имитация саксофона, кларнета), «вау-вау» (квакающий звук) и др.

*Возможность использования музыкального инструмента при ношении* – свойство, важное при пользовании инструментом вне стационарных условий (на демонстрации, на параде, в транспорте и т. п.), зависит от формы, размеров, массы музыкального инструмента. Для электромузыкальных инструментов это свойство ограничивается также их зависимостью от внешней сети электропитания.

К основным **эргономическим свойствам** относятся: удобство игры на музыкальном инструменте; возможность виртуозного исполнения; удобство ношения и хранения. Эти свойства связаны с затратами психофизической энергии музыканта при игре на инструменте.

*Удобство игры* на инструменте зависит от его габаритов, от физических усилий музыканта по извлечению звука (например, игра на духовых инструментах требует значительных усилий), от места расположения клавиш, кнопок, т. е. органов управления музыкального инструмента. Оценивается органолептически.

*Возможность виртуозного исполнения* неразрывно связана с профессиональным мастерством музыканта и удобством игры на инструменте. Появление электромузыкальных инструментов значительно повысило возможности исполнителей, так как здесь широко используются электронные устройства упрощения техники исполнения.

*Удобство ношения и хранения* зависит от формы, габаритов и массы музыкального инструмента, а также от возможности использования футляра или чехла.

К **свойствам надежности** музыкальных инструментов относятся безотказность, долговечность, сохраняемость, ремонтпригодность.

*Безотказность* – одно из важнейших свойств всех музыкальных инструментов, ибо отказ во время работы (игры), особенно при сольном исполнении, недопустим. Безотказность инструмента обуславливается надежностью отдельных его узлов, частей (например, струн, клавишного механизма).

*Долговечность* определяется моральным и физическим старением инструмента. Физическая долговечность ограничивается условиями эксплуатации инструмента и может составлять от десятка до сотен лет. Так, ресурс пианино, использующегося на клубной сцене, составляет около 30 лет, а скрипки, изготовленной великими мастерами Италии в XVI–XVII вв., – столетия. Моральному старению музыкальные инструменты подвержены в меньшей мере. Однако для современных электромузыкальных инструментов характерен и моральный износ, обусловленный развитием радиотехники и электроники. На долговечность музыкальных инструментов существенное влияние оказывают следующие факторы: вид и качество исходных

материалов, совершенство конструкции, качество изготовления, условия эксплуатации, уход и бережное отношение к инструменту.

*Сохраняемость* – это свойство музыкального инструмента не изменять в течение срока хранения и транспортировки свои характеристики: игровые свойства (легкость извлечения звука, изменение громкости звучания), целостность корпуса, деталей и их отделки, стабильность строя и др. На сохраняемость влияют условия хранения (температура, влажность), а также наличие индивидуальной (футляра) и транспортной тары.

*Ремонтопригодность* характеризует приспособленность музыкального инструмента к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и оценивается стоимостью или продолжительностью ремонта. Показатели ремонтнопригодности зависят от вида инструмента. Так, замена струны в ударно-клавишных инструментах является средним ремонтом, а в щипковых – простым.

К основным **эстетическим свойствам** относятся: информационная выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство производственного исполнения. Эстетические свойства – это свойства интегральные, раскрывающие через свои внешние признаки полезность инструмента, рациональность, красоту и художественную выразительность форм. Эстетические свойства музыкальных инструментов характеризуют в основном художественно-технический уровень их исполнения, который определяется современностью формы, гармоничностью пропорций, соответствием цвета и симметричностью расположения текстуры древесины, правильным подбором облицовочных материалов и лакокрасочных покрытий, чистотой поверхности и др. Эстетически совершенный музыкальный инструмент должен быть не только красивым, современным, но и способным реализовать свое функциональное назначение.

**Свойства безопасности использования** относятся в основном к электромузыкальным инструментам, где имеется опасность поражения электрическим током.

Степень проявления потребительских свойств определяет качество музыкальных инструментов как товара.

## 21.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА МУЗЫКАЛЬНЫХ ТОВАРОВ

К музыкальным товарам относятся музыкальные инструменты, а также принадлежности и запасные части к ним.

Музыкальные инструменты классифицируются по многим признакам: по принципу действия и конструкции, источнику звука, способу извлечения звука, материалу изготовления, размеру, форме и др. Для отдельных видов музыкальных инструментов выделяют специфические признаки, например, только струнные музыкальные инструменты делятся по количеству струн.

*По принципу действия* все музыкальные инструменты делятся на два больших класса (рис. 21.1) – резонаторные (акустические) музыкальные инструменты и электромузыкальные инструменты.

### **Резонаторные музыкальные инструменты**

К резонаторным (акустическим) относятся музыкальные инструменты, которые имеют вибратор (язычок, струну, воздушный столб, металлическую пластинку), колеблющийся при механическом воздействии, и резонатор (полый корпус инструмента), усиливающий колебания вибратора и передающий эти колебания в пространство в виде звуковых волн.

*По источнику звука* акустические музыкальные инструменты подразделяют на четыре группы: струнные, язычковые, духовые и ударные.

**Струнные музыкальные инструменты.** К струнным относят музыкальные инструменты, источником звука в которых служат натянутые и закрепленные в двух точках металлические или жильные струны. Звукообразование у этих инструментов происходит в результате колебаний струны путем защипывания пальцами или медиатором, трения волоска смычка или удара молоточка.

*По способу извлечения звука* струнные музыкальные инструменты делятся на щипковые, смычковые и ударно-клавишные.

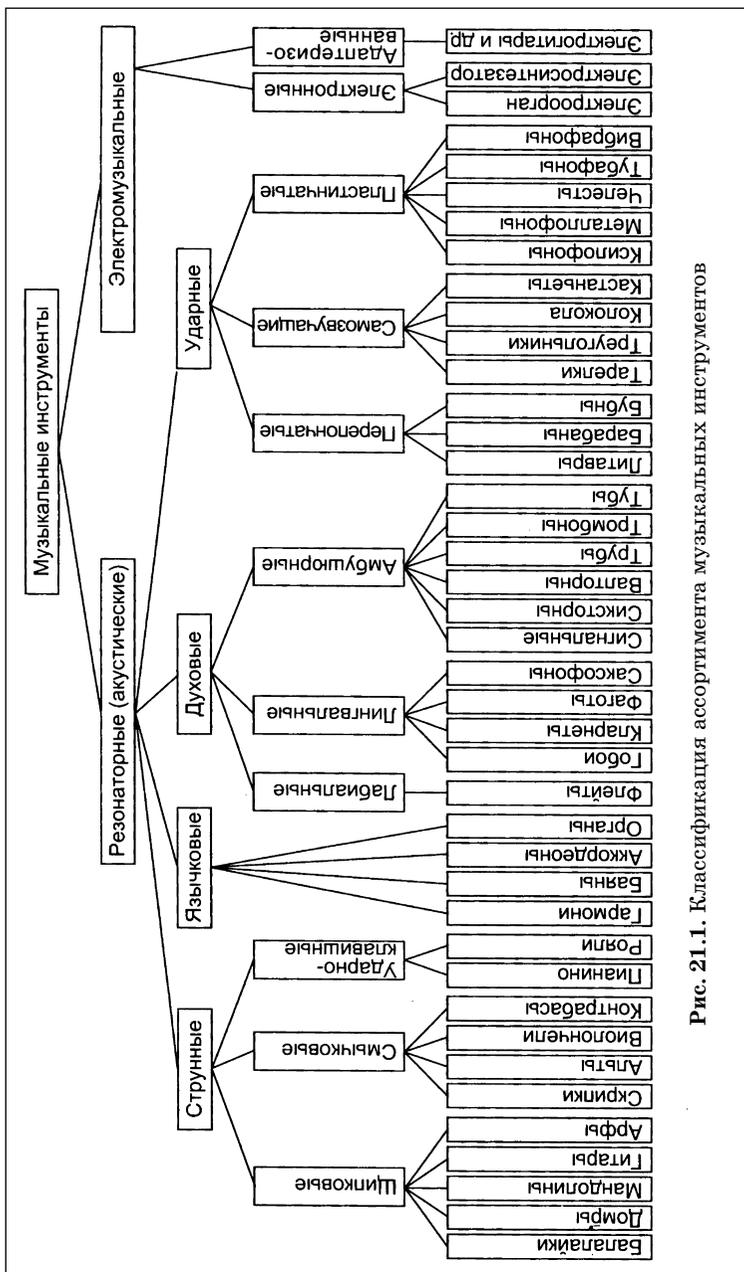
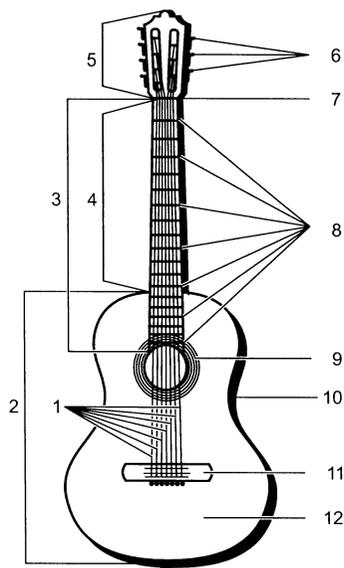


Рис. 21.1. Классификация ассортимента музыкальных инструментов

Щипковые музыкальные инструменты. В щипковых музыкальных инструментах звук извлекается методом защипывания струны пальцами или гибкой пластинкой (медиатором). Все щипковые инструменты имеют принципиально схожую конструкцию. Общим для них является наличие трех основных частей: корпуса-резонатора, грифа и головки (рис. 21.2). По форме корпуса, количеству струн, размеру, диапазону звучания, внешней отделке различают несколько видов щипковых музыкальных инструментов: гитару (имеет, как правило, корпус в виде восьмерки с несколько большим нижним овалом); балалайку (корпус треугольной формы), мандолину (корпус грушевидной, овальной или полуовальной формы); домру (корпус полушаровидной формы) и др.

*Гитара* – один из самых популярных музыкальных инструментов. В Испании известна с XIII в., а в наше время распространена по всему миру. Гитара имеет сочный, бархатистый, мягкий и глубокий тембр звучания.



**Рис. 21.2.** Устройство гитары:

1 – струны; 2 – корпус; 3 – гриф; 4 – шейка грифа; 5 – головка; 6 – колки; 7 – порожек; 8 – лады; 9 – розетка; 10 – обечайка; 11 – подставка; 12 – верхняя дека

По количеству струн гитары делят на шестиструнные, семиструнные, двенадцатиструнные, по конструкции – на обыкновенные и гавайские. По качеству звучания и внешней отделке гитары бывают обыкновенного, повышенного и высокого качества. Гитары изготовляют четырех размеров, в зависимости от длины рабочей части струны: концертные (650 мм), нормальные (610–620 мм), терцовые (585 мм), квартовые (540 мм). Диапазон звучания гитар составляет  $3\frac{1}{2}$  октавы.

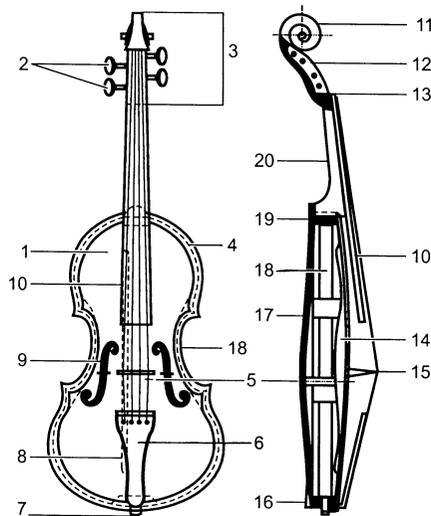
*Балалайка* – русский народный щипковый музыкальный инструмент, известный с начала XVIII в. Имеет резкий, пронзительный тембр звучания. По качеству изготовления различают: сольные и оркестровые балалайки; по количеству струн – трехструнные, четырехструнные (с парной первой струной), шестиструнные (все струны парные); по размерам, определяемым длиной рабочей части струны, – прима (435 мм), секунда (477–498 мм), альт (530–535 мм), бас (757–780 мм), контрабас (1100–1180 мм); по качеству звучания – обыкновенного и повышенного качества звучания. Диапазон звучания балалаек составляет от  $1\frac{3}{4}$  до  $2\frac{1}{2}$  октавы.

*Мандолина* имеет четыре пары струн, звук извлекается с помощью медиатора. Тембр звучания зависит от формы корпуса. По форме корпуса мандолины бывают овальные (самые распространенные), полуовальные и плоские. Наиболее приятное, мягкое, певучее звучание имеет овальная мандолина, полуовальная звучит резко, а плоская – еще резче. Овальные и плоские мандолины по качеству изготовления делятся на массовые и оркестровые. В зависимости от размеров различают мандолины: прима – с длиной рабочей части струны 335–350 мм, пикколо – 350 мм, альт (мандола) – 425–435 мм, виолончель (люта) – 555–575 мм, контрабас – 990–1000 мм. Звуковой диапазон мандолин составляет  $3\frac{1}{2}$  октавы.

*Домра* – национальный русский щипковый инструмент овальной формы, на котором играли еще скоморохи. Домры бывают трех- и четырехструнные. Тембр трехструнных домр мягкий и певучий, а четырехструнных – более яркий и легкий. По размерам домры делятся на шесть видов: пикколо – с длиной рабочей части струны 260–280 мм, прима – 350–400 мм, альт – 420–505 мм, тенор – 474–585 мм, бас – 630–715 мм, контрабас – 990 мм. Диапазон звучания домр невелик – от  $2\frac{1}{2}$  до  $3\frac{1}{2}$  октавы.

*Арфа* – щипковый музыкальный инструмент древнего происхождения. Современная арфа имеет 46 струн, натянутых вертикально на раме с резонатором. Басовые струны обычно металлические, обвитые, а остальные – жильные. Арфа предназначена для сольного, оркестрового исполнения, аккомпанирования и учебных целей. Изготавливают ее из твердых лиственных (бук, орех, клен) и ценных (красное дерево, самшит) пород древесины. Диапазон звучания арфы 6  $\frac{1}{2}$  октавы.

**Смычковые музыкальные инструменты.** В смычковых инструментах звук извлекается за счет трения по струне волоска смычка. Все смычковые инструменты сходны по форме и конструкции, различаются главным образом размерами и строем. Основными деталями смычковых являются корпус, шейка с грифом и головка (рис. 21.3). Несущими деталями корпуса являются дека и дно, соединенные между собой обечайками.



**Рис. 21.3.** Устройство скрипки:

1 – корпус; 2 – колки; 3 – головка; 4 – ус; 5 – дужка; 6 – струнодержатель; 7 – пуговка; 8 – долевой брусочек верхней деки; 9 – резонаторное отверстие (эф); 10 – гриф; 11 – завиток; 12 – колковая коробка; 13 – порожек; 14 – верхняя дека; 15 – подставка; 16 – нижняя стойка корпуса; 17 – нижняя дека; 18 – обечайка; 19 – верхняя стойка корпуса; 20 – шейка

Деку склеивают из дощечек (резонаторная ель), причём количество их разное в зависимости от инструмента. В средней части деки вырезают два резонаторных отверстия, называемых эфами. Дно (нижнюю деку) изготавливают из древесины клена. Шейка с укрепленным на ней грифом соединяется с корпусом. Гриф смычковых инструментов ладов не имеет (изготавливается из клена, ореха, груши). Окончание шейки переходит в головку с улиткообразным завитком, где располагаются гнезда для колков, удерживающих струны. Все смычковые инструменты имеют четыре струны: первую – металлическую, вторую – жильную, третью и четвертую – металлические, обвитые канитью (тонкой проволокой).

К группе смычковых музыкальных инструментов относят скрипку, альт, виолончель и контрабас. Их различают по качеству звучания, размерам, диапазону звучания.

*Скрипки* по качеству звучания делятся на три вида: сольные, учебные I и II классов; по размеру – на полномерные (4/4) и маломерные (уменьшенные) четырех размеров (3/4, 2/3, 1/4, 1/8). Сольные инструменты изготавливают только полномерные, а учебные – полномерные и маломерные. Диапазон звучания скрипки – 3 1/3 октавы.

*Альт* по устройству напоминает скрипку, но отличается большим размером и глуховатым тембром звучания. Альты бывают сольные, учебные I и II классов и только полномерные. Диапазон звучания – 3 октавы.

*Виолончель* отличается от альты большими размерами, имеет выдвижной шпиль для упора в пол во время игры. По размеру виолончели бывают полномерные и маломерные. Диапазон звучания – 3 1/3 октавы.

*Контрабас* – самый крупный смычковый инструмент со шпилем для упора в пол. На нем играют стоя, устанавливая на полу, как и виолончель. Контрабасы выпускают сольные и учебные. Диапазон звучания – 2 1/3 октавы.

**Струнные ударно-клавишные музыкальные инструменты.** Эти инструменты более сложные по конструкции, чем щипковые или смычковые. Для извлечения звука здесь используется сложная система из клавиш, молоточков и струн. Нажатие на клавишу влечет за собой удар молоточком по струне, в результате чего возникает необходимый звук. К струнным ударно-клавишным музыкальным инструментам относятся пиа-

нино и рояли. Основными узлами их конструкции являются корпус, струнная одежда, дека, опорные конструкции, клавишный и педальный механизмы. Для пианино характерны вертикальное расположение струн и прямоугольная форма корпуса. Рояль имеет горизонтальное расположение струн и форму в виде крыла, расположенного в горизонтальной плоскости.

*Пианино* в зависимости от размеров выпускают трех видов: кабинетные (высотой 1,3–1,4 м), малогабаритные (1–1,2 м) и мини-пианино (0,8–0,9 м). По качеству звучания и отделки различают пианино обыкновенного, повышенного и высшего качества. Диапазон звучания – от 5 до 7  $\frac{1}{4}$  октавы.

*Рояль* – более крупный, массивный инструмент. Рояли бывают концертные (длина корпуса 2,4–3 м), салонные (2–2,3 м), кабинетные (1,5–1,9 м) и миньон (до 1,5 м). Диапазон звучания – 7  $\frac{1}{4}$  октавы.

**Язычковые музыкальные инструменты.** К язычковым относят музыкальные инструменты, в которых звук образуется благодаря колебанию упругих металлических язычков, приводимых в движение струей воздуха. Гармони, баяны и аккордеоны – наиболее распространенные язычковые музыкальные инструменты. Основными узлами этих инструментов являются корпус, гриф с клавиатурой, меховая камера, правая и левая механики, резонаторы и планки с язычками. Язычковые инструменты обладают приятным тембром и возможностью его изменения, а также возможностью эксплуатации при ношении. Язычковые инструменты различаются по диапазону звучания (зависит от количества кнопок и клавиш в левой и правой клавиатурах), устройству левой клавиатуры, количеству регистров (переключателей тембра), количеству голосов и характеру их настройки.

*Гармони* широко распространены в сельской местности. Служат для исполнения несложных мелодий, так как каждая октава содержит не 12, а 7–10 звуков, и диапазон звучания всего 2  $\frac{1}{2}$  октавы. По звукоизвлечению гармони делят на «хромки» и «венки». Гармони «венки» при сжатии и растяжении мехов на одной и той же клавише дают звуки разной высоты, а гармони «хромки» – одинаковой высоты. Ассортимент гармоней достаточно широк за счет инструментов, имеющих местный колорит (саратовские, тульские, казанские и др.).

*Баяны* обладают большими музыкальными возможностями, нежели гармони. Звуковой диапазон у них составляет 4  $\frac{1}{2}$  октавы. По устройству левой клавиатуры различают баяны с готовым, выборным и готово-выборным аккомпанементом. В баянах с готовым аккомпанементом при нажатии на кнопки левой клавиатуры извлекаются готовые аккорды (комбинации трех и более одновременно звучащих звуков), с выборным – только отдельные звуки, с готово-выборным – готовые аккорды и отдельные звуки выборного аккомпанемента (механизм левой клавиатуры имеет специальные переключатели).

*Аккордеоны* имеют специфический гнусоватый тембр звучания из-за особой настройки язычков. По конструкции почти не отличаются от баянов, но имеют особенности по форме корпуса и клавиатуре мелодии (правая клавиатура). Клавиатура мелодии в аккордеоне идентична роялю. В правой и левой клавиатурах имеются переключатели регистров, а левая имеет готовые аккорды. По величине звукового диапазона аккордеоны бывают полные и неполные. В полных аккордеонах клавиатурный механизм мелодии содержит 41 клавишу, а басовый механизм – 120 кнопок.

**Духовые музыкальные инструменты.** К духовым относятся музыкальные инструменты, у которых источником звука служит столб воздуха, заключенный в канале инструмента. При вдувании струи сжатого воздуха через специальные приспособления воздушный столб начинает колебаться и возникает звук. Основой конструкции духовых музыкальных инструментов служит полая трубка-корпус. Размеры канала трубки определяют основной тон инструмента. Каждый духовой инструмент имеет точно рассчитанные длину и сечение канала: чем длиннее канал, тем ниже звук, и наоборот. Высоту тона можно изменять за счет вентильного механизма, варьирования длины канала или посредством включения дополнительных боковых трубок, а также при помощи боковых отверстий, находящихся в стенках трубки, которые можно закрывать или открывать пальцами. Традиционно духовые музыкальные инструменты в зависимости от материала, из которого они изготовлены, делятся на деревянные и медные. К деревянным условно также относят инструменты, изготовленные из пластмасс. По способу извлечения звука они бывают амбушюрные, лингвальные и лабиальные.

Амбушюрные музыкальные инструменты. Процесс звукоизвлечения в амбушюрных музыкальных инструментах заключается в периодическом вдувании воздуха в канал через воронкообразный мундштук, плотно прижимаемый к губам музыканта. Амбушюрные духовые инструменты изготавливают из сплавов меди. Они состоят из корпуса, мундштука и голосовой машинки (кнопочный механизм). По конструкции подразделяются на сигнальные и оркестровые.

Сигнальные инструменты не имеют голосовой машинки и предназначены для подачи различных сигналов. Наиболее распространенными из них являются горн, фанфара, охотничий и пехотный рожки, кавалерийская труба. К оркестровым инструментам относятся труба, корнет, альт, тенор, баритон, бас, труба, валторна и тромбон (рис. 21.4).

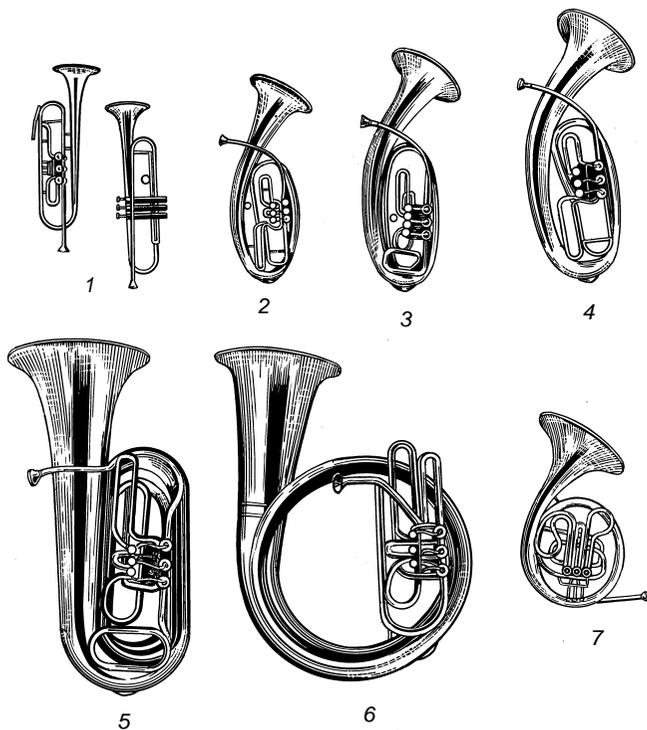


Рис. 21.4. Амбушюрные духовые инструменты:

1 - трубы; 2 - альт; 3 - тенор; 4 - баритон; 5 - бас-труба; 6 - бас-геликон;  
7 - валторна

*Труба* – инструмент высокого регистра. Имеет яркий, сочный тембр, диапазон звучания – 2  $\frac{3}{4}$  октавы. По качеству звучания трубы бывают сольные и оркестровые.

*Корнет, альт, тенор, баритон, туба* имеют одинаковую конструкцию и отличаются размерами, высотой, диапазоном звучания и массой. Тембр звучания мягкий, певучий, диапазон 2–2  $\frac{3}{4}$  октавы.

*Валторна* – один из наиболее выразительных духовых инструментов. Имеет мягкий и красивый тембр, напоминающий звук лесного охотничьего рога. Диапазон звучания – 3  $\frac{1}{2}$  октавы.

*Тромбон* не имеет голосовых машинок, а изменение высоты звучания осуществляется путем выдвижения специальной трубки – кулисы. Тромбон относят к инструментам низкого регистра.

Все амбушюрные духовые инструменты изготавливают из латуни, полируют и никелируют. Реже применяют нейзильбер, полутомпак, а для отделки – покрытие серебром.

Лингвальные музыкальные инструменты. В лингвальных (язычковых) инструментах звукообразование происходит в результате колебаний трости, укрепленной в верхней части инструмента. К лингвальным инструментам относят кларнет, саксофон, гобой, фагот и английский рожок (рис. 21.5). Основными узлами лингвальных духовых инструментов являются корпус, клапанно-рычажный механизм, мундштук, трость и мундштучная машинка. Лингвальные музыкальные инструменты делят на две группы: однотростевые (кларнет, саксофон) и двухтростевые (гобой, фагот, английский рожок).

*Кларнет* – наиболее распространенный лингвальный инструмент. Корпус кларнета изготавливают из дерева или пластмассы. Он имеет мягкий, певучий, выразительный тембр. Диапазон звучания – 3  $\frac{1}{4}$  октавы.

*Саксофон* по характеру звучания занимает промежуточное положение между деревянными и металлическими духовыми музыкальными инструментами. Обладает сильным и выразительным гнусоватым тембром. В зависимости от размера, строя, тембра и диапазона звучания среди саксофонов различают: сопранино, альт, баритон, контрабас, сопрано, тенор, бас. Саксофоны изготавливают из латуни и никелируют.



**Рис. 21.5.** Лабиальные и лингвальные духовые инструменты:  
лабиальные – флейта малая (1) и большая (2); лингвальные – гобой (3), английский рожок (4), кларнет (5), фагот (6), саксофон (7)

*Гобой* отличается нежным и певучим тембром звучания, относится к инструментам высокого регистра. Разновидностью гобоя является *английский рожок*. Он имеет более длинный и широкий канал, заканчивающийся грушевидным раструбом. Отличается очень нежным специфическим тембром звука.

*Фагот* относится к музыкальным инструментам низкого регистра звучания. Тембр звучания глуховатый, сумрачной окраски. Изготавливают фаготы из отборного кавказского клена.

**Лабиальные музыкальные инструменты.** Лабиальные инструменты произошли от обычных дудочек. Звук извлекается путем вдувания струи воздуха непосредственно в канал. Корпус лабиальных инструментов состоит из цилиндрической трубки, имеющей головку, среднее и нижнее колено (см. рис. 21.5). В головке сбоку располагаются овальные отверстия для вдувания воздуха. К лабиальным инструментам относится *флейта*. Она отличается высоким и холодным тембром звучания. По размеру флейты бывают малые и большие, по материалу изготовления – деревянные (из гренадильного дерева) и металлические (из лагуни). Диапазон звучания – 3 октавы.

**Ударные музыкальные инструменты.** В ударных инструментах извлечение звука происходит в результате удара какого-либо приспособления или отдельных частей инструмента друг о друга. По источнику звука ударные музыкальные инструменты условно делят на перепончатые, пластинчатые и самозвучащие. Ассортимент ударных музыкальных инструментов очень разнообразен.

**Перепончатые ударные инструменты.** Источником звука у этих инструментов является перепонка, натянутая и укрепленная на корпусе инструмента. Они могут быть неперестраивающимися (барабан, бубен) и перестраивающимися (литавры).

*Барабан* имеет круглый деревянный корпус с натянутой кожаной перепонкой. По размерам барабаны выпускают трех типов: большой, малый и пионерский. Различаются тембром и способом извлечения звука. Большой барабан имеет мощный низкий и глухой звук, извлекаемый ударами деревянной колотушки с шарообразным наконечником из войлока. Малый барабан имеет натянутые струны поверх нижней перепонки, которые придают звучанию резкий, дребезжащий тембр. Звук извлекается ударами деревянных палочек.

*Бубен* представляет собой обод с натянутой перепонкой из кожи. В ободе укрепляются маленькие латунные пластинки, на внутренней стороне обода подвешивают бубенцы или маленькие колокольчики. Звук извлекают ударами ладони или пальцев по перепонке или потряхиванием. Национальные бубны (узбекский, таджикский, армянский) отличаются размерами, конструкцией и тембром звучания.

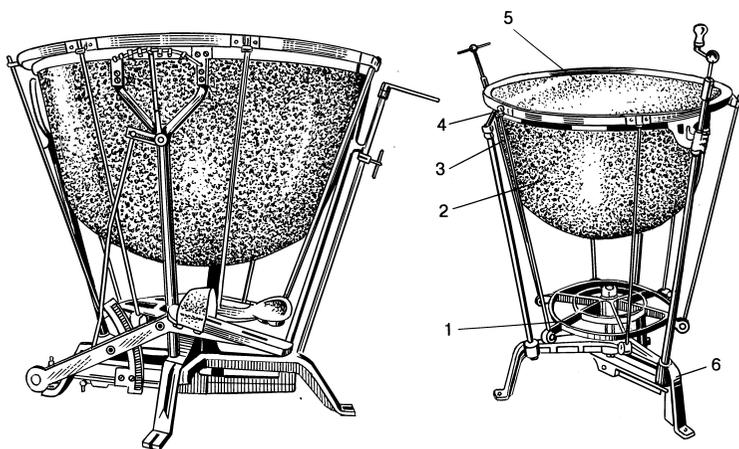


Рис. 21.6. Литавры:

1 – штурвальное колесо; 2 – котлообразный корпус; 3 – обруч; 4 – винт; 5 – кожаная перепонка; 6 – треножник

*Литавры* имеют котлообразный корпус (из латуни, меди), верх которого затянут перепонкой из кожи (рис. 21.6). Звук извлекается ударами деревянных колотушек с шарообразными наконечниками. По размерам литавры бывают большие, средние, малые и пикколо, отличающиеся тембром звучания.

**Пластинчатые ударные инструменты.** Источником звука в этих инструментах служат хроматически настроенные деревянные или металлические пластинки. Разнообразные по форме пластинки позволяют получать разные по высоте звуки. К пластинчатым ударным инструментам относят ксилофон, металлофон, челесту, тубафон.

*Ксилофон* состоит из хроматически настроенных деревянных (еловых, ореховых, кленовых) брусочков-пластин, закрепленных на специальной основе и расположенных в 3–4 ряда. Звук извлекают ударами специальных деревянных палочек по пластинам. Тембр звучания резкий, щелкающий.

*Металлофон* по конструкции аналогичен ксилофону, но пластинки или трубки изготавливаются из стали, реже из бронзы. Тембр звучания резкий, металлический, звенящий.

*Челеста* внешне напоминает миниатюрное пианино, но в отличие от него источником звука являются не стру-

ны, а набор хроматически настроенных стальных пластинок. Тембр звучания нежный, напоминающий звук колокольчиков.

*Тубафон* представляет собой хроматически настроенные тонкостенные латунные или стальные трубки, закрепленные на упругих подставках или подвесках. Звук извлекается ударами деревянной колотушки, имеющей двусторонние мягкие и твердые наконечники, позволяющие регулировать тембр звучания.

С а м о з в у ч а щ и е у д а р н ы е и н с т р у м е н т ы. В самозвучащих инструментах источником звука является сам инструмент в целом или его корпус. Эти инструменты могут быть настроенными (колокола) и ненастроенными (оркестровые тарелки, треугольники, гонг, кастаньеты).

*Колокола* представляют собой металлическую или деревянную стойку с подвешенными на ней металлическими трубками в количестве 12–18 штук на высоте 2 м. Звуки извлекают ударами молоточков по трубкам.

*Оркестровые тарелки* состоят из двух выпуклых латунных дисков, к которым прикреплены кожаные ремни. По размерам они бывают большие и малые. Извлечение звука происходит в результате удара тарелки о тарелку.

*Оркестровый треугольник* имеет вид стального стержня, изогнутого в виде треугольника, свободно подвешенного за одну вершину. Звук извлекают ударом металлической палочки.

*Гонг* имеет форму металлического (бронзового) диска с отогнутыми краями, свободно висящего на подставке. Ударом колотушки извлекают мощные звуки.

*Кастаньеты* представляют собой две раковины из древесины твердых пород, связанные шнурком по одной или по две пары. Постукиванием одной раковины о другую извлекают резкие щелкающие звуки.

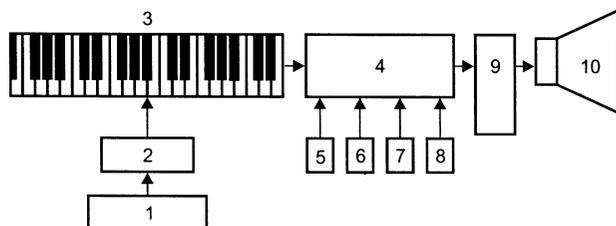
## Электромusикальные инструменты

Электромusикальные инструменты получают все большее распространение и являются перспективной отраслью музыкальной промышленности. Они отличаются широкими музыкальными возможностями, разнообразием тембровых оттенков. По способу образования звука их делят на адаптированные и электронные.

В адаптированных электромузыкальных инструментах звуковые колебания возникают в результате защипывания струн или удара, воспринимаемого звукоснимателем (адаптером), который преобразует механические колебания источника звука в электрические. Эти колебания усиливаются и передаются на динамики. К таким инструментам относятся электрогитары.

*Электрогитары* по конструкции подразделяют на акустические, полуакустические и неакустические. Первые не отличаются от обычных гитар и могут использоваться с адаптером или без него. У полуакустических гитар деки изготовлены из клееной фанеры, и без адаптера они звучат слабо. Неакустические гитары имеют плоскую форму, резонаторная дека отсутствует, поэтому они могут звучать только с адаптером. Электрогитары отличаются по качеству звучания (гитара-соло, гитара-ритм, гитара-бас, гавайская гитара), по количеству струн, звукоснимателей (адаптеров). Все электрогитары имеют кнопочные переключатели тембра, регулировки громкости, высоких и низких звуковых частот.

**Электронные музыкальные инструменты** отличаются наличием электрического звукового генератора. Источником звука в этих инструментах является электрический колебательный контур – генератор тона, возбуждающий электрические колебания звуковой частоты. Генератор подключен к делителю частоты, который позволяет получить электрические колебания всего диапазона частот музыкальных звуков. Тембр-блок и блок «вибрато» форми-



**Рис. 21.7.** Структурная схема электронного музыкального инструмента:

1 – комплекс генераторов звуковых частот; 2 – переключатель; 3 – клавиатура управления частотой; 4 – формирование звука; 5 – управление тембром; 6 – управление громкостью; 7 – управление атакой; 8 – управление вибрато; 9 – усилитель мощности; 10 – громкоговоритель

руют определенный тембр звука, делают звучание инструмента выразительным и приятным. После усиления электрические колебания через акустическую систему преобразуются в звуки и подаются на динамики (рис. 21.7). Ассортимент электронных музыкальных инструментов представлен электроорганами, электросинтезаторами и т. п.

*Электроорганы* в зависимости от количества используемых генераторов тона бывают одноголосные (мелодические) и многоголосные (полифонические). У одноголосных электроорганов клавиатура устроена так, что одновременно можно извлечь только один звук. Они хорошо имитируют звучание смычковых и духовых инструментов. Многоголосные имеют несколько одновременно работающих генераторов тона, поэтому могут имитировать звучание различных инструментов или целого ансамбля.

### **Запасные части и принадлежности для музыкальных инструментов**

Для поддержания работоспособности, увеличения долговечности и сохранности музыкальных инструментов в продажу поступают запасные части и принадлежности к ним. Ассортимент этих товаров целесообразно рассматривать в связи с ассортиментом музыкальных инструментов.

*Запасные части и принадлежности для щипковых инструментов:* струны, струнодержатели, подставки для струн, колковая механика, ключи для настройки, чехлы, футляры и др.

*Запасные части и принадлежности для смычковых инструментов:* сурдины, подбородники, колки, струнодержатели, подставки, футляры, канифоль и др.

*Запасные части и принадлежности для духовых инструментов:* мундштуки, сурдины, трости, подушки, щетки и др.

*Запасные части и принадлежности для ударных инструментов:* подставки для малых барабанов и оркестровых тарелок, механические педальные подставки для оркестровых тарелок «чарльстон», механическая педаль для большого барабана, палочки литавровые, палочки барабанные, щеточки оркестровые, колотушки для большого барабана, кожа для большого и малого барабанов и др.

### 21.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МУЗЫКАЛЬНЫХ ТОВАРОВ

Показатели качества музыкальных инструментов объединяются в три основные группы: художественно-технологический уровень исполнения (внешний вид), акустические показатели (качество звучания), игровые возможности.

Показатели качества взаимосвязаны и влияют на общую оценку качества музыкальных инструментов. Невысокий уровень показателей одной группы может перечеркнуть высокие показатели в остальных группах. Например, если инструмент звучит плохо, то он не удовлетворит музыканта, даже если такой инструмент красив и надежен.

Проверка соответствия качества музыкальных инструментов требованиям ТНПА проводится органолептическим и инструментальным (измерительным) методами. На практике контроль качества осуществляется в основном органолептически в определенной последовательности: 1) внешний вид инструмента; 2) качество звучания; 3) игровые возможности.

Оценка **внешнего вида** музыкального инструмента сводится к проверке целостности инструмента и его деталей, а также качества внешней отделки. Музыкальные инструменты всех групп должны иметь правильную форму корпуса, части деталей должны быть хорошо и правильно подогнаны, прочно скреплены, все покрытия должны быть аккуратными, ровными, без подтеков и пятен.

*Деревянные музыкальные инструменты* должны быть изготовлены из соответствующих пород древесины, иметь правильную подборку деталей по цвету, текстуре, равномерное и прочное лакокрасочное покрытие. Не допускается наличие трещин, царапин, сколов, вмятин, коробления, непрочной склейки, пятен от клея, шероховатостей. Деревянные детали должны быть изготовлены из хорошо высушенной древесины без гнили, сучков и других дефектов, которые не только ухудшают эстетические показатели, но и снижают акустические свойства и прочность инструмента.

*Металлические музыкальные инструменты* должны иметь равномерную, без наплывов и перекосов, пайку узлов и деталей. Внутренние поверхности каналов должны быть без нагара, наплывов припоя, других загрязнений. Клапанно-рычажные и вентильные механизмы должны работать без видимых усилий, плавно, бесшумно.

Наиболее важными показателями при оценке качества музыкальных инструментов являются акустические и игровые свойства, которые определяют работоспособность инструмента. Оценивают эти свойства обычно путем проигрывания. Для такой проверки инструмент должен быть настроен.

При определении **качества звучания** оцениваются следующие акустические свойства: точность и стабильность строя, тембр звучания и возможность его изменения, сила и длительность звучания. Точность и стабильность строя – это способность инструмента постоянно воспроизводить звуки требуемой высоты в точном соотношении друг с другом. Это свойство музыкальных инструментов зависит от технологии изготовления, точности размеров инструментов, правильности разбивки ладов, тщательности настройки язычков, соблюдения длины звукового канала. Точность строя проверяют на слух, с помощью камертона или частотомеров. Оценку тембра звучания музыкальных инструментов и возможности его изменения проводят на слух (необходимо, чтобы он соответствовал характерной окраске звука проверяемого инструмента). Громкость и длительность звучания для всех инструментов определяют на слух и сравнивают с эталонным инструментом или с традиционным представлением о звучании данного инструмента. Каждый музыкальный инструмент должен иметь силу звучания в определенных пределах и легко обеспечивать переход от одного уровня силы звука к другому.

При оценке **игровых возможностей** контролируются следующие показатели: легкость воспроизведения звуков, отзывчивость инструмента при самой тихой игре, отсутствие посторонних призвуков, возможность управления силой звука и тембром во время игры. Игровые свойства оценивают при проигрывании, так как объективных и доступных методов их определения пока не существует. Для всех музыкальных инструментов они зависят от размера, формы, особенностей конструкции.

Оценка в целом качества звучания и игровых возможностей музыкального инструмента носит субъективный характер, так как зависит от квалификации музыканта, его вкуса и даже настроения. Для более точной и объективной оценки качества отдельных групп музыкальных инструментов ввиду их специфических особенностей перечень контролируемых показателей значительно шире.

## 21.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ТОВАРОВ

Каждый музыкальный инструмент имеет потребительскую маркировку, которая должна содержать следующие реквизиты: наименование и товарный знак (марку) завода-изготовителя, наименование изделия, артикул или другое условное обозначение, номер стандарта, дату выпуска. Если на инструмент невозможно нанести полную маркировку, то указывают наименование и артикул товара. Место нанесения маркировочных данных зависит от вида инструмента. Так, в щипковых инструментах маркировка наносится внутри корпуса напротив резонаторного отверстия, в смычковых – на внутренней стороне дна инструмента под басовым эфом, в язычковых – на внутренней плоскости сетки или на внешней плоскости правой деки, в ударно-клавишных – на внутренней стороне клавиатурной крышки под пюпитром. К каждому инструменту прилагается паспорт, где указываются все данные, включенные в маркировку, а также условия хранения, штамп ОТК, адреса гарантийных мастерских и незаполненный (чистый) гарантийный талон.

При упаковке каждый музыкальный инструмент вначале заворачивают в бумагу или полиэтиленовый пакет, а затем укладывают в чехол или футляр. Инструменты не должны свободно перемещаться в футляре. При перевозке инструменты помещают в транспортную тару (ящики, коробки) для удобства транспортирования и предохранения от механических повреждений. На маркировке транспортной тары должны быть предупредительные надписи: «Осторожно, хрупкое!», «Боится сырости!», «Верх, не кантовать!». В зимнее время не рекомендуется распаковывать музыкальные инструменты менее чем через 24 ч с момента их размещения в отапливаемом помещении.

При погрузке, транспортировании и разгрузке музыкальные инструменты необходимо предохранять от влаги, механических повреждений, резких бросков, ударов. Не допускается кантовка ящиков с музыкальными инструментами.

Хранить музыкальные инструменты необходимо в сухом, отапливаемом, вентилируемом, закрытом помеще-

нии с температурой воздуха +10...+25 °С, при относительной влажности воздуха 50–60 %. Инструменты должны быть защищены от сквозняков, вредных паров, действия прямых солнечных лучей. Не допускается хранение музыкальных инструментов рядом с химически активными веществами и укладка их навалом. Хранят инструменты на стеллажах, полках в нераспакованном виде, подвешенными или в штабелях на расстоянии не менее 1,5 м от отопительных и нагревательных приборов.

Соблюдение требований и правил упаковки, транспортирования и хранения позволяет сохранить качество музыкальных инструментов и продлить срок их пользования.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите основные свойства звуков.
2. Охарактеризуйте функциональные свойства музыкальных инструментов.
3. Чем определяется удобство игры на инструменте?
4. По каким признакам классифицируют музыкальные инструменты?
5. Охарактеризуйте ассортимент струнных щипковых инструментов.
6. Назовите основные детали смычковых музыкальных инструментов.
7. Охарактеризуйте ассортимент язычковых музыкальных инструментов.
8. Как классифицируют духовые музыкальные инструменты?
9. Какие музыкальные инструменты относятся к духовым амбушюрным? Охарактеризуйте их.
10. В чем различие лабиальных и лингвальных музыкальных инструментов?
11. Какой принцип положен в основу классификации ударных музыкальных инструментов?
12. Какие инструменты относятся к адаптированным электромузыкальным?
13. Что является источником звука в электронных музыкальных инструментах?
14. Какие требования предъявляются к качеству музыкальных инструментов?
15. Как маркируются музыкальные инструменты?

## 22. РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ТОВАРЫ

---

Радиоэлектронные товары включают в себя четыре основные группы: комплектующие элементы и изделия; радиоэлектронную аппаратуру (РЭА); принадлежности для РЭА; носители записи.

Группа радиоэлектронных товаров включает, в свою очередь, непосредственно радиоэлектронную аппаратуру, телеприемную аппаратуру, аппаратуру для записи и воспроизведения звука и изображения, звукоусилительную и комбинированную аппаратуру.

В настоящее время ассортимент радиоэлектронных товаров постоянно обновляется и качественно совершенствуется за счет разработки и внедрения в производство новых технологий. Основными направлениями совершенствования ассортимента являются: использование интегральных микросхем практически во всей РЭА; повышение комфортности РЭА (применение сенсорных переключателей, пультов беспроводного дистанционного управления, встроенных таймеров, индикаторных приемников с цифровым табло); повышение качества РЭА за счет применения систем электронной настройки, цифровых методов передачи и приема информации, выпуск комбинированных устройств и новых типов аппаратуры, расширение ассортимента игровых приставок и персональных компьютеров.

Расширение и обновление ассортимента РЭА достигается путем выпуска новых моделей с высокими техническими характеристиками и современным дизайном.

### 22.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Потребительские свойства РЭА складываются из функциональных, эргономических, эстетических свойств, а также надежности и безопасности.

**Функциональные свойства** подразделяют на общие и специфические, характерные для отдельных видов РЭА.

К общим функциональным свойствам РЭА относят: верность воспроизведения звука, верность воспроизведения электрических сигналов звуковой частоты, громкость воспроизводимого звука, выходную мощ-

ность электрического сигнала звуковой частоты, возможность воспроизведения стереосигналов, дистанционного управления, эксплуатации при ношении.

*Верность воспроизведения звука* характеризует качество звучания и определяется степенью соответствия звука, воспроизводимого акустической системой РЭА, натуральному звучанию. В соответствии с международной технологией аппаратуру, обеспечивающую высокое качество звучания, называют аппаратурой Hi-Fi (от англ. High Fidelity – высокая верность воспроизведения).

Данное свойство зависит от совокупности параметров:

- диапазона воспроизводимых частот (Гц): субъективно определяется как богатство звука низкими и высокими тонами в пределах от 16 до 20 000 Гц. Расширение этого диапазона ведет к повышению качества звучания;

- коэффициента гармонических (нелинейных) искажений по звуковому давлению (%), который характеризует естественность тембра воспроизводимого звука и не должен превышать 2 %;

- уровня шума (дБ): при уровне 50–60 дБ помехи практически незаметны;

- коэффициента детонации (%): применяется для оценки верности воспроизведения звука аппаратурой, имеющей носитель записи (магнитофон, электропроигрыватель), характеризует равномерность движения носителя звука по отношению к номинальному значению скорости движения. При значении этого показателя  $\pm 0,2$  % искажения звука практически незаметны.

*Верность воспроизведения электрических сигналов низкой частоты* важна для тюнеров, электропроигрывателей, магнитофонных приставок, усилительно-коммутационных устройств, т. е. тех видов РЭА, которые не предназначены для воспроизведения звука. Характеризуется частотностью, коэффициентом гармонических искажений и уровнем помех электрического сигнала на линейном выходе РЭА.

*Громкость воспроизводимого звука* зависит от уровня громкости (дБ) или звукового давления (Па) и определяет пригодность РЭА для озвучивания конкретной площади.

*Мощность электрического сигнала низкой частоты* (Вт) определяет возможность подключения к аппаратуре

акустических систем конкретной мощности. Это свойство является важнейшим для усилителей и РЭА, имеющей возможность коммутации с другими видами аппаратуры.

*Возможность воспроизведения стереосигналов* характеризует возможность создания стереофонического эффекта и определяется наличием двухканальной системы.

Специфические функциональные свойства присущи конкретным видам РЭА.

*Для радиоприемной аппаратуры* этими свойствами являются: количество диапазонов принимаемых волн, способность приема слабых сигналов станций, легкость настройки на нужную частоту, возможность фиксированной настройки на 3(5) станций в диапазоне УКВ.

Функциональные свойства *телевизоров* определяются показателями тракта изображения и звукового тракта, общими показателями, техническими характеристиками тюнера, сервисными функциями и дополнительными возможностями.

Технические характеристики тракта изображения определяют одно из наиболее важных для потребителя свойств – *качество изображения*. Под качеством или верностью воспроизведения изображения понимается степень соответствия изображения на экране телевизора изображению, передаваемому из телецентра. Это свойство зависит от ряда факторов. Главным образом оно определяется системой обработки видеосигнала. При цифровой системе обработки, консервации и передаче телевизионного сигнала данный показатель будет выше, чем при аналоговой системе.

Качество изображения является комплексным свойством и определяется рядом оптических и растровых характеристик кинескопа. К оптическим характеристикам относятся: яркость свечения экрана, контрастность, количество воспроизводимых градаций яркости, четкость изображения, частота кадровой развертки, цветовой тон, насыщенность, однородность белого (чистота цвета), баланс белого.

*Яркость свечения* экрана определяется как максимальная яркость наиболее светлых участков телевизионного изображения, имеющих площадь 1–2 см<sup>2</sup> и расположенных в центре экрана. Яркость является важнейшей характеристикой, определяющей качество изображения.

В современных моделях яркость свечения достигает  $240 \text{ кд/м}^2$ . В плазменных панелях этот показатель превышает  $700 \text{ кд/м}^2$ .

*Контрастность* характеризуется отношением яркости наиболее светлого участка к яркости наиболее темного участка изображения. Безразмерная величина доходит до 200:1 на крупных деталях. В жидкокристаллических и плазменных панелях контрастность около 500:1.

*Количество воспроизводимых градаций* яркости (полутонов) оценивается числом ступеней серого цвета в интервале между максимальной и минимальной яркостью, отчетливо воспроизводимых на телевизионном экране. Эта характеристика позволяет судить о правильной передаче полутонов изображения.

*Четкость изображения* определяется воспроизведением максимально возможного числа мелких деталей телевизионного изображения. Этот показатель зависит, прежде всего, от разрешающей способности передающих и приемных трубок, а также от других характеристик приемопередающего тракта. Измеряется четкость в линиях или в единицах частоты (мегагерцах).

*Частота кадровой развертки* характеризуется количеством воспроизводимых в секунду изображений на экране. Частота кадровой развертки 100 Гц сводит к минимуму мерцание картинки и обеспечивает ровное, устойчивое изображение, не вызывающее усталости глаз.

*Цветовой тон* – это характерное свойство, которое отличает данный цвет от белого и серого. Верность воспроизведения цветового тона зависит от чистоты цвета и баланса белого.

*Насыщенность* определяется степенью отличия ощущения цветности данного излучения от цветности белого.

*Чистота цвета* – это равномерность окраски раstra на экране телевизора. Цветные пятна, наблюдаемые на растре, свидетельствуют о нарушении регулировки чистоты цвета.

Различают статический и динамический *баланс белого*. Под статическим понимают соответствие цвета свечения экрана цвету свечения эталонного источника белого (при заданной яркости). Под динамическим балансом белого понимают соответствие цвета свечения экрана цвету свечения эталонного источника, но в заданном диапазоне. Нарушение динамического баланса белого проявляется в

виде слабой окраски в один цвет отдельных деталей черно-белого изображения.

К растровым характеристикам относят: размер и формат изображения, форму кинескопа, нелинейные искажения растра, геометрические искажения растра, сведение лучей, угол отклонения электронного луча.

*Размер изображения* на экране телевизора зависит от размера диагонали экрана кинескопа и определяется в сантиметрах или дюймах. Современные отечественные модели имеют размер экрана по диагонали 25, 37, 51, 54, 55, 63, 70 и 72 см; размер экрана импортных телевизоров составляет 14, 20, 25, 28, 29 и 32 дюйма. Размер экрана проекционных телевизоров достигает 42 дюйма и более.

*Формат изображения, или кадра* – определяется отношением высоты и ширины экрана. По международным соглашениям и в соответствии со стандартами на телевизионное вещание в нашей стране передача изображения происходит с соотношением сторон 4:3. Вместе с тем в связи с разработками систем телевидения высокой четкости стали выпускаться широкоэкранные кинескопы с соотношением сторон 16:9.

*Качество изображения* повышается при использовании абсолютно плоского экрана, исключая деформацию и искажение изображения при просмотре телепередач под различным углом. Жидкокристаллические и плазменные панели увеличивают угол обзора до  $160^\circ$  (из  $180^\circ$  возможных).

*Нелинейные искажения растра* приводят к нарушению горизонтальных и вертикальных пропорций изображения. Зависят от качества развертывающих устройств кинескопа, измеряются в процентах.

*Геометрические искажения растра* проявляются в виде искривления прямых линий и в нарушении прямоугольности растра. Зависят от качества отклоняющей системы, измеряются в процентах.

*Сведение лучей* определяется точностью, с которой совпадают изображения трех основных цветов, и отсутствием цветных окантовок вокруг объектов при воспроизведении черно-белого изображения.

*Угол отклонения электронного луча* определяется как максимальный угол, на который отклоняется поток электронов в процессе развертки. Чем больше этот угол, тем меньше глубина кинескопа и больше площадь экрана телевизора.

*Технические характеристики звукового тракта* определяют диапазон воспроизводимых частот в герцах, выходную мощность канала звукового сопровождения, вид звучания (моно/стерео), а также наличие функции автоматической регулировки громкости.

К общим показателям телевизора относятся воспроизводимые системы цветного телевидения, отображение сервисной информации на экране телевизора (OSD), многоязычное меню, запоминание предустановок изображения и звука, разъемы для подключения внешних устройств AV, SCART, RCA.

Возможность функционирования в мультисистемном режиме приема цветного изображения определяется возможностью приема различных систем телевизионного вещания. В настоящее время приняты три системы цветного телевидения: NTSC (НТСК), принятая в качестве стандартной вещательной системы цветного телевидения в Японии, Соединенных Штатах Америки, Канаде и в ряде других стран Американского континента. PAL (ПАЛ) принята в качестве стандартной вещательной системы цветного телевидения в Германии и других странах Западной Европы, кроме Франции. SECAM (СЕКАМ) является французской и принята во Франции и странах СНГ, Прибалтики.

*Технические характеристики тюнера* определяют следующие функциональные свойства: количество запоминаемых каналов (до 100), автопоиск с автосохранением всех каналов, повторный автопоиск только новых каналов, присвоение имени каналам (используется до 5 символов); функция сортировки программ.

К *функциональным свойствам*, определяемым сервисными функциями и дополнительными возможностями телевизоров, относятся: регулировка цветового тона (для НТСК), эффективная система шумопонижения, установка оттенка изображения, мультикадр-стробоскоп, стоп-кадр, установка времени выключения, выключение телевизора через заданные промежутки времени, автовыключение при отсутствии телесигнала, часы, таймер выключения – будильник, защита от несанкционированного доступа, режим «Демонстрация», режим «Подсказка», телетекст, PIP – картинка в картинке, дистанционное управление, переключение форматов изображения 16:9 или 4:3.

Функция «TRINITY+» – дополнительное устройство в телевизоре, которое позволяет оценивать изменение освеще-

щенности возле экрана. На основании полученных данных телевизионный приемник производит автоматическую настройку параметров изображения для обеспечения оптимального и комфортного просмотра программ в условиях текущей освещенности.

Воплощение технологии голосового общения современной техники с пользователем: в зависимости от времени суток телевизор приветствует пользователя стандартным набором фраз на русском или английском языке, голосовая подсказка, позволяющая настраивать телевизор без обращения к инструкции.

**Эргономические свойства** характеризуются соответствием изделия антропометрическим, физиологическим, психологическим и другим требованиям. Их можно подразделить на показатели удобства обращения с изделием, удобства управления и контроля, легкости освоения необходимых навыков работы с прибором. Эти свойства зависят от конструкции всех узлов РЭА, уровня комфортности изделия.

**Эстетические свойства** включают информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения. В настоящее время большое внимание уделяется дизайну РЭА.

**Свойство безопасности** является крайне важным для РЭА. Оно характеризует степень защищенности человека от вредных и опасных факторов, в частности от высокого напряжения.

## **22.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ**

Существует несколько видов классификации бытовой радиоэлектронной аппаратуры (БРЭА). В торговой практике чаще всего применяется классификация, в основу которой положено *функциональное назначение* аппаратуры. В соответствии с этим признаком можно выделить следующие группы.

В группу бытовой телевизионной аппаратуры входят телевизионные приемники и видеомониторы цветного и черно-белого изображения, а также комбинированная аппаратура – видеодвойки.

Бытовые радиоприемные устройства включают радиоприемники, тюнеры-усилители, радиолы, магнитолы, магниторадиолы, стереокомплексы, тюнеры, телерадиотюнеры.

В группу аппаратуры для воспроизведения и записи звука входят магнитофоны, магнитофонные приставки, диктофоны, плееры, проигрыватели компакт-дисков, музыкальные центры.

В группу бытовой видеоаппаратуры входят видеомагнитофоны, видеоплееры, видеокамеры (аналоговые и цифровые), DVD-проигрыватели, WEB-камеры, приставки для видеоигр.

В группу бытовой акустической аппаратуры входят акустические системы (АС), в том числе активные (АСА), стереотелефоны (СТ), абонентские громкоговорители (АГ) и приемники трехпрограммные (ПТ).

В группу усилителей и других дополнительных устройств входят усилители полные (У), усилители мощности (УМ), предварительные (УП), телевизионные антенные (УТ), усилители-корректоры (УК), шумоподавители (Ш), эквалайзеры (Э), звукопроцессоры (ЗВП) – устройства преобразования звукового сигнала, а также устройства дистанционного беспроводного управления (ДУ).

Радиоэлектронную аппаратуру классифицируют по ряду признаков: *по способу обработки аудио и видеосигнала* – на аналоговую, цифровую, аналогово-цифровую; *по виду питания* – на сетевую, с автономным или универсальным питанием; *по виду исполнения* – на стационарную, переносную и автомобильную; *по количеству выполняемых функций* – на одно- и многофункциональные; *по количеству звуковых каналов* – на моно- и стереофоническую.

«Квадрофония» – система, использующая четыре независимых звуковых канала. Позволяет одному слушателю (в одном месте пространства) ощущать объемность звука. Эта система не получила широкого распространения. Наиболее распространена стереофония, которая характеризуется наличием двух параллельных звуковых каналов.

Ассортимент РЭА (за исключением телевизоров) в зависимости от уровня их технических параметров, особенностей конструкции и степени комфортности подразделяется на группы сложности в соответствии со стандартами на конкретные виды товаров.

**Электроакустическая аппаратура.** К электроакустической аппаратуре относятся микрофоны, головки громкоговорителей динамические, громкоговорители абонентские, акустические системы, головные телефоны, приемники трехпрограммные проводного вещания и звукосниматели.

*Микрофоны* предназначены для преобразования звуковых колебаний в электрические. В настоящее время выпускаются электродинамические (МД) и электростатические (МКЭ) микрофоны, которые являются разновидностью конденсаторных.

Устройства, преобразующие электрические колебания звуковой частоты в звуковые, называют электроакустическими преобразователями. К ним относят головки громкоговорителей электродинамического прямого излучения, абонентские громкоговорители, акустические системы и головные телефоны. Электродинамическую головку во внешнем оформлении называют громкоговорителем.

*Абонентские громкоговорители* предназначены для приема передач по системе проводного вещания. Их ассортимент в настоящее время ограничен.

Электронная схема *трехпрограммного приемника* позволяет выделить сигналы, передаваемые по проводам за счет модуляции высокой (несущей) частоты низкой (звуковой) частотой. Они рассчитаны на питание от сети переменного тока и имеют режим работы по низкой частоте без включения в силовую сеть подобно абонентскому громкоговорителю. В ПТ имеется встроенный усилитель звуковой частоты, благодаря которому громкость прослушивания радиопрограмм выше, чем у АГ.

Трехпрограммные приемники выпускаются на гродненском государственном предприятии «Радиоволна». Их ассортимент представлен моделями «Гародня РП-01», «Гародня РП-02», «Верас РП 311С» и «Верас РП 313». Эти модели обеспечивают прием передач в диапазонах УКВ-1, УКВ-2, имеют 3 или 4 фиксированные настройки на программы, оформлены в пластмассовые корпуса различных цветов.

*Стереотелефоны* используют для индивидуального прослушивания звука при работе различной РЭА, в том числе магнитофонов-приставок, тюнеров и электропроигрывателей, не имеющих усилителя мощности. В настоящее время выпускают стереотелефоны с различными типами электроакустических преобразователей: динамические, изодинамические, пьезоэлектрические и др. Конкретные рекомендации по их применению совместно с выпускаемой РЭА даются в инструкциях по эксплуатации.

Наиболее распространены стереотелефоны типов ТДС-5, ТДС-6, ТДС-7, ТДС-13, ТДС-14, ТДС-15, ТДС-17, ТДС-22 (миниатюрные) и пьезоэлектрические типа ТПС-2.

**Бытовые радиоприемные устройства** предназначены для преобразования электромагнитных волн радиовещательных станций в звуковые. Они состоят из антенны и ряда функциональных узлов (усилитель высокой частоты, преобразователь, усилитель промежуточной частоты, детектор), усилитель низкой частоты, громкоговоритель, декодер стереосигнала (в случае наличия стереотракта). Антенны приемников могут быть внешними (у стационарных аппаратов), встроенными магнитными и штыревыми телескопическими (как правило, у переносных аппаратов).

В настоящее время большинство радиоприемников выпускается переносными, с автономным или универсальным питанием. В связи с переходом на новую элементную базу существенно уменьшились их масса и габариты. Для изготовления корпусов используют пластмассы широкой гаммы цветов. Повышенное внимание уделяют эстетическим свойствам аппаратуры.

Радиоприемники выпускают трех групп сложности: нулевой (высшей), 1-й, 2-й, стационарные или переносные, моно- или стереофонические.

*Радиоприемники нулевой группы сложности* характеризуются высокими потребительскими свойствами. Они обеспечивают прием всех диапазонов волн, имеют тракт частотной модуляции в диапазоне УКВ с автоподстройкой частоты и индикацией наличия стереопередачи в стереофонических моделях. Переключение режимов моно/стерео в таких приемниках осуществляется автоматически. Шкалы снабжены подсветкой, предусмотрены индикация включения аппарата и настройки на станцию, система бесшумной настройки. Как правило, радиоприемники этой группы сложности имеют несколько фиксированных настроек для быстрого выбора нужной станции. Магнитофон на запись и внешняя антенна подключаются с помощью специальных разъемов. Высококачественный тракт усилителя низкой частоты позволяет прослушивать как радиопередачи, так и звуковые программы от внешних источников. В стационарных аппаратах выходная мощность – не менее 25 Вт, в переносных – не менее 1 Вт; диапазон воспроизводимых частот по электрическому напряжению – соответственно 20–20 000 и 40–16 000 Гц. Коэффициент гармоник по электрическому напряжению на частоте 1 кГц у стационарных приемников не более 0,3 %, у переносных – не более 0,5 %. Масса переносных монофониче-

ских приемников не должна превышать 6,2 кг, потребляемая мощность – 6 Вт, стереофонических – соответственно 7,7 кг и 7 Вт.

*Радиоприемники 1-й группы сложности* – всеволновые (УКВ, ДВ, СВ, КВ).

В отличие от аппаратов высшей группы сложности для них необязательно наличие индикатора многолучевого приема, а также входа для подключения звукозаписывающего устройства в качестве внешнего источника программы. Менее жесткие требования устанавливаются к тракту усилителя низкой частоты. Его выходная мощность у стационарных устройств – не менее 10 Вт, у переносных – 0,5 Вт.

Диапазон воспроизводимых частот по электрическому напряжению для стационарных и переносных аппаратов – 31,5–16 000 и 63–12 500 Гц, коэффициент гармоник по электрическому напряжению на частоте 1 кГц – соответственно 0,7 и 1 %. Масса монофонических моделей не превышает 4,8 кг, потребляемая мощность – не более 5 Вт.

*Радиоприемники 2-й группы сложности* рассчитаны на прием как минимум трех диапазонов волн – УКВ, ДВ и СВ. Наличие КВ-диапазона необязательно. Тракт усилителя низкой частоты стационарных радиоприемников характеризуется следующими параметрами: выходная мощность не менее 3 Вт, диапазон воспроизводимых частот по электрическому напряжению на частоте 1 кГц – 1 %; для переносных приемников эти параметры составляют соответственно 0,25 Вт, 100 – 10 000 Гц и 1 %. Масса переносных монофонических приемников – не более 3,3 кг, а потребительская мощность – не более 4 Вт.

Радиоприемные устройства в Республике Беларусь выпускают ПО «Горизонт» («Горизонт РП-270», «Селена 296»), Гродненское ПО «Радиоволна» («Океан-Рокс» и др).

Портативный приемник «Горизонт РП-270» – первая отечественная цифровая модель на территории СНГ. Приемник предназначен для приема программ радиовещательных станций с амплитудной модуляцией в диапазонах ДВ, СВ, КВ (25–49 м) и с частотной модуляцией в диапазонах УКВ-1, УКВ-2.

В диапазоне УКВ осуществляется прием стереофонических передач по системе с модуляцией пилот-тоном на стереонаушники. Потребительские свойства: кварцевая стабилизация частоты приема, цифровая автоматическая настройка (автопоиск) на станцию, память на 70 станций,

7 кнопок непосредственного выбора станций из памяти, автоматическая запись станций в память, часы, таймер включения/выключения, будильник, автоматическое переключение моно/стерео (на стереонаушники), сохранение последнего режима работы, работа часов с индикацией времени при выключенном приемнике, ЖК-дисплей для отображения всех режимов работы приемника и часов, подсветка ЖК-дисплея, ступенчатая регулировка тембра, розетка для подключения стереонаушников, сохранение хода часов и памяти до 3 мин при замене элементов питания, универсальное питание.

*Основные технические характеристики:* максимальная выходная мощность – 1,0 Вт, питание – 6 В (3+1 элемент А343), габаритные размеры – 245 × 145 × 70 мм, масса – 1,2 кг.

«Селена 296» позволяет осуществлять прием радиостанций с амплитудной модуляцией в диапазонах ДВ, СВ, КВ и с частотной модуляцией в УКВ-диапазоне стандарта СНГ и европейского стандарта. Питание осуществляется от сети переменного тока 220 В и от автономного источника (4 элемента А343).

*Потребительские свойства:* плавная регулировка тембра по высоким звуковым частотам, индикатор настройки на станцию, лампа подсвета шкалы, гнездо для подключения наушников. *Основные технические характеристики:* максимальная выходная мощность не менее 0,25 Вт – от автономного источника и 0,35 Вт – от сети переменного тока.

«Океан-РП-286» осуществляет прием в 9 диапазонах волн: ДВ, СВ 1, СВ 2, 16 м, 19 м, 25 м, 31 м, 49 м, УКВ-1. Имеет фиксированную настройку на 4 программы в диапазоне УКВ-1, электронные часы с жидкокристаллическим дисплеем, таймер автоматического включения и выключения приемника, универсальное питание 9 В (6 элементов типа А 343).

*Автомобильные приемники* предназначены для установки в салоне автомобиля стационарно или временно в специальные гнезда. В настоящее время автомобильные радиоприемники пользуются ограниченным спросом и заменяются на автомагнитолы.

*Тюнеры* – устройства, обеспечивающие прием радиопередач и прослушивание их с помощью наушников или

совместно с внешним усилителем низкой частоты и акустическими системами. Тюнеры отличаются от радиоприемников отсутствием полного тракта усилителя низкой частоты и акустической системы. Они имеют УКВ-диапазон, наличие других диапазонов волн не обязательно. Чаще всего тюнеры являются составной частью музыкальных центров и стереокомплексов.

**Телевизионные приемники.** В основу классификации положено деление телевизоров на черно-белые и цветные. В зависимости от размера экрана по диагонали их подразделяют на стационарные (размер экрана по диагонали не менее 44 см) и переносные. По виду питания – на универсальные и сетевые. Телевизоры подразделяют по поколениям – современный ассортимент представлен изделиями 6-го и 7-го поколений. По способу обработки аудио- и видеосигнала телевизоры подразделяют на аналоговые, аналого-цифровые и цифровые.

Телевизоры, выпускаемые в Республике Беларусь, маркируются следующим образом. Указывается марка телевизора, размер экрана по диагонали (см), тип модели, тип серии, тип корпуса.

Пример маркировки:

«Марка ХХ-ВВВ-УУУА-і-СС» – марка («Витязь», «Горизонт», «Верас»);

ХХ – размер по диагонали (25–84 см);

ВВВ – тип модели (СТV – цветной, ТВ – черно-белый, DTV – цветной цифровой+100Гц);

УУУ – тип серии; А – дополнительные функции (D – dvd, T – телетекст); СС – тип корпуса.

*Телевизор* состоит из ряда функциональных блоков и модулей, предназначенных для преобразования комплексного телевизионного сигнала, принимаемого из эфира, в визуальную информацию на экране кинескопа и звуковую – в его акустическом тракте. Прием электромагнитных колебаний осуществляется с помощью антенны. Далее сигнал поступает в селектор каналов, где производится частотная селекция, выбирается нужная программа. В следующих блоках телевизора происходит усиление и преобразование сигнала, выделение видео- и звуковой составляющих, распознавание сигналов цветности. Управление движением электронного луча по экрану кинескопа осуществляется блоками строчной (по горизонтали) и кадровой (по вертикали) разверток.

В черно-белых аппаратах телевизионное изображение получается за счет модуляции движущегося электронного луча видеосигналом, величина которого пропорциональна яркости передаваемого в данный момент объекта, находящегося перед телекамерой. В цветных аппаратах изображение формируется подобным образом, но с помощью трех электронных лучей, каждый из которых несет информацию не только о яркости, но и о цвете. Сложение трех цветовых составляющих (красной, зеленой, синей) в различных комбинациях интенсивности каждого луча позволяет получать на экране полную цветовую гамму изображения.

Тракт звукового сопровождения телевизора построен подобно радиоприемнику с УКВ-диапазоном.

Современный ассортимент телевизоров, выпускаемый в Беларуси, представлен моделями 7-го и 8-го поколений. Они имеют кассетно-модульную конструкцию на основе моно-шасси с 5 модулями (радиоканал, модуль цветности, строчная развертка, кадровая развертка, питание). Применяется кинескоп с самосведением лучей и углом отклонения  $110^\circ$ , что обеспечивает автоматическую фокусировку лучей и высокую четкость изображения. В некоторых моделях предусмотрен абсолютно плоский экран. Обеспечивается прием различных систем и стандартов телевизионного вещания. Использование микропроцессоров позволяет значительно расширить сервисные функции. В современных моделях обеспечивается отображение сервисной информации на экране, они имеют многоязычное меню, автопоиск с сохранением всех каналов, а также такие функции, как стоп-кадр, картинка в картинке, таймер, защита от несанкционированного просмотра программ и т. д. С помощью специальных разъемов (SCART) обеспечивается коммуникация с персональными компьютерами, видеомагнитофонами и т. д.

Микроминиатюризация, цифровые методы передачи и воспроизведения телевизионного изображения, спутниковое телевидение, телевидение высокой четкости, внедрение больших телевизионных экранов, бытовой видеотехники, многоцелевых систем связи на базе кабельного телевидения, стереотелевидения коренным образом преобразуют телевидение, значительно расширяют его практические возможности.

Современный ассортимент телевизоров классифицируют по следующим признакам.

*По цветности изображения* (цветность изображения зависит от типа применяемого кинескопа):

- цветные;
- черно-белые.

*По размеру экрана* (размер экрана определяется размером экрана по диагонали в см или дюймах (1 дюйм = 2,5 см):

- миниатюрные (до 25 см);
- стандартные (от 25 до 75 см);
- проекционные (более 75 см).

*По месту установки* (определяется размером экрана по диагонали, типом питания, габаритами):

- автомобильные (занимают небольшой удельный вес, имеют размер экрана до 25 см, небольшую массу (до 3 кг) и габаритные размеры, питание от аккумулятора автомобиля);
- переносные (размер экрана до 45 см, имеют ручку для удобства переноски, питание автономное и от сети);
- стационарные (размер экрана более 45 см, имеют значительную массу и габаритные размеры, питание только от сети).

*По типу питания:*

- от сети переменного тока;
- от бортовой сети автомобиля;
- универсальные.

*По виду комплектующих:*

- полупроводниково-интегральные (ЭЛТ);
- на жидких кристаллах (LCD);
- плазменные (PDP);
- углеродные (FED).

*По типу обработки телевизионного сигнала:*

- аналоговые;
- аналогово-цифровые (обычно в цифровом формате обрабатывается видеосигнал, а в аналоговом – звуковой);
- цифровые (обе составляющие телевизионного сигнала – аудио и видео – обрабатываются в цифровом режиме).

Необходимость выделения этого признака обусловлена тем, что телевизионный сигнал несет в себе в отличие от радиосигнала, информацию об изображении и звуке одновременно. При обработке ТВ-сигнала в аналоговом режиме возникают различные помехи и искажения, что значи-

тельно снижает качество телевизионного вещания и ограничивает его возможности. Цифровая обработка ТВ-сигнала является самой современной, ее еще называют *помехоустойчивой*, так как при этом типе обработки принимаемый и отображаемый на экране телевизионный сигнал практически не отличается от передаваемого. Следует отметить, что наиболее сложно воспроизвести в цифровом формате звуковое сопровождение. Отечественная промышленность выпускает цифровые модели телевизоров в первую очередь для экспорта на внешний рынок и на перспективу развития цифрового вещания в Республике Беларусь.

*По поколениям* (поколение определяется набором обязательных для каждого поколения функций и их технических характеристик). Из радиоэлектронной аппаратуры только телевизоры подразделяются по поколениям, а все остальное – по группам сложности. Современный ассортимент цветных телевизоров представлен моделями с ЭЛТ 7-го поколения, а жидкокристаллических и плазменных панелей – 8-го поколения.

*По комфортности* (это деление является условным, так как в современных телевизорах постоянно расширяется набор сервисных функций). Ассортимент телевизоров можно подразделить на телевизоры обычной и повышенной комфортности. Телевизоры обычной комфортности содержат набор *стандартных функций*:

- регулировку звука и изображения;
- ПДУ;
- автовольтаж (автоматическое поддержание напряжения, подаваемого на кинескоп телевизора) и др.

Телевизоры повышенной комфортности могут содержать достаточно большой перечень *сервисных функций* («картинка в картинке», «таймер» и др.).

*По маркам и моделям:*

- марка представляет собой либо название торговой марки предприятия-изготовителя («Горизонт», «Витязь»), либо его условное название;

- модель – это буквенно-цифровое или условное обозначение конкретного телевизора. Наиболее широко применяется буквенно-цифровое. Для телевизоров марки «Витязь» характерно условное обозначение (Europa, Planet, Time и др.).

Для выхода на европейский рынок изменена маркировка телевизоров марки «Горизонт». Так, модели данного телевизора маркируются следующим образом:

- первые две цифры обозначают размер кинескопа по диагонали в дюймах;
- первая буква после обозначения размера диагонали – серия телевизора одной модификации: А, В, С... кроме букв, указанных в следующем подпункте, вторая буква после размера экрана по диагонали обозначает функциональные и эргономические признаки телевизора:
  - С – стереофоническое звуковое сопровождение;
  - F – плоский кинескоп;
  - P – кадр в кадре;
  - W – формат кинескопа 16 : 9;
- цифры после букв – тип корпуса.

Рассмотрим маркировку телевизоров марки «Горизонт» (табл. 22.1).

*Таблица 22.1. Маркировка телевизоров марки «Горизонт»*

Буквенное обозначение	Наименование модели
А	СТV-732
В	СТV-733
Н	СТV-678/698
К	СТV-664/694
Е	TCL (Schneider)
С	Новая серия ШЦТ-777

**Работа ЭЛТ-мониторов** основана на принципе действия катодно-лучевой трубки. Она представляет собой стеклянную вакуумную трубку. Катод нагревается с помощью нити накаливания и постоянно испускает облако электронов, которое формируется в пучок с помощью магнитных полей и ускоряется в направлении экрана путем подачи высокого напряжения на анод. Попадая на экран, пучок электронов активизирует слой люминофора и вызывает свечение точки. Для ее перемещения пучок направляется магнитными полями от строки к строке по всему экрану. При создании изображения интенсивность пучка электронов регулируется. Если пучок прерывается,

точка остается черной. Усиление пучка вызывает свечение точки, степень которого зависит от ее прозрачности. Таким образом изображение формируется последовательно точка за точкой.

Новым направлением в развитии телевизионной техники является выпуск жидкокристаллических мониторов и плазменных панелей. Их выпуск освоен на РУПП «Витязь» и ОАО «Горизонт».

**Принцип действия жидкокристаллических мониторов** основан на особых физических свойствах жидких кристаллов.

Жидкие кристаллы – это вещества, которые обладают свойствами как жидкости, так и твердого тела. Одно из самых важных свойств жидких кристаллов, которое используется в ЖК-дисплеях – возможность изменять свою ориентацию в пространстве в зависимости от прикладываемого напряжения.

Молекулы ЖК выстраиваются подобно молекулам кристаллов – всегда однородно и в одном определенном направлении. Но они не сохраняют эту ориентацию, а ведут себя как жидкость: их ориентацией можно управлять с помощью электрического поля.

Весь дисплей выполнен в виде ячеек, заполненных ЖК, при этом каждая отдельная ячейка имеет свой светофильтр красного, зеленого или синего цвета. Для формирования одной видимой точки (пикселя) на экране дисплея необходимо использование трех разноцветных ячеек.

Под ЖК находится источник света (лампа), от которого свет посылается через ЖК на светофильтр. ЖК управляет прохождением света через ячейку посредством изменения светопроводности кристалла под действием поступившего сигнала от управляющего процессора.

Беспрепятственное прохождение света через все три ячейки после смешивания цветов дает пиксель белого цвета. При отсутствии светового потока – пиксель черный. Управлением прохождения светового потока можно добиться требуемого оттенка цвета. Полное изображение одного кадра складывается из всех пикселей. Современный ЖК-дисплей воспроизводит до 16 млн цветов и оттенков.

ЖК-мониторы имеют ряд преимуществ: небольшие габариты, экономичность, незначительный уровень вредных электромагнитных излучений, нечувствительность к магнитным полям, идеальная геометрия изображения и четкость элементов изображения.

**Работа плазменных панелей** основана на излучении света люминофорами экрана панели, которые активизируются ультрафиолетовыми лучами, возникающими в плазме при электрическом разряде между электродами. Конструкция панели плазменного дисплея представляет собой две стеклянные пластины, расстояние между которыми составляет 0,1 мм. Между ними содержится специальный газ, в котором электрическими разрядами генерируются УФ-лучи. Они активизируют ячейки фосфорного люминофора, высвечивая каждый из основных цветов. В плазменном дисплее используется панель с асимметричной структурой ячеек, несимметричное размещение красных, синих и зеленых ячеек, управляющих воспроизведением цвета, существенно улучшает баланс световой эмиссии трех основных цветов.

Плазменные панели гораздо безопаснее кинескопных телевизоров: не создают магнитных и электрических полей, так как в них отсутствуют устройства развертки и высоковольтный источник анодного напряжения кинескопа.

Плазменные панели исключительно универсальны и позволяют их использовать не только в качестве телевизора, но и как дисплей персонального компьютера с большим размером экрана.

«Картинка» плазменной панели по своему характеру очень напоминает изображение в «настоящем» кинотеатре. В расчете на «кинотеатральное» применение большинство плазменных панелей выпускается с форматом изображения 16 : 9, ставшем стандартом для систем домашнего театра.

При столь солидном экране плазменные панели имеют исключительно компактные размеры и габариты. Толщина панели с размером экрана 1 м не превышает 9–12 см, а масса составляет всего 28–30 кг. Светотехнические же параметры плазменных панелей исключительно высоки: яркость изображения свыше 700 кд/м<sup>2</sup> при

контрастности не менее 500 : 1. Нормальное изображение обеспечивается чрезвычайно широкая углом зрения по горизонтали: 160°.

Новым направлением в развитии ассортимента является производство *проекционных телевизоров*. Проекционный кинескоп представляет собой высокояркую трубку с размером экрана по диагонали 160 см. Для проекции изображения используется линзовая оптика, проектор и экран объединены в единую конструкцию. Источником света служат лазеры первичных цветов. Лазерные проекционные телевизоры ведущих зарубежных фирм обеспечивают увеличенный угол обзора, составляющий 160° по горизонтали и 72° по вертикали, создавая оптимальные условия просмотра практически под любым углом. В этих моделях значительно сокращено нежелательное отражение и рассеивание света, что обеспечивает высокую контрастность и четкость изображения.

Минским ОАО «Горизонт» разработана и внедрена в производство модель плазменной панели 42PDP801 с абсолютно плоским экраном диагональю 42 дюйма форматом 16 : 9. Контрастность 900 : 1 (у ЖК-панели этот показатель 300 : 1).

Наиболее современными и перспективными являются *углеродные телевизоры* – «дисплеи на полевом эффекте» (field effect displays, FED). Они потребляют меньше энергии, чем плазменные или ЖК-телевизоры, обеспечивают лучшее качество изображения и даже выигрывают в цене, так как содержат меньше электронных компонентов. Также стоимость со временем должна уменьшиться ввиду чрезвычайно простого производственного процесса, к тому же в FED-телевизоре меньше микросхем. По размеру у углеродных дисплеев ограничений практически нет.

Производство телевизоров в Республике Беларусь осуществляют два предприятия – ОАО «Горизонт» в Минске и РУПП «Витязь» в Витебске.

Модельный ряд телевизоров «Горизонт» в 2008 г. включал более 40 моделей телевизоров с электронно-лучевой трубкой, модели плазменных панелей (50PDP-801, 42PDP-800) и модели ЖК-телевизоров (26LCD-830, 20LCD-822, 20LCD-821, 20LCD-820 и 27LCD-826).

Рассмотрим современный ассортимент телевизоров.

Серия телевизоров PRO-AKTIVE оснащена функцией «TRINITY +» с автоматической регулировкой изображения по четырем критериям, в зависимости от освещенности, и встроенными акустическими системами, позволяющими получить динамичный звук.

В телевизоре модели серии HUMANIK используются все современные технологии в области аудио- и видеотехники, отличительной особенностью здесь является интерактивное голосовое общение с телевизором. Модель оснащена абсолютно плоским кинескопом.

Модель HORIZONT 14K02V имеет встроенный DVD-проигрыватель, часы, обладает автоматическим выключением после отсутствия телевизионного сигнала, защитой от несанкционированного доступа и др.

HORIZONT 37CTV655-i/660T-i обладает высокой чувствительностью, отличной избирательностью по всей полосе частот. Звук выводится на динамик, расположенный под экраном на передней панели. Уровень регулируемого параметра отображается на экране в виде линейной шкалы. Предусмотрена возможность отключения фона, что позволяет следить за происходящим на экране во время настройки. *Сервисные функции:* индикация регулировок и параметров на экране или меню на русском языке; возможность присвоения имени 60 каналам из 5 символов; память на 90 программ; таймер выключения, автовыключение при отсутствии сигнала.

Модель HORIZONT 70CTV690P-i обеспечивает качественное изображение. Автоматический баланс белого обеспечивает стабильные цветовые параметры. *Сервисные функции:* меню на русском языке; режим картинка в картинке (PiP) от видео входа; перемещение в любой угол экрана; два размера и режим стоп кадр дополнительного изображения (PiP); переключение изображения в формат 16 : 9; имена 100 каналов из 5 символов; автовыключение при отсутствии сигнала; таймер выключения; индикация отсутствия сигнала; восьмистраничный телетекст; прием в различных режимах.

Модели жидкокристаллических – LCD-телевизоров HORIZONT – 20LCD812 AngelE и 32LCD825 AngelA

поддерживают несколько форматов изображения, размер экрана равен 20 дюймам по диагонали, углы обзора составляют 150° по вертикали и 160° – по горизонтали.

Диапазон воспроизводимых частот телевизора составляет 200–20 000 Гц. Выходная мощность каналов звукового сопровождения – 2 × 3 Вт.

В модели обеспечена предварительная настройка на 200 программ в различных диапазонах. Наряду с разъемами S-VHS, SCART, RCA, Head Phone существует возможность подключения телевизора к персональному компьютеру. Разъем HDMI объединяет видео- и аудиосигналы в один цифровой интерфейс для последующей связи с внешними подключенными устройствами. С его помощью передается несжатый сигнал, за счет чего достигается максимальное качество изображения и звучания. HDMI совместим с различными форматами аудиосигналов – от обычного стерео до многоканального. Прием и обработка телетекста может осуществляться в двух режимах: FLOF (нормальный) и FASTEXT (быстрый).

Все модели имеют широкий набор сервисных функций. В том числе автоматическое выключение после отсутствия ТВ-сигнала, выключение телевизора через заданные промежутки времени, установка времени включения/выключения/переключения на другой канал.

Модельный ряд телевизоров «Витязь» в 2008 г. был представлен более чем 80 моделями, из них четыре модели жидкокристаллические.

Ассортимент кинескопных телевизоров представлен моделями телевизоров 37CTV720-3TSN Flat Zodiac, 72CTV720-2S Flat Luxor, 51CTV720-7 Galax-20, 54CTV770-7 Lotos, 63CTV6281 Art-Master и др.

Flat-кинескопы позволяют избавиться от бликов криволинейной поверхности выпуклых кинескопов.

Модель 37CTV720-3TSN Flat Zodiac имеет боковой модуль управления и систему расположения динамиков для улучшения эффекта объемного звучания. Данная модель представляет ассортимент малых телевизоров с абсолютно плоским экраном. Наличие таких функций, как присвоение имени программе, регулировка четкости изображения, регулировка оттенка изображения, ограничение уровня звука рекламы и несколько видов таймера,

позволяют обеспечить высокие эргономические свойства данной модели.

Модель телевизора 37CTV720-1TS Mobilvision-M производства РУПП «Витязь» является классическим представителем переносных телевизионных приемников благодаря минимизированному весу, компактному размеру и наличию удобной ручки для переноски аппарата.

Модель телевизора 63CTV6284-3 Art-Master обладает абсолютно плоским экраном и следующим набором функций: «Будильником» (включение по заданному времени), таймером включения на заданную программу, таймером выключения, функцией «Электронный замок», теле-текстом и др.

Телевизоры марки «Витязь» имеют оригинальное название корпуса («Triumpf», «Viking», «Magic», «Elegant» и т. д.).

Ассортимент ЖК-телевизоров производства РУПП «Витязь» представлен моделями 15LCD-821-2, 20LCD-821-2, 32LCD-811-4, 42LCD-811-4.

Модели 15LCD821-2 и 20LCD-821-2 Premium отличаются между собой размером экрана по диагонали и сочетают новейшие цифровые технологии и современный дизайн. ЖК-телевизоры «Витязь» оснащены технологией PVA, которая гарантирует исключительное качество картинки и точную цветопередачу. В моделях собраны все необходимые функции: таймер выключения, таймер включения на заданную программу, функция «Будильник», режим «Часы реального времени», телетекст, ограничение уровня звука рекламы, присвоение имени программе и др. ЖК-телевизоры отличаются абсолютно плоским экраном, легкостью (3–5 кг), низким уровнем электромагнитного излучения и бесшумностью работы.

Плазменные панели 50PDP-801 и 42PDP-800 производства ОАО «Горизонт» характеризуются абсолютно плоским экраном, высоким разрешением экрана (1368 × 768 и 852 × 480, соответственно) и яркостью (800 и 700 КДж/м<sup>2</sup>). Модели плазменных панелей отличаются не только характеристиками качества изображения, но и набором сервисных функций.

*Усилители* обеспечивают высококачественное усиление электрических сигналов музыкальных и речевых

программ в стерео- и монофоническом режиме от тюнера, магнитофонной приставки, электропроигрывателя, снабжены системой регулирования режима функционирования (тембра, автоматического отключения при неисправностях и т. д.). Выпускаются усилители высшей и 1-й групп сложности следующих типов: для предварительного усиления – «Амфитон УП-003-стерео», «Радиотехника УП-001-стерео», усилители низкой частоты (мощности) – «Амфитон УМ-003-стерео», «Радиотехника УМ-001-стерео»; полные, состоящие из усилителей предварительного усиления и мощности, – «Корвет У-068-стерео», «Вега У-120-стерео».

*Усилительно-акустические устройства (УКУ)* – комплекты из мощных усилителей и громкоговорителей для озвучивания залов средней величины (дискотечные) при воспроизведении магнитной записи или звучании электронных музыкальных инструментов.

*Эквалайзеры* – устройства для регулирования тембра (амплитудно-частотной характеристики) звуковых программ при записи и воспроизведении, для изменения громкости звука на строго фиксированных частотах. Они рассчитаны на совместную работу с усилителем, тюнером, магнитофоном и другими источниками звука. Выпускают эквалайзеры высшей группы сложности – «Орбита-ЭК-002-стерео», «Гелиос-006-стерео» и др.

**Аппаратура для магнитной записи и воспроизведения звука и изображения** представлена магнитофонами-приставками, магнитофонами, проигрывателями кассетными и видеомагнитофонами. Магнитная запись основана на способности носителя записи (магнитной ленты) намагничиваться и сохранять эту намагниченность продолжительное время.

*Магнитофон-приставка* – магнитная панель, смонтированная в отдельном корпусе и предназначенная для записи электрических сигналов звуковой частоты на магнитную ленту с последующим их воспроизведением. Она состоит из лентопротяжного механизма, записывающей, воспроизводящей и стирающей магнитных головок, предварительного усилителя и генератора.

*Магнитофон* в отличие от магнитофона-приставки имеет собственный усилитель звуковой частоты и громкоговоритель, что обеспечивает возможность громкого зву-

ковоспроизведения. Магнитофон работает в двух режимах: записи и воспроизведения.

В режиме записи звуковые колебания с помощью микрофона преобразуются в электрические колебания такой же частоты. Так как они обладают малой мощностью, то для усиления их направляют в усилитель записи, на выходе которого подключена записывающая головка. Записываемый сигнал, проходя по обмотке записывающей головки, создает магнитное поле, которое намагничивает протягивающуюся с номинальной скоростью магнитную ленту. Одновременно при записи программы автоматически включается генератор высокой частоты (около 50 кГц), напряжение которого поступает на стирающую головку. Создающееся с помощью головки магнитное поле высокой частоты осуществляет стирание старой записи.

В режиме воспроизведения намагниченная лента, проходя около воспроизводящей головки, возбуждает в ней ЭДС звуковой частоты, которая поступает в усилитель воспроизведения и далее, после усиления, направляется на акустическую систему, преобразующую электрические сигналы в звуковые.

Магнитофоны выпускают стационарные и переносные. По способу размещения магнитной ленты их делят на катушечные и кассетные.

Кассетные магнитофоны благодаря применению компакт-кассет имеют существенно уменьшенные габариты и массу, а также повышенные эргономические свойства. Выпускаются одно- и двухкассетные магнитофоны.

Катушечные магнитофоны выпускаются в ограниченном количестве для профессиональных целей.

*Дубль-кассетный аппарат* объединяет в одном корпусе два магнитофона-приставки: один предназначен для воспроизведения, другой – для записи и воспроизведения.

В зависимости от группы сложности и функциональных возможностей кассетные магнитофоны могут быть либо с универсальным усилителем, либо с отдельными усилителями записи и воспроизведения, работающими на одну универсальную головку магнитофона.

В высококачественных моделях кассетных магнитофонов реализован сквозной канал, позволяющий получать различные эффекты при записи.

Большинство кассетных магнитофонов может работать с двумя или тремя типами ленты. Для этого используют специальные устройства калибровки тока высокой частоты, позволяющие максимально использовать параметры применяемой ленты. На плате магнитофона устанавливается соответствующий переключатель.

*Автомобильные магнитофоны-проигрыватели* предназначены для установки в легковых автомобилях; питание осуществляется от бортовой сети. Они воспроизводят моно- и стереофонические фонограммы с магнитных лент, помещенных в кассеты (МК-60, МК-90). Прослушивание осуществляется через два выносных громкоговорителя, размещенных в салоне автомашины.

*Видеомагнитофоны* предназначены для записи черно-белых и цветных телевизионных программ, передаваемых с помощью сигналов, кодированных по системам СЕКАМ и ПАЛ, а также сигналов звукового сопровождения с последующим воспроизведением через телевизионный приемник.

Запись видеосигнала основана на тех же принципах, что и запись звуковой информации. Ее осуществляют на магнитной ленте с помощью магнитных головок, количество которых может быть от 2 до 8 и более. Увеличение количества магнитных головок повышает качество записи и воспроизведения сигнала.

Запись видеоинформации осуществляется наклонно-строчным способом. На каждой строчке записывается один полукадр. Одновременно с видеосигналом вдоль ленты отдельной магнитной головкой записывается сигнал звукового сопровождения.

Видеомагнитофон состоит из четырех основных блоков: лентопротяжного механизма (ЛПМ), видеоканала, системы автоматического регулирования скорости вращения диска с головками, канала звукового сопровождения. Устройство магнитных видеоголовок аналогично магнитофонным.

В видеоканал входят модулятор, усилитель и демодулятор. Входной сигнал поступает на модулятор. Модулированный сигнал после усиления направляется в видеоголовки, с помощью которых он в виде записи фиксируется на магнитной ленте. При воспроизведении частотно-модулированный сигнал видеоголовками снимается с ленты и поступает на усилитель, а затем на демодулятор, откуда выделенный видеосигнал подается на экран в виде оптического изображения.

Видеоплейер является более простым устройством, предназначенным для просмотра и перезаписи видеокассет. В отличие от видеомагнитофона он не оснащен встроенным телевизионным приемником (тюнером), что не позволяет производить записи телевизионных программ.

Современный ассортимент видеомагнитофонов и видеоплейеров представлен моделями зарубежных фирм-производителей.

Видеокамеры предназначены для натурной съемки с последующей записью на магнитный или цифровой носитель. Видеокамеры могут быть трех типов:

- единой неразборной конструкции (камкордеры), объединяют в одном корпусе телекамеру и видеомагнитофон;
- состоящие из телекамеры и видеомагнитофона, соединяющихся друг с другом;
- отдельные, соединяемые между собой кабелем, переносные телекамеры и видеомагнитофоны.

Существуют видеокамеры, работающие в различных видеоформатах, однако будущее за моделями, работающими в цифровых форматах, так как при этом получается почти чистое качество записи, существуют возможности многократной перезаписи без потери качества и возможность обработки записи на компьютере.

**Аппаратура для воспроизведения записей на компакт-дисках.** Для воспроизведения записей на компакт-дисках используют лазерные проигрыватели (диск-рекордеры). Лазерные проигрыватели состоят из ЭПУ (электропроигрывающего устройства), подвижной каретки для перемещения звукоснимателя, лазерной оптической системы и электронного блока управления с цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП).

Головка звукоснимателя установлена под диском. Луч полупроводникового лазера, просвечивая снизу вверх защитный слой диска, фокусирует цветное пятно на металлизированной пленке. При воспроизведении звука луч лазера, смещаясь от центра к периферии диска, воспроизводит последовательность углублений диска. Отраженный и модулированный луч лазера преобразуется в электрический сигнал. В демодуляторе этот сигнал преобразуется в цифровой, после чего он поступает в блок декодирования, где преобразуется в стереосигнал, который при помощи акустической системы превращается в звук.

В лазерном проигрывателе используются несколько микропроцессоров и систем автоматики. Процессы воспроизведения звука, декодирования, а также частота вращения диска синхронизируются кварцевым генератором. Лазерный проигрыватель имеет электронный код защиты сигнала и программное устройство.

Ассортимент лазерных проигрывателей представлен стационарными устройствами и переносными (плеерами). Новыми в ассортименте являются MP 3 CD-плееры, которые воспроизводят не только традиционные компакт-диски, но и CD-ROM (продолжительность звучания до 10 ч).

Современные модели лазерных проигрывателей оснащены жидкокристаллическим дисплеем, на котором выводится информация, сопровождающая музыкальные файлы, снабжены удобной системой поиска, дистанционным управлением.

Для воспроизведения информации с видеодисков предназначены DVD-проигрыватели. Цифровая технология обеспечивает очень высокое качество воспроизведения. Это прогрессивное направление в развитии систем домашнего кинотеатра. Ассортимент представлен моделями ведущих зарубежных фирм.

**Комбинированная бытовая радиоэлектронная аппаратура.** Ассортимент этой группы представлен радиоэлектронными устройствами, сочетающими в себе функциональные возможности нескольких видов аппаратуры, объединенных единым конструктивным решением. Наиболее популярными являются *музыкальные центры*, объединяющие проигрыватель компакт-дисков, кассет, тюнер, усилитель, акустическую систему.

В эту группу входят *видеодвойки*, состоящие из телевизора со встроенным видеоплеером или DVD-проигрывателем. Отечественной промышленностью освоен выпуск видеодвойки «Горизонт 37 СТВ 664 DTi-1» со встроенным DVD-плеером.

*Магнитолы* представляют собой устройство, имеющее встроенный блок радиоприемника и блок для проигрывания кассет или компакт-дисков. Они могут быть стационарные (автомобильные) и переносные.

**Принадлежности для РЭА.** К принадлежностям для РЭА относят изделия, необходимые для нормальной эксплуатации аппаратуры, – химические источники тока, стабилизаторы напряжения, антенны и др.

Химические источники тока предназначены для РЭА, имеющей автономную или универсальную систему питания. К ним относят гальванические элементы, батареи и аккумуляторы. *Гальванические элементы* имеют одну пару электродов и напряжение 1,25–1,5 В. *Батареи* собраны из нескольких элементов. Они имеют напряжение от 3 до 12 В. *Аккумуляторы* – это вторичные источники тока. Сами они электроэнергию не вырабатывают, а накапливают ее от другого источника. Гальванические элементы и батареи используют один раз, а аккумуляторы – многократно.

В зависимости от вида материала электродов и вида электролита гальванические элементы подразделяются на следующие типы: угольно-цинковые (марганцево-цинковые) элементы, щелочные (алкалиновые) элементы, ртутные, серебряные, литиевые элементы.

*Угольно-цинковые* элементы являются самыми распространенными сухими элементами. Они могут иметь цилиндрическую, дисковую и прямоугольную форму. Угольно-цинковые элементы «восстанавливаются» в течение перерыва в работе, в результате чего срок службы элемента продлевается. Их достоинством является относительно низкая стоимость. К существенным недостаткам данных элементов относятся значительное снижение напряжения при разряде, невысокая удельная мощность (5–10 Вт/кг) и малый срок хранения.

Отличием *щелочных* элементов от угольно-цинковых является применение в них щелочного электролита, позволяющего создавать эти элементы герметичными. Напряжение щелочных элементов примерно на 0,1 В меньше, чем угольно-цинковых, что делает их взаимозаменяемыми. Щелочные элементы имеют более высокую удельную энергию, более высокую мощность и длительный срок хранения.

В последнее время наиболее распространены *литиевые* элементы. В них применяются литиевые аноды, органический электролит и катоды из различных материалов. Они обладают большими сроками хранения, высокими плотностями энергии, работоспособны в широком интервале температур. К недостаткам литиевых элементов следует отнести относительно высокую стоимость, а также то, что некоторые из них при вскрытии являются взрывоопасными.

Рассмотрим маркировку гальванических источников токов одноразового действия (табл. 22.2; 22.3).

**Таблица 22.2. Маркировка цилиндрических и кнопочных гальванических элементов**

Габариты цилиндрических и кнопочных гальванических элементов		
Обозначение габаритов	Диаметр, мм	Высота, мм
Цилиндрические		
AAAA	8,2	40,2
AAA	10,5	44,5
AA	14,5	50,5
C	26,2	50,0
D	34,2	61,5
F	33,5	91,0
Кнопочные		
M5	7,86	3,56
M8	11,70	3,30
M15	11,70	5,34
M20	15,70	6,10
M30	16,00	11,10
M40	16,00	16,80

**Таблица 22.3. Маркировка плоских гальванических элементов**

Габариты плоских гальванических элементов			
Обозначение габаритов	Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
F15	14,2	3,02	14,0
F20	23,9	3,02	14,0
F25	22,6	5,85	22,6
F30	31,8	3,30	21,4
F40	31,8	5,35	21,4

Блоки питания используют для питания от сети переменного тока напряжением 127/220 В РЭА, имеющей автономную систему питания и гнездо для подключения отдельного блока питания. Они имеют выходное напряжение 6,9 и 12В (БП-9, БП-12, БСП-5, ИП-12 и др.).

*Антенны* используют при эксплуатации радиоприемной аппаратуры и телевизоров. Они бывают наружные и комнатные.

*Предохранители плавкие* предназначены для защиты РЭА от возникающих в ней электрических перегрузок. Они имеют различную длину и рассчитаны на различный номинальный ток (от 0,15 до 5 А).

*Носители записи. Магнитная лента* представляет собой лавсановую основу, на одну сторону которой нанесен рабочий слой, содержащий частицы оксида железа, диоксида хрома или смеси этих материалов. Выпускают магнитную ленту на катушках (ширина 6,30 мм) и в кассетах (ширина 3,81 мм). Условное обозначение – лента Б-3716 (прежнее обозначение А 4416-6В): для бытовой (Б) звукозаписи, толщиной 37 мкм, 16-й разработки.

Для срачивания магнитной ленты при монтаже или обрыве используют склеивающую ленту типа ЛТ-40.

*Кассетные ленты* выпускают шириной 3,81 мм, толщиной 18 и 12 мкм и в зависимости от рабочего слоя подразделяют на четыре типа: МЭК II – рабочий слой из диоксида железа; МЭК III – рабочий слой из диоксида хрома; МЭК III – рабочий слой из феррита кобальта; МЭК IV – рабочий слой из чистого металла. Отечественная промышленность выпускает ленту первых двух типов.

*Кассета* – составная часть лентопротяжного механизма магнитофона – может быть использована с обеих сторон. Время звучания фонограммы с одной стороны – от 21 до 30 мин.

Магнитные ленты являются носителем записи и для видеоманитофонов. Они выпускаются шириной 12,7 мм, 25,4 мм и 50,8 мм (используется в профессиональной видеотехнике). Магнитную видеоленту помещают в видеокассету.

Новым в ассортименте является носитель информации – *видеоластинка, круглый оптический диск* – компакт-диск (CD) или *видеодиск (DVD)*. Они получены на основе лазерной технологии и имеют ряд преимуществ:

большая вместимость, высокая скорость обработки информации, простота в эксплуатации, высокая механическая прочность и т. д. Компакт-диск представляет собой диск из поликарбоната толщиной 1,2 мм и диаметром 12 см. Запись осуществляется с помощью лазера. На сторону с записью наносится отражающий слой из алюминия, защищенный тонкой пленкой специального лака, что предохраняет запись от окружающих воздействий. Компакт-диск обеспечивает воспроизведение в диапазоне частот 20–20 000 Гц при полном отсутствии шумовых помех.

Видеодиск аналогичен соответствующим размерам обычного компакт-диска, но имеет два информационных слоя. Его информационная вместимость достаточна для записи игровых фильмов практически любой длительности.

**Комплектующие элементы и изделия.** В настоящее время ассортимент радиодеталей, поступающих в розничную торговую сеть, ограничен. Торговля другими товарами, как правило, сосредоточена в специализированных секциях крупных магазинов.

*Резисторы* предназначены для создания определенно го сопротивления на отдельных участках цепи. Характеризуются номинальной величиной сопротивления (Ом) и мощностью рассеивания (Вт). По роду работ их подразделяют на постоянные, подстроечные, регулируемые и саморегулируемые; по материалу – на углеродистые, металлопленочные, металлооксидные проволочные. Маркировка резисторов осуществляется в соответствии с действующим стандартом в виде цветных полос.

*Конденсаторы* предназначены для накопления электрической энергии и отдачи ее в схему в определенные моменты времени. Их используют в колебательных контурах, выпрямительных устройствах и др. Конденсатор состоит из металлических обкладок (проводников), разделенных диэлектриком. Важнейшими параметрами конденсаторов являются номинальная емкость (пФ, нФ и мкФ) и номинальное напряжение (В).

В зависимости от возможности изменения емкости конденсаторы делят на три группы: постоянной емкости, подстроечные и переменной емкости.

*Конденсаторы постоянной емкости* в зависимости от материала диэлектрика бывают бумажные (КБГ, БМ, БМТ, К40П), металlobумажные (МБГО), пленочные (МП,

ФТ, ПОВ, ПСО), электролитические (К50-3, К50-12, КЭГ, ЭГЦ, ЭМ, КЭ), керамические (КТ, КД, КО, К10-7), стекло-керамические (КС, К22У), слюдяные (КСО, КГС). *Конденсаторы подстроечные* (КПК, КПКТ) позволяют изменять их емкость в процессе настройки РЭА. *Конденсаторы переменной емкости* (КПЕ, КПТ) позволяют многократно и плавно изменять их емкость. Они используются в радиоприемниках при настройке на нужную станцию.

В последнее время постоянные резисторы маркируют цветовым кодом. Маркировку наносят на цилиндрическую поверхность резистора в виде точек или круговых полос (поясков). Она обозначает номинальное сопротивление резистора и допускаемое отклонение его сопротивления от номинального значения. Номинальное сопротивление выражено в омах двумя или тремя цифрами (в случае трех цифр последняя не равна 0) и множителем  $10^n$ , где  $n$  – любое целое число от  $-2$  до  $+9$ .

Для резисторов с номинальным сопротивлением, выражаемым двумя цифрами и множителем, цветовая маркировка состоит из четырех знаков или трех при допуске  $\pm 20\%$  (такой допуск маркировкой не наносят).

Маркировочные знаки сдвинуты к одному из торцов резистора. Первым считают знак, нанесенный рядом с торцом. Если длина резистора не позволяет сдвинуть маркировку к одному из торцов, последний знак делают в 1,5 раза крупнее отдельных. Маркировочные знаки располагают на резисторе слева направо в следующем порядке: 1-й знак – первая цифра, 2-й знак – вторая, 3-й – множитель. Это номинальное сопротивление; 4-й знак – допускаемое отклонение сопротивления. Для резисторов с номинальным сопротивлением, выраженным тремя цифрами и множителем, цветовая маркировка состоит из 5 знаков. Первые 3 знака – 3 цифры номинала, 4-й знак – множитель, 5-й – допустимое отклонение сопротивления. Цвета маркировочных знаков и соответствующие им числа номинала и допуска указаны в табл. 22.4.

Полупроводниковые приборы – электронные преобразовательные приборы на основе полупроводниковых кристаллических веществ (германия, кремния и др.). Эти приборы имеют малую массу и габариты, боль-

Таблица 22.4. Маркировочные знаки

Цвет	1-я полоса	2-я полоса	3-я полоса	4 (3)-я полоса	5 (4)-я полоса
	Номинал	Номинал	Номинал	Множитель	Допуск, %
Черный	0	0	0	1	1
Коричневый	1	1	1	10	2
Красный	2	2	2	$10^3$	
Оранжевый	3	3	3	$10^3$	
Желтый	4	4	4	$10^4$	
Зеленый	5	5	5	$10^5$	0,5
Синий	6	6	6	$10^6$	0,25
Фиолетовый	7	7	7	$10^7$	0,4
Серый	8	8	8		0,05
Белый	9	9	9		
Серебряный				0,01	10
Золотистый				0,1	5
Отсутствует					20

шой срок службы и высокий КПД. Они широко применяются в производстве РЭА в качестве *диодов* (для выпрямления переменного тока и детектирования), *селеновых выпрямителей* (для выпрямления достаточно мощного тока), *транзисторов* (для усиления, генерирования и др.) и *интегральных микросхем*, у которых конденсаторы, резисторы и другие элементы радиосхем комбинируются в едином микрокомплексе. Выпускают их различных форм.

*Интегральная микросхема* представляет собой радиоэлектронную схему на пластинке из кремния или германия, на которой методами полупроводниковой технологии образованы зоны, выполняющие функции активных (транзисторов, диодов) и пассивных (резисторов, конденсаторов) элементов. Электрические соединения между зонами осуществлены либо напылением через трафарет, либо другими методами.

## 22.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Радиоэлектронные товары относят к технически сложным. Как правило, проверка их качества в торговле осуществляется органолептическими методами, поскольку торговые организации не оснащены специальной аппаратурой.

Контроль качества сводится к следующим основным операциям. Проверяется целостность упаковки, наличие и правильность заполнения сопроводительной документации, наличие и целостность пломб, комплектность, сохранность товарного вида и работоспособность изделия. Нарушение хотя бы одного из этих пунктов дает основание для предъявления претензии предприятию-изготовителю.

*При проверке упаковки* необходимо убедиться в ее целостности и отсутствии следов намокания и деформации.

*При проверке документации* необходимо проверить идентичность номеров на корпусе изделия и в паспорте, проверить наличие штампов предприятия-изготовителя и даты выпуска изделия.

*Комплектность изделия* проверяется в соответствии с перечнем, приведенным в сопроводительной документации.

*Целостность корпуса и сохранность внешнего вида* определяются внешним осмотром: проверяются отсутствие повреждений и царапин, надежность крепления отдельных элементов, четкость надписей и обозначений.

*Проверка работоспособности* имеет свою специфику для отдельных видов РЭА.

*Проверку работоспособности телевизоров* производят путем включения прибора в сеть, подсоединения внешней антенны, а затем производят настройку на прием телепрограмм с помощью имеющихся элементов управления. В телевизорах, оснащенных пультом дистанционного управления, осуществляется настройка телевизора также и с помощью пульта. Качество изображения оценивают по специальным испытательным таблицам, передаваемым по телевидению. В черно-белом телевидении применяется испытательная таблица ТИТ 0249, по которой оценивают размер изображения, разрешающую способность, фокусировку, искажения, нелинейные и геометрические искажения, качество чересстрочной развертки, однородность яркости фона изображения и другие показатели. В цветном телевидении используется универсальная электронная таблица УЭИТ.

*Радиоприемные устройства подключают к источнику питания и при необходимости к внешней антенне. Затем проводят настройку на станции во всех диапазонах. Проверка стереофонического вещания возможна лишь во время передачи стереопрограммы. Качественная работа в УКВ-диапазоне характеризуется отсутствием шума и помех, хорошей верностью воспроизводимого звука. В диапазонах КВ и СВ верность звука несколько хуже, чем на ДВ, возможны электрические помехи. Качество приема на КВ-волнах зависит от времени суток (наиболее благоприятно ночное и вечернее время). На этих волнах существует явление «замирания», что не является дефектом. Работоспособность фиксированной настройки на УКВ проверяют, предварительно настроившись на три станции. Вращением регулятора громкости и тембра проверяют работоспособность низкочастотной части приемника.*

*Порядок проверки тюнеров аналогичен проверке радиоприемников. Отличием является то, что информацию прослушивают через головные телефоны или с помощью отдельного усилителя и выносных акустических систем.*

*При проверке работоспособности усилителей звуковой частоты проверяют их работу от различных источников сигнала: магнитофона, микрофона и т. д. Регулировка баланса громкости должна приводить к увеличению громкости в одном канале и одновременно к уменьшению в другом. Кроме того, руководствуясь паспортом и инструкцией по эксплуатации, необходимо проверить подключение к гнездам усилителя внешней аппаратуры, а также изменение громкости, отключение тонкомпенсации.*

*Акустические системы и стереотелефоны подключают к усилителю звуковой частоты, на вход которого подается низкочастотный сигнал (с любого вида РЭА).*

*Абонентские громкоговорители проверяют включением в трансляционную сеть. Трехпрограммные приемники включают в электро- и трансляционную сеть, проверяют регулировку громкости и возможность выравнивания уровней громкости по всем трем каналам с помощью регуляторов чувствительности.*

*Магнитофон приводят в рабочее состояние, заправляют кассету, подключают акустические системы. Проверяют исправность работы лентопротяжного механизма, в том числе в режимах ускоренной перемотки «Назад» и «Вперед». Проверяют верность звуковоспроизведения на отсут-*

ствии слышимого «плавания» звука. В заключение проверяют качество стирания записи.

*Магнитофоны-приставки* проверяют подобно магнитофонам, но для звуковоспроизведения к ним подключают головные телефоны или усилитель с акустическими системами.

*Комбинированную РЭА* (магнитофоны, радиолы и др.) проверяют по отдельным блокам, входящим в ее состав (усилитель, магнитофонная панель, проигрыватель и др.), в соответствии с изложенной выше методикой.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. От каких показателей зависит верность воспроизведения звука радиоэлектронной аппаратуры?
2. Охарактеризуйте факторы, влияющие на качество изображения телевизионных приемников?
3. От какого показателя зависит устойчивость телевизионного изображения на экране?
4. В чем разница между понятиями «размер изображения» и «формат изображения»?
5. Чем определяется возможность функционирования телевизора в мультисистемном режиме?
6. Охарактеризуйте функциональные свойства телевизоров, определяемые сервисными функциями.
7. По каким признакам классифицируют ассортимент радиоэлектронной аппаратуры?
8. Охарактеризуйте ассортимент радиоприемников, выпускаемых в Республике Беларусь.
9. Какие признаки положены в основу классификации ассортимента радиоприемников?
10. Дайте характеристику потребительских свойств телевизоров 6-го и 7-го поколений.
11. Охарактеризуйте особенности потребительских свойств телевизоров марки «Селена».
12. Охарактеризуйте ассортимент аналоговых и аналогово-цифровых телевизоров марки «Витязь».
13. На чем основан принцип действия жидкокристаллических мониторов? Укажите их достоинства и недостатки.
14. На чем основан принцип действия плазменных панелей? Укажите их достоинства и недостатки.
15. Принцип работы лазерного проигрывателя компакт-дисков.
16. Назовите основные операции контроля качества РЭА в торговле.

## 23. ФОТОТОВАРЫ

---

Фототовары – это товары, с помощью которых получают черно-белые или цветные фотографии, диапозитивы и демонстрируют их. Рост производства товаров этой группы сопровождается модернизацией и обновлением ассортимента, повышением надежности и улучшением потребительских свойств. Для данной товарной группы характерны существенные и быстрые изменения ассортимента в связи с ростом научно-технического прогресса. Так, на смену традиционным способам пришли бессеребряные методы фотосъемки с получением фотографического изображения высокой скорости обработки. Появились абсолютно новые по способу получения изображения аппараты – цифровые фотокамеры, в которых вместо пленки используется электронная матрица.

Данные товары в зависимости от назначения классифицируют на группы: светочувствительные материалы (СЧМ) и фотохимикаты; фотопринадлежности, лабораторное и монтажное оборудование; фотографические аппараты; проекционная аппаратура.

Однако по причине широкого развития сети услуг по обработке светочувствительных материалов в специализированных лабораториях, использования видеозаписывающей аппаратуры для создания любительских фильмов на рынке товарной группы произошли изменения. Ассортимент в торговой сети представлен в основном светочувствительными материалами, фотоаппаратами, проекционной аппаратурой.

### 23.1. СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ФОТОГРАФИИ

Фотографические процессы получения изображений имеют единую физико-химическую сущность. Для регистрации оптических изображений используют материалы, светочувствительный слой которых представляет собой фотоэмульсию микрочастиц галогенидов серебра ( $\text{AgBr}$ ,  $\text{AgCl}$ ,  $\text{AgI}$ ) в желатине. Общим свойством микро-

кристаллов является способность поглощать кванты (порции) света. При действии света на микрокристаллы галогенидов вокруг частичек Ag и Ag<sub>2</sub>S, образованных при реакции желатина и ионов серебра, группируются атомы серебра. В момент съемки микрокристаллы галогенидов серебра начинают активно поглощать падающий на фотоэмульсию свет. При этом в соответствии с законом внутреннего фотоэффекта образовавшиеся положительные ионы серебра преобразуются в атомы. Совокупность атомов серебра составляет скрытое изображение, которое нельзя обнаружить даже под микроскопом. Чтобы превратить скрытое изображение в видимое, его подвергают проявлению в растворе проявителя, при котором образовавшиеся атомы серебра восстанавливаются до металлического серебра, образуя видимое изображение, состоящее из более и менее темных участков. Таким образом получается обратное изображение по отношению к снимаемому объекту – *негатив*, на котором светлым частям объекта соответствуют темные участки проявленного изображения, и наоборот. Для создания светостойкого изображения невосстановленные галогениды серебра растворяют и удаляют из эмульсионного слоя специальным химическим раствором – фиксажем (закрепителем).

Позитивное изображение объекта получают в процессе контактной или проекционной печати. При контактной печати негатив накладывают на фотобумагу и освещают светом, при проекционной используют фотоувеличители. Полученное после печати скрытое изображение в эмульсии позитивного материала проявляют и закрепляют обычным способом. В результате получается негативное изображение негатива, которое называют *позитивом*.

Кроме *негативного фотопроцесса*, существует *обращаемый фотопроцесс*. Его особенностью является то, что после съемки и первого проявления фотопленку подвергают отбеливанию для удаления восстановленного серебра из фотоэмульсии. Оставшиеся галогениды подвергают мощной засветке, проявлению и фиксированию. Плотность восстановленного серебра больше на тех участках изображения, которые первоначально были менее засве-

чены, поэтому в целом получается позитивное изображение. Обращаемый процесс применяют для получения диапозитивов (слайдов).

Существует *цветной и черно-белый фотопроцесс*. При цветном процессе объект воспроизводится в естественных цветах. Светочувствительный слой цветных материалов состоит из трех слоев, каждый из которых обладает определенной светочувствительностью. При проявлении происходит одновременное образование серебра и красителей из цветных компонентов. В отличие от черно-белого процесса при цветном проводят, кроме того, отбеливание.

К новым принципам получения изображений относятся *одноступенный процесс* (совмещение съемки и полного цикла обработки фотоматериала в фотоаппарате), *термопроявление* (получение изображения при сухом кратковременном прогреве), *процесс магнитной записи на бесшерстяную пластинку* и др.

## 23.2. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ФОТОТОВАРОВ

Как уже отмечалось, фото- и кинотовары включают светочувствительные материалы (СЧМ), фотохимические вещества, фото- и киноаппараты, принадлежности для фото- и киносъемки, проекционную аппаратуру. Все указанные группы товаров объединяют главные потребительские свойства – функциональные, эргономические, эстетические и свойства надежности. Помимо этого, каждая группа имеет свои специфические потребительские свойства.

Наиболее сложны и разнообразны потребительские свойства фотоаппаратов (рис. 23.1).

**Функциональные свойства** фотоаппаратуры определяются конструкцией и техническими показателями основных и дополнительных узлов. Соответственно и вся группа этих свойств может быть подразделена на совершенство выполнения основных функций, определяемое основными узлами, и совершенство выполнения вспомогательных функций, определяемое дополнительными узлами.

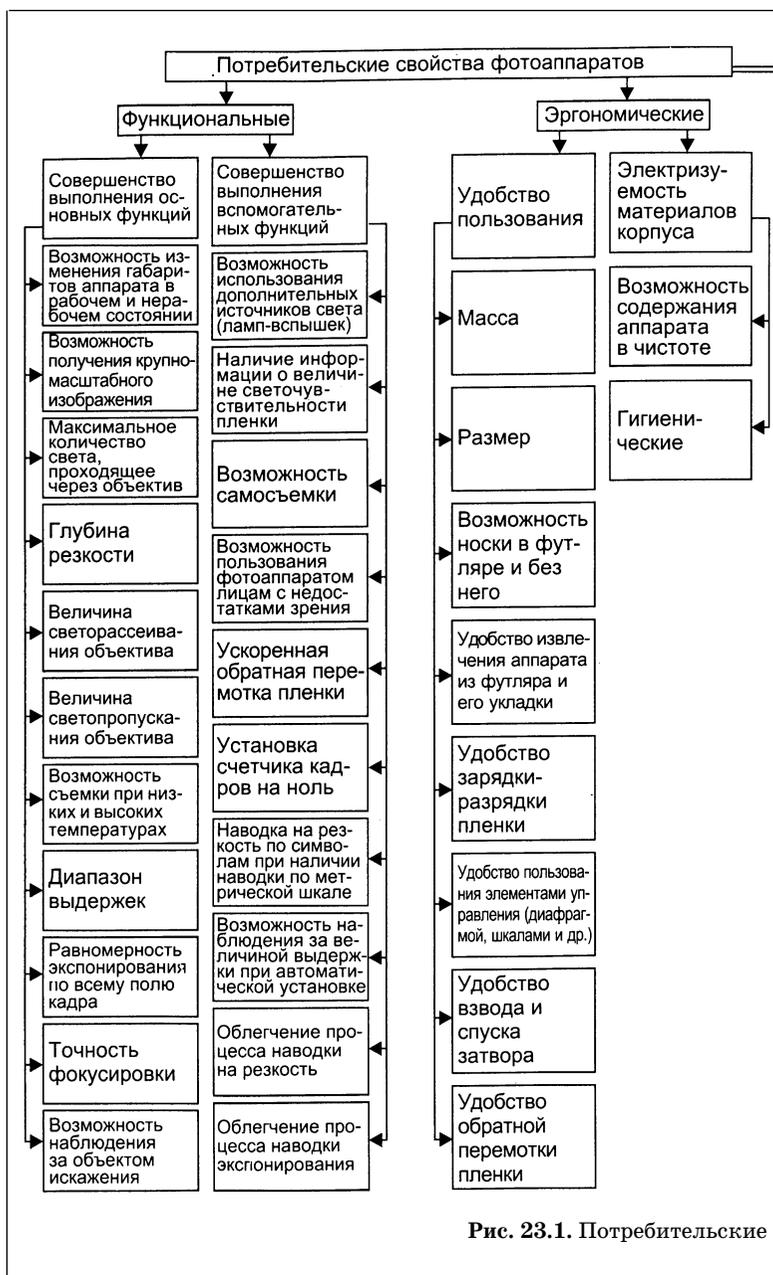
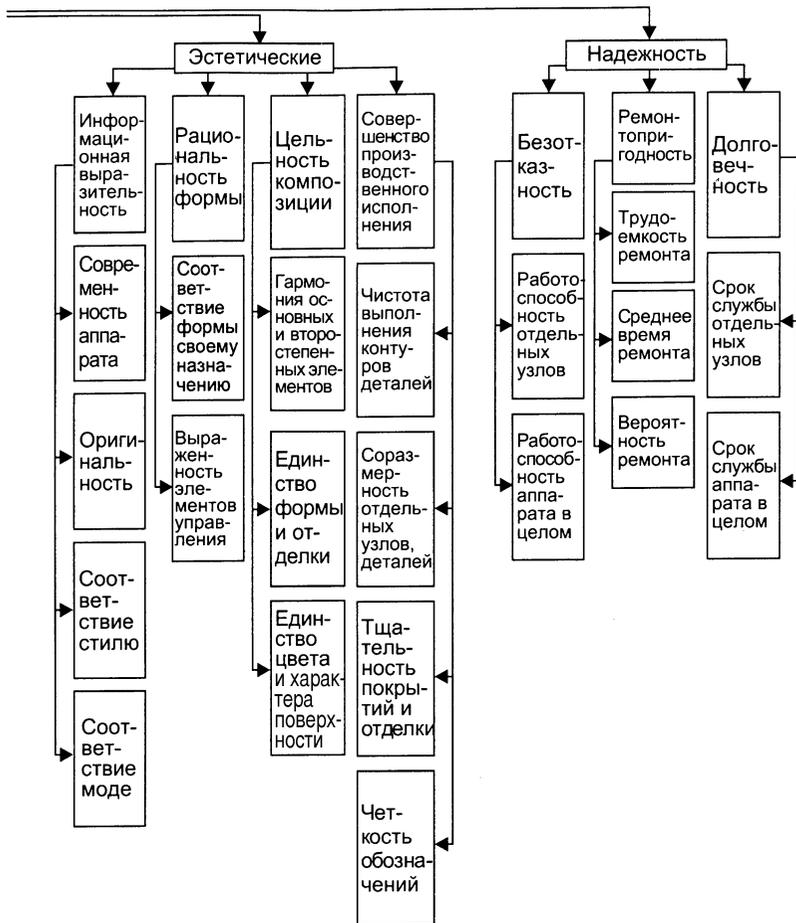


Рис. 23.1. Потребительские



свойства фотоаппаратов

Так, возможность получения крупномасштабного изображения определяется конструкцией корпуса и величиной фокусного расстояния объектива. Преимущество по данному показателю следует отдать фотоаппаратам длиннофокусным или с возможной регулировкой величины фокусного расстояния. Максимальное количество света, проходящее через объектив при максимальном значении диафрагмы, зависит от величины светосилы, которая обычно указывается на оправе объектива. В условиях недостаточной освещенности более ценными являются аппараты с большей светосилой объектива. По величине глубины резкости более совершенны фотоаппараты с коротким фокусным расстоянием, менее ценные – с автоматической установкой диафрагмы. Конструкция затвора аппарата определяет возможность съемки объектов при низких и высоких температурах и диапазон выдержек. К температурным перепадам наиболее устойчивы центральные и веерные затворы, а наибольший диапазон выдержек обеспечивают штормно-целевые и веерные затворы. Равномерность экспонирования по всему полю кадра в наименьшей степени обеспечивается штормно-целевыми затворами по сравнению со всеми остальными типами затворов. Точность наводки на резкость (фокусировки) определяется механизмом наводки на резкость. Фотоаппараты с метровой шкалой значительно уступают по этому свойству дальномерным и аппаратам с наводкой на резкость по матовому стеклу.

Совершенство выполнения вспомогательных функций обеспечивается наличием дополнительных узлов, например лампы-вспышки, механизма самосъемки, т. е. фотографирования через 10–15 с после приведения в действие, установкой специальных линз, с помощью которых можно сфокусировать изображение, заменяя очки для фотографа. Некоторые фотоаппараты обладают свойством установки счетчика кадров на ноль при открывании задней крышки, что весьма удобно для фотографа.

Среди показателей функциональных свойств есть такие, которые характерны только для фотоаппаратов (пригодность для съемки быстро движущихся объектов с близкого расстояния, например спортсменов). В данном отношении наиболее приспособлены аппараты с выдержкой 1/250, 1/500 и 1/1000 и с любым типом затвора, кроме центрального.

**Эргономические свойства** фотоаппаратуры определяют уровень затрат психофизической энергии фотолюбителя, необходимой для съемки. Они характеризуются прежде всего удобством в эксплуатации и зависят от конструкции аппарата. Наиболее удобны аппараты, рассчитанные на ширину пленки 35 мм в кассете типа SL, а не в обычной кассете (с катушкой), где требуется специальное закрепление конца пленки, ее обратная перемотка. Удобство ношения фотоаппаратуры зависит от массы, габаритов, конструкции футляра, наличия чересплечевых ремней, ручек-петель. Немаловажное значение имеют и гигиенические свойства, которые зависят от цвета, характера поверхности фотоаппарата, применяемых материалов. Материалы светлых цветов, с шероховатой поверхностью быстро загрязняются и поэтому менее удобны и гигиеничны.

**Эстетические свойства** аппаратуры подразделяются на информационную выразительность, рациональность формы, композиционную целостность, совершенство производственного исполнения и определяются такими единичными показателями, как современность, оригинальность, соответствие внешнего вида стилю и моде, гармоничность формы, отделки и материалов, чистота выполнения отдельных деталей, узлов и отделки и др.

**Надежность** аппаратуры определяется безотказностью ее работы, способностью отдельных узлов и аппарата в целом подвергаться техническому осмотру и ремонту для поддержания работоспособности в течение длительного времени вплоть до полного физического износа. Эти показатели зависят прежде всего от конструкции, хотя немаловажную роль играют и применяемые материалы.

Основными потребительскими свойствами С4М являются светочувствительность (характеризуется способностью образовывать в результате экспонирования и последующего проявления черно-белое или цветное изображение достаточной плотности; обозначается условными единицами ГОСТа – от 1 до 350 ед.), степень зернистости изображения (определяет предел увеличения изображения при проекционной печати), способность пленок воспроизводить мельчайшие детали изображения (зависит от разрешающей способности, т. е. количества линий, которые могут быть четко воспроизведены на 1 мм плен-

ки), цветочувствительность (способность пленки фиксировать лучи с определенной длиной волны), возможность воспроизведения цветов. Названные показатели определяют функциональные свойства СЧМ. К эргономическим показателям (удобство использования) относятся ширина, тип перфорации, способ защиты от постороннего света. Специфичными для фотобумаги являются такие свойства, как оттенок изображения (коричневый, зеленоватый, красноватый), цвет подложки, ее плотность, характер поверхности, степень контрастности и размер. Надежность и эстетические свойства не являются характерными для СЧМ и определяются, скорее, внешним видом и тщательностью упаковки.

Потребительские свойства фотохимических веществ объединяют степень готовности к экспонированию, универсальность, удобство дозировки, жизнеспособность. Степень готовности зависит от того, продаются ли эти вещества в виде готовой смеси, набора или требуется покупка отдельных веществ и самостоятельное приготовление растворов для проявления, фиксации и т. п. Универсальность веществ определяется числом выполняемых функций, например проявитель дополнительно содержит в своем составе ускоряющие, противосульфидирующие, сохраняющие вещества. Для фотохимикалий важное значение имеет долговечность, которая зависит от срока годности, указываемого на маркировке.

Проекционная аппаратура характеризуется такими показателями функциональных свойств, как максимальный размер изображения (зависит от формата проецируемого кадра и величины светового потока), число диапозитивов, готовых к проекции (зависит от наличия кассеты и ее емкости), степень автоматизации смены диапозитивов (зависит от наличия механизма электропривода, с помощью которого рамка с диапозитивом извлекается из кассеты и подается к кадровому окну), возможность дистанционной фокусировки (определяется наличием на пульте управления клавиши или кнопки для наведения резкости на расстоянии). Большинство показателей эргономических, эстетических свойств и свойств надежности для проекционной аппаратуры примерно такие же, что и для съёмочной аппаратуры, и определяются прежде всего конструкцией.

Номенклатура потребительских свойств фотопринадлежностей неширокая и представлена показателями размера и массы, соответствием формы своему назначению, тщательностью обработки поверхности и некоторыми другими.

### 23.3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Светочувствительные фотографические материалы в зависимости от назначения, состава, характера получаемого изображения, вида лабораторно-химической обработки делят на три основные группы: негативные, позитивные и обрабатываемые.

*Негативные материалы* предназначены для получения изображения, обратного по свету и тени объекту съемки. К ним относят фотопленки и фотопластинки.

*Позитивные материалы* дают возможность получать изображение, соответствующее по свету и тени объекту съемки, т. е. видимое изображение. К ним относят фотопленки и фотобумагу.

*Обрабатываемые материалы* позволяют получать позитивное изображение на том же фотоматериале, на который производилась фотосъемка.

**Фотопленка** – лента различной ширины и длины с нанесенным на нее светочувствительным слоем. В качестве подложки используют пленку из триацетатцеллюлозы, а также из полиэтилентерефталата (лавсана). Классифицируют фотопленку по величине светочувствительности, цвету изображения и характеру его получения, ширине, наличию перфорации, маркам, количеству кадров.

*Светочувствительность* – способность фотоматериала под действием света и последующего проявления образовывать изображение. Выражается в условных единицах (единицы ГОСТа – в странах СНГ, DIN – немецкие стандарты, ASA – американские и японские, ISO – международные). Наиболее распространены пленки светочувствительностью 32, 45, 64, 130, 250 единиц ГОСТа или 100, 200, 400 ISO. Для нормальных условий освещенности чаще используют пленки с чувствительностью 32 и 64 единицы ГОСТа, что дает наименьшую зернистость изображе-

нию. Пленки с более высокой чувствительностью используются в условиях недостаточной освещенности.

*По цвету изображения* пленки бывают черно-белые и цветные.

*По характеру изображения* пленки делят на негативные (Фото-130, Фото-250 и др.), позитивные (МЗ-ЗЛ – мелкозернистая любительская) и обрабатываемые (ОЧ-45, ОЧ-180 – черно-белые и ЦО-32, ЦО-64 – цветные). Негативные цветные пленки выпускают марок ЦНД-32 (для съемок при дневном свете), ЦНЛ-64 (для съемок при лампах накаливания).

Фотопленки выпускают разной *ширины*: для миниатюрных фотоаппаратов – 16 мм, для мало- и полуформатных фотокамер – 35 мм, для среднеформатных камер – 61,5 мм.

*По наличию перфорации* они могут быть с односторонней, двусторонней перфорацией или без нее.

*По количеству кадров* пленки бывают на 6, 12, 18, 24, 36 кадров. Наиболее распространены марки пленок зарубежных фирм «Kodak», «Konica», «Fujifilm» и др.

**Фотобумага** – позитивный светочувствительный материал. Классифицируется по контрастности, составу эмульсии, цвету изображения, назначению, плотности, цвету подложки, структуре поверхности, маркам и размерам.

*Контрастность* бумаги для фотопечати обозначается номером. Выпускают фотобумагу мягкую – № 1, полумягкую – № 2, нормальную – № 3, контрастную № 4, 5, особо контрастную – № 6 и сверхконтрастную – № 7.

*По составу эмульсии* фотобумагу делят на бромосеребряную, хлорбромосеребряную, йодохлорсеребряную, хлорсеребряную, йодохлорбромосеребряную. К бромосеребряной относится фотобумага марок «Унибром», «Фотобром», «Новобром», обладающая высокой чувствительностью и используемая для проекционной и контактной печати. Хлорбромосеребряная бумага («Бромпортрет», «Контабром») имеет среднюю чувствительность и используется для печати портретных снимков и крупномасштабных фотографий. Хлорсеребряная бумага представлена маркой «Фотоконт» и имеет низкую чувствительность, подходит для печати научно-технических снимков контактным способом. Йодосеребряная бумага «Йодоконт» отличается низкой чувствительностью, применяется для контактной печати, особенно пейзажей.

*По цвету изображения* бумага выпускается для печати черно-белых изображений и цветных.

*По назначению* она делится на бумагу для печати портретов, пейзажей, технических снимков, документов, рекламы и др.

*По плотности подложки* фотобумага подразделяется на тонкую, полукартон и картон. Лучшей по формоустойчивости и сохранности снимков является бумага с повышенной толщиной подложки.

*По цвету подложки* фотобумага бывает белая, палевая, кремовая. При обработке виражирующими веществами подложка и изображение могут быть с розовым, сиреневым и другими оттенками. Выпускается также самовиражирующаяся фотобумага, в эмульсионном слое которой содержатся краскообразующие компоненты. Кроме того, отдельные марки бумаги («Бромпортрет», «Йодоконт») являются самотонирующими, изображения получают приятные тепло-черные, светло-коричневые или зеленоватые оттенки.

*По структуре поверхности* эмульсионного слоя бумага бывает гладкая и структурная. В свою очередь, гладкая фотобумага выпускается матовая, полуматовая, глянцевая и особоглянцевая. Структурная фотобумага бывает тисненой (под сатин, под полотно, под вельвет), бархатистой, крупно- и мелкозернистой. Матовая, тисненая и мелкозернистая бумага может быть использована для художественных работ с небольшим увеличением изображения, глянцевая и особоглянцевая – для иллюстраций, фотокорреспонденции, крупнозернистая – для выставочных работ с большим увеличением изображений.

Особую группу составляют фотографические бумаги, изготовленные на полиэтиленированной бумаге-основе типов «Березка», «Самшит»; срок службы и сохранения таких снимков намного увеличен. Эту бумагу нельзя глянцевать.

Промышленностью выпускаются следующие стандартные форматы листовой фотобумаги: 6 × 9, 9 × 12, 9 × 14, 10 × 15, 13 × 18, 18 × 18, 18 × 24, 24 × 30, 30 × 40, 40 × 50, 50 × 60 см. Форматы рулонной бумаги могут быть шириной 24, 36, 40, 60, 90, 100 см и более.

На упакованный конверт с бумагой наносятся следующие данные: торговое наименование (например, «Унибром»), вид поверхности эмульсионного слоя (глянцевая),

вид подложки (тонкая), формат (18 × 24), количество листов (20), гарантийный срок хранения (20 месяцев), дата изготовления, завод-изготовитель, режим обработки.

## 23.4. ФОТОХИМИКАТЫ

Перевод скрытого изображения в видимое требует двух операций – проявления и фиксирования. Для этих процессов применяются различные вещества, которые подразделяют на отдельные (однородные) и готовые смеси из них (последние выпускаются чаще).

В состав **веществ для проявляющих растворов** входят проявляющие, сохраняющие, ускоряющие и противобульваризирующие вещества. К *проявляющим веществам* для восстановления металлического серебра из галогенного относятся метол, фенидон, гидрохинон, метилфенидон, амидол и др., в проявителях для цветных фотоматериалов применяют производные парафенилдиамина. Чаще используют парные сочетания этих веществ.

*Сохраняющие вещества* служат для защиты проявляющих веществ от окисления кислородом воздуха (в черно-белом процессе – сульфит натрия, в цветном – солянокислый или сернокислый гидроксилламин).

*Ускоряющие вещества* служат для придания раствору необходимой величины рН и ускорения тем самым процесса проявления. Наиболее часто используют щелочные ускорители – соду, поташ и буру.

*Противобульваризирующие вещества* предназначены для предотвращения роста вуали, снижения активности проявителя на неэкспонированный участок фотоматериала. К ним относятся бромид калия и органическое вещество бензотриазол.

По назначению проявители делят на негативные, позитивные и универсальные. В качестве негативных чаще применяют метоловый стандартный, метолгидрохиноновый, фенидонгидрохиноновый проявители. Позитивные проявители служат для обработки фотобумаги и позитивных пленок. От негативных они отличаются более высоким содержанием щелочи и антибульваризанта. К ним относят метолгидрохиноновый и фенидонгидрохиноновый проявители. Универсальные проявители применяют для обработки как негативных, так и позитивных фотоматериалов (УПК-1 – универсальный проявитель Костровицких).

По характеру действия проявители подразделяют на мелкозернистые, или выравнивающие, дающие лучшую передачу наименее ярких деталей объекта; быстрые и нормальные в зависимости от скорости действия; контрастные, замедляющие или ускоряющие проявление слабо или сильно экспонированных участков. Такое разнообразие достигается за счет варьирования состава проявителей.

Фиксирование проявленного изображения осуществляется с помощью **фиксажа**. В качестве фиксажа используют тиосульфат натрия (гипосульфит). Для нейтрализации остатков щелочи, которые можно занести в фиксажный раствор, добавляют слабую кислоту (уксусную, борную, лимонную) или кислые соли (бисульфит натрия). Для увеличения скорости закрепления вводят хлорид аммония, для предохранения эмульсионного слоя от размягчения – дубящие вещества (алюмокалиевые квасцы или хромовые квасцы).

В зависимости от состава фиксаж бывает простым, содержащим только гипосульфит, кислым (с добавлением кислоты), кислым быстрым и дубящим (смесь кислого фиксажа с дубителем). В качестве отбеливателя в обрабатываемой черно-белой фотографии применяют двуххромовокислый калий, в цветной – железосинеродистый калий (красная кровяная соль).

Фотоматериалы для черно-белой фотографии могут быть подвергнуты дополнительной обработке, изменяющей оптические свойства изображения.

**Усилители** служат для увеличения оптической плотности и контраста изображения на негативе при его недодержке в процессе съемки или проявления (сульфит натрия, калий двуххромовокислый, хинон).

**Ослабители** предназначены для исправления негатива при его передержке при съемке или перепроявлении путем растворения некоторого количества серебра изображения (состав из железосинеродистого калия и тиосульфата натрия).

Тонирование, или вирирование, осуществляется с помощью **виражей**, окрашивающих позитивное изображение в различные цвета. Наиболее часто используют коричневый вираж, в который входит железосинеродистый и бромистый калий, и синий вираж, состоящий из железосинеродистого калия, аммиачного железа и винной кислоты.

## 23.5. ФОТОПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Фотопринадлежности** повышают удобство эксплуатации аппаратуры, способствуют получению высококачественных изображений на светочувствительных материалах. Их делят на три группы: *основные и вспомогательные принадлежности* (сменные объективы, насадочные линзы, светофильтры, удлинительные кольца, штативы, спусковые тросики, сменные видоискатели и дальномеры), *экспонетрические приборы* (фотоэкспонетры табличные, оптические и фотоэлектрические), *источники искусственного света* (непрерывного действия – фотолампы мощностью 300–500 Вт, импульсного действия – малогабаритные лампы-вспышки, питающиеся от сети или автономных источников, – ФИЛ-100, ФИЛ-102, «Электроника»). Многие принадлежности устанавливаются на объективе или корпусе фотокамер, однако в фотоаппаратах-автоматах такие устройства встраивают в камеры, они отдельно в продажу не поступают.

К **лабораторному оборудованию** относят принадлежности для лабораторной обработки цветных и черно-белых фотоматериалов: фотоувеличители, электроглянцеватели, кадрирующие рамки, экспозиметры для печати, реле времени, фотокинобачки, фотофонари, кюветы, весы, пинцеты, резак.

*Фотоувеличители* бывают малоформатные, среднеформатные и универсальные. Наиболее распространены малоформатные фотоувеличители для получения позитивных снимков с негативной фотопленки шириной 35 мм – «Ленинград», «Мини», УПА, «Нева», «Таврия».

*Электроглянцеватель* предназначен для быстрой горячей сушки и глянцеваания отпечатков, накатывающихся на поверхности металлических пластин с помощью резинового валика.

Из *фотокинобачков* можно выделить проявочный универсальный бачок УПБ-1 для обработки фотопленок шириной 35 мм.

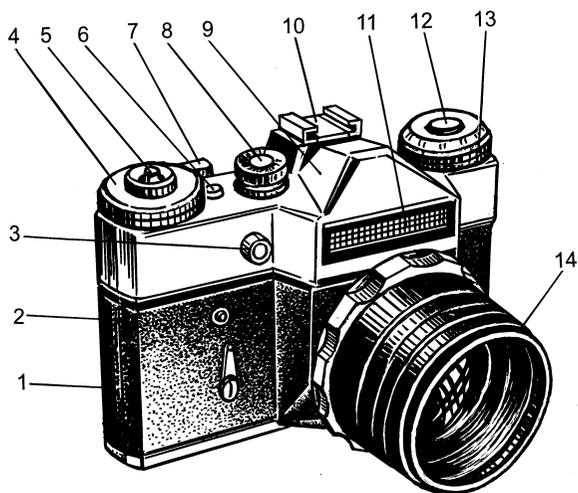
В последнее время фотолюбители в основном пользуются услугами широко развитой сети фотолабораторий, предоставляющих для них услуги по проявлению фотопленок и печати фотографий. В торговую сеть фотохимикаты, фотопринадлежности и лабораторное оборудование поступают мало.

## 23.6. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ФОТОАППАРАТОВ

Фотоаппараты – сложные оптико-механические устройства, предназначенные для получения изображения фотографируемых или снимаемых объектов на фотопленке. С помощью фотоаппарата проводят съемку одиночными кадрами с целью получения фотографий или диапозитивов.

**Фотоаппарат** состоит из светонепроницаемой камеры, объектива, затвора, видоискателя, механизма наводки на резкость, механизма перемещения пленки и других узлов (рис. 23.2). В зависимости от особенностей устройства фотоаппараты делят по ряду признаков.

По формату кадра и виду применяемого светочувствительного материала фотоаппараты делят на миниатюрные с форматом кадра  $13 \times 17$  мм, рассчитанные на фотопленку шириной 16 мм, полуформатные с форматом



**Рис. 23.2.** Общий вид зеркального малоформатного фотоаппарата:

1 – рычаг автоспуска; 2 – кнопка автоспуска; 3 – гнездо синхроконтakta для кабельного подсоединения лампы-вспышки; 4 – лимб счетчика кадров; 5 – кнопка спуска затвора; 6 – кнопка обратной перемотки пленки; 7 – рычаг взвода затвора; 8 – головка с лимбом выдержек; 9 – пентапризма; 10 – кронштейн для лампы-вспышки; 11 – фотоэлемент экспонометра; 12 – рукоятка обратной перемотки пленки; 13 – шкала экспонометра; 14 – объектив

кадра  $18 \times 24$  мм, работающие на перфорированной пленке шириной 35 мм, малоформатные с форматом кадра  $24 \times 36$  мм (перфорированная пленка с шириной 35 мм), среднеформатные с форматами кадров  $6 \times 4,5$ ,  $6 \times 6$ ,  $6 \times 9$  мм, работающие с неперфорированной пленкой шириной 61,5 мм, и крупноформатные с размерами кадров  $13 \times 18$ ,  $18 \times 24$ ,  $30 \times 40$  см, работающие на листовых плоских пленках или фотопластинках.

Фотоаппараты классифицируют также *по типу затвора*.

**З а т в о р** – это механизм, предназначенный для точного дозирования времени прохождения света через объектив с целью освещения светочувствительного материала. Время воздействия света на фотоматериал называется выдержкой, обозначается она в секундах или долях секунды. Выдержки фиксируются следующим числовым рядом: 8; 4; 2; 1;  $1/2$ ;  $1/4$ ;  $1/8$ ;  $1/15$ ;  $1/30$ ;  $1/60$ ;  $1/125$ ;  $1/500$ ;  $1/1000$  с. По конструкции наиболее широко применяются центральные и шторно-щелевые затворы.

*Центральный затвор* состоит из 2–5 тонких сегментов, срабатывающих в процессе фотографирования под действием пружин и рычагов.

*Шторные затворы* представляют собой светонепроницаемую гибкую ленту-шторку. Центральный затвор обеспечивает отсутствие геометрических искажений быстро движущихся объектов, возможность использования лампы-вспышки при любых выдержках.

Шторно-щелевые затворы позволяют использовать сменную оптику, при медленных движениях шторок могут дать искажения в изображении.

В современной аппаратуре применяют *электронные затворы*, створки которых приводятся в действие электронным блоком. Особенностью электронных затворов является бесступенчатая обработка выдержек в автоматических фотоаппаратах, что позволяет получить наиболее оптимальную плотность изображения на пленке при съемке.

**В и д о и с к а т е л ь** – оптическое приспособление для наблюдения за объектом съемки и определения границ пространства, изображаемого в кадре. *По типу видоискателя* фотоаппараты бывают с рамочным, зеркальным, телескопическим (два последних относятся к оптическим), а также с универсальным видоискателями.

*Рамочные видоискатели* просты по устройству и редко встречаются в современных фотоаппаратах. Размеры ра-

мок видоискателя и расстояния между ними рассчитаны так, что границы снимаемых объектов соответствуют изображению, спроецированному на пленку.

*Оптический зеркальный видоискатель* состоит из двух собирающих линз, расположенных под прямым углом друг к другу, зеркала и линзы, на которой наблюдается объект. В отличие от рамочного такой видоискатель позволяет вести наблюдения за объектом и определять границы кадра при отсутствии паралакса (смещение изображения в видоискателе с оптическим изображением на фотоматериале). *Телескопический видоискатель*, состоящий из рассеивающей и собирающей линз, расположен выше и в стороне от объектива, для него характерны явления паралакса.

*Универсальный видоискатель* представляет собой сложную телескопическую систему, состоящую из пяти видоискателей и призмы, поворачивающей изображение и позволяющей рассматривать его прямым.

В зависимости от механизма наводки на резкость фотоаппараты выпускаются с фокусировкой по шкале расстояний, шкале символов, матовому стеклу и дальномеру. Наиболее распространена наводка объектива на резкость по шкале расстояний. На глаз определяют расстояние до объекта съемки, затем объектив фотоаппарата устанавливают на соответствующее деление *по шкале расстояний*, затем немного корректируют точность наводки. Наводку на резкость по символам проводят в фотоаппаратах, у которых специальными знаками обозначено расстояние до снимаемого объекта (портрет, группа людей, пейзаж). Наводку на резкость *по матовому стеклу* применяют в павильонных крупноформатных и среднеформатных фотоаппаратах. Точность наводки зависит от остроты зрения фотографа, качества матированной поверхности, на которую проецируется снимаемый объект. Наиболее точно фокусировку проводят *с помощью дальномера*, установленного внутри корпуса фотоаппарата. Фотоаппараты с дальномером имеют совмещенный окуляр дальномера и телескопического видоискателя с диоптрийным устройством. При точной настройке изображение не должно раздваиваться. В автоматических фотоаппаратах наводка на резкость происходит *автоматически*.

Фотоаппараты классифицируют и по наличию дополнительных устройств. Такими могут быть узлы и меха-

низмы, позволяющие обеспечить надежную работу и стабильные результаты в самых разнообразных условиях съемки. Счетчик кадров – устройство для учета отснятой пленки, имеющееся почти у всех фотоаппаратов и заблокированное с лентопротяжным механизмом. Синхроконтакт – устройство для синхронного включения фотовспышки и затвора в момент съемки. На передней панели фотокамеры располагается штепсельный разъем этого устройства, с которым соединяется кабель фотовспышки. Автопуск (таймер) позволяет с задержкой до 10 с привести в действие затвор фотоаппарата. Таймер может иметь встроенный индикатор, который после включения таймера начинает мигать в ускоряющемся темпе. Напоминающее устройство, или индикатор пленки, служит для напоминания фотографу о величине светочувствительности и цветности заряженной в фотоаппарат пленки. Гнездо крепления спускового тросика применяется во избежание сдвига фотоаппарата и устранения случаев получения нерезких изображений на негативе. Рычаг оценки глубины резкости обеспечивает возможность определения через видоискатель границ резко изображаемых в кадре предметов. Штативное гнездо предназначено для крепления фотоаппарата на штатив или для крепления камеры в футляре. Экспозиционное устройство регистрирует величину светового потока светочувствительным элементом и позволяет определить величину выдержки и диафрагмы (степени открытия объектива) по заданной чувствительности пленки с учетом яркости объекта съемки или его освещенности. Промышленностью выпускаются фотоаппараты с одно- и многопрограммным экспонометрическим устройством.

Почти во всех современных фотоаппаратах установлены встроенные электронные лампы-вспышки. При фотографировании в плохо освещенных местах лампа-вспышка срабатывает автоматически. Ее готовность к работе показывает световой индикатор, расположенный на задней панели фотокамеры.

Механизм защиты от появления красных глаз (*red eyes* – рэд айс) обеспечивает устранение взаимодействия светового потока от лампы-вспышки с хрусталиком глаз объектов съемки.

А в т о ф о к у с – устройство, позволяющее изменять фокусное расстояние объектива при «выезде» или «въезде» его по отношению к передней панели фотокамеры. Данное устройство обеспечивает возможность регулировки масштаба объектов съемки на пленке. Трансфокация проводится автоматически и может сопровождаться звуковым сигналом зуммера.

М е х а н и з м у с к о р е н н о й п е р е м о т к и о т с н я т о г о м а т е р и а л а позволяет вручную при вращении головки или автоматически при нажатии на клавишу поместить экспонированную фотопленку в кассету без открытия крышки задней панели фотоаппарата.

У с т р о й с т в о д л я н а н е с е н и я д а т ы н а с н и м к и позволяет устанавливать на пленке, а затем и на самой фотографии год, месяц и число съемки, а также время фотосъемки.

В зависимости от степени автоматизации фотоаппараты бывают неавтоматические, полуавтоматические, автоматические и полные автоматы. В неавтоматических фотоаппаратах фотолюбитель устанавливает значения выдержки и диафрагмы самостоятельно, используя свой опыт, или с помощью фотоэкспонетра. Полуавтоматический фотоаппарат в своей конструкции имеет взаимосвязанную систему: экспонометр – диафрагма объектива – затвор. При съемке фотоэкспонетр направляется на объект, а в видоискателе стрелка гальванометра совмещается с определенным индексом путем вращения колец выдержки и диафрагмы. Автоматический аппарат имеет встроенный экспонометр, который самостоятельно регулирует работу затвора и диафрагмы объектива в зависимости от условий освещенности; при этом режимы съемки устанавливаются автоматически.

В полном автомате параметры съемки также устанавливаются автоматически, кроме того, автоматически производится движение пленки (установка следующего кадра). При этом может быть звуковое сопровождение данного процесса с помощью зуммера. Автоматические фотоаппараты и полные автоматы работают с использованием элементов питания, вставляемых в специальный отсек.

Особо следует представить цифровые фотокамеры. Они имеют объектив, затвор, диафрагму, обеспечивающие внешнее сходство с обычными фотоаппарата-

ми. Изображение воспринимается на светочувствительной электронной матрице в виде точечных элементов (пикселей) и с помощью процессора записывается в памяти фотокамеры или на специальном носителе (CD ROM, дискете или карте). Запись изображения можно воспроизвести с помощью компьютера. Графический файл, куда запись изображения заносится в двоичном коде, можно просматривать на экране монитора, производить распечатку на обычной бумаге с помощью принтера. Фотографии, выполненные цифровой камерой, можно редактировать, выделяя отдельные фрагменты, увеличивая масштаб и создавая художественные композиции на их основе. Используя компьютер, можно создать электронный фотоархив и хранить в нем цифровые фотографии. Современные модели цифровых фотокамер могут быть оснащены миниатюрными жидкокристаллическими дисплеями для просмотра отснятого материала. Существуют модели фотокамер со встроенными струйными принтерами, позволяющими произвести печать снимков. Возможности цифровых фотокамер постоянно расширяются, появляются очередные оригинальные решения получения снимков по новой технологии.

Качество изображения цифровой фотографии зависит от технических характеристик электронной матрицы. Современные цифровые фотокамеры имеют матрицы на 6 мегапикселей и более, позволяющие получить качественные изображения.

По назначению фотоаппараты делятся в зависимости от степени подготовленности фотолюбителя. Фотоаппараты для начинающих менее сложны по конструкции. Они имеют несъемный объектив, центральный затвор, шкалу расстояний или шкалу символов для наводки на резкость, разную степень автоматизации. Фотоаппараты для подготовленных фотолюбителей более сложны. В них имеются сменные объективы со средней фотосилой, шторный затвор, наводка на резкость осуществляется, как правило, с помощью дальномера, а также по матовому стеклу. Выпускаются разных степеней автоматизации, с помощью их можно проводить микросъемку, съемку быстро движущихся предметов и в условиях недостаточной освещенности. Фотоаппараты для опытных фотолюбителей и профессионалов имеют зеркальный видоискатель, сменный светосильный объектив, автоматиче-

скую или полуавтоматическую установку экспозиции. Применяют их для съемки высококачественных портретов, слайдов, микросъемки и съемки крупным планом. К фотоаппаратам специального назначения относятся аппараты для репродукционных работ (ФКР), для фотоохоты («Фотоснайпер», «Фотокомплект») с длиннофокусным объективом для съемки отдаленных предметов. Отдельно представлены фотоаппараты зарубежного производства, позволяющие получать снимки путем бессеребряного процесса.

По маркам различаются фотоаппараты отечественного производства – ФЭД, «Смена», «Зенит», «Зоркий», «Вилия», ЛОМО, «Салют», «Любитель» и другие (в названии марки указывается еще и порядковый номер модификации) и зарубежного производства – «Canon», «Practica», «Pentagon» и др.

Рассмотрим ассортимент фотоаппаратов в зависимости от ширины применяемых светочувствительных материалов.

Миниатюрные фотоаппараты представлены маркой «Киев-30», предназначенной для съемки на перфорированную пленку шириной 16 мм. Он имеет центральный затвор с выдержкой 1/30, 1/60, 1/200 с. Фокусировку объектива осуществляют по шкале расстояний, видоискатель рамочный. Имеет небольшие размеры и массу.

Полуформатные фотоаппараты («ФЭД-микрон», «Агат-18» и др.) предназначены для съемки на перфорированную пленку шириной 35 мм. Они имеют формат кадра 18 × 24 мм, что дает возможность вдвое увеличить количество снимаемых кадров – 72 вместо 36.

Малоформатные фотоаппараты представлены наиболее широко (более 50 моделей). Они предназначены для съемки на перфорированную пленку шириной 35 мм. В последнее время стали применять новую фотопленку с односторонней разреженной перфорацией – «Супер-35 мм», на которой получают снимки чуть меньшего формата, что позволяет увеличить коэффициент полезного использования. Эти аппараты бывают различной степени автоматизации: неавтоматические («Смена-8», «Смена-символ», «ФЭД-5В», «Зенит-Е» и др.), полуавтоматические («ЛОМО-компакт», «Зенит-ТТЛ» и др.), автоматические («Вилия-авто», «Силуэт-электро», «Эликон-35С» и др.). Малоформатные фотоаппараты различаются конструктивными особенностями и имеют самые многочисленные варианты.

Среднеформатные фотоаппараты представлены марками «Этюд», «Любитель-166», «Любитель-166В», «Салют С», «Киев 6С», «Киев 88ТТЛ» и др. Для съемки применяют роликовую неперфорированную пленку (61,5 мм), отсюда их еще называют широкоплечными. Все марки, кроме «Этюд», являются зеркальными камерами, они обеспечивают высокое качество снимков крупных размеров.

Крупноформатные фотоаппараты – ФКД 13 × 18, ФКД 18 × 24 – предназначены для павильонных съемок и репродуцирования. Имеют длиннофокусный объектив и наводку на резкость по матовому стеклу.

### 23.7. ПРОЕКЦИОННАЯ АППАРАТУРА

Этот вид аппаратуры служит для проецирования на экран и просмотра изображений (диапозитивов, слайдов, диафильмов, негативов) на прозрачной основе. К ней относятся диапроекторы, фильмопроекторы, фотоувеличители, а также фильмоскопы (диаскопы) и стереоскопы.

**Диапроекторы** (кадропроекторы) – аппараты для проецирования на вертикальный экран одиночных диапозитивов и слайдов форматом 24 × 36 и 18 × 24 мм с размером рамок 50 × 50 мм. Основными узлами диапроектора являются осветитель, рамкодержатель и объектив. Осветитель служит для создания потока света, проходящего через диапозитив и объектив на экран. Лучшими являются диапроекторы, имеющие встроенный вентилятор для охлаждения диапозитива и проекционной лампы осветителя. Чем больше формат проецируемого кадра, тем больше размер изображения на экране, поэтому со слайдов и кадров форматом 24 × 36 мм можно получить изображение наилучшего качества, но при достаточно мощном световом потоке (не менее 80 лм). Современные модели диапроекторов («Экран-2», «Спутник-2», «Этюд-2», «Экран-6 универсал», «Пеленг», «ЛЭТИ», «Киев-66» и др.) отличаются степенью автоматизации, типом проекционной лампы и объектива, массой и конструктивными особенностями. Например, одна из последних моделей «Экран-6 универсал» имеет проекционную лампу со световым потоком 220–100 и 120 лм, проекционный объектив типа *«триплет»* с относительным отверстием 2,8, фокусным расстоянием 78 мм и

15–75-кратным увеличением на экране, ручной сменой диапозитивов и фокусировкой объектива, укомплектована приставкой для демонстрации диапозитивов. Масса аппарата – 3 кг. «ЛЭТИ» имеет объектив типа «гелиос» с соответствующими параметрами 2, 91, 7 мм и 32,6–108-кратным увеличением, сменой кадров диафильма от привода с управлением от пульта. В «ЛЭТИ» использована более мощная лампа, имеется встроенный вентилятор. Масса – 7,5 кг.

**Фильмопроекторы** – это аппараты для проекции диафильмов (в основном детских и учебных) с форматом кадра 18 × 24 мм. Фильмопроектор имеет осветитель и объектив упрощенной конструкции, протяжка диафильма осуществляется вручную. Ширина изображения на экране не превышает 0,6 м. Основные модели фильмопроекторов – «Знайка», «ФД-2», «Экран-3 универсал». Они представляют собой разновидность диапроекторов, зачастую комплектуемых прижимными рамками для показа диафильмов.

**Кинопроекторы** предназначены для проекции кинофильмов как промышленного изготовления, так и отснятых кинолюбителем. Они имеют мощный осветитель, обязательно вентилятор, пленкопротяжный механизм с грейфером и обтюратором, обеспечивающий покадровое продвижение фильма. Отдельные модели кинопроекторов оснащены устройствами, позволяющими озвучивать фильмы. Их ассортимент представлен 8- и 16-миллиметровыми проекторами (в зависимости от ширины демонстрируемой киноплёнки): «Русь», «Волна» – 8 мм; «Каштан», «Радуга», «Украина» и др., при этом «Каштан» может использоваться для показа немых фильмов, остальные – звуковых.

Простейшими проекционными аппаратами являются также **фильмоскопы** (или диаскопы) и **стереоскопы**, предназначенные для просмотра одним человеком в проходящем свете диапозитива или слайда с помощью одного глаза (диаскоп) или обоих глаз через два окуляра (стереоскоп). При этом в стереоскоп вставляются два диапозитива в общей рамке (стереопара); расстояние между ними составляет 65 мм, что примерно равно расстоянию между центрами глаз человека. При их просмотре создается впечатление объемности изображения.

**Фотоувеличители** предназначены для проекции на горизонтальный экран негатива с целью увеличения при печати фотокарточек. Основными узлами их являются осветитель, негативная рамка, объектив и экран.

При продаже фотоувеличителей их классифицируют в зависимости от ширины заряжаемой в них пленки на 35- и 60-миллиметровые. Каждая из групп имеет свои марки, различающиеся между собой особенностями конструкции и уровнем потребительских свойств. Ассортимент 35-миллиметровых увеличителей представлен марками «Ленинград», «Искра», «Таврия», «Радуга» и др. Они отличаются способом перемещения по штанге (с помощью рычажно-пружинного механизма, вращающегося ролика, сжимающей муфты), наличием щелевого устройства и лотка для корректирующих светофильтров. 60-миллиметровые увеличители («Нева-2М» и «Нева-4») позволяют печатать негативы на пленке шириной 60 мм (размер кадра 55 × 55 мм или 55 × 85 мм). С помощью переходных рамок их можно использовать и для работы с пленкой шириной 35 и 16 мм.

В связи с развитием производства видеотехники и компьютерных технологий спрос на эти товары резко упал. У населения в пользовании остается небольшой парк данных изделий, которые уже можно отнести к раритетным предметам быта.

## **23.8. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ФОТОТОВАРОВ**

Контроль качества этих товаров в торговле сводится к проверке их упаковки, комплектности, наличия технического паспорта, дефектов внешнего вида и проверке работоспособности.

При контроле качества СЧМ проверяется целостность и качество упаковки, маркировка и срок годности. Светозащитная бумага и коробки должны гарантировать надежную защиту от попадания света. Маркировка должна быть полной и четкой. На пленках обязательно, кроме наименования, марки и названия предприятия-изготовителя, должна быть указана светочувствительность (в немецких, американских и российских единицах), заводской номер эмульсии, рекомендуемое время проявления в стандартном составе проявителя, срок годности (1–2,5 года в зависимости от марки и светочувствительности). На фотобумаге указывается ее размер, номер эмульсии, число листов, рецепт проявителя, характер поверхности, плотность, цвет подложки, дата выпуска и гарантийный срок

хранения. Другие фототовары проверяются внешним осмотром с целью выявления механических повреждений (вмятин, прорывов), следов подмочки.

Перед продажей каждого изделия должны быть проверены идентичность номеров в паспорте и на изделии, комплектность и работоспособность. Опробованием проверяется работа механизмов и узлов, движение всех подвижных элементов (оно должно быть плавным, без заеданий, рывков). Замки, крышки, заслонки должны надежно удерживаться в закрытом положении.

В фотоаппаратах проверяется работа затвора на всех выдержках, экспонометрического устройства, фотовспышки.

В диапроекторах проверяется установка диамагазина в подкассетник, его перемещение, работа пульта управления, реле времени, механизма фокусировки, надежность установки съемных элементов.

Фотоувеличители собирают в рабочее состояние, проверяют работу механизма подъема проекционной головки, осветителя и т. п.

Одновременно с проверкой работоспособности обращается внимание на наличие дефектов внешнего вида (тщательность обработки всех деталей, отсутствие царапин, раковин, заусенцев, сколов, следов коррозии, отслоения).

Для сохранности качества фототоваров необходимо придерживаться стандартных условий: температура – в пределах  $+12...+20$  °С, относительная влажность воздуха – 60–70 %, расстояние от отопительных приборов – не менее 1 м. Недопустимы резкие перепады температуры и влажности. СЧМ следует хранить отдельно от фотохимических веществ, без доступа прямых солнечных лучей. Продажа товаров, гарантийный срок на которые истек, запрещена. Для СЧМ он составляет в среднем 12–24 месяца, фотохимикатов и аппаратуры – 24 месяца. Гарантийный срок аппаратуры исчисляется со дня продажи, а при отсутствии отметки о продаже – с даты изготовления, указанной в паспорте.

Уход за фототоварами в процессе эксплуатации предполагает бережное обращение во избежание ударов, образования трещин, боя, повреждения подвижных узлов, а также регулярный профилактический осмотр.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ



1. На какие группы по назначению подразделяются фототовары?
2. В чем сущность фотопроцесса?
3. Что относится к светочувствительным материалам?
4. Назовите основные потребительские свойства фотопленок.
5. Назовите основные потребительские свойства фотобумаги.
6. Как подразделяется ассортимент фотопленок?
7. Как подразделяется ассортимент фотобумаги?
8. Как подразделяется ассортимент фотохимических веществ?
9. Назовите основные потребительские свойства фотохимических веществ.
10. Назовите основные узлы фотоаппарата.
11. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по типу затвора?
12. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по типу видоискателя?
13. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по типу механизма наводки на резкость?
14. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по назначению?
15. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по формату?
16. Как подразделяется ассортимент фотоаппаратов по степени автоматизации?
17. Какие дополнительные устройства применяются в современных фотоаппаратах?
18. Назовите основные показатели функциональных свойств фотоаппаратуры.
19. Какими эргономическими показателями потребительских свойств характеризуется фотоаппаратура?
20. Назовите показатели надежности фотоаппаратуры.
21. В чем основное назначение проекционной аппаратуры?
22. В чем преимущества цифровой фотографии?
23. Каковы основные требования к качеству фототоваров?

## 24. СПОРТИВНЫЕ И РЫБОЛОВНЫЕ ТОВАРЫ

---

### 24.1. СПОРТИВНЫЕ ТОВАРЫ

Ассортимент спортивных товаров весьма разнообразен и включает следующие группы: товары для спортивных игр, туризма, лыжного и конькобежного спорта, водного и подводного спорта, легкой и тяжелой атлетики, вело- и мотоспорта, гимнастики, бокса и борьбы, фехтования. Каждая из перечисленных групп включает инвентарь, одежду, обувь и различные принадлежности.

#### Потребительские свойства спортивных товаров

Единой классификации потребительских свойств для всех спортивных товаров пока не разработано, однако для спортивной обуви и одежды может быть применена классификация и характеристика потребительских свойств, рассмотренная в разделах «Обувные товары» и «Швейные и трикотажные товары».

Для спортивного инвентаря и принадлежностей также можно выделить основные группы потребительских свойств, однако единичные показатели каждой группы будут специфичны и характерны для каждого вида изделия. Например, основными показателями **функциональных свойств** для мячей будут соответствие установленной массе и размеру, равномерность балансировки, заметность; для лыж – соответствие размерным характеристикам (длине, ширине), коэффициент скольжения; для рюкзаков – вместимость и т. п.

**Эргономические свойства** спортивного инвентаря определяются удобством накачки (для мячей), крепления (для лыж), держания (для клюшек, ракеток), ухода (очистки) и др.

**Эстетические свойства** также немаловажны для товаров этой группы, так как красивый внешний вид их создает у спортсмена соответствующий эмоциональный настрой, стимулирует стремление к победе. Практически для всех изделий этой группы важны совершенство производственного исполнения, цветовое оформление, красочность товарного знака, композиционная целостность.

Показателями **надежности** для большинства изделий являются долговечность (материалов, крепления, конст-

рукции), ремонтпригодность (скорость, затраты на ремонт), сохраняемость и безотказность (например, для лыжного крепления, спасательного пояса или жилета и т. п.).

Основными факторами, формирующими потребительские свойства спорттоваров, являются сырьевые материалы, конструкция, качество изготовления.

Направления развития ассортимента данных товаров предусматривают упрощение конструкции, облегчение изделий (за исключением стандартной массы для отдельных видов), замену натурального сырья искусственным и синтетическим при оптимальном уровне основных показателей потребительских свойств, улучшение внешнего оформления и отделки изделий, повышение надежности.

### **Классификация и характеристика ассортимента спортивных товаров**

**Товары для спортивных игр.** Данную группу товаров можно подразделить на три подгруппы: товары для игр с надувными мячами, для игр с ракетками и товары для настольных игр.

**Товары для игр с надувными мячами** (футбол, волейбол, баскетбол и др.) представлены мячами, покрышками для мячей и камерами, перчатками для вратаря, щитками, обувью и одеждой для спортсменов.

*Мячи* различаются по видам игры, возрастным категориям игроков, размерам, массе, материалу и цвету покрышки, конструкции, числу и форме деталей, качеству изготовления. Вырабатываются они из натуральной хромовой кожи, кожи «спецфутбол» (юфть, растянутая перед раскрыем), искусственной кожи и резины, по конструкции могут быть ниппельными и шнуровыми.

Мячи выпускаются одноцветные (черные, светлые и др.) и двухцветные (с долями черного и белого цвета).

*Покрышки* выпускаются для футбольных и волейбольных мячей шнуровой конструкции. Различаются размерами, массой, материалом, цветом, качеством изготовления.

*Камеры* для мячей изготавливают из резины, с внутренним клапаном (для ниппельных мячей) и без клапана (для шнуровых мячей). Количество и размер сегментов могут быть различными в зависимости от назначения (для футбола, волейбола и т. п.).

*Перчатки для вратарей и щитки для футболистов* служат для защиты голеней от ударов и улучшения сцепляемости руки вратаря с мячом, т. е. для лучшего удержания мяча. Перчатки изготавливаются из кожи, имеют резиновые рифления на ладонной части, различаются размерами. Щитки вырабатываются пластмассовые и тканевые с бамбуковыми пластинками, двух размеров.

К товарам для игр с надувным мячом относятся также *баскетбольные корзины*, состоящие из металлического кольца на кронштейне и сетки из хлопчатобумажного шнура, а также *сетки для ворот* (футбол, волейбол, регби).

Товары для игр с ракетками включают ракетки, мячи, воланы, стойки, сетки (для бадминтона, большого и настольного тенниса).

*Теннисные ракетки* различаются длиной (могут быть нормальной длины и укороченные – для обучения игре в теннис), вырабатываются из дерева или металла с капроновыми или натуральными струнами. Масса теннисных ракеток составляет 8–15 унций (1 унция – около 30 г) и выбирается с учетом силы, подготовки и возраста игрока. Выпускаются ракетки для мастеров спорта и массовые (368–425 г), для подростков (312–361 г) и детские (227–305 г). Размеры ракеток (см): для взрослых – общая длина 68, длина обода – 31, ширина – 23; для детей – соответственно 60, 28 и 21.

*Ракетки для настольного тенниса* выпускаются однослойные и двухслойные, имеющие под рифленой накладкой слой губчатой резины.

*Ракетки для бадминтона* выпускаются с металлическим ободом и стержнем и кожаной оплеткой ручки. Длина ракеток для взрослых – 650 мм, для детей – 550 мм.

*Теннисные мячи* изготавливают из резины, оклеенной светлым сукном, для настольного тенниса – из целлулоида. Они могут быть с внутренним давлением, обеспечивающим лучший отскок мяча, и без внутреннего давления.

*Воланы для бадминтона* изготавливают из полиэтилена, могут быть с резиновым или пластмассовым колпачком.

Товары для настольных игр представлены шахматами, шашками, досками игровыми, домино, шахматными часами и др.

*Шахматы* включают 16 черных и 16 белых фигур. Различаются по материалу (из дерева, пластмассы, кос-

ти – сувенирные), номерам (в зависимости от диаметра основания фигур), размерам доски. Могут быть настольными и дорожными, обычными и магнитными.

*Шахи* выпускаются 64- и 100-клеточные соответственно с 12 и 20 белыми и черными фигурами. Различаются по материалу изготовления (из дерева, пластмассы), диаметру, размерам игровой доски.

*Доски игровые* (шахматные и шашечные) представляют собой раскладной деревянный или пластмассовый ящик с клеточным делением, приспособленный для хранения фигур, либо раскладное картонное или пластмассовое полотно. Имеют различные размеры и количество клеток (шашечные).

*Домино* состоит из 28 пластмассовых фишек и коробки. Различается размерами фишек.

**Товары для лыжного спорта.** В ассортимент этой группы товаров входят лыжи, лыжные крепления, палки и принадлежности для ухода за лыжами (скребки, мази и др.).

*Лыжи* в зависимости от назначения и условий эксплуатации подразделяются на спортивно-беговые, туристские, подростковые, детские, лесные, горные, прыжковые, водные. Различаются размерами, конструкцией, материалами изготовления.

*Спортивно-беговые (гоночные) лыжи* служат для передвижения по слабопересеченной местности по подготовленной лыжне. У них наиболее узкая грузовая площадка (до 55 мм). Их длина – от 180 до 220 см. Выпускаются нескольких марок, различаются количеством слоев, породами используемой древесины, массой и отделкой, предназначены для установки жесткого крепления.

*Туристские лыжи* служат для передвижения по плотному снегу и сильнопересеченной местности. Грузовая площадка их шире (от 56 до 80 мм). Предназначены для установки полужесткого крепления, имеют длину от 180 до 220 см, вырабатываются из тех же материалов, что и гоночные.

*Подростковые и детские лыжи* отличаются в основном размерами. Они предназначены для передвижения по лыжне и катания с небольших горок. Подростковые лыжи имеют грузовую площадку шириной 50–55 мм и длину 160 и 170 см, детские – нерегламентированную ширину грузовой площадки, длину – от 105 до 150 см. И подростковые,

и детские лыжи имеют боковой пропил для установки мягких креплений.

*Лесные лыжи* предназначены для передвижения по рыхлому снегу. Ширина грузовой площадки большая (более 80 мм), длина 180 и 190 см. Имеется боковой пропил для продевания мягкого крепления.

*Горные лыжи* служат для спуска с гор, имеют ширину 62–71 мм, длину – от 80 до 220 см. Вырабатываются из дерева, металлов, пластмасс, различной конструкции и отделки, нескольких марок.

*Прыжковые лыжи* отличаются наибольшей длиной: для взрослых – 220–255 см, для подростков – 210–220 см. Скользящая поверхность этих лыж имеет несколько желобков, придающих большую устойчивость во время приземления.

*Лыжные крепления* выпускаются жесткие, полужесткие и специальные. Крепления к горным, водным лыжам прикрепляются, как правило, в процессе производства и продаются вместе с лыжами.

*Лыжные мази* предназначены для улучшения скольжения лыж. Они выпускаются нескольких типов и используются в зависимости от температуры воздуха и состояния снега.

**Товары для конькобежного спорта** представлены коньками, принадлежностями для ухода за коньками (станки для точки, чехлы для хранения), инвентарем для зимнего хоккея (клюшки, шайбы, мячи и др.).

*Коньки* отличаются прежде всего назначением и особенностями конструкции.

*Двухполосные коньки* предназначены для освоения детьми катания по укатанному снегу. Имеют двойной полз, передвижной каблук для установки обуви любого размера, крепятся ремнями.

*Коньки «Снегурочка»* выпускаются для начинающих, имеют штампованный широкий полз, загнутый в носочной части. Для крепления к обуви подошвенная платформа снабжена щечками, сжимающими подошву. Выпускаются различных размеров.

*Фигурные коньки* используются взрослыми и детьми для фигурного и произвольного катания. Полз у них штампованный изогнутый, с продольным желобом и зубцами в носочной части. Подошвенная и каблукная плат-

формы снабжены отверстиями для шурупов. Выпускаются различных размеров.

*Коньки для хоккея с шайбой* имеют короткий изогнутый полоз, закрепленный в полой трубке. К обуви они крепятся заклепками, для которых в подошвенной и каблучной платформах имеются отверстия. Выпускаются различных размеров.

*Коньки для хоккея с мячом* схожи с коньками для хоккея с шайбой, но полоз делается без изгиба, подошвенная и каблучная чашки – более низкими. *Беговые коньки* имеют длинный полоз, закрепленный в полой трубке. К ботинкам они крепятся заклепками. Выпускаются различных размеров.

*Станки для точки коньков* служат для зажимания обоих коньков в одной плоскости при шлифовании скользящей поверхности лезвий шлифовальным камнем. Выпускаются для точки хоккейных и беговых коньков.

*Чехлы* используются для надевания на коньки соответствующего размера при их хранении и ношении. Могут быть кожаными и пластмассовыми.

*Клюшки хоккейные* выпускаются для игры с шайбой и мячом (отличаются формой крюка). Различаются углом наклона и длиной. Клюшка для хоккея с мячом имеет сильно закругленный крюк с резиновой пластинкой. Нижняя часть клюшки для шайбы изогнута под углом 120–130°. Клюшка для травяного хоккея отличается сильно загнутым крюком полуовального сечения.

*Мячи хоккейные* имеют пластмассовую или текстильную оболочку, *шайбы* вырабатываются из резины. Отличаются массой и диаметром.

**Товары для легкой атлетики.** Эта группа товаров включает принадлежности для занятий бегом, метания и толкания, для организации легкоатлетических соревнований (диски, копьё, молоты, барьеры и др.).

*Стартовые колодки* изготавливаются из стали и используются для бега на короткие дистанции. Их конструкция позволяет изменять угол наклона упорной площадки.

*Барьеры легкоатлетические* выпускают стальные, дюралюминиевые, различных номеров в зависимости от высоты расположения перекладкины.

*Стойки с планками* используются для прыжков в высоту. Они бывают двух типов: для прыжков с разбега (вы-

сотой до 3 м) и для прыжков с шестом (более 5 м). Длина шеста – 480 см.

*Диски* изготавливают из дерева (для соревнований), литых сплавов алюминия, резины (для тренировок соответственно на открытом воздухе и в тренировочных манежах). Масса диска зависит от возраста и пола метальщика: для мужчин – 2000 г, для женщин – 1000, для юношей – 1500, для мальчиков – 750, для девочек – 500 г.

*Копье* представляет собой стержень сигарообразной формы с металлическим наконечником. Его длина – 260 см и масса – 800 г для мужчин и соответственно 220 см и 600 г для женщин. Копья для тренировок вырабатывают из дюралюминия.

*Молот* представляет собой ядро, прикрепленное к стальному тросу-тяге с рукояткой. Общая длина снаряда – 121 см, а в зависимости от массы они выпускаются четырех номеров (4 – 7,257 кг).

*Гранаты и ядра* выпускаются преимущественно цельнометаллическими, гранаты могут быть комбинированными с деревом. Масса гранат – 300, 500 и 700 г, ядер – 4 и 7,257 кг.

**Товары для тяжелой атлетики** включают гантели, гири, эспандеры, штанги, тренажеры.

*Гантели* по конструкции могут быть разборными, пружинными и цельнолитыми. Масса цельнолитых гантелей – 0,5–35 кг, разборных – 3,5–15,5 кг, пружинных – 1–1,5 кг.

*Гири* предназначены для тренировочных занятий и упражнений с отягощением. Они отливаются из чугуна, массой 16, 24 и 32 кг.

*Эспандер* представляет собой тренировочный снаряд для развития мышц и кистей рук, спины, брюшного пресса. Основу его конструкции составляет пружинный или резиновый амортизатор.

*Штанга* – спортивный снаряд, состоящий из грифа, стальных или чугунных дисков различной массы, втулок и замковых приспособлений. В зависимости от назначения различают штанги трех видов: народные (массовые) – длина грифа 130 см, масса дисков – 80 кг; тренировочные – 174,4 см и 127,5 кг; рекордные – 200,8 см и 200 кг.

**Инвентарь для гимнастики** включает снаряды для упражнений в упоре и вися, прыжков и акробатических упражнений, упражнений в равновесии, для лазания, художественной и корригирующей гимнастики.

Брусья и стоялки, перекладины и кольца гимнастические – это снаряды для упражнений в упоре и в се. Брусья и стоялки представляют собой две жерди, укрепленные на выдвижных стойках. Стойки удерживаются на нужной высоте специальными замками и чугунными станинами. *Брусья* бывают узкие (100–160 см), высокие (150–240 см) и разновысокие. *Стоялка* имеет невысокие стойки (30 см) и применяется для разучивания упражнений. *Перекладина* (турник) – это стальной стержень диаметром 28 мм и длиной 240 см, горизонтально укрепленный на двух стойках. *Перекладины* могут быть низкими (110–190 см) и высокими (156–260 см). Высота перекладин для соревнований – 240–250 см. *Кольца гимнастические* имеют диаметр 18 см и диаметр обода 28 мм. Они крепятся к потолку с помощью двух ремней и тросов.

Для прыжков и акробатических упражнений выпускают такие снаряды и принадлежности, как *гимнастический конь, козел, скакалка, мостик, трамплин, гимнастические маты, батут*.

Основной снаряд для упражнений в равновесии – *бревно*. Оно состоит из деревянного бруса и двух опор. Длина бруса – 5 м, ширина – 10 см. Высота бревна может быть регулируемая и нерегулируемая.

Для лазания выпускаются *шесть, канаты, гимнастические лестницы*. К этой же подгруппе относят *канаты для перетягивания*.

Для художественной гимнастики выпускаются *палки гимнастические*, деревянные и пластмассовые, длиной 90, 100 и 110 см; *булавы деревянные* для индивидуальных и групповых упражнений массой 450–800 г (для детей и женщин – облегченные, массой 250 г), *обручи, скакалки, мячи резиновые бесшовные* разных цветов, диаметром 150–180 мм.

Для корректирующей гимнастики предназначены *скамейки и стенки гимнастические, мячи набивные* массой 1–5 кг.

**Товары для водного и подводного спорта** представлены изделиями для воднолыжного, гребного, парусного и подводного спорта.

Для воднолыжного спорта выпускают катера и водные лыжи. *Катера* (моторные лодки) различаются конструкцией, внешним оформлением и мощностью

мотора. *Водные лыжи* (прогулочные, прыжковые, фигурные, слаломные) различаются конструкцией и размерами. Крепления всех водных лыж раздвижные; *слаломная лыжа* имеет крепление для второй ноги.

Для спортивной гребли вырабатываются парные (одиночки, двойки, четверки) и распашные (двойки, четверки, восьмерки) *академические суда, байдарки и каноэ*.

Для парусного спорта используют спортивные парусные суда – *швертботы, килевые яхты, катамараны*.

Для подводного спорта предназначены *акваланги, дыхательные трубки, маски, полумаски, ласты, ружья для подводной охоты*.

К принадлежностям для водного и подводного спорта относятся *пояса, жилеты, спасательные круги, буйки, трамплины для прыжков в воду*.

**Товары для туристов** представлены различным снаряжением для туристов и организации их быта (пешеходного, водного, вело-, мото-, автотуризма, альпинизма).

*Рюкзаки* служат для ношения вещей в походе. Выпускаются они нескольких типов, различающихся конструкцией, размерами, применяемыми материалами, количеством отделений.

*Палатки* бывают стационарными и переносными в зависимости от количества мест: стационарные – 5-, 6-, 10-местные, переносные – 2-, 3-, 4-местные.

*Спальные мешки* выпускают открытые (без капюшона) и закрытые (с капюшоном). Бывают 1-, 2-, 3- и 5-местные. Верх мешков шьют из тканей с водоотталкивающей пропиткой. В качестве утеплителей используют пух, перо, ватин и др.

Основным инвентарем для альпинизма (высокогорного туризма) являются *альпинистские кошки, крюки, молотки, страховочные пояса, веревки, светозащитные очки*.

Для водного туризма используют гребные и моторные катера, прогулочные суда, плавучие дачи. Вырабатывают их из дерева, алюминиевых сплавов, стеклопластика, резины (надувные лодки). Ход лодок весельный, но возможно использование подвесного мотора. К моторным прогулочным судам относятся мотолодки, катера, плавучие суда. Могут быть открытого типа (незапалубленные), с углублением в палубе для размещения людей

(кокпит) и с каютой. Мощность подвесного мотора – 20–50 л. с. Основные модели *мотолодок* – «Крым-3», «Прогресс», «Ладога-2», «Нептун-3» и др.; *надувных* – «Волна-5», «Орион-15» и др. Катера по сравнению с мотолодками более комфортабельны. Их вырабатывают с открытым кокпитом и каютой (1-й тип) и повышенной комфортности (2-й тип). Они имеют стационарные двигатели и дистанционное управление. *Плавающие дачи* представляют собой складную мотолодку, приспособленную для транспортировки в виде тележки-прицепа к легковому автомобилю. Мощность подвесного мотора – до 30 л. с.

**Спортивный инвентарь для фехтования** представлен фехтовальным оружием (рапира, шпага, эспадрон) и защитными приспособлениями для фехтовальщиков (маски, нагрудник, перчатки, налокотники, наколенники, бюстгальтеры, предохранительные раковины).

**Фехтовальное оружие** различается между собой длиной, массой, формой клинка. *У рапир* клинок прямоугольной формы, общая длина – 110 см, масса – 400 г. *Шпага* – более тяжелое оружие. Имеет жесткий клинок трехгранного сечения и массивный предохранительный наконечник. Общая длина – 110 см, длина клинка – 90 см, масса – 700 г. *Эспадрон (сабля)* имеет прямой или несколько выгнутый клинок четырехгранного сечения. Общая длина – 105 см, масса – 500 г.

**Инвентарь для бокса** включает тренировочные снаряды, оборудование боксерского зала, защитные принадлежности.

*Боксерские груши* бывают пневматические и насыпные, состоящие соответственно из резиновой покрывки и камеры или покрывки и мешка с песком.

*Боксерские мячи* также предназначены для отработки удара, могут быть надувными и набивными. Диаметр надувного мяча – 250 мм, масса – 700 г; набивного – 600–700 мм и 500–600 г. Их крепят к потолку и полу с помощью растяжек или подвешивают на пристенном кронштейне или на крюке.

*Боксерские лапы* – своеобразные перчатки, тыльная сторона которых выполнена в виде подушки, набитой конским волосом или шерстяными очесами. В центре подушки нашит кружок яркого цвета. Предназначены они для отработки точности удара.

*Боксерские перчатки* вырабатывают из натуральной кожи и конского волоса. Бывают различных размеров и номеров в зависимости от массы, например № 1 – масса 240 г, № 2 – 300, № 3 – 360, № 4 – 420, № 5 – 480 г.

К оборудованию боксерских залов относятся платформы для подвешивания груш, ринг и гонг.

**Для занятий борьбой** необходимы борцовский мат, чучело, мешок, бандаж. Размеры борцовского мата – 6 × 6 или 8 × 8 м. Он состоит из матрацев, стеганого ватного одеяла и покрывала из мягкой ворсовой ткани. Чучело и борцовский мешок применяют для отработки приемов. Они имитируют фигуру человека, имеют соответствующие размеры и массу.

В последние годы промышленность освоила выпуск **комплектных спортивных снарядов**, имеющих общее название «домашний стадион». Они включают различные снаряды и приспособления, предназначенные для тренировок в домашних условиях, проведения утренней зарядки и т. п. Большое распространение получили гимнастические уголки, состоящие из перекладины, лестницы, колец, каната. Спортивный «домашний стадион» может включать различные компактные тренажеры, гантели, эспандеры, гири и др.

**Одежда и обувь для спорта.** Ассортимент спортивной одежды и обуви определяется видами спорта, имеет свои особенности и может характеризоваться всеми классификационными признаками, присущими бытовой одежде и обуви.

Спортивная обувь включает следующий ассортимент.

*Ботинки футбольные* изготавливаются из натуральной кожи, на кожаной подошве, с нормальными и укороченными берцами. Имеют особо жесткий носок и шесть кожаных шипов на подошве. Размеры и цвет могут быть различными.

*Ботинки баскетбольные (кеды) и полуботинки (полукеды)* имеют текстильный верх и рифленую резиновую подошву, защитные резиновые накладки на внутренних берцах в области лодыжек.

*Ботинки лыжные* вырабатывают из натуральной кожи, преимущественно рантового метода крепления. Выступающая подошва из натуральной кожи образует губу для удобства и прочности крепления.

*Ботинки для коньков* изготавливаются из кожи черного и белого цвета, с высокими берцами и высоким каблуком, утепленные – для *фигурных коньков* и без каблуков, с высоким задником, утепленные – для *хоккея с шайбой*. Эта обувь характеризуется твердым подноском и подошвой из натуральной кожи или кожеподобной резины клеевого крепления. Ботинки для коньков *для хоккея с мячом* подобны ботинкам для коньков для хоккея с шайбой, но не имеют высокого задника. Ботинки для *беговых коньков* изготавливаются из кожи, без каблуков и утепляющей подкладки, без твердого подноски. Язычок ботинок утепленный.

*Туристские ботинки* также изготавливаются из хромовой кожи, на резиновой подошве с крупным рифленным рисунком.

*Туфли легкоатлетические* вырабатываются из кожи, на подошве из кожи или резины, имеют кожаные или резиновые шипы, набойку или небольшой каблук, застежку на шнурки прошивного или клеевого крепления.

*Туфли гимнастические* изготавливаются из натуральной хромовой кожи втачным методом крепления, имеют стельку, резиновую вставку спереди или по бокам для удобства надевания и плотного прилегания к ноге.

*Ботинки боксерские и борцовские* практически не различаются между собой. Вырабатываются также из натуральной кожи, на кожаной подошве, клеевым, прошивным или выворотным методом крепления.

Ассортимент спортивной одежды включает верхние и бельевые изделия.

Вырабатывается она преимущественно из трикотажных полотен, из капроновых нитей эластик, в последнее время широко используется лайкра, обеспечивающая хорошую степень прилегания по фигуре, формоустойчивость, эластичность. Широко используется хлопчатобумажная, шерстяная и полшерстяная пряжа, вискозные нити. Размеры и отделка различные. Фасон определяется спортивной формой и конструкцией, обусловленной видом спорта, для занятия которым предназначен данный вид изделия. Половозрастное и сезонное назначение зависит от категории потребителей и сезона, но большинство спортивных изделий имеют всесезонное назначение. Особенностью зимней одежды является применение утепляющей подкладки или соответствующих по волокнистому составу и структуре материалов.

## Контроль качества спортивных товаров

Основные требования предъявляются к качеству производственного исполнения спортивных товаров и соответствию их ТНПА по конструкции, внешнему виду, материалам изготовления и размерным характеристикам (массе, ширине, длине).

Проверяя качество изготовления, следует прежде всего обратить внимание на тщательность обработки поверхности и отсутствие дефектов внешнего вида (заусенцев, трещин, сколов, кривизны и др.). Изделия по конструкции, внешнему виду и применяемым материалам должны полностью соответствовать ТНПА, так как в противном случае это скажется на спортивных результатах. Наиболее важным требованием является соответствие изделий требованиям ТНПА по размерным показателям, ибо отклонение массы, длины и ширины может поставить спортсменов в неравные условия вплоть до их дисквалификации, способствовать нерациональным физическим нагрузкам и т. п. Требования к качеству спортивной одежды и обуви аналогичны требованиям к качеству бытовой одежды и обуви.

### 24.2. РЫБОЛОВНЫЕ ТОВАРЫ

В практике торговли рыболовные товары делят на пять групп: снасти, удилица, катушки, орудия безудилищного лова и принадлежности для рыболовов.

**Потребительские свойства** этих товаров также можно подразделить на функциональные, эргономические, эстетические и свойства надежности. Основными показателями *функциональных свойств*, например для крючков, являются соответствие размеру и форме зева рыбы, незаметность, пригодность для укрепления определенной приманки. Из *эргономических свойств* можно выделить такие показатели, как удобство укрепления корма, компактность. Показатели *эстетических свойств* сводятся в основном к совершенству производственного исполнения и рациональности формы. *Надежность* рыболовных товаров характеризуется механической прочностью материалов, антикоррозийной стойкостью и др.

Основными факторами, формирующими потребительские свойства, являются материалы и конструкция изделий.

**Рыболовные снасти.** В эту группу входят изделия, используемые для оснащения удилищных и безудилищных орудий лова: лески, крючки, поводки, грузы, поплавки, блесны, мормышки, искусственные приманки.

*Леска* изготавливается из капрона в виде моноволокна и крученая, служит для удаления приманки на необходимое расстояние. Диаметр лески – 0,08–1,00 мм, длина – 25–100 м. Цвет может быть различным, чаще всего имитирующим цвет воды. Выпускается в мотках и катушках.

*Крючки* служат для укрепления приманки и подцепления рыбы. Могут быть одно-, двух- и трехподдевные. Различаются по ширине поддева (от 2,5 до 14-го номера), длине, форме поддева, форме изгиба острия бородки, наличию бокового отгиба жала (двугибные), виду головки для привязывания лески (кольцо или лопатка), углу наклона головки, наличию пружинки или застежки для крепления приманки.

*Поводок* – это отрезок тонкой крученой проволоки, устанавливаемый между леской и блесной. Служит для предохранения лески от перекусывания хищной рыбой. Различаются поводки по длине.

*Грузы* – отлитые из свинца шарики или пластинки, служащие для погружения приманки в воду. Различаются по массе (0,02–500 г) и форме.

*Поплавки* предназначены для удержания приманки на определенной глубине и подачи сигнала о клеве рыбы. Различаются размером, цветом, формой, материалами (перовые, полистирольные, полиэтиленовые).

*Блесны* используются в качестве приманки, имитирующей движущуюся рыбу. Подразделяются на колеблющиеся, вращающиеся и ныряющие. Различаются между собой формой: колеблющиеся двигаются в горизонтальной плоскости, имеют удлиненную форму; вращающиеся – округлую; ныряющие имеют утяжеленную головку и впаянный крючок. Колеблющиеся и вращающиеся блесны оснащены тройными крючками. Выпускаются различных размеров и форм, имитирующих рыбу.

*Мормышка* – мелкая искусственная приманка, изготовленная из металла и предназначенная для зимней ловли. Мормышки имеют одинарный впаянный крючок, могут быть нескольких типов (названий) в зависимости от формы и размера.

*Искусственные приманки* служат для имитации натуральной наживки (мушка, стрекоза и др.). Служат для летнего лова.

Рассмотренные детали снасти в продажу поступают как отдельно, так и в собранном виде (в виде удочек). Наматывают снасть на рамку-мотовило. Снасти различаются количеством лесок (1, 2, 3) и назначением (поплавочные, донные и др.).

*Удилища* предназначены для заброса снасти, подсечки и выуживания рыбы. В зависимости от назначения бывают поплавочные, проводочные, спиннинговые, донные, для отвесного блеснения, мормышечные и универсальные.

*Поплавочные удилища* оснащаются концевой петелькой и мотовилами для «глухой» снасти с поплавком. Вырабатываются из бамбука, дюралюминия, могут быть цельными и разборными, с различным числом колен.

*Проводочные удилища* имеют тонкую гибкую вершину, снабжены пропускным кольцом для лески и тюльпаном (кольцо на вершине удилища), имеют катушкодержатель и предназначены для оснащения «бегучей» снастью. Различаются материалом изготовления и числом колен.

*Спиннинговые удилища* оснащены пропускными кольцами и тюльпаном и имеют катушкодержатель для установки катушки большой емкости. Могут быть бамбуковыми, из стеклопластика, с различным количеством колец, длиной и материалом рукоятки.

*Донные удилища* – короткие (около 1 м), цельные, имеют толстую малогибкую вершину и пику для втыкания в грунт. Оснащаются «глухой» снастью и колокольчиком.

*Удилища для отвесного блеснения* имеют длину около 0,8 м и предназначены для лова рыбы с мостов и лодок. Оснащаются «бегучей» снастью и катушкой.

*Мормышечные (зимние) удилища* – небольшой длины, предназначены для подледного лова на мормышку. Имеют на вершине сторожок (отрезок резиновой трубки или проволоки), подающий сигнал о клеве. Оснащаются «глухой» или «бегучей» снастью. Различаются материалом изготовления шестика и ручки, количеством шестиков и мотвил, наличием катушки и пропускных колец.

*Универсальные удилища* предназначены для зимнего и летнего лова рыбы. Имеют рукоятку и шестик небольшой длины.

**Катушки** служат для намотки лески и используются для удилищ, оснащенных «бегучей» снастью. По назначению катушки бывают спиннинговые и проводочные.

Спиннинговые катушки вмещают наибольший запас лески (100–120 м при диаметре 0,4–0,5 мм). По конструкции они бывают инерционные, безынерционные и универсальные.

В *инерционной катушке* «сход» лески происходит при вращающемся барабане, в *безынерционной* – барабан не вращается при «сходе» лески, что предотвращает запутывание лески и дает возможность дальнего заброса легкой приманки. Они могут быть с открытой и закрытой шпулькой. При установке катушки с открытой шпулькой удилище снабжается пропускными кольцами.

*Универсальные катушки* имеют поворотное основание, благодаря чему их можно использовать как безынерционные и как инерционные, повернув ось барабана параллельно или поперек оси удилища.

Проводочные катушки имеют барабан небольшого диаметра и вмещают небольшой запас лески. Различаются они конструкцией корпуса, диаметром барабана, наличием мультипликатора для увеличения передаточного числа и способом крепления к удилищу.

**Орудия безудилищного крючкового лова** представляют собой корпус, на который наматывается леска, оснащенная тройным крючком. Используются для лова хищной рыбы. К ним относятся дорожки, кружки, жерлицы, переметы.

**Вспомогательные рыболовные принадлежности** создают дополнительные удобства во время ловли рыбы, обеспечивают сохранность снастей. К ним относятся: глубиномеры, крючковымателы, зевники, садки, подсачики, отцепы, пешни, мотыльницы, сумки рыболовные, ящички-чемоданы, чехлы для удилищ, коробки рыболовные.

**Качество рыболовных товаров** регламентируется ТНПА, в которых указываются требования к материалам, основные размеры, выдерживаемые предельные нагрузки. Не допускаются разная толщина (диаметр), наличие пузырей в массе лески или удилища, заусенцев, расщепов, признаков коррозии, раковин, наплывов, отслоений. Тормозные и шарнирные соединения должны работать плавно, без заеданий.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Как подразделяются спортивные товары?
2. Охарактеризуйте видовой ассортимент товаров для игры с мячом.
3. Дайте характеристику видового ассортимента товаров для лыжного спорта.
4. Какие товары предназначены для водного спорта? Охарактеризуйте их.
5. Охарактеризуйте ассортимент коньков и других товаров для занятия спортом на льду.
6. Укажите виды товаров для настольных игр. Охарактеризуйте их.
7. Дайте характеристику ассортимента товаров для легкой атлетики.
8. Какие товары предназначены для занятия тяжелой атлетикой? Охарактеризуйте их ассортимент.
9. Охарактеризуйте товары для занятия борьбой.
10. Назовите товары для занятия гимнастикой и охарактеризуйте их.
11. Дайте характеристику ассортимента товаров для занятия туризмом.
12. Назовите виды спортивной одежды и охарактеризуйте ее основные потребительские свойства.
13. Охарактеризуйте с учетом видов спорта основные требования к спортивной обуви.
14. Охарактеризуйте ассортимент безудилищных средств для ловли рыбы.
15. Дайте характеристику ассортимента удищных средств для рыбной ловли.

## 25. ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

---

Транспортные средства используются в качестве средств передвижения для деловых поездок, прогулок, туристических путешествий, занятий спортом. Они делятся на моторные (легковые автомобили, мототранспортные средства) и безмоторные (велотранспортные средства).

Конструкция *моторных средств* включает двигатель, трансмиссию, кузов, ходовую часть, систему питания и электрообеспечения, механизм управления.

*Двигатель* является источником механической энергии и служит для обеспечения движения транспортного средства. В современных транспортных средствах используют преимущественно поршневые двигатели внутреннего сгорания. Двигатели подразделяют по количеству рабочих циклов (двух- и четырехтактные); способу приготовления горючей смеси (карбюраторные и дизельные); системе охлаждения (воздушная и водяная); количеству цилиндров (одно-, двух- и четырехцилиндровые); мощности (одноцилиндровые – до 20 лошадиных сил (л.с.), двухцилиндровые – до 40 л.с., четырехцилиндровые – до 100 л.с.

*Трансмиссия (силовая передача)* служит для передачи ведущим колесам вращательного движения коленчатого вала двигателя. Она состоит из механизма сцепления, коробки передач и привода ведущих колес.

*Кузов* предназначен для размещения пассажиров и грузов. У многих моделей транспортных средств кузов является несущим, т. е. к нему крепят основные части автомобиля.

*Ходовая часть* крепится к раме или кузову и включает колеса с осями, амортизаторами (рессорами) и другими элементами.

*Система питания* предназначена для подачи топлива в рабочие цилиндры двигателя. Она состоит из топливного бака, бензинового насоса и карбюратора.

*Система электрообеспечения* включает источники тока (аккумулятор, генератор), приборы для воспламенения горючей смеси в цилиндрах (свечи зажигания, распределитель и высоковольтные катушки), приборы освещения и сигнализации (фары и стоп-сигналы) и звуковой прибор.

*Механизм управления* включает рулевое управление, тормоза и приспособления для изменения режима работы двигателя транспортного средства.

## 25.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Потребительские свойства транспортных средств делятся на функциональные, эргономические, эстетические и надежность.

**Функциональные свойства** транспортных средств определяют их назначение, приспособляемость транспортных средств к выполнению основных и вспомогательных функций. К общим функциональным свойствам транспортных средств относятся проходимость, возможность достижения максимальных скоростей, человековместимость, возможность перевозки багажа и др. К специфическим функциональным свойствам мототранспорта относятся: пробег при полной заправке бака, приемистость, возможность механического запуска двигателя и др.

*Пройодимость* – это приспособляемость транспортного средства к передвижению по дорогам разного типа (с твердым покрытием и без покрытия). Проходимость легковых автомобилей зависит от мощности и числа оборотов двигателя, количества ведущих колес, числа передач трансмиссии, величины дорожного просвета, типа и размера колес, вида рисунка протектора и ширины покрышек. Проходимость велосипедов зависит от длины шага велосипеда, ширины и глубины рисунка протектора, базы велосипеда. Шаг велосипеда определяют расстоянием в метрах, проходимым велосипедом при одном обороте ведущей шестерни. Хорошую проходимость обеспечивает небольшой шаг. Ширина протектора измеряется в миллиметрах, чем она больше, тем выше проходимость. Высокой проходимости способствует также глубокий рисунок протектора, обеспечивающий хорошее сцепление с грунтом. Величина базы веломототранспорта – это расстояние между центрами осей их колес (в миллиметрах). Чем короче база, тем устойчивее, маневреннее веломототранспорт, выше его проходимость. Проходимость мототранспорта характеризуют мощностью двигателя, величиной дорожного просвета и базы, возможностью изменения числа ведущих колес, типом и размером колес, шириной протектора и его глубиной. Проходимость возрастает с увеличением мощности двигателя, дорожного просвета (расстояние от нижней точки загруженного транспортного средства до плоскости

дороги в миллиметрах), числа ведущих колес, ширины и глубины рисунка протектора шин.

Повышению *скорости* велосипеда способствуют большая длина шага велосипеда, небольшая ширина шин и мелкий рисунок протектора, небольшая масса велосипеда (до 13 кг), низкий руль и узкое седло. Скорость движения мототранспорта и легковых автомобилей оценивают обычно по мощности двигателя. Мощность двигателя выражают в лошадиных силах (л. с.); чем выше мощность двигателя, тем выше максимально возможная скорость транспортного средства.

*Человековместимость* определяется количеством человек, включая водителя, которые одновременно могут ехать на транспортном средстве. *Возможность перевозки багажа* зависит от наличия багажника (для велосипедов) и боковой коляски (для мототранспорта).

*Пробег* при полной заправке бензобака оценивают по вместимости бака (в литрах) и расходу топлива на 100 км пути.

*Приемистость* – это время разгона мотоцикла с места до определенной скорости. Зависит от мощности двигателя и массы мототранспорта. *Возможность механического запуска* двигателя зависит от наличия династартера.

**Эргономические свойства** транспортных средств характеризуют затраты психофизической энергии потребителя при эксплуатации транспортного средства, а также степень безопасности езды.

К общим свойствам удобства пользования транспортных средств относятся: комфортность езды, безопасность движения, удобство транспортирования и хранения, удобство ухода.

*Комфортность езды* зависит от формы и высоты руля, формы седла, конструкции рамы – для велосипедов, уровня вибрации и шума, особенностей конструкции двигателя и его местонахождения, конструкции глушителя – для мототранспорта.

*Безопасность движения* зависит главным образом от эффективности торможения, скорости езды, устойчивости транспортного средства и др.

*Удобство транспортирования и хранения* зависит от размеров, массы, возможности складывания веломототранспорта. Наиболее удобными в этом отношении являются велосипеды со складной рамой и мопеды, занимающие мало места.

*Удобство ухода* (очистка от грязи и пыли, простейшая регулировка, смазка) зависит в основном от конструкции отдельных узлов мото- и велотранспорта. Наиболее прост уход за велосипедами.

Для велосипедов выделяют также такие эргономические свойства, как легкость хода и удобство посадки, а для мототранспорта – удобство управления.

*Легкость хода* – это свойство, определяющее степень утомляемости велосипедиста при езде. Для поддержания легкости хода необходимы правильная регулировка и смазка основных узлов велосипеда, а также определенный уровень давления в шинах.

*Удобство посадки* зависит от конструкции и высоты рамы. Более удобными являются велосипеды с рамой небольшой высоты открытого типа (без горизонтальной трубы).

*Удобство управления* мототранспортом влияет на безопасность движения и зависит от формы, количества и доступности механизмов управления и величины прилагаемых к ним усилий.

**Эстетические свойства** транспортных средств включают информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения.

*Информационная выразительность* транспортных средств определяется степенью отражения в их внешнем виде устоявшихся представлений о велосипеде, мотоцикле, мопеде и т. п., степень их оригинальности и модности.

*Рациональность формы* характеризует степень выражения в форме транспортных средств, их назначении и удобстве пользования.

*Целостность композиции* транспортных средств характеризует гармоническое сочетание его отдельных зрительно воспринимаемых частей и целого путем соблюдения пропорций, подбора материалов и цветового соответствия всех узлов.

*Совершенство производственного исполнения* характеризуется тщательностью сборки и соединения отдельных узлов, качеством лакокрасочных покрытий веломототранспорта.

**Надежность** включает безотказность, долговечность и ремонтпригодность транспортных средств.

*Безотказность* – это способность транспортных средств непрерывно сохранять работоспособность в течение

ние некоторой наработки. Показателем безотказности является наработка на отказ (в километрах) при условии соблюдения правил эксплуатации и ухода.

*Долговечность* – это способность сохранять работоспособность транспортных средств до наступления предельного износа механизмов и узлов (до капитального ремонта). Показателем долговечности является гарантийный пробег (в километрах) или ресурс до капитального ремонта.

*Ремонтопригодность* характеризуется возможностью ремонта и степенью его сложности (экономичностью). Все транспортные средства являются ремонтпригодными. Ремонтпригодность зависит от особенностей конструкции, применения унифицированных узлов и деталей.

## 25.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

К транспортным средствам относят двух- или трехколесные транспортные средства без мотора (велосипеды) и с мотором (легковые автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотовелосипеды и мокики).

**Велосипед** – это транспортное средство с приводом от двух педалей через цепную передачу. Велосипеды классифицируют: *по назначению* – на дорожные, спортивные, специальные; *по возрастному признаку* – для взрослых, для подростков, для детей; *по конструкции рамы* – с закрытой, открытой, складной, разборной рамой и универсальные; *по моделям*; *по маркам* и др. Модель велосипеда обозначают цифровым кодом. Например, в модели 111-321 «Минск» первая группа цифр обозначает базовую модель дорожного велосипеда с закрытой рамой, а вторая группа цифр – модификацию с учетом отделки, комплектации и др. Как правило, все модели имеют марку в зависимости от завода-изготовителя. Например, Минский мотовелозавод выпускает велосипеды марок «Минск», «Аист», Пензенский велозавод – «Прима», «Эстафета» и др. Дорожные велосипеды получили наибольшее распространение. Они имеют длинную и прочную раму, преимущественно одну постоянную передачу с шагом 3,5–4 м и чаще всего ножной тормоз. Для повышения комфорта езды они имеют высокий руль, мягкое широкое седло, грязевые и надцепные щитки, электрооборудование (фара, задний фонарь).

Д о р о ж н ы е велосипеды выпускаются для взрослых и подростков нескольких видов в зависимости от конструкции рамы: с закрытой рамой (мужские, для мальчиков), с открытой рамой (женские, для девочек), со складной рамой, со сборной и универсальной рамой. Велосипеды с закрытой рамой (например, 111-212 «Десна», 111-321 «Аист»), т. е. классической конструкции, имеют колеса и базу большого размера, массу от 12 до 16 кг, обладают высокой проходимостью, но неудобны для перевозки в лифте, багажнике автомобиля и для хранения в квартире. Поэтому они находят более широкое распространение в сельской местности, а в городах население отдает предпочтение складным и универсальным моделям велосипедов.

Важным достоинством с к л а д н ы х в е л о с и п е д о в (например, 113-613 «Кама», 113-911 «Лидер») является возможность их складывания благодаря наличию специального замка – петли на раме.

У н и в е р с а л ь н ы е велосипеды (например, 114-912 «Салют», 114-651 «Универсал») имеют неразборную раму, что увеличивает прочность велосипеда, но лишает определенных удобств переноски и хранения.

С п о р т и в н ы е велосипеды предназначены для туристических поездок по дорогам с различным покрытием, для спортивных тренировок и спортивных соревнований. Они имеют высокую легкую раму закрытого типа, узкие колеса большого диаметра, низкий спортивный руль, вынесенный вперед, передние ручные тормоза, переключатель передач (от 4 до 10), узкое жесткое седло. Педали имеют туклипсы (зажимы), обеспечивающие надежное закрепление ноги на педали. Масса спортивных велосипедов меньше дорожных – до 12,5 кг. По назначению различают *спортивно-туристические, спортивно-шоссейные и спортивно-трековые велосипеды*. Отличаются они конструкцией и размерами колес, седла, руля. В продажу поступают в основном спортивные велосипеды первых двух видов: спортивно-туристические (модели 153-421 «Спорт», 153-451 «Турист» и др.) и спортивно-шоссейные (модели 155-411 «Спорт-шоссе», 155-441 «Спорт-шоссе-3» и др.).

Д е т с к и е велосипеды предназначены для катания детей в возрасте от 3 до 8 лет. Изготавливают их с открытой рамой, с широкими колесами небольшого диаметра, удобным невысоким седлом, массой до 10 кг. По конструкции различают следующие виды детских велосипедов:

- *трехколесные с непосредственным приводом на переднее колесо* – имеют упрощенную конструкцию с регулируемыми по высоте рулем и седлом, с литыми полыми шинами, массу до 7 кг. Предназначены для детей 2,5–3 лет (например, 521-431 «Пони», 521-721 «Муравей» и др.);

- *трехколесные с приводом на заднее колесо* (выпускают чаще комбинированными, т. е. с демонтируемой осью задних колес для переоборудования из трех- в двухколесный) – имеют широкие пневматические шины с колесами небольшого диаметра, массу до 10 кг. Предназначены для детей 3–5 лет. Выпускают их следующих моделей: 523-121 «Спарите», 523-851 «Юнга» и др.;

- *двухколесные с опорными роликами* – имеют пневматические широкие шины небольшого диаметра, возможность регулирования по высоте седла, руля, могут быть без тормозов, с тормозами заднего колеса, с багажником и дополнительными игровыми элементами (звуковым сигналом, корзинкой для игрушек, фарой и задним фонарем с электропитанием). Предназначены для детей 3–5 лет. Выпускают их следующих моделей: 514-051 «Дружок», 514-261 «Аист» и др.;

- *двухколесные детские* – схожи с подростковыми, но отличаются размерами, имеют высокий руль, пневматические узкие шины, ручной тормоз. Предназначены для детей 6–8 лет. Выпускают их следующих моделей: 519-021 «Школьник», 515-411 «Лидер» и др.

**Легковые автомобили** подразделяются на классы, модели и марки.

*Класс автомобиля* зависит от рабочего объема двигателя: особо малый класс с объемом двигателя 900–1200 см<sup>3</sup> (легковые автомобили Запорожского автозавода марки «ЗАЗ»); малый класс с объемом двигателя 1200–1800 см<sup>3</sup> (легковые автомобили Волжского автозавода марки «ВАЗ»); средний класс с объемом двигателя 1800–2500 см<sup>3</sup> (легковые автомобили Горьковского автозавода марки «Волга»).

*Модель автомобиля* – это базовая конструкция, на основе которой возможны различные модификации, отличающиеся незначительными изменениями отдельных узлов машины. Модели различают *по типу кузова* (купе, седан, универсал, комби, хэтчбек); *виду привода* (передний, задний); *проходимости* (обычной и повышенной проходимости); *мощности двигателя* и другим показателям.

**Мототранспортные средства** – это двух- или трехколесные (с боковой коляской) транспортные средства, приводимые в движение двигателем внутреннего сгорания. К ним относятся: мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотовелосипеды и мокики.

Мотоциклы классифицируют *по назначению* – на дорожные, спортивные и специальные; *по типу двигателя* – на двухтактные и четырехтактные; *по числу цилиндров* – на одно- и двухцилиндровые; *по рабочему объему цилиндров* двигателя – на легкие (50–175 см<sup>3</sup>), средние (250–350 см<sup>3</sup>), тяжелые (500–750 см<sup>3</sup>); *по конструкции* – с коляской и без нее.

Дорожные мотоциклы легкого класса имеют одноцилиндровый двухтактный двигатель мощностью от 9,5 до 14 л.с., который обеспечивает скорость движения до 90–105 км/ч. Они имеют невысокую приемистость и небольшой расход топлива 3,3–4,4 л/100 км. Выпускают их без коляски. К мотоциклам легкого класса относятся «Восход-3», «ММВЗ-3115».

Мотоциклы среднего класса оснащены двухтактным, одно- или двухцилиндровым двигателем мощностью 23–25 л.с., который обеспечивает достижение скорости 120–130 км/ч, а также возможность использования коляски. Представители мотоциклов среднего класса – «ИЖ-Планета-4», «ИЖ-Юпитер-5» и др.

К мотоциклам тяжелого класса относятся четырехтактные модели мощностью 36 л.с. со скоростью движения 100–105 км/ч. Эти мотоциклы выпускают только с коляской, что снижает их маневренность и возможность езды по узким дорогам. Наличие двух ведущих колес придает им высокую проходимость и соответственно увеличивает расход бензина до 8 л/100 км. К тяжелым мотоциклам относят «Урал-М-67-36», «Днепр-МТ-12».

Мотороллеры являются разновидностью мотоциклов и отличаются колесами меньшего размера и расположением некоторых узлов. Двигатель, силовая передача и бензобак располагаются под сиденьем и закрыты стальным кожухом. Мотороллеры имеют двухтактный одноцилиндровый двигатель мощностью 12,5–14 л.с. и скорость движения 60–95 км/ч. Отличительной особенностью их является наличие династартера, позволяющего запускать

двигатель мотороллера от энергии аккумулятора. В настоящее время выпускают мотороллеры только двух марок – «Тулица» и «Муравей» разных модификаций.

Мопеды – это сверхлегкие мотоциклы массой до 56 кг с облегченной рамой. Они оснащены одноцилиндровым двухтактным двигателем объемом 49,8 см<sup>3</sup>, имеют мощность 2,2 л.с., способны развивать скорость до 50 км/ч. Мопеды дополнительно оснащены педалями, которыми пользуются при неисправности двигателя. Они экономичны (расход топлива составляет 2,2 л на 100 км пути), удобны для одиночной езды. Выпускаются мопеды различных модификаций марок «Рига», «Верховина» и др.

Мотовелосипеды – это велосипеды с усиленной рамой и колесами, оснащенные двигателями мощностью 1,2–1,5 л.с. с рабочим объемом 45 см<sup>3</sup> и скоростью движения до 40 км/ч. Мотовелосипеды имеют на руле ручку газа и рычаг сцепления. Они весьма экономичны (расход топлива 1,8–2,2 л) и требуют от владельца минимальных эксплуатационных расходов. Выпускаются мотовелосипеды марок «Рига-7», «Рига-9» и «МВ-18М».

Мокики – новая разновидность легких мопедов с двигателем мощностью до 2 л.с. Их особенность состоит в отсутствии педального привода. Запуск осуществляется кикстартером – ножным рычагом. Выпускают мокики марок «Карпаты», «Дельта» различных модификаций.

В настоящее время освоено производство легких мотоциклов для детей 14 лет под названием мопеды. Они имеют небольшие по размеру колеса и двигатель, развивающий скорость до 25 км/ч.

### **25.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Контроль качества транспортных средств включает проверку сопроводительной документации, комплектности, внешнего вида и исправности основных узлов и механизмов. При проверке сопроводительной документации уточняют соответствие номера транспортного средства номерам, указанным в паспорте и гарантийных талонах, наличие даты выпуска и штампа ОТК завода-изготовителя. Комплектность должна соответствовать перечню, приведенному в паспорте.

Внешний вид транспортных средств должен соответствовать требованиям нормативных документов. Детали, покрытые лаком и эмалью, должны быть чистыми, гладкими, с блестящей поверхностью. Не допускаются на открытых местах разнооттеночность лака, потеки, вздутости, шероховатости, загрязнения и царапины, наплывы сварных и паяных швов.

Исправность основных узлов и механизмов велосипеда при проверке качества характеризуется следующими требованиями: подвижные соединения должны быть отрегулированы и иметь плавный ход; трущиеся поверхности подвижных соединений должны быть смазаны нейтральными смазками; все резьбовые соединения – доступны для регулирования и надежно затянуты. Шины должны быть накачаны и плотно прилегать к бортам ободов по всей окружности. Спицы колес должны быть натянуты, концы не должны выступать над головками nipples. Тормозная втулка заднего колеса должна обеспечивать полное торможение. Не допускаются заедания, пробуксовывания колес, радиальное и осевое биение обода колеса, набегание цепи на вершины зубьев звездочки.

К мототранспортным средствам предъявляются следующие требования: колеса должны вращаться на осях свободно, без заеданий и качания; сцепление не должно пробуксовывать при включенном положении; натяжение цепей должно быть отрегулировано; рычаги сцепления и передние тормоза должны свободно возвращаться в исходное положение. Для проверки мототранспортных средств в действии их подготавливают к работе: удаляют временную смазку, заливают бензин и масло, накачивают шины и т. д. Затем, соблюдая инструкцию, запускают двигатель и прогревают его несколько минут, проверяют, как изменение положения соответствующих органов управления влияет на работу двигателя. При работающем двигателе проверяют также исправность включения фар, световых и звуковых сигналов.

#### **25.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Маркировка легковых автомобилей обозначается индексом, состоящим из сокращенного буквенного обозначения завода-изготовителя и четырех-пяти цифр, где первая

цифра характеризует класс автомобиля (1 – особо малый, 2 – малый, 3 – средний); вторая – вид автомобиля (1 – легковой); третья и четвертая – номер модели; пятая – номер модификации базовой модели. Например, обозначение ВАЗ-21063 расшифровывается так: модель автомобиля Волжского автозавода, малого класса (2), легковая (1), шестой базовой модели (06), третья модификация (3). Кодовое обозначение модели автомобиля может дополняться *маркой* – условным наименованием машин данного завода («Жигули», «Волга», «Запорожец» и др.).

Вело- и мототовары маркируют клеймами, которые наносят на отдельные узлы и механизмы транспортных средств в зависимости от их вида. Клеймо содержит заводской номер изделия и год его выпуска. На корпус обычно наносят товарный знак завода-изготовителя и марку транспортного средства. Например, у мопедов товарный знак завода-изготовителя помещают на рулевой колонке, у велосипедов – на головной трубе рамы; порядковый номер изделия согласно нумерации завода-изготовителя наносится на подседельный узел. Все мототранспортные средства обязательно должны иметь маркировку двигателя и рамы.

Перед упаковкой транспортных средств все неокрашенные поверхности металлических деталей покрывают антикоррозионной нейтральной смазкой, а рамы, передние вилки, щитки, рули и некоторые другие детали оборачивают водонепроницаемой бумагой. Мотоциклы упаковывают в прочные деревянные клетки (мотоциклы с коляской – в деревянные клетки раздельно), велосипеды – по 5 штук в одну клетку. Места соприкосновения транспортных средств с планками клетки прокладывают войлоком или поролоном. Колеса крепят в специальных гнездах, предупреждающих их перемещение. Принадлежности, входящие в комплект вело- и мототранспортных средств, укладывают вместе с изделиями или в отдельный ящик. На каждой клетке и на ящиках с принадлежностями указывают наименование завода-изготовителя, марку и модель транспортного средства, количество (для велосипедов), дату упаковки.

Хранят транспортные средства в закрытых сухих складских помещениях. Не допускается их хранение в помещениях с химически активными или пылящими веществами, а также установка клеток друг на друга более чем в два

ряда. При хранении на складе транспортные средства должны быть подвергнуты консервации. Срок консервации при нормальных условиях хранения – не более 6 месяцев; по окончании его должна быть проведена переконсервация.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите функциональные свойства транспортных средств.
2. Чем определяется проходимость для транспортных средств?
3. Назовите специфические функциональные свойства мототранспорта и охарактеризуйте их.
4. Назовите и охарактеризуйте эргономические свойства транспортных средств.
5. Назовите и охарактеризуйте свойства надежности транспортных средств.
6. По каким признакам классифицируют велосипеды?
7. Как классифицируют детские велосипеды? Охарактеризуйте их ассортимент.
8. По каким признакам классифицируют мототранспортные средства?
9. Охарактеризуйте ассортимент мотоциклов.
10. В чем состоит конструктивное отличие мопедов от легких мотоциклов?
11. Чем характеризуются мокики и мофты?
12. Какие требования предъявляются к исправности основных узлов транспортных средств?
13. Назовите основные маркировочные данные для транспортных средств.

## **26. ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫЕ И КАНЦЕЛЯРСКИЕ ТОВАРЫ**

---

Рынок школьно-письменных и канцелярских товаров очень широк и разнообразен. Он включает товары, различные по своему назначению, потребительским свойствам, материалу изготовления и другим показателям. Ассортимент товаров постоянно обновляется, расширяется и видоизменяется за счет использования новых видов сырья, более качественной отделки.

## 26.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА БУМАГИ И КАРТОНА

Свойства бумаги и картона очень разнообразны. Они зависят от исходного сырья, технологии обработки, назначения бумаги. К основным потребительским свойствам бумаги и картона относятся функциональные свойства, надежность, эргономические, эстетические свойства.

**Функциональные свойства** обуславливают соответствие бумаги и картона их целевому назначению как предмета потребления.

*Композиция* определяется составом и соотношением в процентах волокнистых и неволокнистых полуфабрикатов, из которых вырабатывается бумага данного вида. Изменяя композицию, получают бумагу с заданными свойствами. *Масса 1 м<sup>2</sup> бумаги* зависит от вида и состава волокон, степени размола, вида и количества наполнителей и других компонентов. *Толщина* измеряется в микрометрах (мкм) или миллиметрах (мм). В зависимости от назначения бумагу изготавливают разной толщины. *Линейная плотность* определяется путем деления массы 1 м<sup>2</sup> на толщину бумаги и выражается в г/см<sup>3</sup>. *Водо- и влагопроницаемость, воздухопроницаемость, жиропроницаемость* характеризуют бумагу специального назначения (например, пергамент, подпергамент и т. п.).

**Надежность** – это комплекс потребительских свойств, обуславливающих сохранение основных параметров бумаги и картона в процессе их использования.

*Сопrotивление разрыву* характеризуется разрывной длиной в метрах (м) или разрывной нагрузкой (кгс). По прочности на разрыв бумагу делят на очень прочную – свыше 5000 м (калька бумажная), прочную – 3500–5000 м (чертежная), средней прочности – 2000–3500 м (писчая) и слабую – до 2000 м (промокательная).

*Сопrotивление излому* определяется путем многократного двойного перегиба полосок бумаги на 180° при некотором ее натяжении до полного перелома (разрыва). Этот показатель важен для чертежной, картографической бумаги, бумаги для документов и т. п.

*Сопrotивление продавливанию* – это способность бумаги противостоять силам, действующим перпендикулярно

но ее поверхности (кгс/см<sup>2</sup>). Большое значение этот показатель имеет для копировальной бумаги, так как она испытывает значительное давление букв при печатании.

*Сопротивление деформации* – это способность бумаги сохранять свои размеры и форму при увлажнении и последующей сушке. Особое значение это свойство имеет для бумаги, на которую наносят рисунки при многокрасочной печати (например, картографической).

*Сопротивление надлому* рассчитывается по величине угла надлома, при котором разрушается поверхность. Определяется только для картона.

**Эргономические свойства** бумаги и картона характеризуют удобство пользования ими. Наиболее важными показателями являются степень проклейки и гладкость бумаги и картона.

*Степень проклейки* выражается в миллиметрах и оценивается по величине штриха, нанесенного чернилами, тушью, не прошедшего на обратную сторону листа. Для картона степень проклейки устанавливается исходя из процентного содержания в нем проклеивающего вещества. Степень проклейки разных видов бумаги – от 0,5 до 2 мм. По степени проклейки бумагу делят на неклееную (размер штриха до 0,25 мм), слабоклееную (0,25–0,75 мм), клееную (0,75–1,75 мм), высококлееную (выше 1,75 мм).

*Гладкость* характеризует степень обработки поверхности бумаги. Бумага считается гладкой, если перо при письме скользит легко, не собирая волокон. Гладкость выражается числом секунд, необходимых для прохождения 10 см<sup>3</sup> воздуха между поверхностью образца бумаги и стеклянной полированной пластинкой при постоянном давлении на бумагу 1 кгс/см<sup>2</sup>.

**Эстетические свойства** характеризуются внешним видом и отделкой бумаги. Основными показателями эстетических свойств являются: белизна, цвет, оттенок, прочность, сорность и др.

*Белизна* – это свойство бумаги диффузно отражать световой поток в синей области спектра. Показатель белизны выражается в процентах по отношению к эталону белого цвета (пластинка, покрытая сернистым барием). Для большинства бумаг белизна составляет 70–80 %.

*Цвет* определяют для цветных бумаг путем сравнения с эталонами цветов.

*Оттенок* устанавливают для белой и цветной бумаги, он должен соответствовать оттенку стандартного образца или эталона.

*Прозрачность* – это свойство бумаги пропускать (поглощать) или не пропускать (отражать) световой поток. Если бумага пропускает световые лучи, то она прозрачная.

*Сорность* характеризуется количеством посторонних включений размером от 0,5 до 2 мм на площади 1м<sup>2</sup>, имеющих иной цвет, чем тон бумаги на обеих сторонах листа. Допустимая сорность писчей бумаги – 125–200; чертежной – 300; рисовальной – 100–200. К эстетическим свойствам бумаги как товара относят также *художественное исполнение упаковки, маркировки*.

**Основными факторами, формирующими потребительские свойства бумаги, являются исходное сырье и материалы, процесс производства и отделки.**

Сырьем для производства бумаги служат древесина хвойных (ель, пихта) и лиственных (осина, бук, тополь) пород, недревесные материалы (солома хлебных злаков, стебли дикорастущего тростника и камыша), вторсырье (тряпье, макулатура) и отходы текстильно-швейного производства. Вначале из сырья путем механической (измельчение) или химической обработки получают волокнистые полуфабрикаты, а из них – бумагу и картон. Основными волокнистыми полуфабрикатами являются древесная масса, целлюлоза (древесная, хлопковая, соломенная, тростниковая), полуцеллюлоза, бумажная макулатура, тряпичная полумасса.

Процесс производства бумаги состоит из приготовления бумажной массы, отлива бумаги и отделки. Приготовление бумажной массы включает в себя помол (измельчение) и подбор волокнистых полуфабрикатов в определенном соотношении, введение минеральных добавок, проклеивающих и красящих веществ. Отлив бумаги осуществляется на бумагоделательной машине. Заключительным этапом производства является отделка бумаги, т. е. ее облагораживание: придание гладкости, тиснение, крепирование, нанесение покрытий, линовка. Готовую бумагу разрезают на листы стандартных размеров или скатывают в рулоны. Картон вырабатывают из того же сырья, что и бумагу, но подвергнутого более крупному размолу. Для производства картона применяются в основ-

ном макулатура, соломенная и древесная масса, реже – целлюлоза и тряпичная полумасса. Картон отличается от бумаги большей толщиной и массой более  $250 \text{ г/м}^2$ . Номер картона определяется делением массы  $1 \text{ м}^2$  в граммах на 100.

## 26.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫХ И КАНЦЕЛЯРСКИХ ТОВАРОВ

В ассортимент школьно-письменных и канцелярских товаров входят изделия разного назначения: бумага и картон; изделия из бумаги и картона; принадлежности для письма, черчения и рисования; школьно-канцелярские товары и средства организационной техники.

**Бумага** – это тонкий листовый материал, состоящий в основном из специально обработанных растительных волокон, прочно связанных между собой силами поверхностного сцепления, массой до  $250 \text{ г/м}^2$ .

*По размеру листа* бумагу делят на форматы трех рядов: А, В, С. Формат обозначается буквой ряда и цифрой, указывающей, сколько раз исходный формат данного ряда разделен пополам. Исходные форматы:  $A_0 - 841 \times 1189 \text{ мм}$ ;  $B_0 - 1000 \times 1414 \text{ мм}$ ;  $C_0 - 917 \times 1297 \text{ мм}$ .

*По назначению* в соответствии со стандартом бумагу делят на 10 групп: 1-я – бумага для печати; 2-я – бумага для письма, черчения и рисования, машинописи; 3-я – бумага декоративная; 4–10-я – бумага промышленно-технического назначения.

Бумага для печати включает газетную, типографскую, литографскую, документную, картографическую и другие виды, предназначенные для печатания книг, газет, журналов, документов и др.

Бумага для письма бывает нескольких видов: писчая, писчая потребительских форматов, писчая цветная, тетрадная, нотная и почтовая.

*Писчая бумага* предназначена для изготовления белых товаров (блокнотов, записных книжек и др.). Она отличается хорошей проклейкой (не менее  $1,25 \text{ мм}$ ), а также высокой степенью гладкости ( $120-150 \text{ с}$ ) и белизны ( $70-80 \%$ ). В зависимости от композиции писчую бумагу выпускают трех номеров: № 0, № 1, № 2. Номера отлича-

ются массой, белизной, прочностью на разрыв, сорностью. Наиболее высокие показатели качества имеет писчая бумага № 0.

*Писчая бумага потребительских форматов* представляет собой листы определенного формата, нарезанные из писчей бумаги № 0, № 1, № 2. По отделке она бывает матовая, лощеная, тисненная, с водяными знаками; по линовке – гладкая и линованная.

*Писчая цветная бумага* имеет поверхность, окрашенную в светлые тона (светло-розовый, светло-желтый, светло-зеленый и др.) и предназначена для изготовления бланков, конвертов, форм учетно-отчетной документации и других беловых изделий. Писчую цветную бумагу выпускают двух номеров: № 1 и № 2.

*Тетрадная бумага* по сравнению с писчей имеет более высокие показатели качества: повышенную гладкость, белизну, хорошую проклейку (1,5 мм), низкую сорность (до 100 соринок на 1 м<sup>2</sup>). Выпускается только линованной.

*Нотная бумага* представляет собой плотную бумагу с нанесенными на нее нотными линиями по 5 строк через определенные промежутки.

*Почтовая бумага* изготавливается из писчей (№ 1, № 2), тетрадной и писчей цветной бумаги светлых тонов. Различается по отделке, линовке, форматам.

Бумага для черчения предназначена для выполнения различных чертежно-графических и художественных работ тушью, карандашом и акварельными красками. К ней относятся чертежная, чертежная прозрачная бумага, бумажная калька и масштабнo-координатная бумага.

Для *чертежной бумаги* характерны хорошая проклейка (не менее 2 мм), высокая степень белизны (80 %), незначительная деформация после намокания (0,6–1 %), низкая сорность (не более 200), масса 1 м<sup>2</sup> – 160–200 г. В зависимости от состава и назначения чертежную бумагу вырабатывают трех марок (А, Б, В), различающихся техническими параметрами. Ватман – разновидность белой чертежной бумаги, отличается большим сопротивлением истиранию и шероховатой поверхностью. Изготавливают ватман методом ручного отлива.

*Чертежная прозрачная бумага* предназначена для нанесения чертежей карандашом или тушью и непосредственно его копирования с них светокопий на диазотипной бумаге.

*Калька бумажная* отличается от чертежной прозрачной бумаги более гладкой, блестящей поверхностью, большей сорностью, меньшим сопротивлением излому (число двойных перегибов).

*Масштабно-координатная* (миллиметровая) бумага имеет графление в виде клеток ( $1 \times 1$ ,  $5 \times 5$ ,  $10 \times 10$ ,  $50 \times 50$  мм). Вырабатывается из писчей бумаги № 1.

*Бумага для рисования* – это прочная высококлееная бумага с гладкой или структурной поверхностью для рисования карандашом, тушью или акварельными красками. В зависимости от назначения выпускают 5 марок бумаги для рисования, отличающихся назначением и техническими показателями качества.

*Бумага для машинописи* предназначена для печатания и размножения документов. Она включает машинописную и копировальную бумагу. В настоящее время эти виды бумаги не находят широкого применения.

*Машинописная бумага* применяется для печатания на пишущих машинках и выпускается, в зависимости от композиции, двух марок: А и Б. Это легкая (масса  $1 \text{ м}^2$  – 25–35 г), тонкая бумага, имеет невысокую проклейку – 0,5 мм.

*Копировальная бумага* предназначена для получения копий. Это тонкая бумага, покрытая с одной стороны слоем невысыхающей краски (масса  $1 \text{ м}^2$  – 14–16 г).

*Бумага декоративная* изготавливается из предварительно окрашенной бумажной массы с последующей отделкой поверхности (под мрамор, бархат, полотно, кожу). Основные виды декоративной бумаги – мелованная, глянцевая, мраморная, настольная, шагреновая.

**Картон** отличается от бумаги большой массой (свыше  $250 \text{ г/м}^2$ ). По назначению картон подразделяют на тарный, упаковочный, полиграфический, фильтровальный, технический и строительный. Каждый, в свою очередь, подразделяется на виды. Для производства беловых товаров наиболее распространен картон переплетный и пресс-шпан.

**Картон переплетный** в зависимости от состава и назначения выпускают трех марок: А, Б, В. Наиболее высококачественным является картон марки В, содержащий до 90 % небеленой древесной целлюлозы.

**Картон пресс-шпан** – это сильноуплотненный материал с лощеной поверхностью, толщиной 0,35–

1,2 мм. Применяется для изготовления переплетов книг, папок, скоросшивателей, альбомов.

Группа изделий из бумаги и картона очень обширна. Она включает белые товары, вырабатываемые в основном из белой бумаги, обычно без печатного текста и иллюстраций – тетради, альбомы, блокноты, записные книжки, почтовые наборы, конверты; печатные издания – бланки накладных, счетов, приходно-расходных ордеров, календари и др.; изделия из картона – скоросшиватели, папки и др.; хозяйственные изделия – салфетки, туалетную бумагу, скатерти.

Беловые товары обычно представляют собой блок из листов бумаги, скрепленный в корешке. Для блоков используют писчую, тетрадную, рисовальную бумагу. Скрепление листов в блоки производится с помощью клея, ниток, проволочных скоб. Листы в блоках могут быть неотрывные, отрывные и сменные.

**Принадлежности для письма.** Ассортимент изделий этой группы включает ручки, карандаши, перья, чернила, тушь.

Ручки — по типу пишущего узла выпускают шариковые, перьевые, гелевые и др. Шариковые ручки по конструкции могут быть с неподвижным пишущим узлом, с выдвижным пишущим узлом, с винтовым выдвижением пишущего узла. Для школьников выпускается шариковая ручка с таблицей умножения, где умножение и деление любого числа осуществляется за счет поворота корпуса ручки. Современный ассортимент представлен комбинированными ручками (шариковая ручка и механический карандаш в одном корпусе, гелевая ручка и механический карандаш в одном корпусе) и ручками типа «пиши-стирай», у которых на обратной стороне имеется маркер с обесцвечиванием чернил.

Карандаши характеризуются назначением, степенью твердости, диаметром стержня, длиной, диаметром и формой рубашки (оболочки), прочностью стержня на излом, а цветные, кроме того, цветом. К карандашам относят также фломастеры и маркеры.

Фломастеры имеют пористый капиллярный цветной стержень на водной основе с вентилируемым колпачком. Разновидностью являются акварельные фломастеры с мягким стержнем, позволяющим использовать фломастер подобно кисточке.

*Маркеры* используются для письма на любой поверхности: картоне, пластмассе, металле, дереве, ткани, коже, керамике. Корпус маркеров выполнен из пластических масс, чаще всего из полипропилена. По назначению – перманентные (непрозрачные, многоцветные), текстовые (прозрачные, цветные); по конструкции стержневые со скошенным или конусообразным стержнем, шириной 1–5 мм, и наливные. Наливные – заправляются специальными чернилами через наконечник с помощью устройства для многократной заправки и восстановления высохших наконечников маркеров. Система заправки позволяет наполнить маркеры чернилами. Чернила для маркеров водостойкие, быстро высыхают, не размазываются, не имеют запаха.

*Перья* для письма изготавливают из углеродистой стали методом штампования. По назначению и конструкции их делят на обыкновенные, для авторучек, плакатные, конструкторские (для шрифтов – «Редис») и нотные.

*Чернила* представляют собой водный или спиртовой раствор красителя с добавлением загустителя и антисептика. Классифицируют их по назначению, цвету, консистенции.

*Тушь* – это раствор казеина в нашатырном спирте и буре с добавлением антисептика. Красящим веществом в туши является сажа (в черной) или цветной краситель. Классифицируют тушь по назначению, цвету.

**Принадлежности для черчения и рисования.** *Чертежным инструментам* и принадлежностям относятся чертежные инструменты (циркули, рейсфедеры, кронциркули и др.), готвальни (наборы чертежных инструментов), чертежные доски, столы, рейшины, линейки, угольники, транспортиры. Классифицируют их по назначению, конструкции, размеру, материалу изготовления и отделке.

*Принадлежности для рисования* включают краски, кисти, холсты, мольберты, лаки, масла, разбавители и др. Краски для рисования представляют собой природный или синтетический пигмент, затертый на связующем веществе (масло, клеевая эмульсия и др.). По составу и назначению изготавливают краски следующих видов: акварельные, гуашь, масляные, темпера, пигменты; по консистенции – жидкие и сухие.

Современный ассортимент красок представлен специальными разновидностями для рисования на стекле, тканях, керамике.

*Пальчиковые краски* используют для рисования в неразведенном виде пальцами или кисточкой по бумаге, картону или стеклу. Они не капают, не образуют клякс, легко смываются с кожи рук.

*Витражные краски* используют для рисования кисточкой на стекле и любой гладкой поверхности, прозрачны. В высохшем виде снимаются с подложки как пленка.

*Текстильные краски* используются для колористического оформления любых текстильных материалов из натуральных и синтетических волокон. Они наносятся с помощью кисти, валика, шаблона, краскораспылителя, образуя на поверхности равномерный слой и четкие контуры. Обладают хорошей светостойкостью, устойчивы к проглаживанию утюгом, после термофиксации (с учетом температуры, допустимой для данного вида текстильного материала) становятся устойчивыми к стирке и истиранию.

**Школьно-канцелярские товары.** Ассортимент школьных товаров представлен мелкими, пеналами, счетными палочками, точилками для карандашей и другими изделиями, отличающимися материалом изготовления, конструкцией, формой, размерами. Ассортимент канцелярских товаров более разнообразен и включает: кнопки канцелярские, скрепки, булавки, дыроколы, канцелярский клей, сургуч, штемпельную краску, ленты для пишущих машин и др. Классифицируются эти изделия по назначению, конструкции, размерам, отделке.

*Кнопки* имеют закрытую, выпуклую головку круглой формы, покрытую цветными эмалями. Разновидностью являются *кнопки-звездочки*, которые удобно вдавливаются и легко удаляются из офисных досок, имеют головку фигурной формы.

*Скрепки* предназначены для скрепления бумаги. По форме (кроме классической) могут быть треугольные, фигурные («бабочка»); по покрытию – никелированные, покрытые цветными эмалями; по размеру (длине) – треугольные: 25, 28, 33 мм; фигурные: 28, 33 мм. Для хранения скрепок используется скрепочница магнитная – в виде пластмассового бокса с магнитной крышкой.

*Дыроколы* предназначены для пробивания отверстий в листах бумаги. По конструкции (кроме классической) выпускают двух типов: с измерительной планкой и системой блокирования в закрытом состоянии. Такая конструкция дыроколов позволяет регулировать расстояние между пробиваемыми отверстиями от 5 до 10 см (стандартное расстояние – 8 см). По количеству листов, пробиваемых одновременно, могут быть до 6, 8, 10, 15, 20, 25 и 60 листов.

*Степлеры* предназначены для скрепления (сшивания) листов бумаги. В зависимости от размера скоб они могут сшивать от 2 до 120 листов (стандартные рассчитаны на 10–15 листов). По величине раскрытия – 20, 30, 35, 50, 55, 65 мм. Разновидностью является степлер брошюровочный, который сшивает до 20 листов бумаги и имеет регулируемую глубину сшивания до 310 мм. *Антистеплер* предназначен для удаления скоб из сшитых листов бумаги.

*Зажимы для бумаги* изготавливаются из стали; по отделке – полированные, покрытые цветными эмалями; по размеру (ширине) – 15, 19, 25, 32 мм.

*Ластики* производят из натурального и синтетического каучука со скошенными краями, с абразивом (для удаления чернил, туши, фломастера), разнообразной формы, окрашенными в различные цвета, непрозрачными и прозрачными, ароматизированными.

*Корректоры* используют для исправления ошибок рукописных и машинописных текстов. Выпускают в виде: корректор-ленты в блистерной упаковке (длина ленты 5–8 м, ширина 0,5 см); корректирующей быстросыхающей жидкости, которая наносится с помощью кисточки, в комплект входит разбавитель. Разновидностью является *корректор-ручка* в металлическом или пластмассовом корпусе, со скошенным наконечником, который позволяет изменять ширину корректирующей линии от 2 до 4 мм.

*Клей* предназначен для склеивания бумаги, картона, тканей, пластмасс. *Клей канцелярский* выпускается в виде тюбика-роллера, позволяющего наносить клей с помощью шарика, закрепленного в горлышке тюбика. В таком же исполнении выпускается и *поливинилацетатный клей* (ПВА), он быстро сохнет, не деформирует бумагу. Разновидностью является *клей-карандаш «маркер»*, в ко-

тором цветной след нанесения клея исчезает через несколько секунд. Используется для визуального контроля наносимой полоски клея. Для детского творчества выпускается специальный нетоксичный клей для аппликаций нескольких разновидностей: *клеи с блестками* — для аппликаций по бумаге, картону, любым твердым поверхностям; *клей «Флуо»* для аппликаций на ткани, несмываемый (водостойкий); *клей «Неон»* для аппликаций на стекле, непрозрачный, легко смывается водой.

### **26.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫХ И КАНЦЕЛЯРСКИХ ТОВАРОВ**

Общими требованиями для всех видов бумаги и картона являются внешний вид (бумага должна иметь ровную поверхность, правильно обрезанные края) и эксплуатационные свойства (масса 1 м<sup>2</sup>, толщина, белизна, гладкость, степень проклейки должны соответствовать требованиям ТНПА). Не допускаются масляные и грязные пятна, морщины, складки, неравномерность оттенка в листе или рулоне. К конкретным видам бумаги предъявляются специальные требования в зависимости от ее назначения (например, калька должна иметь высокую прозрачность, равномерный просвет).

Изделия из бумаги и картона должны быть изготовлены из соответствующих назначению марок бумаги, внешне хорошо оформлены и надежно скреплены. Не допускаются следы клея, помятость, складки, морщины, пятна, надорванные края, непрочные скрепления листов в блоках и др. В тетрадах школьных и общих линовка должна быть выполнена четко, равномерно, с соблюдением расстояния между линиями.

Принадлежности для письма, черчения и рисования должны соответствовать по техническим параметрам своему назначению и быть пригодными для работы. Так, например, в карандашах графитовые стержни должны быть прочно заклеены в оболочке, в них не допускаются примеси и включения, царапающие бумагу при письме, дробление внутри оболочки и выкрашивание при письме; пишущие стержни фломастеров не должны расслаиваться и самопро-

извольно выпадать в процессе эксплуатации; у линеек всех видов кромки должны быть прямолинейными и параллельными, штрихи и цифры должны быть четкими; масляные краски должны отличаться высокой степенью перетира, легко наноситься кистью, не свертываясь в комочки.

## **26.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫХ И КАНЦЕЛЯРСКИХ ТОВАРОВ**

Все школьно-письменные и канцелярские товары имеют маркировку, содержащую следующие реквизиты: товарный знак, наименование завода-изготовителя, наименование изделия (марка, артикул), номер нормативного документа. На отдельных видах школьно-письменных и канцелярских товаров дополнительно указывают: для бумаги и картона – массу 1 м<sup>2</sup>, формат, сорт, количество листов в пачке; для тетрадей – количество листов; для чернил и туши – цвет; для средств оргтехники – месяц и год выпуска. Место маркировки, способ нанесения ее на товары и содержание маркировочных реквизитов указываются в соответствующих ТНПА.

Упаковывают школьно-письменные и канцелярские товары в потребительскую и транспортную (наружную) тару. Потребительская тара представляет собой коробки, пакеты из полимерных пленок, пакеты из бумаги (оберточной), стеклянные банки и флаконы. Пакеты из пленки заваривают, а другую первичную упаковку заклеивают и обвязывают шпагатом. Упаковка должна быть красиво оформленной, удобной и надежной.

Транспортирование школьно-письменных и канцелярских товаров без наружной упаковки возможно только в контейнерах, в остальных случаях они должны быть упакованы в дощатые, картонные или фанерные ящики, плетеные корзины и переложены бумагой, стружкой, а флаконы и бутылки с жидкостями – опилками. Сверху на транспортной таре должны быть нанесены предупреждающие надписи: «Не бросать!», «Не кантовать!», «Верх» и манипуляционные знаки («Зонт», «Рюмка»). Хранят школь-

но-письменные и канцелярские товары на стеллажах или подтоварниках в фабричной упаковке, в отопляемых и хорошо проветриваемых складских помещениях при температуре воздуха  $+15...+20$  °С и относительной влажности 60–70%. Режимы хранения некоторых видов товаров имеют особенности.

Несоблюдение правил упаковки, транспортирования и хранения приводит к снижению качества товаров, сокращает срок их эксплуатации, ухудшает внешний вид.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите факторы, формирующие потребительские свойства бумаги.
2. Охарактеризуйте основные функциональные свойства бумаги.
3. Охарактеризуйте основные свойства надежности бумаги.
4. Как определяется степень проклейки бумаги?
5. Чем характеризуется сорность бумаги?
6. В чем состоит отличие бумаги от картона?
7. Как определяется формат бумаги?
8. По каким признакам классифицируют ассортимент бумаги и картона?
9. Назовите и охарактеризуйте основные виды писчей бумаги.
10. Назовите и охарактеризуйте основные виды бумаги для черчения.
11. Назовите и охарактеризуйте виды картона.
12. По каким признакам классифицируют изделия из бумаги и картона?
13. Охарактеризуйте ассортимент принадлежностей для черчения и рисования.
14. Какие общие требования предъявляются к школьно-письменным и канцелярским товарам?
15. Каковы особенности транспортирования школьно-письменных и канцелярских товаров?

## 27. ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ

---

В наши дни различные виды издательской (печатной) продукции распространены повсеместно и охватывают практически все стороны деятельности современного общества. Трудно представить себе существование отдельного человека или целого коллектива без таких привычных для всех, но вместе с тем необходимых изданий, как книги, газеты, журналы, учебники, открытки, плакаты и т. д. Они являются одним из важнейших источников массовой и доступной информации. Наибольший удельный вес среди изданий занимают книги и изобразительная продукция.

### 27.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА КНИГ

Книги, как и всякий другой товар, имеют свою цену. Но истинную ценность книги определяет ее духовное наполнение. Книга обладает целым комплексом потребительских свойств, главные из которых – функциональные, эргономические, эстетические свойства и надежность.

Основные **функциональные свойства** книги формируются на этапе написания рукописи и включают в себя актуальность, достоверность, научность, нравственность, художественность, доступность, занимательность.

*Актуальность* издания характеризует соответствие содержания книги требованиям современности. Например, литература по компьютерной технике является актуальной, а по устройству арифмометра – неактуальной.

*Достоверность* издания – это соответствие действительности информации, изложенной в книге. Достоверность должна быть обоснованной. Это свойство является обязательным для справочной, учебной литературы.

*Научность* издания предполагает отражение в содержании книги объективных знаний в той или иной области. Это функциональное свойство является обязательным для научно-исследовательской, научно-популярной литературы.

*Нравственность* издания – это соответствие содержания книги нравственным и моральным устоям общества.

*Художественность* издания характеризуется формой отражения действительности, опосредованной мировоззрением автора и образным характером подачи информации.

*Доступность* издания характеризуется способностью книги быть понятой той категорией читателей, для которой она предназначена.

*Занимательность* издания – это способность книги привлекать и удерживать внимание, интерес читателя. Это свойство является наиболее важным для художественной литературы, особенно детской.

**Эргономические свойства** характеризуют удобство пользования книгой. Формируются эргономические свойства на этапе конструирования книги (формат, шрифт, вид и качество иллюстраций и т. д.). К основным эргономическим свойствам относятся: удобство удержания книги в руках, удобство поиска нужного раздела, удобство чтения, удобство ношения и хранения.

*Удобство удержания книги в руках* зависит от формата и массы книги.

*Удобство поиска нужного раздела* текста, иллюстраций зависит от рациональной организации справочно-вспомогательного материала книги, от рубрикации (деления на разделы, главы, параграфы), зафиксированной в оглавлении.

*Удобство чтения* зависит в первую очередь от шрифта и длины строки книги. Характеризуется легкостью прочтения текста: если текст мелкий, буквы нечеткие, непривычной формы, то такой текст читается с трудом. Удобство чтения – важное свойство, особенно для детской литературы.

*Удобство ношения* зависит от формата, вида переплета, объема (количества страниц) книги. Это свойство важно для литературы, носимой с собой: разговорников, словарей, справочников.

*Удобство хранения* зависит от формата, применяемых переплетных материалов, толщины книги, четкости надписей на корешке.

Высокие **эстетические свойства** книг обуславливаются хорошим полиграфическим и художественным оформлением, т. е. выбором формата, шрифта, способа воспроизведения иллюстраций. К эстетическим свойствам книг относятся *информационную выразительность, рациональность формы, композиционную целостность, совершенство полиграфического исполнения*. Эстетические свойства являются наиболее важными для художественной, детской литературы, рекламных изданий, книг по искусству.

**Надежность** книг определяется, в основном, их долговечностью и ремонтпригодностью.

*Долговечность* книг зависит от сорта бумаги и способа крепления блока страниц с переплетом.

*Ремонтопригодность* характеризуется стоимостью и временем ремонта. Все книги являются ремонтнопригодными, но ремонт не всегда экономически целесообразен, так как часто стоимость ремонта превышает стоимость самой книги.

Главным **фактором, формирующим потребительские свойства** книг, является процесс производства. Он включает в себя три этапа: редакционную подготовку, конструирование и полиграфическое исполнение.

*Редакционная подготовка* состоит в обеспечении полноценного содержания будущей книги. Она включает: составление проспекта книги (развернутого плана), собственно написание текста книги с последующим рецензированием и редактированием.

*Конструирование* книги – наиболее ответственный этап обеспечения оптимальных потребительских свойств с учетом требований читателей и торговли. На потребительские свойства книг на этапе конструирования влияют: формат издания, шрифт, вид бумаги и иллюстраций, титульный лист, рубрикация, начальная полоса, справочно-вспомогательный раздел, выходные данные, переплет и обложка.

*Формат издания* – это размеры книги по ширине и высоте в миллиметрах. Формат издания влияет на удобство пользования, хранения и ношения книги.

На удобство чтения значительное влияние оказывает *шрифт книги*. Шрифты отличаются размерами, формой, основным рисунком (гарнитурой), положением буквы, насыщенностью и шириной. При выборе шрифта обязательно учитывают содержание книги, кто и как часто ею будет пользоваться.

Для наглядности и лучшего понимания текста книги *иллюстрируют*. Иллюстрации могут быть выполнены в виде рисунков, фотографий, графиков, схем и т. п. (в зависимости от вида издания).

От вида издания и способа печати зависит и *вид бумаги*: офсетная, литографская, для глубокой печати и др.

Начинается книга *титульным листом*. На титульном листе содержатся общие сведения о книге: фамилия автора, название книги, наименование издательства, год и мес-

то издания. Текст книги начинается *начальной полосой*, она чаще всего как-то отличается от основного текста и может быть в виде спуска (текст печатают с отступом от верха), заставки (наличие рисунка в верхней части полосы).

Для выделения раздела, главы, параграфа служит *рубрикация*. В качестве рубрикации используют заголовки.

*Справочно-вспомогательный раздел* содержит короткие сведения об авторе, содержании книги, справочную информацию.

*Выходные данные* завершают любое издание. Они указываются на последней странице или на обороте титульного листа книги и включают: формат книги, вид бумаги, объем в условно-печатных листах, тираж, адрес издательства.

При конструировании книги особое внимание уделяют *переплету и обложке*, так как они влияют не только на надежность книги, но и на эстетические и эргономические свойства.

Завершающим этапом процесса изготовления книги является *полиграфическое исполнение*, включающее изготовление печатной формы, печатание и переплетение.

Изготовление печатной формы – очень ответственный процесс в полиграфии, от которого зависит вид печати для издания. Печатная форма представляет собой пластинку или цилиндр из металла, резины, пластмассы, поверхность которых разделена на печатающие (дающие оттиски на бумаге) и пробельные (непечатающие) элементы.

После печатания книги *переплетают*. Переплетение начинается с фальцовки, т. е. превращения путем сгибания листов-оттисков в многостраничные тетради с правильным расположением страниц. Тетради комплектуют в блоки и скрепляют, затем блок укрепляют в переплете или обложке. Завершается этап полиграфического исполнения *контролем качества и упаковкой книг*.

## **27.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ**

Издания – это произведения печати, полиграфически оформленные, прошедшие редакционно-издательскую обработку и предназначенные для передачи содержащейся в них информации. Все выпускаемые книги и другие изда-

ния классифицируют по следующим признакам (в соответствии с ГОСТ 7.60-90 «Издания. Основные виды. Термины и определения»).

**По материальной конструкции** различают книжные издания, журнальные издания, буклеты, листовки, открытки и др.

*Книжное издание* – это издание в виде блока скрепленных в корешке листов печатного материала любого формата в обложке или переплете; *журнальное издание* – это периодическое издание установленного формата в обложке или переплете; *буклет* – это листовое издание в виде одного листа печатного материала, сфальцованного любым способом в два или более сгибов.

**По знаковой природе информации** различают текстовое издание, нотное, картографическое и изоиздание. В *текстовом издании* большую часть объема занимает словесный, цифровой, формулярный или смешанный текст; в *нотном* – нотная запись музыкального произведения; в *картографическом* – географические карты и т. п.; в *изоиздании* – воспроизведение живописного, скульптурного изображения, специальной или художественной фотографии и других графических работ (диаграмм, схем, чертежей).

**По объему издания** делят на следующие виды: книга, брошюра, листовка. *Книга* – это книжное издание объемом свыше 48 страниц; *брошюра* – это книжное издание объемом свыше 4 страниц, но менее 48; *листовка* – листовое издание объемом до 4 страниц.

**По составу основного текста** различают моноиздания и сборники. *Моноиздание* содержит одно произведение, а *сборник* – несколько.

**По периодичности** различают непериодическое издание, сериальное, периодическое и продолжающееся. *Непериодическое издание* выходит однократно, не имеет продолжения. *Сериальное издание* выходит в течение времени, периодичность которого заранее не установлена. Отдельные выпуски, как правило, нумеруются и датируются, имеют одинаковое заглавие. *Периодическое издание* выходит через определенные промежутки времени с постоянным для каждого года числом номеров (выпусков), не повторяющимся содержанием каждого отдельного номера, но с одинаковым названием, однотипным оформлением, нумерацией и датировкой. *Продолжающееся издание* –

это сериальное издание, которое выходит по мере накопления материала не повторяющимися по содержанию, однотипными по оформлению, нумерованными и датированными выпусками, имеющими общее заглавие.

**По структуре** различают серию, однотомное, многотомное издание, собрание сочинений, избранные сочинения.

*Серия* – это сериальное издание, однотипно оформленное и состоящее из нескольких томов, объединенных общей тематикой, целевым или читательским назначением. Серия может быть непериодической, периодической и продолжающейся.

*Однотомник* – непериодическое издание, состоящее из одного тома, а *многотомник* – из двух и более томов, представляющих собой единое целое по содержанию и оформлению.

*Собрание сочинений* – это однотомное или многотомное издание, включающее все или большую часть произведений одного или нескольких авторов.

*Избранные сочинения* – это часть наиболее значительных произведений одного или нескольких авторов, отобранных по определенному принципу и оформленных в виде однотомника или многотомника.

**По целевому назначению** все издания подразделяют на официальные, научные, научно-популярные, учебные, производственно-практические, массово-политические, справочные, рекламные, для досуга и литературно-художественные.

*Официальные издания* содержат материалы законодательного, директивного или нормативного характера и издаются от имени государственных органов, учреждений и ведомств. Сюда относят кодексы, уставы и т. п.

*Научные издания* содержат материалы теоретических и экспериментальных исследований и предназначены для научной и научно-исследовательской работы. К таким изданиям относят монографии, сборники научных трудов, тезисы докладов научных конференций и др.

*Научно-популярные издания* представляют результаты научных исследований в различных областях деятельности (науки, культуры), изложенные в доступной форме для широкого круга читателей.

*Учебные издания* содержат систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные

в форме, удобной для изучения и преподавания, рассчитанные на учащихся разного возраста и степени подготовки. Это учебные программы, учебники и учебные пособия, практикумы и другие материалы для школ, ПТУ, техникумов, колледжей, институтов.

*Производственно-практические издания* рассчитаны на специалистов разной квалификации, содержат сведения по технологии, технике и организации производства. Примерами таких изданий являются практические руководства и пособия, самоучители.

*Массово-политические издания* содержат произведения общественно-политической тематики, агитационно-пропагандистского и воспитательного характера, рассчитанные на широкий круг читателей. Примером являются публикации статей, выступлений политического характера, комментарии к ним.

*Справочные издания* содержат краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке, удобном для их быстрого обнаружения. Примерами являются словари, энциклопедии, каталоги, справочные пособия по областям науки, культуры.

*Рекламные издания* содержат изложенные в привлекательной форме сведения о товарах, услугах, мероприятиях с целью создания спроса на них. Сюда относят рекламные проспекты новых товаров, видов услуг, каталоги выставок, аукционов и т. п.

*Издания для досуга* включают сведения по организации быта, разнообразным формам самодеятельного творчества, различным видам увлечений, рассчитанные на широкий круг читателей. Это разные пособия по шитью, домоводству, сборники кроссвордов, головоломок, народных и современных эстрадных песен и др.

*Литературно-художественные издания* включают произведения художественной литературы отечественных и зарубежных авторов в прозе и стихах.

### **27.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ**

Контроль качества книг в книготорговой сети сводится к проверке полиграфического качества исполнения путем внешнего осмотра. Качество книг должно соответствовать

следующим полиграфическим требованиям: печать должна быть четкой, одинакового тона, без непропечатанных, бледных или забитых краской участков текста и иллюстраций; при многоцветной печати тон краски должен быть одинаковым во всех экземплярах издания, отдельные цветные участки должны правильно совмещаться друг с другом на отпечатке (оттиске); должна обеспечиваться полная комплектность блока, правильная последовательность страниц без пропусков и повторений, перевернутых листов, перекосов. Недопустимы следующие полиграфические дефекты: загрязненные типографской краской обложка, переплет, страницы; перевернутые или перекошенные изображения на переплете, смещение надписей на корешке; непрочное скрепление блока, наличие выпадающих или слабо сшитых тетрадей или страниц, наличие мятых, рваных листов, листов с морщинами на оттиске и др. К торговому браку относят дефекты, возникшие в результате неправильной упаковки в торговой сети (например, порча переплетов врезавшимся шпагатом), небрежного хранения и перевозки книг (следы загрязнения, подмочки, нарушение целостности поверхности обложки). Книги, имеющие полиграфический брак, подлежат обязательному обмену на доброкачественные экземпляры.

#### **27.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ**

Упаковка предназначена для предохранения печатной продукции от повреждений во время транспортирования и хранения, для обеспечения удобства доставки и размещения товара. В соответствии с ТНПА предусматривается как общая упаковка изданий – в бумажные пачки или картонные ящики, так и индивидуальная – в бумагу или футляры. Выбор способа упаковки зависит от назначения изданий. Чаще всего издания упаковывают в пачки массой не более 8 кг и высотой не более 35 см (для удобства работы и переноски). Полученные пачки обвязывают шпагатом, а картонные ящики оклеивают клеящей лентой. Для предотвращения деформации переплетов верхних и нижних экземпляров книг под шпагат подкладывают картонные сторонки.

Все пачки и ящики снабжаются специальными маркировочными ярлыками, печатаемыми в типографии параллельно с книгами. На ярлыках указываются наименование издания и автор, типография, издательство, количество экземпляров в пачке. Для многотомных изданий обязательны цветная полоса на ярлыке и обозначение номера тома крупным шрифтом.

Транспортирование книг, упакованных в пачки или ящики, производится в фабричной упаковке, а имеющих только индивидуальную упаковку – только в картонных коробках или ящиках. На транспортной таре должна быть предупреждающая надпись «Не бросать!».

Хранят книги в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре  $+15...+20$  °С и относительной влажности воздуха 60–70 %. Повышение влажности нежелательно, так как товар гигроскопичен.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Назовите и охарактеризуйте функциональные свойства печатных изданий.
2. Назовите и охарактеризуйте эргономические свойства изданий.
3. В чем состоит редакционная подготовка изданий?
4. Какие показатели потребительских свойств формируются на этапе конструирования изданий?
5. Назовите и охарактеризуйте классические виды печати.
6. По каким признакам классифицируют издания?
7. На какие виды делят издания по целевому назначению?
8. Чем отличаются между собой книга, брошюра, листовка?
9. На какие виды делят издания по целевому назначению?
10. В чем заключается контроль качества изданий?
11. Как упаковывают издания?

## 28. ИГРУШКИ

---

Игрушка – одно из древнейших явлений человеческой культуры. Игрушки были у всех народов во все времена.

Они выполняют большую роль в воспитании подрастающего поколения, являясь важным средством умственного, физического, эстетического и нравственного развития ребенка. В связи с этим они занимают особое место среди других промышленных товаров. Игрушка – специфический товар, несущий социальную нагрузку и наделенный особенными потребительскими свойствами.

### 28.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ИГРУШЕК

Потребительские свойства игрушек могут быть разделены на несколько групп: функциональные, эргономические, эстетические свойства и надежность.

**Функциональные свойства** игрушки определяются ее игровыми качествами. Ребенок больше любит ту игрушку, которая лучше исполняет его замыслы. Игрушки, непонятные ребенку или слишком простые, не представляют для него никакого интереса. К этой группе свойств относятся: занимательность игрушки; соответствие игрушки задачам воспитания; соответствие формы, размера, цвета, массы, игровых достоинств игрушки запросам детей, их возрасту и наклонностям.

**Эргономические свойства** включают удобство пользования игрушками, их безопасность, безвредность и гигиеничность.

*Удобство пользования* – это соответствие игрушки физическим и умственным способностям ребенка, возможность ее использования именно ребенком.

*Безопасность и безвредность игрушки* предполагают гарантию того, что она не может повредить здоровью ребенка: поцарапать, уколоть, поразить электрическим током, вызвать раздражение кожи или отравление.

*Гигиеничность игрушек* зависит от того, насколько материал, из которого они изготовлены, форма и конструкция исключают возможность накопления грязи и развития болезнетворных микробов, насколько легко игрушка очищается от пыли и грязи.

**Эстетические свойства** выражают способность игрушки воздействовать на внутренний мир ребенка. Эти свойства включают информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения. Хорошая игрушка по уровню эстетического исполнения приближается к художественному произведению, а умение делать красивые игрушки считается искусством.

**Надежность потребления игрушек** – это свойство, обуславливающее сохранение основных параметров и форм, конструкции этих изделий в процессе их эксплуатации. Сюда относятся: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость при транспортировании и хранении.

## **28.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ИГРУШЕК**

Игрушки классифицируют по следующим основным признакам: воспитательному (педагогическому) назначению, возрастному назначению, виду исходного сырья, способу производства, конструктивным особенностям, отделке, видам игрушек.

**По воспитательному назначению** игрушки подразделяют на группы.

*Игрушки, способствующие развитию первоначальных движений и восприятий*, включают: сенсорно-моторные игрушки (подвески, погремушки, шарики, мячи и др.), дидактические игрушки (кубики с картинками, разборные пирамидки, башенки, разъемные шары, матрешки и др.). Игрушки данной группы ярко окрашенные, полированные, из легкомоющихся пластических масс, резины и древесины, привлекают малышей звучанием, формой, цветом, способствуют умственному развитию.

*Игрушки, способствующие физическому развитию детей*, – это игрушки для прыгания (различные скакалки), бега и ходьбы (обручи, тележки, каталки, санки и др.), развития мышц рук и пальцев (башенки, матрешки, разъемные коробочки и другие полые игрушки), бросания (мячи, кегли, городки и др.), укрепления мускулатуры ног (велосипеды, педальные автомобили и др.), для меткости (игрушечные пистолеты, луки, ружья и др.).

*Игрушки, знакомящие детей с окружающей природной средой*, – это образно-сюжетные игрушки, изображающие людей (куклы), животных, сказочных персонажей, различные предметы, транспортные средства. Многие игрушки имеют механический и электромеханический принцип действия.

*Игрушки, знакомящие детей с элементами науки и техники*, дают представление о конструкции и действии различных машин и механизмов, о сооружениях и архитектуре. Сюда относятся наборы для сборки моделей, различные конструкторы, действующие модели машин, наборы для физических и химических опытов, фильмоскопы и др.

*Игрушки, знакомящие детей с трудовыми процессами*, включают лопатки, грабли, ведерки, лейки, совки, деревянные молотки, гаечные ключи и др. Для детей школьного возраста изготавливают строительные наборы, наборы слесарных и столярных инструментов, наборы для выжигания и выпиливания, вязания, вышивания, склеивания, аппликации, детские швейные машинки, детские сельскохозяйственные инструменты и др.

*Игрушки, способствующие музыкальному и художественному развитию детей*, включают музыкальные игрушки (гитары, балалайки, дудочки и др.), театрально-художественные игрушки (театр кукол, куклы, различные разрезные картинки, альбомы для раскрашивания, переводные картинки и др.).

*Елочные и карнавальные игрушки*. Елочные украшения и карнавальные принадлежности – атрибуты веселого детского праздника. Участие детей в украшении елки, подготовка игрушек, а иногда и самостоятельное их изготовление имеют большое воспитательное значение.

Елочные украшения по содержанию и тематике могут быть самыми разнообразными: в виде животных, птиц, фруктов, овощей, деревьев, предметов домашнего обихода, машин, персонажей сказок, рассказов или чисто декоративного назначения (шары, бусы, мишура и др.). Их изготавливают из стекла, пластмассы, картона, металла. Ассортимент стеклянных украшений весьма разнообразен: шары различной величины, сосульки, звезды и шпильки, стеклянные плоды, ягоды, шишки и т. п. Изготавливают их методом выдувания. Каждое изделие снабжается подвеской, состоящей из ушка (или зажима) и колпачка. Из пластмассы методом вакуумного литья изготавливаются легкие, небьющиеся, негорючие елочные украшения. Из

металлизированной лавсановой пленки изготавливают сверкающие в отраженном свете фонарики, грибки, звездочки. Искусственные елки изготавливают из капрона, поливинилхлорида, полиэтилена. Из пенополистирола изготавливают легких, безопасных в пожарном отношении дедов-морозов и снегурочек, из поролона – фигуры людей, животных, бабочек и др. Ассортимент украшений из картона представлен фигурками животных, рыб, птиц, сказочных персонажей, домиками, фонариками и т. п. Украшения из картона делят на штампованные и клееные. Для придания декоративности их оклеивают цветной бумагой или окрашивают. Гирлянды, дождь, звезды, отражатели различных конфигураций изготавливают из фольги, алюминиевой, медной или латунной проволоки, плющеньки (тонкой плоской металлической ленты).

К карнавальным принадлежностям относятся изделия, предназначенные для украшения помещения, а также украшения самих участников праздника. Ассортимент карнавальных принадлежностей очень разнообразен: конфетти, серпантин, хлопушки, маски, полумаски, карнавальные костюмы, флажки, бумажные гирлянды, фонарики, веера, зонтики, воротники, нагрудники и др.

*Настольные игры* включают детские лото, домино, настольные печатные игры и др. Такие игры обычно имеют описания и правила игры.

*Игрушки-забавы* – особая группа игрушек. Они воспитывают у детей жизнерадостность, чувство юмора и умение удивляться (двигающиеся звери, гимнаст на кольцах, заяц-барабанщик, куклы-неваляшки, волчки, наборы фокусов, железные дороги и др.).

**По возрастному назначению** также выделяют несколько групп игрушек.

*Игрушки для детей ясельного возраста* (до 3 лет) отличаются простотой и совершенной геометрической формой, яркой раскраской. Они легкие, хорошо озвучены, просты по конструкции и принципу действия (погремушки, шары, мячи, велосипеды, каталки, лопатки, лейки, обручи, разрезные картинки и др.).

*Игрушки для детей дошкольного возраста* (от 3 до 6 лет) носят творческий характер, будят фантазию и более разнообразны (куклы, машины, кукольная мебель и посуда, мозаики, велосипеды, простейшие конструкторы,

электрифицированные железные дороги, наборы цифр и букв, спортивные игрушки, игры-забавы и др.).

*Игрушки для детей школьного возраста* (от 6 до 18 лет) отличаются более высокой сложностью, в большей мере учитывают наклонности детей, часто требуют серьезного, вдумчивого подхода (технически сложные игрушки, наборы детских инструментов, электронные игры, настольные игры, музыкальные игрушки и др.).

**По виду исходного сырья** игрушки делятся на пластмассовые (погремушки, детские автомобили, куклы, конструкторы и т. п.); резиновые (мячи, фигурки животных и т. п.); керамические (детская посуда, свистки и т. п.); стеклянные (шары, подвески, фигурки животных); металлические (наборы солдатиков, детские инструменты, модели техники и т. п.); мягконабивные (куклы); деревянные (кубики, шахматы и т. п.); из бумажно-древесных масс и папье-маше (фигурки зверей); комбинированные.

Для изготовления игрушек используются следующие виды *пластических масс*: полиэтилен, аминопласты, полистирол и его сополимеры, полиметилметакрилат, полиуретан, полиамид, поливинилхлорид и др.

*Резиновые* игрушки изготавливают из натурального или синтетического каучука, а также наполнителей (мел, каолин, сажа, белая сажа), вулканизаторов (сера), мягчителей (парафин, вазелин), противостарителей и красителей.

Сырьем для производства *керамических* игрушек служат глинистые материалы, отощители, плавни, керамические краски.

Для изготовления *металлических* игрушек используются сталь углеродистая, легированная сталь (нержавеющая), сплавы алюминия, в небольшом количестве цветные металлы и сплавы меди.

*Мягконабивные* игрушки изготавливают из различных видов тканей (фланель, бязь, бархат, байка), трикотажа, искусственного меха. В качестве наполнителя используют опилки, стружку, вату, очесы вискозного штапельного волокна, измельченные отходы поролона.

Для производства *деревянных* игрушек используют древесину мягких пород деревьев (сосна, ель, липа, ива, осина) и некоторых твердых пород (береза, дуб). Применяются также фанера, клей, крепежные изделия, лакокрасочные материалы.

**По способу производства** в зависимости от вида исходного сырья пластмассовые игрушки выпускают прессованные, выдувные, литые, штампованные, формованные под давлением; резиновые – формованные, литые, клееные, мажанные; металлические – литые, штампованные; деревянные – столярные, токарные, выпиленные, плетеные.

**По конструктивным особенностям** – сборно-разборные, механические (заводные, инерционные, пружинные, рычажные), электротехнические и др.

### **28.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИГРУШЕК**

Проверка качества изготовления игрушек производится в соответствии с требованиями ТНПА, где особое внимание уделяется соблюдению требований безопасности. При контроле качества игрушек проверяют их внешний вид: гладкость поверхности, отсутствие заусенцев, прочность соединения частей и деталей, равномерность и прочность окраски поверхностей, у мягких игрушек – равномерность набивки (без бугров и впадин), у музыкальных – исправность звучащих приспособлений, у механических – исправность двигателей, у электрических – работоспособность электрических схем, у игрушек-наборов – комплектность. Внешний вид кукол и животных при проверке качества обязательно сопоставляется с образцом-эталоном.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Чем характеризуется социальная значимость игрушек?
2. Назовите и охарактеризуйте эргономические свойства игрушек.
3. По каким признакам классифицируют ассортимент игрушек?
4. Назовите и охарактеризуйте ассортимент дидактических игрушек.
5. Назовите и охарактеризуйте ассортимент игрушек, способствующих физическому развитию детей.
6. Чем отличается ассортимент игрушек для детей ясельного возраста?
7. Перечислите особенности и охарактеризуйте ассортимент игрушек для детей школьного возраста.
8. Как классифицируют игрушки по материалу изготовления?
9. В чем заключается контроль качества игрушек?

## 29. ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ

---

Произведения народных художественных промыслов – одно из проявлений художественного творчества народа. История развития этих промыслов уходит в глубокую древность.

Народные художественные промыслы – особая отрасль художественной промышленности, которая выпускает изделия декоративно-утилитарного и декоративного назначения.

Декоративно-утилитарные изделия используются потребителями в домашнем хозяйстве (художественная посуда из керамики, дерева, металла) и являются составной частью одежды (пуховые платки, кружевные блузки ручной работы), применяются для хранения предметов туалета (ларцы, коробочки) и других целей. Как декоративные эти изделия служат для украшения интерьера жилища, одежды и самого человека (настенные и настольные панно, рушники, мелкая скульптура, броши, браслеты, бусы и др.). Большая часть изделий носит сувенирный характер, т. е. представляет собой памятные предметы, связанные с каким-либо событием или пребыванием человека в том или ином месте.

Изделия художественных промыслов – воплощение талантов народных мастеров, гармонического единства искусства и высокой техники исполнения – являются своеобразной визитной карточкой народа.

В соответствии с принятым в 1999 г. Законом Республики Беларусь «О народном творчестве, народных промыслах (ремеслах) Республики Беларусь» регулярно проводятся конкурсы, выставки, слеты мастеров, праздники ремесел. Такой подход к творчеству народных умельцев, пропаганде их достижений позволил увидеть ценности национальной культуры и необходимость возрождения производства народных художественных промыслов в сувенирной Беларуси.

В ассортимент продукции художественных товаров включают: художественные изделия из дерева, металла, камня, рога и перламутра, керамики, кожи и меха, папье-маше (миниатюрная живопись), а также с народной вышивкой и росписью тканей, кружевоплетеные, изделия узорного ткачества (в том числе ковры ручной работы и художественно-вязаные).

В последнее время значительно возросла роль изделий народных художественных промыслов как экспортных товаров.

## 29.1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Предметы декоративно-прикладного искусства, как и всякого другого, должны соответствовать определенным требованиям, предъявляемым к ним. Прежде всего это красота вещи, ее художественность и народность. Истинная ценность изделия заключается в простоте и гармонии всех его элементов. Основным признаком искусства в бытовом предмете является соединение целесообразности и красоты. Этот союз – и в форме предмета, и в правильно выбранном для него материале.

Декоративно-прикладное искусство является также средством эстетического выражения народных традиций. Изделия народных художественных промыслов удовлетворяют прежде всего нематериальные потребности людей, в частности потребность в красоте.

**Эстетическая ценность** таких изделий проявляется через целостность их композиции, рациональность формы, информативность.

Для *композиционного решения* современных изделий народных художественных промыслов наиболее характерны простота и обобщенность. Они проявляются в пространственном и конструктивном оформлении изделия, в ясности общего замысла, в строгом и гармоничном согласовании частей и целого, в лаконизме, отсутствии излишней детализации.

*Рациональность формы* художественных изделий достигается использованием всех выразительных возможностей материала, его фактуры, текстуры, цвета, полнотой слияния художественной и утилитарной функций предмета.

Под *информативностью* изделий народных художественных промыслов понимается соответствие их стилю и моде своего времени, выраженность национальных особенностей, обязательность выполнения в традициях промысла, проявление индивидуальности мастера.

Содержание и номенклатура **утилитарных свойств** изделий народных художественных промыслов обусловлены особенностями их функционального использования. Однако и для декоративно-утилитарных изделий эстетические свойства имеют первостепенное значение.

Разрабатывая новые образцы, художник стремится к тому, чтобы в них нашли отражение мораль, эстетические вкусы и национальные традиции страны.

## **29.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Наиболее общими признаками группировки изделий народных художественных промыслов являются их назначение (функциональное использование), материал, место промысла, тематика и др.

*По назначению* изделия народных художественных промыслов делятся на три группы:

- изделия утилитарного назначения – письменные принадлежности, портсигары и т. д.; посуда, доски разделочные, ложки;
- изделия декоративного назначения – декоративные вазы, панно, заколки, скульптуры, запонки, броши, бусы;
- сувениры – готовые изделия, художественно оформленные в традиционном характере страны, региона, отражающие национальные или местные особенности.

*По виду материала* эти изделия могут быть самые разнообразные: из дерева, бумаги, папье-маше, кости, рога, камня, металла, керамики, стекла и др.

*По способу изготовления и технике обработки материала* отличают изделия с резьбой, инкрустацией, гравировкой, чеканкой, филигранью и др.

*По тематике* различают изделия со сказочно-былинными сюжетами, изделия, отражающие исторические события и современную действительность, изображающие растительный и животный мир, изделия орнаментального сюжета.

*По району производства* наиболее известны федоскинские, мстерские, загорские, неглюбские, кричевские, жлобинские, лидские, полоцкие, несвижские, браславские, слутцкие изделия.

**Изделия, полученные художественной обработкой из дерева.** Дерево – наиболее распространенный материал в производстве изделий народных художественных промыслов. Художественные изделия из дерева классифицируют *по назначению* – утилитарные (черпаки, ложки, кухонные наборы и т. д.), декоративные (настенные панно, бусы и др.), сувениры (матрешки, коробочки, брелоки и т. д.); *по способу изготовления* – столярные, токарные, комбинированные, из бумажно-древесных масс; *по оформлению* – с резьбой, росписью, выжиганием, инкрустацией; *по тематике* – сюжетные, отображающие исторические события, сюжетные былины и сказки, сюжеты растительного и животного мира, орнаментального сюжета; *по названию промыслов* – хохломские, абрамцево-кудринские, богородские, загорские, полхов-майданские, городецкие, унцукульские, жлобинские и др.

Изделия с хохломской росписью. Родина искусства золотой росписи – Нижегородская область. Производство зародилось в с. Хохлома.

Выточенные из дерева (береза, осина, липа) изделия натирают глиной, маслом и порошком алюминия, так что в роспись они поступают похожими на металлические. Затем наносят роспись и лак, закаливают изделия в печи. Под влиянием высокой температуры пленка лака темнеет и приобретает теплый янтарный оттенок, а просвечивающаяся сквозь нее поверхность дерева, покрашенная алюминиевым порошком, становится похожей на золотую.

Роспись хохломы делят на два типа: «верховую роспись» и роспись «под фон». Особенность «верховой» росписи состоит в нанесении рисунка мазками поверх золотистого фона. При росписи «под фон» золотой силуэтный орнамент выполняется на черном или цветном фоне. Отличительная особенность росписи «под фон» – золотистые кудреватые завитки, причудливой формы листья, цветы, плоды. Ассортимент: бочонки, миски, ковши, чаши для ягод, меда, кофе, стаканы, чаши для фруктов, розетки, ложкарные изделия, настенные панно, декоративные вазы, сувенирные матрешки и др.

Абрамцево-кудринские изделия. Главная особенность этих изделий – плоскорельефная резьба по дереву. Ассортимент: сухарницы, конфетницы, солонки.

Богородские изделия. Для них характерно сочетание орнаментальной тонкой резьбы, которая передает оперенье птиц, шерсть животных, с гладкой поверхностью изделий. Изделия делают без предварительных эскизов, «с маху» (отсюда и название «маховая резьба»). В ассортименте – любимые всеми скульптуры «Вершки и корешки», «Генерал Топтыгин», «Космос», «Медведь на спутнике» и др.

Загорские изделия. Тематика промысла – сцены старого русского быта и древнерусская архитектура. Характерная особенность – исполнение рисунка на цветном фоне – желтом, зеленом, голубом, выполненном яркими красками и крупными пятнами. Сюжеты – изображение коней и птиц. Ассортимент: детская мебель, вешалки, тарелки, кухонные доски разделочные.

Косовские изделия (Украина). Отличительная черта – отделка трехгранновыемчатой, плоскорельефной резьбой с инкрустацией ценными породами дерева, перламутра, металла. Ассортимент: шкатулки, чарки, ковши, кружки, ложки, чернильные приборы и т. д.

Жлобинские изделия. В г. Жлобине (Беларусь) находится единственное предприятие, выпускающее сейчас панно и шкатулки с рисунками из соломки. Они напоминают палехскую роспись – так тонко нанесена соломка на дерево. В работах много стилизованных цветов, птиц, животных, узоров старинного русского ткачества, что характерно для белорусского народного искусства. Коллекция сувениров экспонировалась в Лейпциге и Загребе и получила высокую оценку.

Изделия из капо-корня – вятские шкатулки, портсигары, письменные приборы, курительные трубки, дамские кольца. Изготавливают их из особых древесных наплывов на стволах, а чаще всего на корнях старых берез.

Художественные изделия из бересты – это изделия из дерева, отделанные прорезной берестой (верхний слой коры березы). Береста обладает прочностью, гибкостью, устойчивостью к гниению. Места изготовления – Вятка, Туринск, Казань, Могилев и др. Ассортимент: туеса, сахарницы, конфетницы, чайницы, шкатулки, стаканы.

Плетеные художественные изделия из лозы, камыша, бамбука. Вырабатываются плетеные коробки, шкатулки, сумочки (в сочетании с кожей,

пластмассой, фарфором). Районы производства – Вятка, Пинск, Гомель, Могилев, Петриков.

**Изделия, полученные художественной обработкой металла.** Классифицируют изделия по назначению, виду материала и сплава, способу изготовления, отделке, предприятиям-изготовителям.

*По назначению* они делятся на предметы утилитарного назначения – украшения для женщин (серьги, броши, кулоны, браслеты, кольца и др.); предметы туалета (туалетные приборы, пудреницы, запонки, зажимы для галстуков); бытовые предметы (ларцы, шкатулки, подносы, рюмки, стопки, сахарницы и пр.); письменные принадлежности; предметы декоративного характера (настенные панно, тарелки, зеркала в оправе, декоративные вазы, сувениры).

*По виду материала и сплава* различают изделия из серебра, алюминия, меди, нержавеющей стали, мельхиора, латуни, бронзы, чугуна, томпака.

*По способу изготовления* изделия делятся на штампованные (хлебницы, сахарницы, пудреницы), кованые (ручки, подставки), литые (каслинское художественное чугунное литье), гальванопластические (барельефы), филигранные; *по отделке* – на золоченые с серебром, полированные, эмалевые филигранные, черненные, оксидированные с живописью и др.

*В зависимости от предприятия-изготовителя* выделяют красносельские, мстерские, казаковские, великоустюжские, кубачинские, гоцатальские, каслинские, златоустовские, гомельские, могилевские, брестские изделия и др.

**Жостовская лаковая живопись.** Возникла на Урале (в Нижнем Тагиле), позднее – в г. Жостове (Московская обл.). Для производства применяют тонкую кровельную сталь. Роспись делают от руки масляными красками, орнамент наносят «твореным» золотом (золотой порошок, разведенный в прозрачном лаке или скипидаре). Форма изделий круглая, продолговатая, восьмиугольная, комбинированная.

**Эмалевые (финифтные) изделия.** Художественные эмалевые изделия выпускает фабрика «Ростовская финифть» в г. Ростове Ярославской обл., ювелирные фабрики в Санкт-Петербурге, Гомеле и др. Ассортимент эмалевых изделий примерно одинаков: предметы бытового назначения – сахарницы, конфетницы, солонки

и др.; предметы украшения: броши, серьги, кулоны; предметы туалета. Изделия разных предприятий отличаются орнаментом и цветовой гаммой.

Изделия других промыслов. Художественные изделия из серебра, меди, алюминия, томпака, мельхиора и других материалов и сплавов вырабатывают мастера предприятий Московской, Ивановской, Ростовской, Волгоградской областей, Ставропольского и Краснодарского краев, Бурятии, Златоуста, Великого Устюга и др.

Шедевром художественной обработки металла стал крест Евфросиньи Полоцкой, автором которого является Лазарь Богша из Полоцка (1161 г.). Крест был орнаментирован золотыми пластинами с перегородчатой эмалью, обложен жемчугом, унизан драгоценными камнями. На территории Беларуси развивалась техника филигрании, которая способствовала созданию вещей объемных, ажурных, богато рельефных.

**Изделия, полученные художественной обработкой папье-маше** (лаковая миниатюра). Промысел берет начало в селах Данилово и Федоскино близ Москвы. В наше время лаковая миниатюра производится в Палехе и Холуе (Ивановская обл.), Мстере (Владимирская обл.). Сырьем для изготовления изделий служит древесный макулатурный картон, в состав которого входит бумажная масса, смешанная с клеем, мелом, гипсом. Технология изготовления сложная и длительная, иногда до двух месяцев.

Федоскинские мастера пишут свои миниатюры только тонкотертыми масляными красками; в Палехе, Холуе, Мстере пользуются яичной темперой (краска, растворенная в яичном желтке с уксусом или хлебным квасом). В качестве одного из красителей иногда применяют сусальное золото или серебро, накладываемое по полупросохшему лаку; применяют также перламутровые подкладки.

Изделия после завершения живописной работы и просушки покрывают прозрачным лаком, после чего подвергают термической сушке и полировке. На каждом изделии автор расписывается и указывает промысел.

По тематике художественные изделия с лаковой живописью весьма разнообразны. Они отображают историческую действительность, героическую и космическую тематику, темы великих писателей, картины известных художников, сказочно-былинный эпос, исторические памятники и др. Ассортимент: предметы туалета, коробочки, пудреницы, браслеты, чайницы, сувениры.

**Художественные изделия из керамики.** Вырабатываются из всех видов керамики (фарфоровой, фаянсовой, майоликовой и гончарной), отражают национальный стиль страны, края.

*По назначению* изделия делятся на утилитарные (сервизы чайные, кофейные, чайники, сахарницы, графины, стопки, масленки); письменные принадлежности (письменные и чернильные приборы); принадлежности для курения; декоративные (панно, кашпо, скульптуры малых форм и др.); украшения (броши, серьги); сувениры (барельефы, медали).

*По структуре черепка* изделия бывают со спекшимся (плотным) и пористым черепком; *по составу черепка* – фарфоровые, фаянсовые, майоликовые, гончарные и терракоты (архитектурно-строительная керамика коричневато-красноватого цвета без глазури); *по характеру отделки поверхности* – глазурованные и неглазурованные, с рельефным узором, ангобные, с «холодной» росписью (роспись масляными или темперными красками без последующего обжига), с ручной росписью, живописью и др.

*По народным промыслам* различают гжельские, дымковские, скопинские, опошнянские, балхарские, белорусские изделия и некоторые другие.

Для гжельской художественной керамики и характерен кобальтовый подглазурный рисунок с лепными украшениями.

Скопинские изделия (г. Скопин Рязанской обл.) представлены глазурованными фигурными сосудами, декоративными со сложной лепкой. Отличительная особенность изделий – ярко-зеленая и коричневато-желтая полива.

Особое место среди художественных керамических (гончарных) изделий занимает дымковская (вятская) игрушка. Это ярко расцвеченная народная скульптура. Ассортимент: фантастические образы животных, птиц, зверей, фигурки важных бородатых мужиков, свистульки в виде фигурки коня, птицы, всадника и др.

Опошнянские гончарные изделия (с. Опошня Полтавской обл.) занимают особое место. Отличительные их особенности – тонкий и гладкий красновато-желтый черепок, тщательность отделки. Для отделки используют ангобы и яркие глазури. Ассортимент – вазы, миски,

куманцы (своеобразные кувшины), фигурные бочата, игрушки-свистульки и др.

Белорусские керамические художественные изделия вырабатывают на Минском и Добрушском фарфоровых заводах, Мозырской фабрике художественных изделий и производственном объединении «Белорусская керамика». Изделия декорируются подглазурной кобальтовой росписью, люстровым покрытием, живописью с применением оксидов солей и глазури высокого обжига. Ассортимент изделий включает посуду, декоративные изделия и сувениры, сосуды для меда, подарочные кружки, персонажи фольклора белорусского Полесья («Нестерка»), статуэтки. Для их росписи используют цветной ангоб.

**Художественные изделия из кости и рога.** Костерезные изделия – это художественные изделия из мамонтовой, моржовой и других костей с резьбой.

Изделия классифицируют *по назначению* – на утилитарные, декоративные и сувениры; *по материалу* – из кости мамонта, моржа, зуба кашалота; *по художественному оформлению* – с резьбой, инкрустацией, гравировкой с выжиганием; *по тематике* – с сюжетами, отображающими современную действительность и исторические события, с тематикой труда, спортивной тематикой, с сюжетами сказочно-былинного эпоса, с изображением животного и растительного мира; *по предприятиям-изготовителям* – на ломоносовские, тобольские, чукотские, хотьковские, кисловодские и сочинские.

**Ломоносовские изделия** известны с XVII в. Ассортимент: курительные принадлежности – мундштуки, курительные трубки, сигаретницы, предметы туалета, различные бытовые предметы и др. В тематике преобладают северные мотивы.

**Тобольские изделия** производят из клыков моржа и зубов кашалота. Ассортимент: скульптура и мелкая пластика, принадлежности для курения.

**Чукотские изделия** производят из моржовых клыков. Тематика – сцены охоты, труда и праздника чукчей. Ассортимент – миниатюрные скульптуры, отделанные изображением зверей (моржей, оленей, китов).

Для выработки костерезных изделий **хотьковские мастера** используют цевку. Основная тематика обработки кости – рельефная и ажурная резьба, а также соче-

тание резьбы с гравировкой. Ассортимент – предметы декоративного и сувенирного характера. Хотьковские мастера успешно соединяют кость с другими материалами, например самшитом, рогом, перламутром, эбонитом. Ассортимент: чайницы, пудреницы, панно с видами архитектурных памятников древних русских городов.

Изделия других промыслов (Якутия, Красноярский, Краснодарский, Ставропольский края, Брест, Гомель) представлены главным образом брошами, серьгами, кулонами, медальонами.

**Художественные изделия из камня.** Начало развития относится к XI–XII вв. Фабричная обработка поделочных камней начата при Петре I, а наибольшего расцвета она достигла в XVIII в.

Классификация изделий: *по назначению* – предметы туалета, принадлежности для курения, декоративные изделия, сувениры; *по материалу* – изделия из твердых, средней твердости и мягких камней; *по способу резьбы* – изделия с объемной резьбой, гравировкой; *по тематике* – изделия, отображающие труд и быт народов, животный мир, памятники старины; *по народным промыслам* – уральские, алтайские, нижегородские, архангельские, красноярские, иркутские и др. Орнамент художественных изделий из камня – силуэты животных, имитации папиросы, трубки. Ассортимент: настольные украшения, вставки в ювелирные изделия, из утилитарных предметов – лотки, пепельницы, шкатулки, вазочки и др.

**Художественные изделия узорного ткачества.** Узорное ткачество – древнейший вид декоративно-прикладного искусства. В настоящее время художественные изделия узорного ткачества вырабатывают в Вологодской, Воронежской, Архангельской областях, в Украине, Беларуси (Витебск, Гомель, Чечерск, Слуцк) и др.

*По применяемому сырью* изделия делят на хлопчатобумажные, льняные, шерстяные, из искусственных и синтетических нитей и др.; *по технике исполнения* – на закладное, браное, ремизное, жаккардовое ткачество (в белорусском народном ткачестве чаще всего использовалась ремизная, браная, выборная и закладная техника); *по назначению* – на утилитарные, декоративные изделия и сувениры; *по народным промыслам* – на воронежское, вологодское, слуцкое, чечерское ткачество и др.

Ассортимент изделий: занавесочные ткани, скатерти и «столешники», ткани для отделки одежды, покрывала, ковры, столовое белье.

Для белорусских изделий характерен геометрический орнамент. Цветовая гамма в основном красного, черного и зеленого тонов.

В сокровищницу мирового искусства вошел тип пояса, который получил название «слущкого». Слущкие пояса выполнялись по типу гобеленов. Основа у них была шелковая, уток – из шелковых, золотых и серебряных нитей. На концах пояса ставили метки «Слущк», «Меня сделал Слущк».

**Художественные изделия с вышивкой и строчкой.** Вышивка – наиболее распространенный вид народного искусства. Группируют изделия по следующим признакам: способу кроя, назначению, материалу, орнаментальным мотивам, количеству используемых в вышивке цветов, способам вышивки и народным промыслам.

Для белорусской вышивки характерен тип общеславянского геометрического орнамента, который вышивался крестом. Вышивка гладью разноцветными нитками характерна для Полесья. В основном она красно-белая с добавлением черного и серого цветов. В настоящее время в вышивке появились приемы машинного ажурного шитья (типа ризелье). Более 18 предприятий вырабатывают изделия с ручной и машинной вышивкой (Минск, Слоним, Гомель, Бобруйск и др.).

Ассортимент изделий с вышивкой и строчкой: предметы одежды, белье нательное, постельное, столовое, декоративные изделия (покрывала, занавески, портьеры), сувенирно-подарочные изделия. С давних пор славятся белорусские рушники, вышитые мастерицами д. Неглюбки Ветковского района.

### **29.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Художественные изделия по внешнему виду должны соответствовать утвержденному эталону (образцу), а по применяемому сырью и физико-механическим свойствам – установленным нормативам (стандартам или техническим условиям). В соответствии с техническими условиями изделия художественных промыслов в зависимости от применяемого сырья могут выпускаться одного или нескольких

сортов. Пороки, влияющие на художественно-эстетическое оформление изделий и композицию, не допускаются.

В готовых изделиях из дерева не допускаются сколы, заусенцы, острые кромки, щербинки, царапины, следы клея. Изделия выпускаются только одного сорта.

В лаковых изделиях из папье-маше не допускаются даже едва заметные потеки краски, матовые пятна на поверхности. Рисунки должны быть четкими, без искажений. Изделия выпускаются только одного сорта.

Художественные костерезные изделия выпускаются только первого сорта. Изделия из кости и рога должны быть хорошо отполированы, на поверхности не должно быть трещин, сколов, царапин, следов клея. Изделия из рога выпускаются двух сортов.

Сортность изделий из керамики устанавливается в зависимости от внешнего вида, физико-технических показателей, характера, размера и числа дефектов. Большинство изделий из керамики выпускается двух сортов.

Показатели качества для текстильно-художественных штучных изделий устанавливаются в зависимости от группы штучных изделий и волокнистого состава. В готовых изделиях не допускаются незаконченные (висячие) нити и петли на изнаночной стороне, за исключением изделий, изготовленных неглубским ткачеством. Изделия выпускаются двух сортов.

#### **29.4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

В соответствии с техническими условиями изделия народных художественных промыслов в зависимости от материала имеют некоторые различия в маркировке, упаковке, транспортировании и хранении. Однако можно выделить и общие требования. Каждое изделие снабжается этикеткой с указанием наименования предприятия-изготовителя, его местонахождения и товарного знака, наименования изделия, артикула, номера технических условий, сорта, цены, штампа ОТК, даты, номера упаковщика. Художественные изделия упаковывают в индивидуальные картонные коробки или полиэтиленовые мешки. При транспортировании ящики с такими изделиями нельзя

бросать, их следует оберегать от резких изменений температуры, влаги, механических повреждений. Художественные изделия должны храниться в индивидуальной упаковке в сухих, отапливаемых и вентилируемых помещениях. При хранении не допускается резких колебаний температуры. Температура воздуха должна быть от +15 до +30 °С, относительная влажность – 60–75 %. Попадание прямых солнечных лучей на изделие также не допускается.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**



1. Охарактеризуйте особенности потребительских свойств изделий народных художественных промыслов.
2. Дайте классификацию ассортимента изделий народных художественных промыслов.
3. Как классифицируется ассортимент изделий из дерева?
4. Назовите отличительные особенности хохломских изделий.
5. Каковы отличительные особенности инкрустированных изделий?
6. Назовите технические приемы обработки металла.
7. Назовите отличительные особенности филигранных и эмалевых изделий.
8. Перечислите основные промыслы художественной обработки металла.
9. Расскажите о технике изготовления художественных изделий из папье-маше с лаковой живописью.
10. По каким признакам классифицируют изделия художественной керамики?
11. Назовите отличительные особенности гжельской керамики.
12. Чем характерны дымковские игрушки?
13. Каковы особенности изготовления костерезных изделий?
14. По каким признакам классифицируют костерезные изделия?
15. Какие камни применяются для производства художественных камнерезных изделий?
16. Приведите классификацию камнерезных изделий.
17. Назовите особенности ассортимента изделий узорного ткачества.
18. Перечислите основные промыслы по изготовлению изделий узорного ткачества.
19. Какие требования предъявляются к качеству изделий народных художественных промыслов?

## ЛИТЕРАТУРА

*Алексеев, Н. С.* **Товароведение** хозяйственных товаров: в 2 т. Т. 1 / Н.С. Алексеев. М., 1954.

*Байдакова, Л.И.* **Товароведение** обувных и пушно-меховых товаров / Л.И. Байдакова [и др.]. Киев, 1990.

*Брозовский, Д.И.* **Товароведение** непродовольственных товаров: в 4 т. Т. 1 / Д. И. Брозовский [и др.]. М., 1984.

*Брозовский, Д.И.* **Товароведение** непродовольственных товаров: в 4 т. Т. 3 / Д.И. Брозовский [и др.]. М., 1986.

*Брозовский, Д.И.* **Товароведение** промышленных товаров (пластические массы, хозяйственные и строительные товары): в 4 т / Д.И. Брозовский [и др.]. М., 1979.

*Демидова, Г.А.* **Товароведение** непродовольственных товаров: в 4 т. Т. 4 / Г.А. Демидова [и др.]. М., 1988.

*Капица, Г.П.* **Товароведение** непродовольственных товаров: в 4 т. Т. 2 / Г.П. Капица [и др.]. М., 1985.

*Козьмич, Д.И.* **Товароведение** текстильных, швейных и трикотажных товаров / Д.И. Козьмич [и др.]. Киев, 1992.

*Кутянин, Г.И.* **Пластические** массы и бытовые химические товары / Г.И. Кутянин. М., 1988.

**Справочник** товароведа (непродовольственные товары): в 3 т. Т. 3 / Н.Г. Асатурьян [и др.]. М., 1990.

**Справочник** товароведа (непродовольственные товары): в 3 т. Т. 2 / С.И. Баранов [и др.]. М., 1990.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Сущность и задачи товароведения на современном этапе .....</b>	<b>7</b>
1.1. Товароведение как научная дисциплина .....	7
1.2. Связь товароведения с другими научными дисциплинами .....	8
1.3. История развития товароведения .....	9
1.4. Задачи товароведения .....	11
<b>2. Потребительские свойства товаров .....</b>	<b>12</b>
2.1. Понятие о потребительских свойствах и их классификация .....	12
2.2. Функциональные свойства товаров .....	13
2.3. Эргономические свойства товаров .....	14
2.4. Эстетические свойства товаров .....	16
2.5. Надежность товаров .....	19
2.6. Безопасность товаров .....	20
<b>3. Основы технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия .....</b>	<b>21</b>
3.1. Определение и сущность технического нормирования и стандартизации .....	21
3.2. Цель и основные принципы технического нормирования и стандартизации .....	27
3.3. Нормативно-правовая документация в области технического нормирования и стандартизации .....	28
3.4. Органы и службы стандартизации .....	31
3.5. Оценка соответствия .....	35
<b>4. Управление качеством и ассортиментом товаров .....</b>	<b>41</b>
4.1. Качество товаров и его показатели .....	41

4.2. Факторы, влияющие на качество товаров . . . . .	44
4.3. Оценка качества товаров . . . . .	47
4.4. Контроль качества товаров . . . . .	50
4.5. Ассортимент товаров . . . . .	51
4.6. Классификация и кодирование товаров . . . . .	57
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	68
<b>II. ТЕКСТИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>5. Текстильные материалы</b> . . . . .	<b>69</b>
5.1. Ткани . . . . .	70
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	119
5.2. Нетканые текстильные материалы . . . . .	120
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	123
5.3. Искусственный мех . . . . .	124
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	128
5.4. Ковровые изделия . . . . .	128
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	132
<b>6. Швейные и трикотажные товары</b> . . . . .	<b>132</b>
6.1. Факторы, формирующие потребности населения в одежде . . . . .	133
6.2. Потребительские свойства одежды . . . . .	133
6.3. Материалы для изготовления одежды . . . . .	136
6.4. Формирование потребительских свойств одежды в процессе изготовления . . . . .	151
6.5. Ассортимент швейных и трикотажных товаров . . .	160
6.6. Контроль качества швейных и трикотажных това- ров . . . . .	174
6.7. Маркировка, упаковка и хранение швейных и три- котажных товаров . . . . .	179
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	181
<b>III. ОБУВНЫЕ, ПУШНО-МЕХОВЫЕ И ОБЧИННО-ШУБ- НЫЕ ТОВАРЫ</b> . . . . .	<b>183</b>
<b>7. Обувные товары</b> . . . . .	<b>183</b>
7.1. Кожаная обувь . . . . .	183
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	210
7.2. Резиновая обувь . . . . .	210
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	213
7.3. Валяная обувь . . . . .	213
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	216

<b>8. Пушно-меховые и овчинно-шубные товары</b> .....	216
8.1. Пушно-меховые товары .....	216
<i>Контрольные вопросы</i> .....	235
8.2. Овчинно-шубные товары .....	236
<i>Контрольные вопросы</i> .....	239
<b>IV. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ</b> .....	240
<b>9. Хозяйственные товары из пластмасс</b> .....	240
9.1. Потребительские свойства пластмасс .....	240
9.2. Классификация пластмасс .....	243
9.3. Классификация и характеристика ассортимента хозяйственных товаров из пластмасс .....	259
9.4. Контроль качества хозяйственных товаров из пластмасс .....	262
9.5. Маркировка и хранение товаров из пластмасс ....	264
<i>Контрольные вопросы</i> .....	264
<b>10. Стекланные бытовые товары</b> .....	265
10.1. Потребительские свойства стекланных бытовых товаров .....	266
10.2. Классификация и характеристика ассортимента стекланных бытовых товаров .....	282
10.3. Контроль качества стекланных бытовых товаров ..	286
10.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение стекланных бытовых товаров .....	289
<i>Контрольные вопросы</i> .....	292
<b>11. Керамические бытовые товары</b> .....	293
11.1. Потребительские свойства керамических бытовых товаров .....	294
11.2. Классификация и характеристика ассортимента керамических бытовых товаров .....	307
11.3. Контроль качества керамических бытовых товаров .....	310
11.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение керамических бытовых товаров .....	312
<i>Контрольные вопросы</i> .....	313
<b>12. Металлохозяйственные товары</b> .....	314
12.1. Потребительские свойства металлохозяйственных товаров .....	314

12.2. Металлическая посуда . . . . .	325
12.3. Ножевые изделия и столовые приборы . . . . .	332
12.4. Кухонные и хозяйственные принадлежности . . . . .	335
12.5. Инструментальные товары . . . . .	335
12.6. Приборы для окон и дверей . . . . .	343
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	347
<b>13. Товары бытовой химии</b> . . . . .	<b>348</b>
13.1. Лакокрасочные товары . . . . .	348
13.2. Клеи . . . . .	355
13.3. Моющие средства . . . . .	359
13.4. Средства для ухода за жилищем, садом и огородом . . . . .	364
13.5. Маркировка, упаковка и хранение товаров бытовой химии . . . . .	369
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	369
<b>14. Строительные товары</b> . . . . .	<b>370</b>
14.1. Потребительские свойства строительных материалов и изделий . . . . .	370
14.2. Минеральные вяжущие материалы . . . . .	376
14.3. Стеновые материалы и изделия . . . . .	378
14.4. Кровельные материалы . . . . .	379
14.5. Материалы для облицовки и отделки . . . . .	381
14.6. Материалы для полов . . . . .	383
14.7. Материалы для остекления . . . . .	384
14.8. Санитарно-техническое оборудование . . . . .	385
14.9. Металлические крепежные, профильные материалы. Проволока и сетка . . . . .	386
14.10. Тепло- и звукоизоляционные материалы . . . . .	387
14.11. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение строительных товаров . . . . .	387
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	389
<b>15. Мебельные товары</b> . . . . .	<b>389</b>
15.1. Потребительские свойства мебели . . . . .	389
15.2. Классификация и характеристика ассортимента мебели . . . . .	398
15.3. Контроль качества мебели . . . . .	405
15.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение мебели . . . . .	406
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	407

<b>16. Бытовые электротехнические товары</b> .....	408
16.1. Потребительские свойства электротоваров .....	411
16.2. Проводниковые изделия .....	415
16.3. Электроустановочные изделия .....	418
16.4. Источники света .....	421
16.5. Электроосветительная арматура .....	425
16.6. Электронагревательные приборы .....	427
16.7. Электробытовые машины .....	432
16.8. Контроль качества электробытовых машин .....	446
<i>Контрольные вопросы</i> .....	448
<b>V. ГАЛАНТЕРЕЙНЫЕ, ЮВЕЛИРНЫЕ И ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ</b> .....	450
<b>17. Галантерейные товары</b> .....	450
17.1. Потребительские свойства галантерейных товаров .....	450
17.2. Текстильная галантерея .....	451
17.3. Кожаная галантерея .....	455
17.4. Металлическая галантерея .....	460
17.5. Галантерея из пластмасс и поделочных материалов .....	463
17.6. Зеркала .....	465
17.7. Щеточные изделия .....	466
17.8. Контроль качества галантерейных товаров .....	466
17.9. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение галантерейных товаров .....	468
<i>Контрольные вопросы</i> .....	471
<b>18. Ювелирные товары</b> .....	471
18.1. Факторы, формирующие потребительские свойства ювелирных товаров .....	472
18.2. Клеймение ювелирных изделий .....	477
18.3. Классификация и характеристика ассортимента ювелирных товаров .....	478
18.4. Контроль качества ювелирных товаров .....	480
18.5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение ювелирных товаров .....	481
<i>Контрольные вопросы</i> .....	482
<b>19. Часы</b> .....	482
19.1. Потребительские свойства часов и факторы, их формирующие .....	483

19.2. Классификация и характеристика ассортимента часов .....	486
19.3. Индексация часов .....	490
19.4. Контроль качества часов .....	490
19.5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение часов .....	491
<i>Контрольные вопросы</i> .....	492
<b>20. Парфюмерно-косметические товары</b> .....	493
20.1. Парфюмерные товары .....	493
20.2. Косметические товары .....	498
20.3. Туалетное мыло .....	503
<i>Контрольные вопросы</i> .....	504
<b>VI. ТОВАРЫ КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b> ..	505
<b>21. Музыкальные товары</b> .....	505
21.1. Потребительские свойства музыкальных инструментов .....	506
21.2. Классификация и характеристика ассортимента музыкальных товаров .....	510
21.3. Контроль качества музыкальных товаров .....	526
21.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение музыкальных товаров .....	528
<i>Контрольные вопросы</i> .....	529
<b>22. Радиоэлектронные товары</b> .....	530
22.1. Потребительские свойства радиоэлектронной аппаратуры .....	530
22.2. Классификация и характеристика ассортимента радиоэлектронной аппаратуры .....	536
22.3. Контроль качества радиоэлектронной аппаратуры .....	564
<i>Контрольные вопросы</i> .....	566
<b>23. Фототовары</b> .....	567
23.1. Сущность процесса фотографии .....	567
23.2. Потребительские свойства фототоваров .....	569
23.3. Классификация и характеристика ассортимента светочувствительных материалов .....	575
23.4. Фотохимикаты .....	578
23.5. Фотопринадлежности, лабораторное оборудование .....	580
	<b>669</b>

23.6. Классификация и характеристика ассортимента фотоаппаратов . . . . .	581
23.7. Проекционная аппаратура . . . . .	588
23.8. Контроль качества фототоваров . . . . .	590
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	592
<b>24. Спортивные и рыболовные товары</b> . . . . .	<b>593</b>
24.1. Спортивные товары . . . . .	593
24.2. Рыболовные товары . . . . .	605
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	609
<b>25. Транспортные средства</b> . . . . .	<b>610</b>
25.1. Потребительские свойства транспортных средств	611
25.2. Классификация и характеристика ассортимента транспортных средств . . . . .	614
25.3. Контроль качества транспортных средств . . . . .	618
25.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение транспортных средств . . . . .	619
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	621
<b>26. Школьно-письменные и канцелярские товары</b> . . . . .	<b>621</b>
26.1. Потребительские свойства бумаги и картона . . . . .	622
26.2. Классификация и характеристика ассортимента школьно-письменных и канцелярских товаров . . . . .	625
26.3. Контроль качества школьно-письменных и канцелярских товаров . . . . .	632
26.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение школьно-письменных и канцелярских товаров . . . . .	633
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	634
<b>27. Печатные издания</b> . . . . .	<b>635</b>
27.1. Потребительские свойства книг . . . . .	635
27.2. Классификация и характеристика ассортимента печатных изданий . . . . .	638
27.3. Контроль качества печатных изданий . . . . .	641
27.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение печатных изданий . . . . .	642
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	643
<b>28. Игрушки</b> . . . . .	<b>644</b>
28.1. Потребительские свойства игрушек . . . . .	644

28.2. Классификация и характеристика ассортимента игрушек . . . . .	645
28.3. Контроль качества игрушек . . . . .	649
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	649
<b>29. Художественные товары</b> . . . . .	<b>650</b>
29.1. Потребительские свойства художественных товаров . . . . .	651
29.2. Классификация и характеристика ассортимента художественных товаров . . . . .	652
29.3. Контроль качества художественных товаров . . . . .	660
29.4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение художественных товаров . . . . .	661
<i>Контрольные вопросы</i> . . . . .	662
<b>Л и т е р а т у р а</b> . . . . .	<b>663</b>

Учебное издание

**Сыцко** Валентина Ефимовна  
**Дрозд** Мария Игнатьевна  
**Храбан** Галина Семеновна и др.

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ**  
**НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Учебник

Редактор *А.В. Новикова*  
Художественный редактор *Е.Э. Агунович*  
Технический редактор *Л.И. Счисленок*  
Корректоры *Е.З. Липень, Е.В. Савицкая*  
Компьютерная верстка *И.С. Оликсевич*

Подписано в печать 27.01.2009. Формат 84×108/32. Бумага для офсетной печати.  
Гарнитура «Школьная». Офсетная печать. Усл. печ. л. 35,28. Уч.-изд. л. 35,45.  
Тираж 3000 экз. Заказ 179.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство "Вышэйшая школа"».  
ЛИ № 02330/0131768 от 06.03.2006. Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.  
<http://vshph.com>

Республиканское унитарное предприятие «Издательство "Белорусский Дом печати"».  
ЛП № 02330/0131528 от 30.04.2004. Пр. Независимости, 79, 220013, Минск.