

УДК 339.166.84(075.32)

ББК 65.422.5я722

Т 50

Авторы:

*А.Н.Неверов, Т.Н. Чалых, Е.Л.Псхташева, Н.В.Умалёнова, О. В. Фукина,  
И.М.Щербакова, Д.А.Сорокин, Г.И.Злобина, С.С.Шипилова, Л.А.Панкина*

Рецензент

канд. тех. наук доцент *АД Покусаева*

**Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами:** Учеб. для нач. проф. образования / Под ред. А.Н.Неверова, Т.И.Чалых. - М.: ПрофОбрИздат, 2013. - 464 с. 15БК 5-94231-008-4

Изложены теоретические основы товароведения непродовольственных товаров, рассмотрены вопросы стандартизации и сертификации товаров, приведены ассортимент и характеристика товаров, показатели качества, условия и сроки хранения товаров, освещены современные направления в организации торговли.

Для подготовки квалифицированных продавцов непродовольственных товаров, контролеров-кассиров, кассиров и операторов торговых предприятий.

УДК 339.166.84(075.32)

ББК 65.422.5я722

*Учебное издание*

Неверов Анатолий Николаевич, Чалых Татьяна Ивановна,  
Енипидон Светлана Степановна **И др.**

**Товароведение и организация торговли  
непродовольственными товарами**

Учебник

Редактор *И. Д. Королева*. Художник *А. В. Родкин*.

Корректор *В. С. Светлова*. Компьютерная верстка: *П. Ю. Бюев*.

Подписано в печать 10.01.2013, Формат 60 x 90/16. Гарнитура «Тайме». Бумага тип, № 2. Печать офсетная, Объем 29,0 усл. печ. л. Тираж 30 000 экз. (1-й завод 1 - 15 000 экз.). Заказ № 149.

Лицензия ИД № 02038 от 13.06.2012. Издательство «ПрофОбрИздат».  
125319, Москва, ул. Черняховского, д. 9, стр. 1.

Лицензия ИД № 02025 от 13.06.2012. Издательский центр «Академия».  
105043, Москва, ул. Б-я Парковая, 25. Тел./факс (095)165-4666, 367-0798, 330-1092.

Отпечатано на Саратовском полиграфическом комбинате.  
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.

15 BN 5-94231-008-4

© Неверов А.Н., Чалых Т.И., Шипилова С.С. и др., 2013

© ПрофОбрИздат, 2013

## ВВЕДЕНИЕ

Произошедшие в последние годы в России изменения в экономике, связанные с переходом к рыночным отношениям, привели к значительному увеличению объема рынка потребительских товаров, расширению их ассортимента, особенно за счет резкого увеличения на отечественном потребительском рынке доли импортных товаров. В связи с изменением форм собственности существенно изменился облик торговых предприятий и характер их деятельности. Активная интеграция России в мировой рынок привела к появлению новых, соответствующих мировым стандартам требований к маркировке продукции, штриховому кодированию, новой потребительской таре.

Все вышесказанное повлекло за собой необходимое<sup>^</sup> повышения требований к уровню товароведной подготовки специалистов начального звена, работающих в торговле. Это потребовало от них более глубокого знания классификации, ассортимента и качества товаров, подготовки товаров к продаже, обеспечения качества и сохранности. Поэтому возникла необходимость написания нового учебника для системы начального профессионально-технического образования с учетом возросших требований, необходимости повышения уровня квалификации выпускаемых специалистов на рынке непродовольственных товаров.

Курс «Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами» является комплексным и состоит из двух взаимосвязанных дисциплин. Первая дисциплина - товароведение непродовольственных товаров - является наукой о потребительских свойствах товаров и факторах, обеспечивающих эти свойства на всех стадиях жизненного цикла товаров. Вторая дисциплина - организация торговли — изучает технику доведения товаров надлежащего качества до потребителя. Объединение этих двух дисциплин в единый комплексный курс обусловлено наличием тесной связи между ними, поскольку потребительские свойства товаров определяют характер организации торговли этими товарами.

Предлагаемый учебник состоит из трех разделов: теоретических основ товароведения, товароведения отдельных групп непродовольственных товаров и организации торговли непродовольственными товарами.

В первом разделе рассмотрены основные понятия и задачи товароведения; факторы, влияющие на потребительские свойства и качество товаров; вопросы маркировки, оценки качества и сертификации товаров. В соответствующих главах второго раздела по каждой товарной группе даны характеристика соответствующих товаров, их классификация, ассортимент, основные требования к качеству товаров однородной группы. В разделе организации торговли рассмотрены вопросы, касающиеся видов розничной торговли непродовольственными товарами, специализации и типизации магазинов, техноло-

гии приемки товаров, их продажи, обслуживания покупателей; изучение потребительского спроса, вопросы деловой культуры.

Учебник «Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами» подготовили преподаватели Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова:

профессор, д.х.н. Неверов А.Н., (главы Введение в товароведение, Изделия из пластических масс);

доцент, к.х.н. Чалых Т.Н., (главы Парфюмерно-косметические товары, Бытовые химические товары);

доцент, к.т.н. Пехташева Е.Л. (главы Текстильные и швейно-трикотажные товары, Художественные изделия и сувениры);

доцент, к.т.н. Умалёнова Н.В. (глава Кожевенно-обувные товары);

доцент, к.т.н. Фукина О.В. (главы Пушно-меховые и овчинно-шубные товары, Галантерейные товары, Металло-хозяйственные товары);

доцент, к.т.н. Щербакова И.М. (главы Силикатные товары, Строительные товары);

ст. преподаватель Сорокин Д.А. (главы Электро-бытовые товары, Культтовары);

доцент, к.т.н. Злобина Г.И. (глава Мебельные товары);

доцент, к.э.н. Шипилова С.С. (главы Розничная торговая сеть, Правила продажи отдельных видов товаров, Организация системы товароснабжения);

доцент, к.т.н. Панкина Н.А, (главы Задачи и методы изучения покупательского спроса, Деловая культура коммерсанта).

Авторы учебника выражают благодарность рецензенту — зав. кафедрой товароведения и экспертизы непродовольственных товаров Орловского коммерческого института, доценту, к.т.н. Покусаевой А.Д. за труд по рецензированию работы и высказанные замечания.

*Заслуженный деятель науки РФ,  
профессор Неверов Л. Н.*

**Часть I. ТОВАРОВЕДЕНИЕ  
НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

**ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В ТОВАРОВЕДЕНИЕ**

**Предмет и содержание товароведения**

Название научной и учебной дисциплины «товароведение» является производным от слов «товар» и «ведать» (знать) и дословно может интерпретироваться на современном языке как «знание о товаре».

Товароведение, как одна из отраслей знаний, в первую очередь связано с развитием товарного производства и потребностями торговли.

Товар, как продукция, изготовленная для обмена или продажи, благодаря двойственному характеру труда, затраченного на его производство, по своей сути характеризуется двумя сторонами; меновой и потребительной стоимостью. Меновая стоимость характеризует товар с точки зрения его обмена как вещи на другие вещи в соответствующих определенных пропорциях. Потребительную стоимость товара, несмотря на многогранность этого понятия, в первую очередь, следует рассматривать как полезность товара, его способность удовлетворять определенные человеческие потребности. Потребительная стоимость присуща всем продуктам труда, но проявляется она лишь при потреблении или использовании вещи, так как лишь при использовании или потреблении вещи можно оценить ее полезность. Поскольку потребительную стоимость имеют все продукты труда - и средства производства, и предметы личного потребления, — то предметом товароведения, изучающим потребительные стоимости в широком понятии должны являться потребительные стоимости всех предметов труда.

Однако в современном понимании этого термина товароведение рассматривается как научная и учебная дисциплина, предметом изучения которой являются потребительные стоимости товаров народного потребления.

Как известно, к товарам народного потребления относятся товары промышленных, сельскохозяйственных и кустарных предприятий, предназначенные для реализации в сфере обращения с целью удовлетворения материальных и культурных потребностей населения.

Именно изучением потребительных стоимостей этой группы товаров и занимается современное товароведение.

Потребительные стоимости других продуктов труда, например, таких, как сырье, средства производства, является также предметом изучения других смежных отраслей наук — материаловедения, машиноведения и др.

Продукты труда становятся товаром лишь при наличии товарного производства и товарного обращения.

В зависимости от типа потребления продуктов труда их потребительскую стоимость подразделяют на индивидуальную и общественную.

Индивидуальной потребительской стоимостью обладают продукты труда, произведенные не для обмена и продажи, а для потребления. Например, индивидуальной потребительской стоимостью характеризуется продукция, выращенная для личного потребления на приусадебном участке.

Продукт труда, произведенный для обмена или торговли с целью удовлетворения потребностей общества, характеризуется общественной потребительской стоимостью.

Общественная потребительская стоимость единицы товара определяется как единичная потребительская стоимость, а потребительская стоимость общественного продукта, удовлетворяющего потребности определенных групп потребителей или всего общества, определяется как совокупная потребительская стоимость.

Единичная потребительская стоимость связана с удовлетворением личных потребностей отдельного человека или его семьи.

Совокупная общественная потребительская стоимость товаров создается для удовлетворения потребностей общества или отдельных его групп.

Общественная потребительская стоимость товаров характеризуется двумя неразрывно связанными сторонами: материально-вещественной и социально-экономической. Поэтому изучением потребительской стоимости занимаются многие научные дисциплины. Предметом изучения товароведения является материально-вещественная сторона потребительской стоимости, а социально-экономическая сторона потребительской стоимости является объектом изучения ряда экономических дисциплин.

Потребительская стоимость товара обусловлена присущими ему потребительскими свойствами, проявляющимися при использовании товара потребителем для удовлетворения материальных, культурных или биологических потребностей.

Следует, однако, отметить, что не все свойства товаров относятся к категории потребительских.

Выбор номенклатуры потребительских свойств и показателей качества зависит от назначения товара и является необходимым условием установления уровня качества товара.

В зависимости от той роли, которую играют потребительские свойства в жизненном цикле товара, их можно подразделить на функциональные, эргономические, эстетические, а также свойства безопасности и надежности.

Функциональные свойства - это потребительские свойства товара, определяющие его соответствие как предмета потребления или эксплуатации целевому назначению. Функциональные свойства определяют как возможность или целесообразность использования ма-

териала или изделия (простые функциональные свойства), так и возможность выполнения основной и вспомогательной функций изделия (сложные функциональные свойства).

Эргономические свойства товара - это потребительские свойства товара, обеспечивающие удобство и комфорт его потребления или эксплуатации на различных этапах функционального процесса в системе «человек — товар - среда». К эргономическим свойствам относятся удобство пользования товаром, определяющее его способность функционировать с учетом особенностей строения и свойств организма каждого потребителя. Важное значение, как составляющая часть эргономических свойств, имеют гигиенические свойства, характеризующие гигиенические условия жизнедеятельности и работоспособности человека при его взаимодействии с товаром и окружающей средой.

Важнейшей характеристикой товара является его безопасность, относящаяся к потребительским свойствам, обеспечивающим безвредность потребления и использования товара человеком. При этом безопасность рассматривается в качестве потребительского свойства, обеспечивающего защиту, как человека, так и среды его обитания от вредных и токсичных воздействий товара при его потреблении, хранении, транспортировке и утилизации.

Оценивая безопасность товара в целом, следует учитывать возможность причинения им травм (механических, тепловых, химических и др.), вероятность выделения веществ, вредных для человека и окружающей среды (канцерогенных, токсичных и др.), а также наличие опасных физических воздействий (звуковых, световых, радиационных и др.).

Показатели надежности товара в потреблении представляют собой показатели качества товара, характеризующие сохранение основных параметров его функционирования во времени и в пределах, соответствующих заданным условиям потребления или эксплуатации.

Показатели надежности товара включают в себя его безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохранность.

Безотказность — это способность товара непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторых наработок.

Оценивают показатель безотказности средним временем работы на один отказ, длительностью работы без отказа и т.д.

Долговечность товара - свойство, характеризующее его способность сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Под предельным состоянием товара в этом случае понимается его разрушение или невозможность дальнейшего использования вследствие физического или морального износа.

Качество конкретных товаров составляют те свойства, которые связаны с удовлетворением определенных потребностей в соответствии с их назначением.

Товар может обладать полезными свойствами, но не отличаться высоким качеством, если он не соответствует требованиям удовлетворения определенных потребностей.

Следует отметить, что часто используемое на практике определение качества товара, как соответствие его требованиям нормативной и технической документации не раскрывает полностью сущность этого понятия.

Свойства товаров характеризуются показателями качества, которые в свою очередь классифицируют по ряду признаков.

Наиболее важной представляется классификация по количеству характеризующих свойств: единичные и комплексные показатели качества.

Единичный показатель качества характеризует одно простое свойство товара, например, фактуру ткани, стойкость запаха духов и т.д.

Комплексный показатель качества товара является характеристикой нескольких его свойств.

При этом следует отметить, что если хотя бы один из единичных показателей равен нулю, то нулевым считается и комплексный показатель и товар, непригодный даже по одному показателю, не может считаться качественным.

В зависимости от совокупности свойств, характеризующих качество товара, комплексные показатели подразделяют на групповые, интегральные и обобщенные.

Групповой комплексный показатель характеризует группу простых свойств или одно сложное свойство. Групповой комплексный показатель оценивается одной числовой величиной, например, определенным количеством баллов.

Обобщенный комплексный показатель качества характеризует всю совокупность свойств, по которым производится оценка качества (например, по всем потребительным свойствам).

Обычно проводят сравнительную оценку качества товара, сравнивая показатели его качества с базовыми показателями, т.е. с показателями, характеризующими качество продукции, принятой за эталон.

За базовые показатели принимают, как правило, показатели лучших образцов товара того же назначения, в наибольшей степени удовлетворяющие потребности пользователей товара. По мере совершенствования производства и повышения требований потребителей, базовые эталонные товары с присущими им показателями качества, заменяются другими более перспективными.

Базовые показатели качества также могут быть единичными и комплексными. Отношение показателя качества к соответствующе-

му базовому показателю характеризует относительный показатель качества товара.

Как указывалось ранее, оценка качества товара по существу является установлением соответствия товара общественным потребностям. Однако количественная оценка потребностей весьма затруднительна и поэтому на практике оценивается не само качество товара, а уровень его качества.

Уровень качества является относительной характеристикой качества товара, основанной на сравнении значений показателей качества оцениваемого товара с базовыми значениями соответствующих показателей.

При определении уровня качества сравнивают обычно совокупность показателей качества оцениваемого товара с аналогичной совокупностью базовых показателей:

$$K = \frac{Q}{Q_{баз}}$$

где  $K_y$  — показатель уровня качества;

$Q$  — численное значение показателя качества оцениваемого товара;

$Q_{баз}$  — численное значение базового показателя.

Как указывалось ранее, комплексный показатель характеризует ряд свойств товара, однако, значимость (весомость) этих свойств для каждого вида товара различна. Поэтому, для учета неодинаковой значимости свойств при расчете комплексного показателя вводятся так называемые коэффициенты весомости свойств, характеризующие важность того или другого свойства. Чем важнее свойство, тем больше коэффициент его весомости.

Комплексный показатель качества, как правило, выражают в виде суммы произведений значений показателей качества на величину коэффициента их весомости

$$K = \frac{Q_1 \cdot T_1 + Q_2 \cdot T_2 + \dots + Q_n \cdot T_n}{Q_{баз}}$$

где  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — значения показателей качества;

$T_1, T_2, \dots, T_n$  — коэффициенты весомости соответствующих показателей качества.

Отношение величины комплексного показателя качества товара к величине комплексного показателя базового образца характеризует уровень качества продукции. Если это отношение равно 1, то представленный товар имеет такой же уровень качества, как и базовый (эталонный) образец, если отношение меньше 1, то уровень качества анализируемого товара ниже качества базового образца, если



отношение этих показателей больше 1, то анализируемый товар по своему качеству превышает качество эталонного (базового) образца.

Интегральный показатель качества товара представляет собой отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации товара к суммарным затратам на его создание, обращение, хранение, транспортировку, эксплуатацию или потребление.

Интегральный показатель качества ( $K$ ) связан с показателями свойств, определяющими стоимость и потребительскую стоимость следующим соотношением:

где  $Z$ ,  $Z_n$ ,  $Z_o$  - соответственно затраты на производство и эксплуатацию товара; производство товара; эксплуатацию товара.  $K_o$  - показатель, характеризующий основные потребительские свойства товара.

Однако определение интегрального показателя качества товара и суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления достаточно сложно и возможно не для всех видов товаров.

Численные значения показателей качества оцениваемого товара можно определить с помощью объективных или эвристических методов оценки.

К объективным методам оценки показателей качества товаров относятся методы, основанные на определении показателей свойств путем измерений или выявлении отклонений этих показателей от установленных требований.

К группе таких методов относятся измерительный, регистрационный и расчетный методы.

Измерительный метод основан на использовании для определения показателей качества товаров измерительных приборов, реактивов и других технических средств измерений. Достоинством этого метода являются объективность, точность и возможность выразить показатели свойств в единицах определенной размерности: килограммах, метрах, литрах, ваттах и т.д.

К недостаткам этого метода относятся использование в ряде случаев достаточно сложного оборудования, а также потери образцов товаров за счет их разрушения или порчи при испытаниях.

Регистрационный метод базируется на результатах подсчета появления отказов работы изделия за определенное время эксплуатации, а также количества изделий с различными видами дефектов и отклонениями от требований нормативных документов.

Недостатками этой группы методов являются их трудоемкость и в ряде случаев длительность проведения наблюдений.

Расчетный метод определения показателей качества товаров основан на получении информации расчетным путем. При использо-

вании этого метода те или иные показатели качества определяются не с помощью непосредственного определения показателя, а путем их расчета с использованием формул и различных математических моделей.

Эвристические методы оценки качества товаров основаны на использовании органов чувств, интуиции и обобщенного опыта людей.

К эвристическим методам относят органолептический, экспертный и социологические методы.

Органолептический метод определения показателей свойств товаров отличается простотой и возможностью проведения в любых условиях без применения специального оборудования, базируется на использовании органов чувств человека - обоняния, осязания, зрения, слуха и вкуса. С помощью этого метода можно оценивать, например, твердость материалов, запах духов, качество звучания музыкальных инструментов, вид изделий и т.д.

Недостатком этого метода является невозможность получения точного численного значения показателей качества и применение для оценки только балльной системы.

Экспертный метод оценки качества товара - это метод, основанный на решении, принимаемом экспертами. Экспертный метод можно считать одной из разновидностей органолептического метода, использующего для оценки качества товара обобщенные оценки группы специалистов (экспертов). При этом точность полученных в балльной системе оценок в значительной мере зависит от квалификации экспертов и правильности организации проводимой экспертизы.

Социологический метод оценки качества основывается на изучении мнений широкого круга потребителей об уровне качества рассматриваемого товара. Информацию о мнении потребителей получают путем проведения анкетирования, устных опросов, конференций, аукционов, выставок-продаж и т.п.

Важное значение для производства товаров надлежащего качества и управления качеством имеет контроль качества товаров, представляющий собой процедуру проверки соответствия показателей их качества требованиям нормативной и технической документации и договоров поставки. Одной из задач контроля является выявление дефектов продукции, к которым относится каждое отдельное несоответствие товара установленным требованиям.

Дефекты продукции могут быть выявлены как при органолептическом, так и при измерительном контроле; а некоторые дефекты могут быть обнаружены только в процессе эксплуатации.

В зависимости от возможности выявления дефекты могут быть явными и скрытыми.

Явный дефект товара - это дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контро-

ля, предусмотрены соответствующие правила, методы и средства. Многие явные дефекты обнаруживаются уже при визуальном контроле продукции.

Скрытый дефект товара — это дефект, для выявления которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства. Скрытые дефекты обнаруживаются, как правило, при эксплуатации товара (изделия).

По происхождению дефекты можно классифицировать на производственные и непроизводственные. Производственный дефект образуется в процессе производства товара, как правило, вследствие нарушения технологического режима изготовления изделия, в то время как непроизводственный дефект — это дефект товара, образовавшийся после завершения процесса производства товара, т.е. при транспортировке, хранении, реализации, эксплуатации или потреблении.

Исходя из возможности устранения дефекты подразделяются на устранимые и неустраиваемые.

К устранимым дефектам относят дефекты товара, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно. Неустраиваемые дефекты - это дефекты товара, устранение которых технически невозможно и (или) экономически нецелесообразно.

Важное значение имеет значимость дефекта, представляющая собой относительную величину, определяемую видом, размером, местонахождением дефекта, и характеризующая степень его влияния на уровень качества товара по сравнению с другими дефектами.

По степени влияния на качество предусмотрена градация дефектов на критические, значительные, малозначительные.

Критический - это дефект, при наличии которого использование товара по назначению практически невозможно или недопустимо.

Значительные дефекты товара существенно влияют на возможность использования товара по назначению, на его качество и длительность эксплуатации.

Малозначительные (незначительные) дефекты существенно не влияют на использование изделия по назначению и на его долговечность.

В результате сплошного или выборочного контроля качества продукции выявляются годная продукция и брак. Годная продукция (товар) - это товар, удовлетворяющий всем установленным требованиям. Браком считается продукция, передача которой потребителю не допускается из-за наличия дефектов, недопускаемых нормативными документами.

Деление продукции на годную и брак относится к любым товарам. Для некоторых групп и видов продукции предусмотрено деление по сортам, группам сложности, группам качества, маркам, номерам и т.д. Например, товары легкой и текстильной промышленности, исходя из

уровня производственного исполнения, подразделяются по сортам. Подразделяют на сорта и продукцию фарфоро-фаянсовой промышленности. Сорт представляет собой градацию товара определенного вида по одному или нескольким показателям качества, установленную нормативной документацией.

Деление на сорта проводится в зависимости от наличия дефектов и отклонений по некоторым показателям потребительных свойств.

При отнесении товара к тому или другому сорту учитывают вид и характер дефектов, их размер и местоположение на изделиях. Сорта устанавливают по балльной или ограничительной системе. Наиболее распространенной является балльная система, при которой нормативными документами для каждого из сортов ограничивают вид дефектов, их количество, размеры, местоположение на изделии. При балльной системе отклонения от нормы стандарта по контролируемым показателям и параметрам дефектов оценивают в условных единицах - баллах.

Путем сравнения суммы баллов, полученных изделием при контроле, с нормативными требованиями стандартов, предусматривающих для каждого сорта допустимую сумму баллов, товар относят к тому или иному сорту.

Следует отметить, что в последние годы наблюдается тенденция к уменьшению количества сортов или вообще к отказу деления товаров на сорта.

Изделия из пластмасс, мебель и технически сложные изделия на сорта не делят, сохранив лишь градацию на годные и негодные товары.

Как указывалось выше, для оценки уровня качества ряда групп товаров применяются другие градации. Например, туалетное мыло, исходя из уровня потребительских свойств, определяемых рецептурой (составом), подразделяют на группы качества; цементы, исходя из их прочностных показателей, делят на марки; а писчую бумагу в зависимости от белизны, плотности и других свойств, определяющих уровень ее качества, делят на номера.

### **Классификация товаров**

Под классификацией товаров понимают разделение заданного множества товаров по определенным признакам на отдельные категории (подмножества) с использованием выбранного метода деления и соблюдением установленных правил.

Классификация играет важную роль в любой области человеческой деятельности как способ упорядочения исследуемых явлений, свойств, материалов.

В товароведении классификация позволяет объединить в родственные группы большое количество товаров, находящихся в сфере обращения, что дает возможность упорядочить терминологию; об-

легчить учет спроса, изучение потребительских свойств и ассортимента товаров; совершенствовать учет товаров и отчетность в торговой деятельности и т.п.

Классификация позволяет разделить множество (товар) на отдельные части в зависимости от имеющихся у них общности и различий, распределив товар по определенным категориям или ступеням от высших к низшим. Число ступеней классификации зависит от ее целей, а также сложности и количества классифицируемых объектов.

Для классификации товаров используют два метода: иерархический и фасетный.

При иерархической системе классификации товары подразделяют на подчиненные подмножества, составляющие единую систему с взаимосвязанными подразделениями (группа, подгруппа, вид, подвид и т.п.) объектов, сходных хотя бы по одному признаку.

В качестве примера на рис. 1 изображена иерархическая система классификации клеев.

Клеи классифицируют на:

- 1 - природные;
  - 2 — синтетические;
- Природные клеи (1) подразделяют на:
- 1.1 — животные;
  - 1.2 — растительные;
  - 1.3 — минеральные.

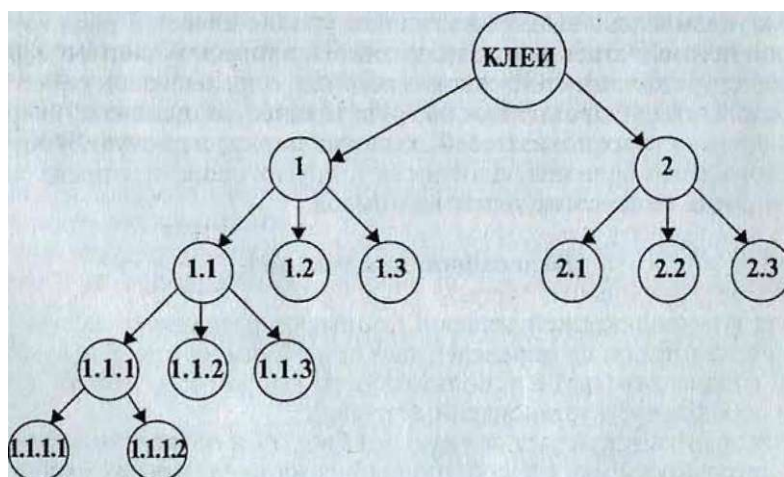


Рис.1. Классификация клеев

В свою очередь природные клеи животного происхождения (1.1) подразделяют на коллагеновые (1.1.1), казеиновые (1.1.2) и альбуминовые (1.1.3).

К коллагеновым клеям (1.1.1) относятся мездровый (1.1.1.1) и костный (1.1.1.2) клеи и т.д.

Подобным образом классифицируются другие виды клеев, например, синтетические (2) подразделяют на клеи на основе термопластичных смол (2.1), клеи на основе термореактивных смол (2.2), клеи на основе синтетических каучуков (резиновые) (2.3) и т.д.

При факетной системе классификации предусматривается разделение товаров на отдельные, независимые друг от друга параллельные группы (факеты) на основе какого-либо признака в каждой из этих групп.

Факетная классификация отличается большой гибкостью и позволяет в каждом отдельном случае ограничивать подразделение множества товаров лишь несколькими группами, которые представляют интерес в каждом конкретном случае.

Вышеуказанная группа «Клеи» может быть, например, с использованием факетного метода классифицирована по назначению по схеме, изображенной на рис. 2.

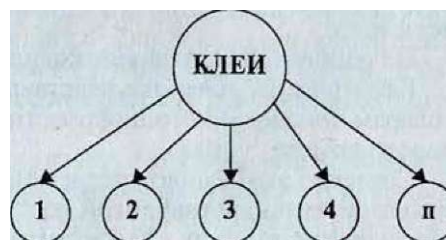
В ряде случаев используют сочетание иерархического и факетного методов классификации.

В настоящее время используются несколько систем классификации товаров.

Широкое применение в торговом процессе имеет торговая классификация, согласно которой все товары подразделяются на два раздела: продовольственные и непродовольственные.

Непродовольственные товары согласно торговой системе классификации делят на следующие товарные группы: товары из пластических масс; бытовые химические товары; силикатные товары; строительные товары; металлические товары; электротовары и бытовые машины; текстильные товары; швейные товары; трикотажные товары; пушно-меховые и овчинно-шубные товары; галантерейные товары; парфюмерно-косметические товары; ювелирные товары и часы; товары культурно-бытового назначения. В особую группу выделяют книги и другую печатную продукцию.

Выше перечисленные группы товаров могут разукрупняться или укрупняться за счет объединения нескольких групп или



**Рис. 2. Схема классификации клеев по назначению:**

1 - клеи для древесины; 2 - клеи для кожи; 3 — клеи универсальные; 4 — клеи канцелярские; п — прочие

выделения новых. Например, группа силикатных товаров часто разделяется на две группы: стеклянные товары и керамические товары.

Общую группу товаров культурно-бытового назначения нередко разукрупняют на ряд самостоятельных групп: музыкальные товары, игрушки и т.д.

В связи с тем, что в торговой практике достаточно широко используется организация торговли с учетом потребностей покупателей в торговой классификации предусматривается подразделение товаров по потребительским комплексам (например, «Товары для детей», «Одежда», «Товары для строительства», «Товары для дома» и т.п.).

Учебная классификация предусматривает для более подробного и последовательного изучения курса товароведения деление непродовольственных товаров на одежно-обувные товары и товары культурно-бытового и хозяйственного назначения, которые подразделяют на группы, принятые в торговой классификации.

В течение длительного времени широко применялась преискурантная система классификации, предусматривающая выделение 144 преискурантных групп.

Нередко в товароведении используются стандартные классификации, представленные в государственных и отраслевых стандартах.

Важное значение имеет экономико-статистическая система классификации, базирующаяся на общероссийском классификаторе продукции РК 005-93 (ОКП)(ранее Общесоюзный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции).

Согласно ОКП всю продукцию объединяют в классы (с 01 по 98) по отраслевому принципу и виду исходного сырья. Деление продукции проводят по десятичной системе. Каждый класс делят на 10 подклассов, подкласс — на 10 групп, группу — на 10 подгрупп, подгруппу - на 10 видов.

Эти пять категорий составляют высшие классификационные группировки. Вид подразделяют на разновидности: подвиды, марки, модели и др.

На основе ОКП проводят кодирование товаров.

Кодирование товаров представляет собой процедуру присвоения товарам определенного цифрового, буквенного или буквенно-цифрового номера - кода.

Согласно экономико-статистической системе продукции присваивают десятичный цифровой код. Шесть цифр кода применяют для обозначения высших классификационных группировок. При этом первые две цифры обозначают номер класса, третья - номер подкласса, четвертая - номер группы, пятая - номер подгруппы, шестая - номер вида продукции.

Последние четыре цифры кода служат для внутривидовых обозначений и дают указание на конкретные марки, типоразмеры, модели.

К сожалению, в торговле применение ОКП затруднено, так как в этой системе специально не выделены классы товаров народного потребления, а эти товары разнесены по разным классам.

Низшей степенью классификации является присвоение товару определенного артикула. Артикул представляет собой условное обозначение, присваиваемое товару в целях отражения его особенностей и отличия от другого аналогичного по виду товара по несущественным признакам.

Введение артикулов заменяет подробное описание товаров особым обозначением, тем самым ускоряя ведение торговой документации, учета товаров, облегчает изучение спроса и составления заказов на поставки товаров.

### **Ассортимент товаров**

Под ассортиментом товаров понимают набор товаров различных видов и разновидностей, объединенных по потребительскому, торговому, производственному или материально-техническому признаку. Ассортимент, являющийся важнейшей характеристикой товаров, подразделяют на промышленный и торговый.

Промышленный ассортимент - это номенклатура продукции, выпускаемой изготовителем (отдельным предприятием, объединением предприятий, отраслью промышленности).

Торговый ассортимент представляет собой номенклатуру товаров, находящихся в сфере обращения на предприятиях оптовой и розничной торговли.

Ассортимент количественно характеризуется следующими основными показателями: структурой, шириной, полнотой, устойчивостью и степенью обновления.

Структура ассортимента - это количественное соотношение товарных групп, подгрупп, видов, разновидностей и наименований отдельных товаров в общем наборе товаров. Показатели структуры ассортимента имеют натуральные или денежные выражения и рассчитываются как отношение отдельных групп, видов, наименований товаров к суммарному количеству товаров, входящих в ассортимент.

Ширина ассортимента характеризуется числом наименований видов или разновидностей товаров, входящих в рассматриваемый ассортимент. Ширина ассортимента является косвенным показателем насыщенности рынка товарами. Насыщенность рынка тем выше, чем больше ширина ассортимента.

Полнота ассортимента — это количество видов, разновидностей и наименований товаров в группе однородной продукции. Полнота ассортимента характеризуется коэффициентом полноты, который рассчитывается исходя из отношения имеющегося в наличии ассортимента к базовому, определяемому договором поставки, стандартами, ас-



ассортиментным перечнем. Наибольшее значение коэффициент полноты имеет на насыщенном рынке. Чем выше полнота ассортимента, тем лучше удовлетворяются потребности покупателя.

Устойчивость ассортимента — это показатель, характеризующий колебания его полноты и широты в течение определенного промежутка времени.

Степень обновления ассортимента характеризует долю вновь поступивших в оборот товаров в их общем ассортименте.

Важное значение имеет ассортиментный минимум - перечень видов или наименований товаров, наличие которых на торговом предприятии определенного профиля, является обязательным.

В настоящее время это понятие заменено на понятие «ассортиментный перечень», представляющий собой документально оформленный перечень разновидностей или видов товаров, составляющий установленный ассортимент. Ассортиментный перечень для торговых предприятий утверждается органами местного самоуправления и его несоблюдение считается нарушением правил торговли.

Важное значение имеет проблема управления ассортиментом. Под понятием «управление ассортиментом товаров» понимаются действия, осуществляемые в торговле в целях установления, обеспечения и поддержания определенного ассортимента товаров путем регулирования прямых и обратных связей между торговлей, производством и потребителем. В первую очередь управление ассортиментом связано с его формированием, на которое оказывают влияние многие факторы. В первую очередь ассортимент зависит от уровня развития промышленного и сельскохозяйственного производства, а также уровня научно-технического прогресса, позволяющего осваивать современные научно-технические достижения для улучшения потребительских свойств товаров. Управление ассортиментом предусматривает проведение мероприятий по установлению объема и выявлению структуры потребностей покупателей, по учету спроса на продукцию и уровня материальной обеспеченности населения и т.д. с целью установления фактического ассортимента соответствующего расчетному.

### **Стандартизация и сертификация товаров**

Стандартизация - это деятельность по установлению норм, правил и требований к товарам и услугам с целью защиты интересов потребителей и государства по вопросам качества продукции и услуг, обеспечения их безопасности для жизни и здоровья людей, сохранности окружающей среды.

Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и ее правовые основы, установленные законами РФ «О стандартизации» и «О защите прав потребителей», обязательны для всех предприятий, ассоциаций, концернов, межотрас-

левых, региональных и других объединений независимо от форм собственности и подчинения, а также граждан, занимающихся индивидуально-трудовой деятельностью.

Вопросами стандартизации в Российской Федерации занимается Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандарт России), в полномочия которого входят организация, координация и управление работами по стандартизации, метрологии и сертификации в Российской Федерации и представление ее интересов за рубежом.

Важнейшими задачами стандартизации являются: обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями; установление оптимальных требований к качеству продукции; а также требований по совместимости и заменяемости продукции и комплектующих деталей изделий и их унификации.

Одной из задач стандартизации является также создание системы нормативной документации, включающей такие документы, как стандарты, технические условия, общероссийские классификаторы, методические рекомендации, положения, правила и другие материалы.

В Российской Федерации действуют следующие виды нормативной документации: межгосударственные стандарты (ГОСТ), государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р), отраслевые стандарты (ОСТ), стандарты предприятий (СТПТ), технические условия (ТУ).

К нормативной документации относятся также общероссийские классификаторы технико-экономической информации.

Межгосударственные стандарты (ГОСТ) - это стандарты, принятые государствами, подписавшими Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации и непосредственно ими применяемые.

Ныне действующие и вновь вводимые в рамках соглашения ГОСТы, должны применяться на территории России без пересмотра и без изменения их обозначения.

До настоящего времени, впредь до разработки и утверждения новых ГОСТов, на территории Российской Федерации в полном объеме действуют также ранее утвержденные стандарты Советского Союза.

Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р) - являются новым видом национального стандарта, утвержденного Госстандартом России и действующим на всей территории РФ.

В ГОСТы и ГОСТ Р включают:

обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни и здоровья человека, а также окружающей среды;

основные потребительские свойства продукции, требования к ее упаковке, маркировке, транспортировке, хранению и утилизации;

обязательные требования техники безопасности и производственной санитарии;

обязательные методы контроля качества продукции, позволяющие обеспечить безопасность и экологичность товаров, а также оценить уровень ее качества;

требования по совместимости и взаимозаменяемости продукции;

требования, обеспечивающие качество продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации;

правила оформления технической документации, терминологии, определения и обозначения понятий, метрологические и другие общетехнические нормы и правила.

Отраслевые стандарты - (ОСТ) - обычно разрабатываются и утверждаются отраслевыми министерствами (ведомствами) Российской Федерации при отсутствии ГОСТов на объекты стандартизации или же при необходимости установления требований, превышающих требования ГОСТа или ГОСТ Р.

Отраслевые стандарты на территории России должны применяться в обязательном порядке предприятиями, входящими в систему данного министерства или ведомства, а на добровольной основе — предприятиями другой ведомственной принадлежности, а также предпринимателями и предприятиями различных форм собственности. Требования ОСТов не должны противоречить обязательным требованиям ГОСТ Р.

Стандарты научно-технических и инженерных обществ (СТО), являющиеся новым для России видом нормативной документации, разрабатываются и утверждаются этими обществами.

Как правило, стандарты такого типа разрабатываются на базе новейших достижений прикладных и фундаментальных наук. Следует отметить, что за рубежом такие виды стандартов распространены достаточно широко. Так, например, во всем мире известны и находят широкое применение стандарты на методы испытания созданного еще в 1898 г. Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM).

Стандарты предприятий (СТП) - это стандарты на создаваемую или применяемую данным предприятием продукцию. Такие стандарты могут применяться и на других предприятиях при наличии разрешения предприятия, утвердившего эти стандарты. СТП не должны противоречить обязательным требованиям ГОСТов и ОСТов.

Наряду со стандартами в РФ действует другой вид нормативной документации - технические условия. Технические условия (ТУ) - нормативный документ на конкретную продукцию, утвержденный предприятием-разработчиком, как правило, при согласовании с предприятием-заказчиком или потребителем.

В отличие от ГОСТов, технические условия устанавливают свои требования на узкую группу продукции (модель, марку, вид). Технические условия наиболее распространены для стандартизации то-

варов народного потребления, в первую очередь выпускаемых мелкими сериями, вновь осваиваемых промышленностью или изделий часто сменяющегося ассортимента.

Технические условия утверждаются предприятием-разработчиком данных условий.

Применяют их на территории РФ предприятия независимо от форм собственности и подчинения.

В зависимости от объекта стандартизации, назначения и содержания стандарты подразделяются на:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на продукцию и услуги;
- стандарты на процессы;
- стандарты на методы испытаний.

Основополагающие стандарты являются нормативными документами, устанавливающими общие организационно-методические положения о порядке проведения стандартизации в определенной области, а также регламентирующими общетехнические положения, касающиеся терминологии, маркировки продукции, построению, изложению, содержанию и оформлению различной документации и др.

Стандарты на продукцию регламентируют требования к группам однородной продукции (стандарт общих технических условий) и к конкретному виду товаров (стандарт технических условий). Стандарты этого типа включают в себя вопросы классификации продукции, ее основные размеры и параметры, общие технические требования, правила приемки, маркировки, упаковки, транспортировки и хранения.

Стандарты вида «Общие технические требования» для группы однородной продукции могут иметь достаточно узкую направленность, например, стандарты по правилам маркировки, упаковки, хранения группы однородной продукции и т.д.

Стандарты на процессы устанавливают требования к выполнению технологических процессов проектирования и создания продукции, а также на стадии всего ее дальнейшего жизненного цикла, включая эксплуатацию, хранение, транспортировку и ремонт.

Стандарты на методы испытаний (контроля), устанавливающие порядок проведения работ по контролю за качеством продукции на всех стадиях жизненного цикла, регламентируют процедуру отбора проб, их подготовку к испытаниям, проведение испытаний с описанием применяемого оборудования, а также порядка обработки полученных результатов.

Стандарты на методы испытаний могут быть узкой или широкой направленности, при этом первые из них регламентируют порядок проведения испытаний по одному показателю качества, а вторые — по комплексу показателей качества.

**Бающей** предъявляемые к нему требования. Этот вид идентификации применяется для выявления соответствия товара его наименованию.

При проведении качественной идентификации устанавливается соответствие представленного для сертификации товара требованиям качества, предусмотренным нормативной документацией. Этот вид идентификации устанавливает градации качества: стандартная или нестандартная продукция, соответствие товарного сорта сорту, указанному на маркировке и в сопроводительных документах и т.п.

В ходе проведения товарно-партионной идентификации устанавливается принадлежность представленной выборки товара (образца) к конкретной товарной партии.

К средствам идентификации товаров относятся маркировка товаров; нормативные документы (ГОСТы, технические условия и др.), регламентирующие показатели качества; технические документы, в том числе товарно-сопроводительные документы (накладные, сертификаты, качественные удостоверения и т.п.), а также документально оформленные результаты испытаний образцов сертифицируемого товара.

В качестве критериев идентификации используются результаты органолептических, химических, физико-химических и др. показателей, характеризующих состав и свойства товаров. Критерии идентификации должны быть объективными и независимыми от субъективных параметров, присущих испытателю (его компетентности, профессионализму, заинтересованности и др.), а также от условий и методов испытания.

Одним из важнейших требований к принятым для идентификации критериям является проверяемость. Это означает, что при повторных контрольных испытаниях независимо от субъектов, методов и условий проведения идентификации товара будут получены одни и те же результаты (в пределах ошибки опыта).

С этой точки зрения среди указанных средств идентификации некоторые средства не могут выступать в качестве самостоятельного критерия, хотя могут выполнять идентификационную функцию. К таким средствам, не являющимся вполне надежными, относится, например, маркировка. Маркировка лишь указывает на наименование, размер, сорт, состав и другие свойства продукции, но, к сожалению, не является гарантией подлинности продукции и ее параметров, указанных в маркировке. Более того, сама маркировка является довольно часто объектом фальсификации. Нередки случаи использования иностранной маркировки для товаров отечественного, часто кустарного производства.

В связи с тем, что многие критерии в ряде случаев не отвечают требованиям проверяемости и объективности, необходимо применять комплекс взаимодополняющих критериев, дающих возможность придать идентификации товаров характер комплексной оценки.

В практике проведения работ по сертификации продукции применяется ряд схем, предусматривающих сертификацию отдельных партий товара, сертификацию однородной продукции, поставляемой по контракту (договору), а также сертификацию производства продукции.

Выбор схемы сертификации осуществляется совместно заявителем и Органом по сертификации (ОС).

Основным критерием выбора схемы является обеспечение доказательности сертификации при минимизации экономических и временных затрат на ее проведение.

Наряду с Законами РФ и Постановлениями правительства Российской Федерации, регламентирующими процедуру сертификации продукции, разработаны и приняты Госстандартом РФ правила сертификации однородных групп продукции на соответствие требованиям безопасности, в которых развиваются и конкретизируются основные положения этих нормативных актов в части указания схем проведения сертификации, перечня показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации, показателей идентификации продукции, нормативных и технических документов, необходимых для выдачи сертификатов по тем или иным схемам, приостановки или аннулирования действия сертификатов.

При выдаче сертификатов соответствия на продукцию, поставляемую по долгосрочным контрактам или договорам, а также при сертификации производства, предусмотрено проведение систематического планового инспекционного контроля за сертифицированной продукцией или состоянием ее производства, осуществляемого Органом по сертификации, выдавшим сертификат соответствия. Такой контроль может осуществляться с привлечением территориальных органов Госстандарта России, торговых инспекций и обществ потребителей или с использованием информации, полученной от этих организаций при выполнении ими своих контролирующих функций.

Проведение сертификации импортной и отечественной продукции в Российской Федерации проводится по одним и тем же правилам. Подтверждение безопасности и качества импортируемых на территорию России товаров осуществляется исключительно путем проведения полной процедуры процесса сертификации, с обязательными испытаниями продукции в аккредитованных Госстандартом РФ лабораториях и выдачей российских сертификатов соответствия уполномоченными на то Органами по сертификации.

### **Информация о товаре**

Изготовитель или продавец товара обязаны своевременно предоставлять потребителю (покупателю) всю необходимую и достоверную информацию о предлагаемых для реализации непродовольственных товарах, обеспечивающую возможность их компетентного выбора. Такая информация в зависимости от вида и

технической сложности товара должна быть представлена в виде маркировки, т.е. информации, наносимой непосредственно на конкретные товары, тару, этикетки, ярлыки и т.п., или в виде текстового документа (паспорта, руководства по применению и др.), непосредственно прикладываемого к конкретному товару. Информация, предоставляемая непосредственно с товаром, должна быть полной, однозначно понимаемой и излагаться на русском языке. Информация может быть частично или полностью продублирована на иностранных языках, а по требованию заказчика может излагаться на государственных языках объектов Российской Федерации и языках народов РФ.

Информация для потребителя регламентируется ГОСТами и в обязательном порядке должна содержать следующие данные:

- наименование товара;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование фирмы-изготовителя;
- основное (или функциональное) предназначение товара или область его применения;
- правила и условия безопасного хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования, ремонта, утилизации и т.п.;
- основные потребительские свойства или характеристики;
- информацию об обязательной сертификации;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца.

Кроме того, в зависимости от вида и технической сложности товара, изготовитель или продавец должен обеспечить необходимую и достаточную для потребителя информацию по безопасности, экономичности, энергоэкономичности и других свойствах товара, применив все или часть сведений из ниже приведенного перечня:

- масса нетто, основные размеры, объем или количество;
- состав (комплектность);
- товарный знак (товарная марка) изготовителя;
- дата изготовления;
- срок годности (службы);
- обозначение нормативного или технического документа, по которому изготавливается товар (для товаров отечественного производства);
- информацию о добровольной сертификации (при наличии);
- информацию о знаке соответствия (при наличии);
- штриховой код товара (при наличии);
- информацию о специфических свойствах товара (при наличии).

Вся информация должна быть достоверной и соответствие товара заявленной информации должно является обязательным требованием для изготовителя и продавца.

Наименование товара должно соответствовать государственным стандартам РФ и общероссийским классификаторам технико-экономической информации.

Поступающие по импорту товары, не являющиеся традиционными для России, должны иметь наименования, соответствующие международным, региональным или национальным стандартам, а при их отсутствии — наименованиям, применяемым в стране-изготовителе. Использование в информации о товаре таких характеристик как «Экологически чистый», «Изготовленный без применения вредных веществ» и т.п., носящих, как правило, рекламный характер, допускается при наличии нормативной документации, позволяющей провести контроль и идентификацию заявленных характеристик, а также при подтверждении этого органами, уполномоченными для проведения процедуры такого контроля. Наименование страны-изготовителя указывается по названию, принятому в ООН. Если товар, изготовленный в одной стране, проходит в другой стране техническую обработку, которая изменяет его свойства или превращает в конечное готовое изделие, то эта другая страна рассматривается как страна-изготовитель данного товара.

В том случае, если изготовитель товара не является упаковщиком или экспортером, то наряду с изготовителем должны быть указаны юридические адреса упаковщика и экспортера.

Основное или функциональное назначение товара, его основные потребительские свойства, область его использования, правила и условия безопасности и технически грамотной эксплуатации, ремонта, утилизации и др. должны сообщаться потребителю в соответствии с требованиями нормативного или технического документа на товар.

Масса товара, основные его размеры, объем и количество товара должны указываться в международной системе единиц (СИ).

Состав и комплектность товара должны быть представлены в виде перечня с наименованием «Состав», «Комплектность».

Товарный знак или товарная марка изготовителя проставляется непосредственно на товарах, таре или на ярлыках и этикетках.

С учетом особенностей конкретных товаров в информации о них указывают срок хранения и срок годности (службы) или только срок годности (службы) товара.

Изготовитель должен указывать срок годности, если данный товар включен в утвержденный правительством РФ «Перечень товаров, для которых установление срока годности обязательно».

Для товаров с практически неопределенными длительными (многолетними) сроками хранения сроки их годности или сроки хранения в информации для потребителя не указывают, а устанавливают в договоре купли-продажи.

Срок годности (или службы) исчисляют с даты изготовления и указывают непосредственно на товаре, транспортной или потребительской таре с использованием одной из типовых формулировок: «Годен в течение (лет, месяцев, суток)» и (или) «Годен до (число, месяц, год)», и (или) «Использовать до (число, месяц, год)», «Срок службы (лет, месяцев, суток, циклов)».



В информации для потребителя на отечественную продукцию должна приводиться ссылка на нормативную или техническую документацию, из которой она была приведена.

Информация о товаре располагается в одном или нескольких удобных для прочтения местах, при этом следует размещать информацию всегда в одних и тех же местах единицы товара, тары, упаковки.

При небольших размерах единиц тары или упаковки, на которых технически сложно разместить текст необходимой информации полностью, а также на сувенирных и подарочных изделиях, допускается данные о товаре или часть из них размещать на листе-вкладыше, прилагаемом к каждой единице тары, упаковки, групповой упаковке или в сопроводительной документации к поставляемому товару.

Важное значение для потребителей и участников коммерческой деятельности имеют информационные знаки, представляющие собой условные обозначения, предназначенные для оценки свойств и идентификации характеристик товара.

К информационным знакам относятся знаки, которые информируют:

- о предприятии (фирме)-изготовителе (товарные знаки и знаки обслуживания);

- о соответствии товара нормативным документам (сертификационные знаки и знаки соответствия);

- о составе (комплектации) товара и содержании в нем отдельных составляющих;

- о правилах использования товара;

- о проведении погрузочно-разгрузочных работ с товаром и его транспортировке (манипуляционные знаки);

- об опасности и риске, возникающих при использовании, хранении, транспортировании и утилизации потенциально опасных веществ, изделий и материалов (предупредительные символы);

- о правилах утилизации упаковки (экологические знаки).

Функции информационных знаков могут выполнять графические обозначения, рисунки, буквы, цифры, слова, цвет и форма изделия или его упаковки.

Порядок присвоения информационных знаков и правила маркировки товаров устанавливаются стандартами или другими нормативными документами.

Товарные знаки и знаки обслуживания представляют собой обозначения, позволяющие различать между собой товары и услуги различных юридических или физических лиц. Товарные знаки должны выделять продукцию и услуги определенного предприятия из числа аналогичных, предлагаемых другими предприятиями (рис. 3).

Товарный знак в России регистрируется Патентным Ведомством в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания РФ на имя юридического или физического лица сроком на 10 лет, с

**Рис. 3. Товарные фирменные знаки**

а- фирмы Дюпон; б— Волжского автомобильного завода



а

правом последующего продления каждый раз на 10 лет. На зарегистрированный товарный знак выдается свидетельство. Право на товарный знак охраняется законом. Владелец товарного знака имеет исключительное право пользоваться этим знаком, а также запрещать его использование другим лицам или наоборот предоставлять право использования знака другим лицам по лицензионному договору или договору об уступке товарного знака.

Знаки соответствия — это обозначения, которые наносятся на товар и (или) упаковку для подтверждения соответствия качества товара требованиям стандартов или других технических документов. Знак соответствия, нанесенный на сертифицированную продукцию, свидетельствует о проведении идентификации продукции и оценке ее соответствия требованиям безопасности третьей независимой стороной.

По своей принадлежности знаки соответствия подразделяют на национальные и транснациональные.

Национальные знаки соответствия стандартам регистрируются национальными органами стандартизации и сертификации и защищаются национальным законодательством.

Изготовители продукции любой страны могут, подав заявку в национальный орган стандартизации и сертификации, получить лицензию на применение знака соответствия стандарту. Использование национальных знаков соответствия стандартам без лицензии не допускается.

Согласно требованиям национальных органов стандартизации и сертификации для получения лицензии изготовитель продукции должен представить документально оформленные доказательства того, что он обладает достаточными техническими средствами и возможностью обеспечить контроль продукции и ее стабильное качество.

Транснациональные знаки соответствия стандартам применяются в ряде стран с целью взаимного признания результатов сертификационных испытаний и контроля на базе гармонизированных стандартов. Так, например, Европейский комитет по стандартизации (СЕН) учредил знак «СЕН» (рис. 4, а), присваиваемый продукции, удовлетворяющей требованиям соответствующего Европейского стандарта или документов СЕК по гармонизации. В этом случае знак «СЕК»



**Рис. 4. Транснациональные знаки соответствия стандартам**

признается всеми участниками соглашения, входящими в Европейский комитет по стандартизации, а именно странами - членами Европейского экономического сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли.

Другим транснациональным знаком соответствия, пользующимся международным признанием, является знак «СЕКЕЕЕС», введенный Европейским комитетом по стандартизации в электротехнике (рис. 4, б). Электронные системы, маркированные этим знаком соответствия, могут приниматься, реализовываться и эксплуатироваться всеми странами - членами сообщества без дополнительного контроля. Знак «СЕИЕБЕС» соответствия стандартам зарегистрирован в настоящее время в качестве знака сертификации более чем в 40 странах мира.

Гарантии соответствия продукции стандартам и техническим условиям обеспечивали ранее в Советском Союзе путем маркирования продукции знаком соответствия государственным стандартам (ГОСТ), отраслевым стандартам (ОСТ), республиканским стандартам (РСТ), техническим условиям (ТУ) (рис. 5).

В настоящее время в Российской Федерации вся сертифицированная продукция маркируется российским знаком соответствия с указанием присвоенного Госстандартом РФ шифра органа сертификации, осуществлявшего процедуру сертификации (рис. 6).

Этот знак подтверждает, что по результатам сертификационных испытаний продукция признана соответствующей определенным требованиям стандартов, санитарно-эпидемиологических положений и других нормативных документов, о чем указывается в сертификате соответствия.

При использовании (эксплуатации) некоторых промышленных товаров требуется соблюдение определенных правил. Помимо их ело-

ГОСТ...    ОСТ...    РСТ...    ТУ...

**Рис. 5. Знаки соответствия стандартам бывшего СССР**

весного описания на упаковке и (или) на товаре помещают графические символы, указывающие на те или иные операции, соблюдение которых обеспечивает сохранение качества товара.

Так на упаковках и этикетках текстильных товаров и швейно-трикотажных изделий помещают международные символы, регламентирующие режимы стирки, отбеливания, глажения, химической чистки и сушки. Описание этих символов изложено в главе 2.

Для указания допустимых способов обращения с грузами (транспортной упаковкой товаров) используются манипуляционные знаки (рис. 7).

Изображение, наименование, назначение, размеры и правила размещения манипуляционных знаков регламентируются ГОСТ 14192-77 «Маркировка грузов».



**Рис. 6. Российский знак соответствия, которым маркируется продукция**



**Рис. 7. Манипуляционные знаки:**

а - Хрупкое. Осторожно; б - Беречь от влаги; в - Открывать здесь

Важное значение имеет предупредительная маркировка, наносимая на упаковку или транспортную тару материалов и веществ, способных причинить вред человеку или окружающей среде. Предупредительную маркировку производят с помощью предупреждающих символов и поясняющего текста (рис. 8).



**Рис. 8. Предупредительные символы:**

а — Окислитель; б - Ядовито; в - Взрывоопасно

В настоящее время существуют различные международные требования по классификации и маркировке опасных веществ и материалов (ОВМ), разработанные органами Организации Объединенных Наций (ООН), Международной организации труда (МОТ), Европейского сообщества (ЕС) и др. Наиболее распространены системы маркировки, используемые при транспортировке описанных веществ и материалов и основанные на рекомендациях ООН,

Большинство стран Европы руководствуются при нанесении предупредительной маркировки Директивами ЕС.

В соответствии с этими директивами информация по безопасному использованию вещества на этикетке включает в себя изображенные на оранжевом, желтом или красном фоне графические символы, характеризующие виды опасности, вызываемые данным веществом, и текстовое определение этих видов опасности, состоящего из буквы К латинского алфавита и цифр от 1 до 59, характеризующие виды опасности (например, К-24 - «токсично при контакте с кожей»), а также шифра действий по безопасному использованию, состоящему из буквы 5 латинского алфавита и цифр от 1 до 60 (например, 5-24 — «избегать контакта с кожей»).

К сожалению, в России в настоящее время отсутствуют конкретные общегосударственные требования к потребительской и производственной маркировке опасных веществ и материалов в виде государственного стандарта на их предупредительную маркировку.

В целях обеспечения безопасности для жизни, здоровья и имущества потребителей и охраны окружающей среды на упаковку, наносятся экологические знаки, указывающие на способ ее утилизации.



Рис. 9. Экологический знак «Зеленая точка»(Германия)

Среди наиболее часто используемых экологических знаков - знак «Зеленая точка» (рис. 9), впервые получивший распространение в Германии после принятия нового законодательства об утилизации и вторичном использовании упаковки. Этим знаком маркируется упаковка, на которую распространяется гарантия возврата и вторичной переработки. В настоящее время некоторые страны Западной Европы приняли в качестве экологического закона германский знак «Зеленая точка». К сожалению, в России нет национального экологического знака.

Важнейшим видом маркировки товара являются штриховые коды (ШК).

Штриховые коды, представляющие собой по внешнему виду прямоугольник с комбинацией темных и светлых полос и цифровых обозначений, стали неотъемлемым элементом маркировки товаров не только импортного, но и отечественного происхождения.

В соответствии с требованиями проведения внешнеторговых операций, наличие штрихового кода является обязательным условием экспорта. Отсутствие штрихового кода часто является причиной снижения конкурентоспособности ряда отечественных товаров на внешнем рынке.

Штриховой код (ШК) - товарный знак, наносимый на товар или его упаковку в виде штрихового или цифрового символа, считываемого сканером.

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 т.д.). Его главное преимущество перед другими средствами автоматической идентификации заключается в возможности оперативно передавать информацию о товаре по системе электронной связи, т.е. ШК является эффективным средством телекоммуникации.

Штриховой код предназначен для:

- оперативной идентификации товара и производителя;
- проведения торговых сделок «без бумаг»: ШК сокращает издержки на делопроизводство с 15 % до 0,5-3 % от стоимости товара;
- автоматизированного учета и контроля товарных запасов;
- оперативного управления процессом товародвижения: отгрузки, транспортировки и складирования товаров (производительность труда по обеспечению товародвижения повышается на 30%, в некоторых случаях - до 80%);

информационного обеспечения маркетинговых исследований.

Представим модельную ситуацию управления процессом товародвижения с использованием автоматической идентификации товара на основе ШК. Информация о покупке товара со сканирующих устройств и кассовых терминалов, установленных в торговом зале магазина, передается в главный компьютер торгового склада, осуществляющий контроль за изменением товарных запасов. При уменьшении их ниже установленных нормативов формируется заявка на поставку товаров определенного ассортимента, которая передается по каналам спутниковой связи в оптовое предприятие. В свою очередь оптовик направляет заказ производителю. В соответствии с заказом осуществляется выпуск конкретных товаров, пользующихся спросом. Производитель отправляет оптовика предварительное уведомление о поставке товаров и осуществляет отгрузку. Оптовик посылает опережающее отгрузочное



**Рис.10. Оперативное управление товародвижением:  
информационные каналы**

сообщение в магазин и производит поставку. Схематично информационные каналы товародвижения изображены на рис. 10.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что ШК не дает гарантий качества товара, а может характеризовать его лишь опосредованно. В настоящее время среди отечественной продукции «подлинные» штриховые коды имеют товары конкурентоспособные по качеству на мировом рынке, производителями которых являются крупные фирмы, заинтересованные в экспорте своей продукции и располагающие капиталом на внедрение средств автоматической идентификации. ШК, также как и сертификат качества, является необходимым условием экспорта в страны ЕЭС, США, Канаду, Японию и др.

Области применения ШК достаточно разнообразны: промышленное производство, оптовая и розничная торговля, складское хозяйство, транспорт, банковское дело, таможенный контроль, страхование, здравоохранение, издательство и др.

Каждому виду, разновидности, модификации товара присваивается индивидуальный товарный номер (обозначается штриховым кодом). При изменении потребительских свойств товара (состава, формы, размера, массы, конструкции, цвета, вида и способа упаковки, комплектности и т.д.), его ШК обязательно меняется. Только рыночное колебание цены на товар не влечет за собой изменение его товарного номера (кода).

Существуют несколько видов кодов, среди которых наиболее распространенными являются европейские коды типа ЕАК и американские типа ЕІРС.

Коды ЕАК в зависимости от числа знаков символов подразделяют на ЕАК-8, ЕАМ-13 и ЕАК-14.

При нанесении штрихкода на товар или на его внутреннюю (потребительскую) упаковку применяют тринадцатили восьмизначные символы Международной ассоциации товарной нумерации ЕАК (ЕАК-13 и ЕАИ-8); а также американские универсальные коды ІЛРС.

Сокращенные коды (например, ЕАМ-8) наносят обычно на малогабаритные товары, размер которых не позволяет наносить полные (тринадцатизначные) номера.

Для маркировки транспортной упаковки используют символы кода ЕАЫ-13ИШ\* (ГТР)-14.

Коды ЕАК-14 имеют более крупные размеры, чем ЕАК-13 и не требуют высококачественной печати. Однако, если товар продается покупателю вместе с упаковкой, применяют только коды ЕАМ-13, так как код ЕАК-14 не считывается сканирующими устройствами, установленными в магазинах.

По структуре кодов различают ШК:

дискретные: знаки разделены межзначными интервалами;

непрерывные: знаки-разделители отсутствуют;

двунаправленные: можно считывать в двух направлениях — слева направо и справа налево.

На рис. 11 представлен образец штрихкода типа ЕАМ-13, на примере которого более детально разберем принцип кодирования товара.

Тринадцатизначный номер штрихового кода ЕАМ-13 включает:

первые 2 (3) знака - код банка данных организации, зарегистрировавшей предприятие-изготовитель и товар (выдавшей товарный номер). Необходимо учитывать, что он не всегда совпадает с местом происхождения (страной изготовления) товара, так как фирма может быть зарегистрирована не в отечественном банке данных, а в зарубежном;

последующие:

5 (4) знаков - код предприятия, производящего или реализующего товар;

5 знаков — код товара. Предприятие самостоятельно определяет кодируемую информацию (с учетом потребительских свойств товара, упаковки, массы и т.д.) и доводит ее до торгового партнера, который должен получить информацию о ШК минимум за 3 недели до поставки самого товара (это правило действует и в случае изменения ШК);

1 знак (последний) - контрольная цифра рассчитывается путем простейших арифметических операций и предназначена для проверки правильности считывания (сканирования) ШК.



Часто ШК сопровождается знаком «старт-стоп», который располагается в начале и в конце кодового сообщения и используется как ограничитель кода. Такими ограничителями являются удлиненные краевые штрихи, указывающие на начало и конец сканирования.

Европейская ассоциация пользователей системы автоматической идентификации товаров ЕАИ присвоила определенные коды банкам данных различных стран. В табл. 1 представлена кодировка банков данных о штриховых кодах некоторых стран.

Таблица 1

Коды стран местонахождения банка данных о штриховых кодах

Страна	Код	Страна	Код
1	2	3	4
Австрия	90-91	Перу	775
Австралия	93	Португалия	560
Аргентина		Польша	590
Бельгия и Люксембург	54	Россия	400-460
		Сингапур	889
Болгария	380	Словения	383
Бразилия	789	США и Канада	00-09
Великобритания	50	Таиланд	885
Венгрия	599	Тайвань	471
Венесуэла	759	Тунис	619
Германия "	400-440	Турция	869
Греция	520	Уругвай	773
Гонконг	489	Филлипины	480
Дания	57	Франция	30-37
Израиль	729	Финляндия	64
Индонезия	899	Чехия	859
Ирландия	539	Чили	780
Исландия	569	Хорватия	385
Испания	84	Швейцария	76
Италия	80-83	Швеция	73
Кипр	529	Центральноамериканские страны	
Китай	690	Гватемала	740-745
Колумбия	770	Сальвадор	
Куба	850	Гондурас	
Латвия	4605	Панама	
Мальта	535	Никарагуа	
Малайзия	955	Коста-Рика	
Марокко	611	Эквадор	
Мексика	750	Эстония	
Нидерланды	87	Южная Корея	880
Новая Зеландия	94	Югославия	860
Норвегия	70	Япония	45-49

Таким образом независимый покупатель может, даже пользуясь специальными классификаторами, расшифровать лишь первые 7 знаков штрихового кода. Полностью расшифровать информацию может лишь торговый партнер фирмы-изготовителя. Нередко на товаре можно увидеть надпись, например, «Сделано в Германии», а код, нанесенный на этикетку, этой стране не соответствует. Причин этого может быть несколько.

Первая: фирма была зарегистрирована и получила код не в своей стране, а в той, куда направлен основной экспорт продукции.

Вторая: товар был изготовлен на дочернем предприятии, расположенном в другой стране.

Третья: возможно товар был изготовлен в одной стране, но по лицензии фирмы из другой страны.

И, наконец, четвертая: учредителями предприятия являются несколько фирм из различных государств.

Следует отметить, что, используя штрих-код, можно с известной степенью достоверности, судить о подлинности товара или же установить наличие фальсификации продукции.

Это может быть сделано с помощью имеющего в штрих-коде контрольного знака (последняя цифра штрих-кода).

Ниже приводится методика такого анализа на примере штрихкода типа ЕАЫ-13, приведенного на рис. 11 (код 5900501002822),

Для такого анализа следует провести следующие вычисления:

1. Сложить цифры, стоящие на четных местах:  $9+0+0+0+2+2=13$ ;
2. Полученную в п. 1 сумму умножить на 3:  $13 \times 3 = 39$ ;
3. Сложить цифры, стоящие на нечетных местах без контрольной цифры:  $5+0+5+1+0+8= 19$ ;
4. Сложить суммы, полученные в п.2 и п.3:  $39+19 = 58$ ;
5. Отбросить десятки, получим число 8;
6. Из 10 вычесть полученную в п. 5 сумму:  $10-8 = 2$ .

Если полученная после расчета цифра не совпадает с контрольной цифрой в штрихкоде, это означает, что товар произведен незаконно.

Если полученная в п. 6 цифра совпадает с контрольной, что мы наблюдаем в нашем примере, то произведенный и промаркированный товар является подлинным.

Существует ряд правил нанесения штрих-кода, отклонение от которых также может позволить отличить подлинные штриховые коды от поддельных.

Во-первых, установлены требования к размеру ШК: минимально возможные размеры кода — 21,0 x 30,0 мм; максимальные - 52,5 x 74,6 мм. При этом на допуск на ширину печатаемого штриха меняется в 8 раз.

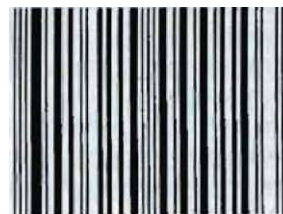


Рис.11. Образец штрихового кода в системе ЕАЫ-13

59 00 501 00 2

Цветовое исполнение должно быть следующим: цвет штрихов может быть черным, синим, темно-зеленым или темно-коричневым; в качестве фона рекомендуется применять белый цвет, но можно также использовать желтый, оранжевый и светло-коричневый. Красный и желтый тона для печатания штрихов применять нельзя, так как они не различаются сканером.

Размещают ШК, как правило, на задней стенке упаковки в правом нижнем углу, на расстоянии не менее 20 мм от краев. Поверхность упаковки при этом должна быть абсолютно ровная, без перфорации, рисунков и т.д. При использовании мягких упаковок (пакетов из полимерных материалов), для нанесения ШК выбирают такое место, на котором штрихи будут параллельны днищу упаковки.

На каждой упаковке размещают лишь один код ЕАЫ или ИРС, однако, если товар зарегистрирован в двух ассоциациях, в противоположных концах упаковки наносят два кода.

Таким образом, даже знание этих простейших правил иногда может защитить потребителя от подделки ШК.

Существует 2 принципиально разных варианта нанесения ШК на товар или его упаковку:

1) полиграфическим способом: высокое качество печати обеспечивают оригинал-макеты (мастер-фильмы), изготавливаемые специализированными фирмами (СП «Интерштрихкод», г. Москва).

2) в виде самоклеющихся этикеток, ярлыков и т.д.

Для считывания ШК применяют:

стационарные и портативные лазерные сканеры, позволяющие считывать ШК на различных расстояниях от товара: от 60 см до 5-6 м; кассовые терминалы, оснащенные системами считывания ШК; оптические контактные считыватели в виде ручек, карандашей, лазерных пистолетов и др.

Единственной организацией в России и странах СНГ, имеющей право регистрировать предприятия в Международной системе ЕАЫ и предоставлять уникальные штриховые коды ЕАК и американские коды ЕІРС, является Внешнеэкономическая ассоциация в области автоматической идентификации «ЕІК15САК» («ЮНИСКАН»). Любое предприятие может стать полноправным членом-пользователем Международной ассоциации ЕАЫ и получить товарный номер (штриховой код) на свою продукцию.

## **ГЛАВА 2. ТЕКСТИЛЬНЫЕ И ШВЕЙНО-ТРИКОТАЖНЫЕ ТОВАРЫ**

Одежда удовлетворяет различные потребности человека - как материальные, так и нематериальные. Суть материальных потребностей, удовлетворяемых одеждой, состоит в создании условий для поддержания нормальной жизнедеятельности организма человека. Нематериальные потребности обусловлены эстетическими, социальными и психологическими требованиями.

Факторами, определяющими степень удовлетворения одеждой, являются:

свойства материалов, применяемых для изготовления одежды (волокнистый состав, колористическое оформление и др.);

модель, конструкция одежды, качество изготовления (посадка по фигуре, покрой, качество пошива и др.);

обработка изделия с целью придания ему дополнительных свойств (формоустойчивости, водозащитных и др.).

Разнообразные материалы, применяемые для изготовления одежды различного назначения, делятся на следующие группы:

1. Основные материалы (для верха изделия) - ткани, трикотажные полотна, нетканые материалы, меха, натуральная и искусственная кожа и замша, комплексные и пленочные материалы и др.;

2. Материалы для подкладки - хлопчатобумажные, шелковые, полупелюшковые, синтетические ткани, искусственный и натуральный мех, трикотажные полотна и др.;

3. Для прокладки - бортовая и волосяные ткани, коленкор, флизелин и др.;

4. Для утепления - мех, вата, ватин, поролон, синтепон, пух и др.;

5. Для соединения деталей - швейные нитки, клеи;

6. Материалы для отделки - ленты, кружева и др.;

7. Фурнитура - пуговицы, кнопки, крючки, пряжки и др.

### **Текстильные материалы**

К текстильным материалам относятся текстильные волокна, нити и изделия, изготовленные из них.

Текстильные волокна - это протяженные гибкие и прочные тела с малыми поперечными размерами, ограниченной длины, используемые для производства пряжи и некоторых текстильных изделий (хлопок, шерсть, лен и др.).

Текстильные нити - это волокна, длина которых составляет десятки и сотни метров, пригодные для производства текстильных изделий (нити натурального шелка, искусственные и синтетические нити).

Волокна и нити являются основными структурными элементами текстильных изделий. От химического состава, геометрических, физических, механических и химических свойств волокон и нитей зависят внешний вид, эксплуатационные свойства, качество и долговечность текстильных изделий.

**Классификация волокон.** В основу классификации волокон положены их происхождение (получение) и химический состав.

Все волокна делятся на два класса: натуральные (природные) и химические. *Натуральные* волокна существуют в природе, а *химические* изготавливаются в условиях промышленного производства. К натуральным относятся волокна растительного (хлопок, лен, пенька, джут и др.), животного (шерсть, натуральный шелк).

Химические волокна делятся на искусственные, синтетические и минеральные. Искусственные волокна получают из природных высокомолекулярных соединений (например, целлюлозы), а синтетические — путем синтеза из природных низкомолекулярных соединений (продуктов переработки нефти и каменного угля).

**Структура и свойства волокон и нитей.** Различают геометрические, механические, физические и химические свойства волокон и нитей. К основным свойствам волокон относятся толщина, длина, прочность, удлинение, цепкость, гибкость, гигиенические свойства, устойчивость к воздействиям внешней среды (к действию света, нагреванию, влаги, кислот, щелочей, окислителей, восстановителей, органических растворителей и др.).

Для изготовления текстильных изделий используются волокна, диаметр поперечного сечения которых колеблется от 2 до 60 мкм. Непосредственное измерение толщины волокон приборами (микрометрами) крайне затруднительно, поэтому основной характеристикой толщины волокон и нитей является линейная плотность  $T$ . Единицей измерения линейной плотности является текс (сокращение от «текстиль»).

*Линейная плотность* волокна характеризуется массой, приходящейся на единицу длины волокна, и определяется по формуле:

$$T = m/B_0, \text{ где } m - \text{масса, г; } B_0 \sim \text{длина, км.}$$

Если длина волокон измеряется в метрах, то  $T$  определяют по формуле:

$$T = 1000 \, m/L, \text{ где } m - \text{масса, г; } L - \text{длина, м.}$$

Чем меньше линейная плотность, тем тоньше волокно и соответственно меньше его поперечное сечение.

Для оценки толщины волокон ранее пользовались метрическим номером  $I$ , м/г, - величиной, обратной линейной плотности.

Соотношение между  $N$  и  $T$  выражается следующим образом:

$$NT = 1000, \text{ откуда } 1000/G; T = 1000/I.$$

*Длина* волокон измеряется в миллиметрах, сантиметрах, нитей - в метрах и километрах. Наиболее короткие волокна - хлопковый пух и подпушек, длина которых около 20 мм. Коконные шелковые нити

имеют длину от 100 до 1500 м. Длина искусственных и синтетических нитей произвольная.

От длины волокон зависят выбор способа прядения, толщина, пушистость и прочность полученной пряжи. Из длинных волокон вырабатывается тонкая и гладкая пряжа, из коротких - более толстая и пушистая.

*Прочность* волокон характеризуется разрывной нагрузкой  $P_r$  (измеряемой в сантиньютонах сН) - наибольшим усилием, выдерживаемым волокном к моменту разрыва. Для сравнения прочности волокон, имеющих различную толщину, служит относительная разрывная нагрузка  $P_o$ , сН/текс,

*Удлинение* волокон характеризуется их деформацией под действием растягивающей нагрузки. Измеряют в миллиметрах, но чаще в % по отношению к зажимной длине волокна.

К *гигиеническим* свойствам волокон относятся: сорбционная способность волокон поглощать пары и газы; гигроскопичность - способность поглощать влагу из воздуха; паро- и воздухопроницаемость, намокаемость, водонепроницаемость (для плащевых и курточных материалов); теплозащитные свойства и др. Гигиенические свойства изделий бельевого и летнего ассортимента в наибольшей степени определяются показателями гигроскопичности, воздухо- и паропроницаемости волокон. Натуральные волокна имеют более высокие показатели гигиенических свойств, чем химические.

Сопrotивляемость волокон воздействиям внешней среды (света, влаги, пота, трения, стирки, химической чистки и влажно-тепловой обработки) определяет износостойкость текстильных изделий.

В процессе эксплуатации текстильные материалы в готовых изделиях в зависимости от их сырьевого состава и назначения подвергаются стирке, отбеливанию (бельевые), химической чистке (многие верхние изделия), глажению. Для правильной эксплуатации изделия на маркировочную ленту, ярлык наносят символ по уходу за этим изделием. Символы приведены табл. 2.








### **Волокна растительного и животного происхождения, химические волокна**

**Волокна растительного происхождения.** К волокнам растительного происхождения относят хлопковые и лубяные.

*Хлопок*— это волокна, покрывающие семена растения хлопчатника. Основным веществом (94-96 %), из которого состоит хлопковое волокно, является целлюлоза. К сопутствующим веществам (4—6 %) относятся вода, пектиновые (склеивающие), жировосковые, зольные вещества и др.

Хлопковое волокно нормальной зрелости под микроскопом имеет вид плоской ленточки со штопорообразной извитостью и с каналом, заполненным внутри воздухом.

## Символы по уходу за текстильными материалами

Значение	Конкретизирующий символ	Значение	Основной символ	Значение	Конкретизирующий символ	Значение
Стирка		Можно кипятить	O	Химическая чистка		Нельзя гладить
	У л л л 7 4 С П 7	Стирать при температуре не выше 60 °C				Применять любую химическую чистку
		Стирать при температуре не выше 40 °C				Применять химическую чистку тетрахлорэтиленом (перхлорэтиленом), бензином
		Стирать при температуре не выше 30 °C				Применять химчистку только бензином
		Нельзя пользоваться стиральной машиной				Нельзя подвергать химчистке
	Стирать нельзя					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Отбеливание	A	Можно отбеливать	П	Сушка	П У В	Сушить в барабанной сушилке
Глажение		M				Нельзя отбеливать
	Гладить горячим утюгом (не выше 200 °C)					Сушить раскладыванием на плоской поверхности
		Гладить не очень горячим утюгом (не выше 150 °C)				
		Гладить умеренно нагретым утюгом (не выше 110 °C)				

Хлопковое волокно обладает многими положительными свойствами. Прежде всего, оно имеет высокую гигроскопичность (8~12%), поэтому хлопчатобумажные ткани и изделия из них обладают хорошими гигиеническими свойствами.

Хлопок обладает способностью быстро впитывать влагу и быстро ее испарять, т. е. быстро высыхает. При погружении в воду волокна набухают, и их прочность увеличивается на 10-20 %. Хлопок устойчив к действию щелочей, но разрушается даже разбавленными кислотами.

На способность хлопка набухать в щелочах и повышать при этом прочность, окрашиваемость и приобретать шелковистость и блеск основано проведение специальной операции отделки - мерсеризации. Волокна достаточно прочные. Хлопок имеет сравнительно высокую термостойкость — разрушения волокна при температуре до 130 °С не происходит. Хлопковое волокно более стойкое, чем вискозное и натуральный шелк, к действию света, но по светостойкости уступает лубяным и шерстяным волокнам. Волокна хлопка горят желтым пламенем, образуя серый пепел, ощущается запах жженой бумаги. Отрицательными свойствами хлопкового волокна являются высокая сминаемость (из-за малой упругости), большая усадка, низкая стойкость к действию кислот.

*Лен.* Волокна, которые получают из стеблей, листьев или оболочек плодов растений, называются лубяными. Из стеблей конопли вырабатывают прочные грубые волокна - пеньку, которая используется для тарных тканей и веревочно-канатных изделий. Грубые технические волокна (джут, кенаф, рами) получают из стеблей одноименных растений. Из всех лубяных волокон наибольшее применение получило льняное.

Льняные волокна получают из лубяной части стебля. Лен - однолетнее травянистое растение.

Характерной особенностью лубяных волокон в отличие от других является то, что они представляют собой пучки волокон, соединенных пектиновыми веществами. При длительном кипячении в мыльно-содовых растворах пектиновые вещества вымываются и лен делится на отдельные волокна.

Отдельное волокно льна представляет собой одну растительную клетку. Под микроскопом волокно в продольном виде представляет собой цилиндр с толстыми стенками. Поперечный срез волокна — многоугольник с 5-6 гранями.

Поверхность волокна более ровная и гладкая, в результате чего льняные ткани меньше, чем хлопчатобумажные, загрязняются и легче отстирываются. Эти свойства льна особенно ценны для бельевых полотен.

В составе волокна 80% целлюлозы и 20% примесей - воскообразных, жировых, красящих, минеральных и лигнина (5%). Лигнин - продукт одревеснения клетки, придающий льну повышенную жест-



кость. Содержание лигнина в льняном волокне делает его устойчивым к действию света, погоды, микроорганизмов.

Прочность элементарных волокон в 3—5 раз превышает прочность хлопка, а растяжимость — во столько же раз меньше, поэтому льняные прокладочные ткани лучше сохраняют форму изделий, чем хлопчатобумажные. Волокна блестят, так как имеют гладкую поверхность, Физико-химические свойства льна и хлопка достаточно близки. Льняное волокно уникально тем, что при высокой гигроскопичности (12%), оно быстрее других текстильных волокон поглощает и выделяет влагу. Особенностью льна является его высокая теплопроводность, поэтому на ощупь волокна всегда прохладные. Термического разрушения волокна не происходит до температуры 160 °С. Химические свойства льняного волокна аналогичны хлопковому, т. е. оно устойчиво к действию щелочей, но не устойчиво к кислотам. В связи с тем, что льняные ткани имеют свой естественный красивый достаточно шелковистый блеск, мерсеризации их не подвергают. Отрицательным свойством льняного волокна является его сильная сминаемость из-за низкой упругости. Волокна льна отбеливаются и окрашиваются, так как имеют более интенсивную природную окраску, толстые стенки.

**Волокна животного происхождения.** К волокнам животного происхождения относят шерсть и натуральный шелк.

*Шерсть* — это волокна снятого волосяного покрова овец коз, верблюдов, кроликов и других животных. Шерсть получают в основном с овец (97-98%), в меньшем количестве с коз (до 2%), верблюдов (до 1 %). Шерстяные волокна состоят из белка кератина.

Шерстяные волокна под микроскопом легко можно отличить от других волокон - их наружная поверхность покрыта чешуйками. Под микроскопом видна своеобразная извитость шерстяных волокон. Их извитки волнообразны в отличие от хлопковых волокон, извитки которых штопорообразные. Сильную извитость имеет тонкая шерсть.

Шерсть может быть следующих видов: пух, переходный волос, ость и мертвый волос. *Пух* - тонкое, сильно извитое, шелковистое волокно; *переходный волос* неравномерен по толщине, прочностью, имеет меньшую извитость; *ость* и *мертвый волос* характеризуются большей толщиной, отсутствием извитости, повышенной жесткостью и хрупкостью, малой прочностью, мертвый волос плохо окрашивается, легко ломается и выпадает из готовых изделий.

Шерсть может быть однородной (из волокон преимущественно одного вида, например, пуха) и неоднородной (из волокон разных видов — пуха, переходного волоса и др.). В зависимости от толщины волокон и однородности их состава шерсть подразделяют на тонкую, полутонкую, полугрубую и грубую. Тонкая шерсть состоит из тонких волокон пуха, полутонкая состоит из более толстого пуха или переходного волоса; полугрубая может быть однородной и нео-

днородной и состоять из пуха, переходного волоса и небольшого количества ости; грубая — неоднородная и включает в себя все виды волокон, в том числе ость и мертвый волос.

Шерстяное волокно имеет высокую упругость, а следовательно, малую сминаемость. Шерсть - достаточно прочное волокно, удлинение при разрыве высокое. В мокром состоянии волокна на 30 % теряют прочность.

Блеск шерсти определяется формой и размером покрывающих ее чешуек: крупные плоские чешуйки придают шерсти максимальный блеск; мелкие, сильно отстающие чешуйки делают ее матовой.

Свойства шерсти уникальны — ей присуща высокая свойлачиваемость, что объясняется наличием на поверхности волокна чешуйчатого слоя. Это свойство учитывается при отделке (валке) суконных тканей, фетра, войлока, одеял, при производстве валяной обуви.

Шерсть обладает низкой теплопроводностью, поэтому ткани отличаются высокими теплозащитными свойствами.

По гигроскопичности шерсть превосходит все волокна. Она медленно впитывает и испаряет влагу и поэтому не охлаждается, оставаясь на ощупь сухой. На способности шерсти менять свою растяжимость и усадку при влажно-тепловой обработке основано проведение ряда операций: сутюживание, оттягивание и декатировка. При высушивании шерсть дает максимальную усадку, поэтому изделия из нее рекомендуется подвергать химической чистке.

К действию света шерстяное волокно более устойчиво, чем хлопковое и льняное. Но при длительном облучении оно разрушается.

Щелочи на шерсть действуют разрушающе, к кислотам она устойчива. Поэтому если шерстяные волокна, содержащие растительные примеси, обработать раствором кислоты, то эти примеси, состоящие из целлюлозы, растворятся, и шерстяные волокна останутся в чистом виде. Такой процесс очистки шерсти называют карбонизацией.

В пламени волокна шерсти спекаются, но при вынесении из пламени не горят, образуя на конце волокон спекшийся черный шарик, который легко растирается, при этом ощущается запах жженого пера. Недостатком шерсти является малая термостойкость - при температуре 100—] 10 °С волокна становятся ломкими и жесткими, снижается их прочность.

*Натуральный шелк* по своим свойствам и себестоимости - ценнейшее текстильное сырье. Получают его разматыванием коконов, образуемых гусеницами шелкопрядов. Наибольшее распространение и ценность имеет шелк тутового шелкопряда, на долю которого приходится 90% мирового производства шелка.

При рассмотрении коконной нити под микроскопом четко видны две шелковины, неравномерно склеенные серицином. В составе коконной нити два белка: фиброин (75 %), из которого состоят шелковины, и серицин (25 %).

Из всех природных волокон натуральный шелк самое легкое волокно и наряду с красивым внешним видом обладает высокой гигроскопичностью (11%), мягкостью, шелковистостью, малой сминаемостью, является незаменимым сырьем для изготовления летней одежды (платьев, блузок).

Натуральный шелк обладает высокой прочностью. Разрывная нагрузка шелка в мокром состоянии снижается примерно на 15%.

Химические свойства натурального шелка аналогичны шерсти, т. е. к кислотам устойчив, к щелочи - нет.

Натуральный шелк имеет самую низкую светостойкость, поэтому в домашних условиях изделия на свету не сушат, особенно при солнечном свете. К другим недостаткам натурального шелка относят низкую термостойкость (такая же, как у шерсти) и высокую усадку, особенно у крученых нитей.

**Химические волокна.** Химические волокна получают путем химической переработки природных (целлюлозы, белков и др.) или синтетических высокомолекулярных веществ (полиамидов, полиэфиров и др.).

Основным исходным сырьем для получения химических волокон служат древесина, отходы хлопка, стекло, металлы, нефть, газы и каменный уголь.

Волокна формируют из расплавов или растворов высокомолекулярных соединений. Расплав или прядильный раствор высокомолекулярного вещества (полимера) фильтруется и продавливается через тончайшие отверстия в фильерах. Фильеры представляют собой рабочие органы прядильных машин, осуществляющие процесс формирования волокон. Струйки прядильных растворов или расплавов, вытекающие из фильеры, затвердевая, образуют нити. Используя фильеры с отверстиями сложной конфигурации, можно получить профилированные и полые волокна.

1. *Искусственные волокна.* К искусственным относят волокна, получаемые переработкой природных высокомолекулярных соединений - целлюлозы, белков. Более 99 % этих волокон вырабатывают из целлюлозы.

*Вискозное волокно* - одно из первых химических волокон, вырабатываемых в промышленных масштабах. Для его изготовления используют обычно древесную, преимущественно еловую, целлюлозу, которую путем обработки химическими реагентами превращают в прядильный раствор — вискозу.

Вискозные волокна отличаются высокой гигроскопичностью (11 — 12%), поэтому изделия из них хорошо впитывают влагу и являются гигиеничными; в воде волокна сильно набухают, при этом площадь поперечного сечения увеличивается в 2 раза. Они достаточно устойчивы к истиранию, поэтому их целесообразно использовать для выработки изделий, для которых важными характеристиками являются высокие износостойкость и гигиенические свойства (например, для подкладочных и сорочечных тканей).

Вискозное волокно имеет высокую термостойкость, средние прочность и удлинение, по отношению к кислотам и щелочам - аналогично хлопку и льну.

Однако вискозное волокно имеет ряд существенных недостатков, проявляющихся в изделиях из него, - это сильная сминаемость из-за низкой упругости и высокая усадка (6-8%). Другим недостатком вискозного волокна является большая потеря прочности в мокром состоянии (50-60%). Для снижения недостатков вискозное волокно физически или химически модифицируют, получая лолинозные волокна, мтилон, сиблон и др. Полинозное волокно напоминает тонковолокнистый хлопок и применяется при производстве сорочечных, бельевых и др. тканей. Мтилон - шерстоподобное вискозное волокно, которое применяется для ворса ковров. Сиблон - заменитель средневолокнистого хлопка.

*Ацетатные волокна* получают из хлопкового пуха или облагороженной древесной целлюлозы.

При воздействии на целлюлозу уксусным ангидридом, уксусной и серной кислотами образуется ацетилцеллюлоза, из раствора которой получают ацетатные волокна или нити. В зависимости от применяемых растворителей и других химических реагентов получают диацетатные, называемые ацетатными, и триацетатные волокна.

Некоторые из свойств ацетатных и триацетатных волокон являются общими, а некоторые имеют свои особенности. Так, к общим положительным свойствам относят малую сминаемость и усадку (до 1,5 %), а также способность сохранять в изделиях эффекты гофре, плиссе даже после мокрых обработок; к недостаткам, сдерживающим их применение в ассортименте изделий, - низкую устойчивость к истиранию, в результате чего нецелесообразно их применение в ассортименте подкладочных, сорочечных, костюмных тканей. Лучше эти волокна использовать в ассортименте галстучных тканей, для которых износостойкость большого значения не имеет. К другим общим недостаткам волокон относят высокую электризуемость и склонность изделий к образованию заломов в мокром состоянии.

Различия в свойствах ацетатного и триацетатного волокон состоят в следующем. Гигроскопичность у ацетатного волокна выше (6,2 %), чем у триацетатных (4,5%), однако последние лучше окрашиваются и имеют, большую свето- и термостойкость (180 °С против 140-150Х).

Из других искусственных волокон в производстве тканей используют алюминит (люрекс), пластилекс, метанит.

2. *Синтетические волокна.* Синтетические волокна получают из природных низкомолекулярных веществ (мономеров), которые путем химического синтеза превращаются в высокомолекулярные (полимеры).

Синтетические волокна по сравнению с искусственными обладают высокой износостойкостью, малыми сминаемостью и усадкой, но их гигиенические свойства невысокие.

*Полиамидные волокна (капрон).* Волокно капрон, применяющееся наиболее широко, получают из продуктов переработки каменного угля.

К положительным свойствам капронового волокна относят высокую прочность, а также самую большую из текстильных волокон устойчивость к истиранию по изгибам. Эти ценные свойства капронового волокна используют при введении его в смеску с другими волокнами для получения износостойких материалов, ^ в в е д е - ние 5-10% капронового волокна в шерстяную ткань в ,3 / раза повышает ее стойкость к истиранию. Капроновое волокно также обладает малой сминаемостью и **усадкой**, устойчивостью к действию микроорганизмов.

При внесении в пламя капрон плавится, загорается с трудом горит голубоватым пламенем. Если расплавленная масса начинает капать, горение прекращается, на конце образуется оплавленный бурый шарик, ощущается запах сургуча.

Однако капроновое волокно мало гигроскопично (4,3%), поэтому гигиенические свойства изделий из таких волокон невысокие. Кроме этого, капроновое волокно жесткое, сильно электризуется, неустойчиво к действию света, щелочей, минеральных кислот, имеет низкую термостойкость. На поверхности изделий выработанных из капроновых волокон, образуются пилли, которые из-за высокой прочности волокон сохраняются в изделии и в процессе носки не исчезают.

*Полиэфирные волокна, полиэтилентерефталат — ПЛФ (лавсан или полиэстер).* Исходным сырьем для получения лавсана служат продукты переработки нефти.

В общемировом производстве синтетических волокон эти волокна выходят на первое место. Лавсановое волокно характеризуется отличной несминаемостью, превосходящей все текстильные волокна, в том числе и шерсть. Так изделия из лавсановых волокон в 2-3 раза меньше сминаются, чем шерстяные. Чтобы изделия с целлюлозными волокнами стали малосминаемыми, в смеску к этим волокнам добавляют 45-55 % лавсановых волокон.

Лавсановое волокно обладает очень **хорошей** стойкостью к свету и атмосферным воздействиям (уступает только нитроновому волокну). По этой причине его целесообразно использовать в гардтшютелевых, тентовых, палаточных изделиях. Лавсановое волокно - одно из термостойких волокон. Оно термопластично. Благодаря чему изделия хорошо сохраняют эффекты плиссе и гофре. Постоикостик истиранию и изгибам лавсановое волокно несколько уступает капроновому. Но прочность на разрыв и удлинение при разрыве высокие. Волокно стойко к разбавленным кислотам, щелочам, но разрывается при воздействии концентрированной **серной** кислотой и горячей щелочью. Горит лавсан желтым коптящим пламенем, образуя на конце черный нарастающий шарик.

Однако лавсановое волокно обладает низкой гигроскопичностью (до 1 %), плохой окрашиваемостью, повышенной жесткостью, электризуемостью и пиллингуемостью. Причем пилли длительно сохраняются на поверхности изделий.

*Полиакрилонитрильные (ПАН) волокна (акрил или нитрон).* Исходным сырьем для изготовления нитрона служат продукты переработки каменного угля, нефти, газа.

Нитрон - наиболее мягкое, шелковистое и теплое синтетическое волокно. По теплозащитным свойствам превосходит шерсть, но по стойкости к истиранию уступает даже хлопку. Прочность нитрона вдвое ниже прочности капрона, гигроскопичность низкая (1,5%). Нитрон отличается кислотостойкостью, устойчив к действию всех органических растворителей, но разрушается щелочами.

Обладает малой сминаемостью и усадкой. По светостойкости превосходит все текстильные волокна. Горит нитрон желтым коптящим пламенем со вспышками, образуя на конце твердый шарик.

Волокно хрупкое, плохо окрашивается, сильно электризуется и пиллингуется, но пилли из-за невысоких прочностных свойств в процессе носки исчезают.

*Поливинилхлоридные волокна* вырабатывают из поливинилхлорида — волокно ПВХ и из перхлорвинила - хлорин. Волокна отличаются высокой химической стойкостью, малой теплопроводностью, очень низкой гигроскопичностью (0,1-0,15%), способностью накапливать при трении о кожу человека электростатические заряды, имеющие лечебный эффект при болезнях суставов. Недостатками являются низкая теплостойкость и неустойчивость к действию света.

*Поливинилспиртовые волокна (винол)* получают из поливинилацетата. Винол имеет самую высокую гигроскопичность (5%), обладает высокой устойчивостью к истиранию, уступая только полиамидным волокнам, хорошо окрашивается.

*Полиолефиновые волокна* получают из расплавов полиэтилена и полипропилена. Это самые легкие текстильные волокна, изделия из них в воде не тонут. Они устойчивы к истиранию, действию химических реагентов, отличаются высокой прочностью на разрыв. Недостатками являются малая светостойкость и низкая теплостойкость.

*Полиуретановые волокна (спандекс или лайкра)* относятся к эластомерам, так как обладают исключительно высокой эластичностью (растяжимость до 800%). Обладают легкостью, мягкостью, устойчивостью к действию света, стирке, поту. К недостаткам относятся: низкая гигроскопичность (1-1,5%), невысокая прочность, низкая теплостойкость.

## **Основы производства материалов для одежды**

Текстильные изделия, используемые для изготовления одежды, получают различными способами — с помощью ткачества, вязания

или другими способами из различных видов нитей — пряжи, комплексных и мононитей. Поэтому все они имеют различный внешний вид, строение и свойства.

**Формирование свойств пряжи и нити.** *Пряжей* называется текстильная нить, состоящая из коротких волокон, скрученных в процессе прядения.

*Прядением* называется совокупность операций, в результате которых из волокнистой массы изготавливается пряжа. Волокна, используемые для прядения, называются прядильными.

Различают три основных способа прядения: аппаратный, гребенной и кардный. Выбор способа прядения, вид и свойства полученной пряжи зависят от длины и толщины используемых для прядения волокон. Наибольшее применение нашел кардный способ прядения, по которому перерабатывают хлопок и получают среднюю по толщине и пушистости пряжу.

Пряжу можно классифицировать по различным признакам.

По составу волокон пряжа делится на однородную, состоящую из одноименных волокон (хлопчатобумажная, шерстяная и др.), и смешанную (неоднородную), состоящую из разноименных волокон. Составы смесей чрезвычайно разнообразны. Широко распространены двух- и трехкомпонентные смеси.

По отделке и окраске пряжа делится на суровую (без отделки), отбеленную, гладкокрашеную, меланжевую (из смеси цветных волокон), мулинированную (из двух или более разноцветных нитей), пряжу фасонного крашения.

По строению (конструкции) пряжа делится на однониточную, трощеную и фасонную. Однониточную пряжу получают на прядильных машинах путем правого или левого скручивания прядных волокон. Трошенная пряжа состоит из двух и более продольно сложенных нитей, не скрученных между собой, и наиболее широко используется в трикотажном производстве. Крученую пряжу получают на крутильных машинах.

По способу кручения она подразделяется на однокруточную, многокруточную, фасонную, армированную, тектурированную и комбинированную. Однокруточная пряжа вырабатывается скручиванием двух или трех нитей одинаковой длины и имеет гладкую поверхность. Многокруточная пряжа образуется при повторном скручивании крученой пряжи. Фасонная пряжа - с определенным внешним эффектом, полученная скручиванием нитей разной длины и толщины.

Армированная пряжа имеет сердечник из синтетических нитей, обвитый по всей длине хлопковыми, шерстяными волокнами. Тектурированная пряжа обладает объемностью, пористостью, пушистостью, мягкостью и высокой растяжимостью.

По назначению различают пряжу для ткацкого, трикотажного, коврового, ниточного и галантерейного (для изготовления гардин, тюля, кружев) производств; для технических изделий.

По способу прядения хлопчатобумажная пряжа делится на аппаратную, кардную, гребенную; шерстяная — на аппаратную, гребенную; шелковая — на аппаратную, гребенную и очесочную из натурального шелка; льняная — на льняную сухого прядения (л/с), льняную мокрого прядения (л/м), очесочную сухого прядения (о/с) и очесочную мокрого прядения (о/м).

**Формирование свойств тканей в процессе ткачества.** Ткань - текстильное изделие, образованное на ткацком станке *переплетением* взаимно перпендикулярных систем нитей: *основных*, идущих вдоль ткани, и *уточных*, идущих поперек. Основные нити кратко называются основой, а уточные - утком.

Приспособления, послужившие прообразом ткацких станков, существовали еще в каменном веке. Тысячелетиями ткали вручную, и только в XVIII в. был сконструирован и изготовлен механический ткацкий станок. В настоящее время в ткацком производстве используют высокопроизводительные ткацкие станки различных конструкций.

Ткачеству принадлежит основная роль в формировании структуры тканей, которая является вторым (после сырья) фактором, формирующим их свойства.

Структура ткани определяется видом и толщиной пряжи или нитей, характером их переплетения и плотностью, т.е. количеством нитей на определенном участке ткани.

Ткацкие переплетения. Они образуются пересечением взаимно перпендикулярных систем нитей: основных и уточных. Ткани могут быть образованы из двух, трех или нескольких систем нитей.

Различают четыре класса ткацких переплетений:

1. Простые (главные): полотняное, саржевое и атласно-сатиновое;
2. Мелкоузорчатые, которые делятся на два подкласса: производные и комбинированные;
3. Сложные, образованные из трех и более систем нитей;
4. Крупноузорчатые или жаккардовые.

Повторяющийся рисунок ткацкого переплетения называется раппортом. Раппорт характеризуется количеством нитей, которые его образуют,

В тканях, не имеющих начеса, ткацкое переплетение является важнейшим фактором, определяющим блеск, рельефность (фактуру) лицевой стороны. Эстетические, механические, гигиенические и технологические свойства ткани в значительной степени зависят от вида ткацкого переплетения. Характер ткацкого переплетения, размеры и форма ткацких рисунков являются одним из главных признаков распознавания тканей.

Простые переплетения. В простых переплетениях раппорт по основе всегда равен раппорту по утку. В пределах раппорта каждая основная нить переплетается с уточной только один раз.



*Плотняное переплетение* — простейшее и наиболее распространенное, в котором основные и уточные нити чередуются через одну. Схема полотняного переплетения напоминает шахматную доску. В полотняном переплетении наиболее короткие перекрытия, поверхность ткани обычно ровная, одинаковая с двух сторон. Полотняным переплетением вырабатываются ткани различного волокнистого состава и назначения: ситец, бязь, миткаль, батист, маркизет, крепдешин, крепшифон, креп-жоржет, шерстяное сукно, льняные полотна и др.

Плотняное переплетение придает ткани наибольшую прочность и при большой плотности повышенную жесткость.

*Саржевое переплетение* образует характерный рубчик, идущий по диагонали ткани. Отличительные особенности саржевого переплетения: в раппорте наименьшее количество нитей — 3; при каждой последующей прокидке уточной нити ткацкий рисунок сдвигается на одну нить,

Саржевым переплетением вырабатывают ткани хлопчатобумажные плательные и подкладочные, льняные (для обивки матрацев), а также шелковые подкладочные.

*Сатиновые и атласные переплетения* придают тканям гладкую поверхность. Лицевой застил в тканях сатиновых переплетений образуется из уточных нитей, в тканях атласных переплетений — из основных нитей. Атласное переплетение негативно сатиновому: каждая основная нить перекрывает четыре уточные и под пятую подходит.

Ткани атласных и сатиновых переплетений имеют гладкую блестящую поверхность (сатин, атлас, ластик, корсетные и другие ткани) или начес на лицевой поверхности. Атласные и сатиновые переплетения имеют удлиненные перекрытия, что дает возможность вырабатывать прочные износостойкие ткани, но увеличивает осыпаемость тканей.

*Мелкоузорчатые переплетения*. Это наиболее многочисленный класс ткацких переплетений. Такие переплетения создают на тканях несложные рисунки в виде рубчиков, полос, «елочек», квадратов, ромбов и т. д. Размеры рисунков обычно не превышают 1 см.

Мелкоузорчатые переплетения подразделяют на два подкласса: производные от простых переплетений; Комбинированные.

*Производные переплетения* образуются путем изменения, усложнения простых переплетений. К производным полотняного переплетения относятся репсовое переплетение и рогожка.

*Комбинированные переплетения* образуются чередованием или комбинированием простых. К комбинированным переплетениям относятся: орнаментные, креповые, рельефные и просвечивающие. Такие переплетения могут состоять из полотняного и репсового, саржевого и рогожки и т.д.

Комбинированным переплетением вырабатывают сорочечные, костюмные, полотенечные и др. ткани.

**Сложные переплетения.** Этот класс переплетений отличается разнообразием. Наибольшее распространение из них получили двухслойные, ворсовые, перевивочные переплетения.

*Двухслойные переплетения* применяются для выработки драпов, ряда шерстяных пальтовых тканей, хлопчатобумажной байки. Дополнительные системы нитей при выработке этих тканей вводятся для увеличения толщины, плотности, улучшения теплозащитных свойств.

*Ворсовое переплетение* образуется из трех систем нитей: одна система ворсовая, образующая на лицевой поверхности разрезной ворс, и две коренные - основа и уток.

Ворс на поверхности тканей и изделий ворсовых переплетений может быть коротким и длинным, сплошным или рисунчатым в виде ворсовых продольных рубчиков различной ширины, полос, крупных ворсовых узоров.

Махровое (петельное) переплетение является разновидностью ворсового переплетения. На поверхности тканей махровых переплетений двусторонний ворс в виде неразрезных петель. Махровым переплетением вырабатываются махровые ткани для полотенец, купальных халатов, простынь, пляжных ансамблей и некоторые мебельно-декоративные ткани.

**Крупноузорчатые переплетения.** Они образуются на станках системы Жаккарда, поэтому их называют также жаккардовыми. Рисунки крупноузорчатых переплетений чрезвычайно разнообразны по размерам, форме, тематике, сюжетам: геометрические, растительные орнаменты, цветочные узоры, сложносюжетные композиции. Применяются для выработки скатертей, салфеток, полотенец, портьерных, мебельно-декоративных, нарядных бельевых, платьевых, некоторых пальтовых.

**Формирование свойств трикотажных полотен.** К факторам, формирующим свойства и ассортимент трикотажных полотен, относят переплетение, плотность вязания, заполнение и др.

Трикотаж — гибкое и прочное вязаное полотно или изделие, состоящее из петель, переплетающихся в продольном и поперечном направлении.

Порядок расположения петель в трикотаже называется трикотажным переплетением.

Трикотажные переплетения делят на три класса:

1. Главные переплетения, имеющие простейшую структуру (гладь, ластик, изнаночное, цепочка, трико, атлас);

2. Производные, полученные комбинированием двух, трех и более главных (производная гладь, сукно, шарме, интерлок, трико-трико, трико-сукно, трико-шарме, шарме-цепочка и др.);

3. Рисунчатые, полученные сочетанием главных и производных (платйрованное, плюшевое, футерованное, прессовое, жаккардовое, филейное, ажурное и др.).

В пределах каждого класса переплетения делят на *поперечно-вязаные* и *основовязаные*, на одинарные и двойные.

Горизонтальный ряд петель трикотажного переплетения называют петельным рядом, вертикальный — петельным столбиком. В поперечно-вязаном (кулирном) трикотаже петельный ряд образован одной нитью, поэтому поперечно-вязанный трикотаж легко распускается в направлении петельного ряда. В основовязаном трикотаже каждая петля петельного ряда образована из своей отдельной нити, поэтому основовязанный трикотаж не распускается в направлении петельного ряда. В процессе образования основовязаного трикотажа нити зигзагообразно переходят в петельные столбики, поэтому петли в основовязаном трикотаже обычно имеют некоторый наклон. По форме и наклону петли, а также по распускаемости можно различать поперечно-вязанный и основовязанный трикотаж. Поперечно-вязанный трикотаж бывает ручного и машинного вязания, основовязанный — только машинного вязания.

Переплетение является основным фактором формирования качества трикотажа. От него зависят такие свойства, как прочность, распускаемость, растяжимость, толщина, масса и др.

*Главные переплетения.* Наиболее простые они являются основой для образования производных и рисунчатых переплетений. Поперечно-вязаные главные переплетения:

*Гладь* (чулочная вязка) - лицевая сторона отличается гладкой, ровной поверхностью. Это наиболее неуравновешенное по структуре переплетение, которое обладает большой растяжимостью, закручиваемостью.

*Ластик* (резинка) — обе стороны состоят из различно сочетающихся лицевых и изнаночных петельных столбиков. Имеет уравновешенную структуру, не закручивается, распускается в направлении, обратном вязанию. Упругость ластика возрастает с повышением плотности вязания и упругости нити.

*Изнаночное* (платочная вязка) — переплетение с совершенно одинаковой лицевой и изнаночной стороной. Обладает растяжимостью во всех направлениях, не закручивается.

Основовязаные главные переплетения:

*Цепочка* - представляет собой петельный столбик, образованный из одной нити. Применяется только в сочетании с другими переплетениями.

*Трико* — переплетение, петли которого, образованные одной нитью, зигзагообразно поочередно располагаются в двух смежных петельных столбиках. Трико легко распускается вдоль петельного столбика и значительно деформируется по длине и ширине, поэтому применяется обычно в сочетании с другими переплетениями.

*Атлас* - главное одинарное основовязаное переплетение, петли которого, образованные одной нитью, зигзагообразно поочередно располагаются в нескольких соседних петельных столбиках. Обладает

малой формоустойчивостью, распускается в направлении, обратном вязанию, применяется для некоторых бельевых изделий и в сочетании с другими переплетениями.

*Производные перемещения* получают путем комбинации двух или нескольких главных переплетений.

К поперечно-вязаным производным переплетениям относят производную гладь и интерлок:

*Производная гладь* — переплетение, полученное комбинированием двух гладей, вязанных друг в друга. Имеет более устойчивую структуру, чем гладь: меньше растягивается в длину и ширину; применяется для изготовления тонкого трикотажа с ровной застилизованной поверхностью и ограниченной растяжимостью.

*Интерлок* — двойной ластик, образованный сочетанием двух ластиков, вязанных один в другой. Обладает меньшей растяжимостью и большей плотностью, чем ластик, не закручивается. Придает полотнам и изделиям хорошую формоустойчивость, эластичность, высокие теплозащитные свойства. Применяется при изготовлении высококачественных бельевых и спортивных изделий, купальных костюмов, плавок, полотен для верхнего ассортимента.

К основовязаным производным переплетениям относят - сукно и шарме (одинарные), трико-трико, трико-сукно, трико-шарме и т.д. (двойные).

Основой для получения переплетений сукно и шарме является трико. Двойные производные основовязаного переплетения представляют собой сочетание в одном полотне двух одинарных переплетений, например, трико и сукно и т.д. Трикотаж этих переплетений еще толще, тяжелее, прочнее одинарных, меньше растягивается и распускается.

*Рисунчатые переплетения* получают на основе главных или производных переплетений путем изменения формы и размера петель, структуры полотна, применения цветных нитей.

Большинство из них образуют рельефную поверхность полотна, иногда ажурную или с цветными узорами. К числу наиболее распространенных относят жаккардовые, прессовые, платированные, плюшевые, ажурные, футерованные (начесные) и др.

Большое влияние на свойства трикотажа оказывает плотность вязания. Плотность характеризуется количеством петель, приходящихся на 5 см длины трикотажа по вертикали и горизонтали.

Более плотный трикотаж имеет небольшие по размеру петли, фактура такого трикотажа ровная, с малозаметной петельной структурой, что является положительным для чулочно-носочных изделий, белья.

С повышением плотности увеличиваются масса, прочность и теплозащитные свойства, уменьшаются его растяжимость и распускаемость.

Получение трикотканей. В последние годы создано и активно развивается новое текстильное производство — изготовление

трикотканей, имеющих в своем строении элементы тканей и трикотажа. Они мягче и пластичнее, чем ткани. Структура их более устойчивая, чем структура трикотажных полотен.

По сравнению с аналогичными по волокнистому составу тканями трикотаж имеет более высокие показатели воздухопроницаемости, устойчивости к истиранию, несминаемости.

**Формирование свойств нетканых материалов.** *Неткаными материалами* (полотнами) называют текстильные полотна, изготовленные непосредственно из текстильных волокон, систем нитей (основы и утка) или каркасных материалов (тканей, трикотажа, пленок), скрепленных различными способами — механическими, физико-химическими и комбинированными.

Независимо от технологии процесс изготовления нетканых материалов включает: формирование настила (волокнистого холста или каркаса из нитей, тканей, трикотажа, пленок и их комбинаций в одном материале), скрепление настила в соответствии с определенной технологией, красильно-отделочные операции.

К механической технологии изготовления нетканых материалов относят вязально-прошивной, иглопробивной и валяльный способы. К физико-химической технологии относят клеевые способы, при которых скрепление настила осуществляется сухими или жидкими связующими веществами. Комбинированная технология - соединение механической и физико-химической технологии (при изготовлении одного материала сочетается два способа).

*Механическая технология: Вязально-прошивной* способ включает в себя элементы шитья и вязания. В зависимости от вида настила вязально-прошивные материалы делятся на холсто-, ните- и тканепрошивные. Скрепление производится прошивной системой нитей (пряжи).

На холстопрошивных - прошивается слой волокон; нитепрошивных — прошиваются нити; тканепрошивных - прошивается каркас: ткани, нетканые или трикотажные полотна.

*Иглопробивной* способ основан на скреплении волокнистого холста волокнами этого холста. Плита, покрытая иглами с зубринами ударяет по волокнистому холсту. При этом волокна захватываются зубринами с поверхности и протаскиваются через холст, скрепляя настил. Используется для изготовления теплозащитных материалов для пошива курток, пальто, стеганых изделий, для изготовления зимних одеял, декоративных изделий, основы для синтетической кожи, напольных покрытий.

Отличие *валяльного* способа получения нетканых материалов от получения войлока в том, что между слоями волокон до валки прокладывается слой нитей. Материалы валяльного способа по внешнему виду напоминают сукно или драп, но более жесткие и упругие.

При физико-химическом способе волокна настила склеивают путем пропитки жидким связующим (клеевые эмульсии) или го-

рячим прессованием (введенные в настил термопластичные волокна расплавляются, обволакивают волокнистую массу и при затверждении связывают ее). Такие способы называются клеевыми. Они характеризуются небольшой толщиной и массой, обладают жесткостью и упругостью. Применяют в основном в качестве прокладочных материалов при изготовлении одежды, ковров, обивочных, декоративных и др.

Комбинированные способы обеспечивают лучшее скрепление настила, так как соединение производится одновременно двумя или несколькими способами. Такие полотна отличаются жесткостью, прочностью и используются как прокладочный материал при изготовлении швейных изделий и обуви.

**Формирование свойств текстильных материалов в процессе отделки.** Отделка трикотажных и нетканых полотен аналогична отделке тканей.

Отделка тканей - совокупность химических и физико-механических операций, в результате которых из суровой ткани вырабатывается готовая ткань. Суровой называется ткань, снятая с ткацкого станка и не прошедшая операций отделки.

Цель отделки тканей - облагораживание их внешнего вида и улучшение свойств. Отделка тканей зависит от их волокнистого состава и назначения.

Процесс отделки состоит из следующих этапов:

1. Предварительная отделка;
2. Колористическая отделка (крашение и печатание);
3. Заключительная отделка;
4. Специальная отделка (соответствующая назначению ткани).

Предварительная отделка применяется для подготовки ткани к последующим операциям и зависит от волокнистого состава. Предварительная отделка включает, например, опаливание (для хлопчатобумажных, шелковых тканей) отварка, мерсеризация (для х/б тканей), карбонизация (для чистошерстяных тканей), отбеливание (химическое и оптическое), ворсование, мокрая декатировка (для шерстяных тканей) и др.

Колористическая отделка включает крашение и печатание.

*Крашение* ~ процесс нанесения красителя на ткань с целью получения равномерной окраски определенного цвета. Выбор вида красителя и способа крашения зависит от волокнистого состава ткани, ее назначения и требований, которые предъявляются к прочности окраски. В процессе крашения получают гладкокрашеные ткани.

*Печатание* (узорчатое расцветивание) — процесс нанесения и закрепления красителя на отдельных участках ткани. Такие ткани называют набивными.

Печатание может осуществляться различными способами:

машинным (ткань проходит между гладким цилиндром и гравированным печатным валом);

сетчатыми шаблонами (краска проходит через капроновую сетку с пленочным покрытием, имеющим сквозные отверстия определенного рисунка);

аэрографным способом (распыление красителя аэрографом через трафарет, применяют для отделки штучных изделий);

способом переводной печати (сублистатик) (красители в виде рисунка наносятся на плотную бумагу, которую накладывают на ткань и пропускают через горячий каландр).

Заключительная отделка применяется для окончательного внешнего оформления тканей и улучшения их эстетических свойств. Для этого, например, на ткани наносят смываемые (крахмальные) и несмываемые (на основе синтетических смол) аппреты, которые придают тканям плотность, жесткость.

Специальные виды отделки применяют для:

1. Снижения или устранения недостатков, присущих тканям определенного сырьевого состава (малосминаемая отделка, легкое глажение);

2. Придания тканям важных свойств (водоотталкивающая и водонепроницаемая, антистатическая, грязеотталкивающая, противомолева, противогнилостная, огнезащитная отделка);

3. Создания каких-либо эффектов, улучшающих эстетические свойства (стойкое тиснение, гофре, форниз, металлизация, флокирование, «СКЭТ», лаке, вытравной рисунок).

### **Ассортимент и потребительские свойства материалов для одежды**

**Классификация и ассортимент тканей.** Хлопчатобумажные ткани в общем объеме производства занимают более 60 %. Хлопчатобумажные ткани бытового назначения чрезвычайно разнообразны по структуре, художественно-колористическому оформлению, отделке и назначению. Они используются для широкого ассортимента изделий: платьев, блузок, сарафанов юбок, пальто, курток, брюк, белья и др.

В ассортименте *льняных* тканей преобладают ткани технического назначения. Льняные ткани бытового назначения составляют менее 30 % общего объема их производства (преимущественно бельевые и декоративные ткани). С каждым годом расширяется ассортимент и растет выпуск платьевых-костюмных, блузочных, сорочечных тканей с ровной и мелкорельефной поверхностью или с эффектом утолщенных нитей, ажурных переплетений.

По разнообразию структур и отделок льняные ткани значительно уступают хлопчатобумажным. Вырабатываются льняные ткани из льняной, льнолавсановой (25-67 % лавсана) и льносиблоновой вискозно-

дщолавсановой пряжи. Добавка лавсана увеличивает блеск, уменьшает, сминаемость, но снижает гигиеничность тканей.

*Шелковые* ткани вырабатываются из натурального шелка, искусственных и синтетических нитей и волокон в чистом виде и в разнообразных сочетаниях друг с другом. Ткани из химических волокон и нитей составляют 98 % ассортимента шелковых тканей. Структура шелковых тканей может быть чрезвычайно разнообразной.

Разнообразие операций отделки придает шелковым тканям эффектный внешний вид и оказывает влияние на их свойства. Введение в состав тканей искусственных и синтетических нитей придает им мерцающий, искрящийся блеск; металлические и металлизированные нити повышают жесткость и придают сверкающий блеск.

*Шерстяные* ткани делятся на камвольные, выработанные из гребенной пряжи, и суконные, для изготовления которых используется толстая пушистая аппаратная пряжа.

В зависимости от тонины перерабатываемой шерсти суконные ткани подразделяются на тонкосуконные и грубосуконные. Тонкосуконные ткани на ощупь мягкие, эластичные, грубосуконные - жесткие и колючие (так как содержат ость).

Чистшерстяными считаются ткани, содержащие от 90 до 100 % шерсти, полушерстяными - ткани, в составе которых менее 90% шерсти. В ассортименте шерстяных тканей преобладают ткани из шерсти с лавсаном. Выпускаются также ткани из шерсти с вискозным волокном, из шерсти с нитроном, с капроном и ткани из трехкомпонентных смесей волокон: шерсть, вискозное, лавсан; шерсть, вискозное, нитрон и др.

Добавка в состав пряжи 15-30% ангорской козьей шерсти придает легким костюмным тканям характерный люстровый блеск.

Классифицируют ткани, во-первых, по назначению: бельевые, сорочечно-платьевые, костюмные, пальтовые, плащевые и курточные; во-вторых, по сырьевому признаку.

**Бельевые ткани.** Ткани для нательного, постельного, столового белья и полотенец по волокнистому составу делятся на хлопчатобумажные и льняные. Разнообразен ассортимент материалов, используемых для корсетных изделий.

*Хлопчатобумажные* бельевые ткани делятся на три подгруппы: бязевую, миткалевую и специальную.

*Бязевая подгруппа* включает ткани, которые широко используются для постельного белья. В эту подгруппу входят бязи, полотна.

Бельевые бязи — плотные отбеленные ткани полотняного переплетения, выработанные из кардной пряжи.

Полотна несколько плотнее, грубее и тяжелее, чем бязи. Простынными называются полотна, ширина которых составляет 124-150 см.

*Миткалевая подгруппа* включает миткали и шифоны. Миткали — ткани полотняного переплетения из кардной пряжи, Миткали тоньше и легче бязи. Выпускаются миткали отбеленными и окрашенными



ми в нежные тона и в зависимости от отделки имеют разные названия: миткаль с мягкой отделкой — муслин, с полужесткой — миткаль бельевой, с жесткой — мадаполам.

В миткалевую подгруппу входит тонкая легкая гребенная отбеленная или светлоокрашенная ткань — шифон, которая вырабатывается полотняным переплетением из тонкой пряжи.

Мадаполам и миткаль бельевой применяются для наволочек и пододеяльников, которые легче и дешевле, чем аналогичные изделия из бязи и полотна. Муслин и шифон применяются для ночных сорочек.

*Льняные* бельевые ткани вырабатываются полотняным (полотна) и крупноузорчатым переплетениями. В зависимости от волокнистого состава ткани делятся на чистольняные и полульняные. Для скатертей, салфеток (иногда для постельного белья) вырабатываются ткани, содержащие 7—8 % лавсана. Добавка лавсана производится для придания блеска, увеличения износостойкости и уменьшения сминаемости.

Чистольняные полотна вырабатываются только из пряжи мокрого прядения и в зависимости от толщины используемой пряжи делятся на очень тонкие, тонкие, средние, полугрубые и грубые. Самое тонкое льняное полотно называется льняным батистом и используется для носовых платков и нательного белья. Чистольняные полотна блестящие, гладкие и хорошо отстирываются. Полульняные полотна менее гладкие и блестящие, чем чистольняные.

Выпускаются полотна полубелыми, белыми, пестроткаными в полоску, клетку или с прослойками, т. е. с чередованием белой и окрашенной пряжи через одну, с печатными рисунками, с каймой. Для увеличения белизны и блеска белья ткани обрабатывают аппретами, содержащими оптические отбеливатели (белофоры), воск или стеарин.

Разнообразный ассортимент нарядных тканей для столового, постельного белья и полотенец вырабатывается крупноузорчатыми переплетениями. Это так называемые камчатные ткани с традиционными пышными растительными и сложными геометрическими узорами, иногда - детскими рисунками.

**Сорочечно-платьевые ткани.** *Хлопчатобумажные* сорочечные и платьевые ткани делятся на четыре подгруппы: ткани летние, демисезонные, зимние и ткани с вложением комплексных вискозных нитей. Классические ткани - ситцы, бязи, сатины могут быть выделены в отдельные группы.

В общем объеме выпуска хлопчатобумажных тканей сорочечно-платьевые ткани занимают первое место.

*Ситцы* - окрашенные в яркие цвета или с печатными рисунками миткали, с несмываемыми аппретами и с эффектом жатости. Хлопкосиблоновые ситцы вырабатываются из пряжи, содержащей 33 % волокна сиблон.

*Бязи* плотнее и грубее ситцев, по структуре аналогичны бельевым бязям, но имеют печатные рисунки. Выпускаются бязи с жесткой, лощеной и серебристой отделкой.

*Сатины* - гладкие блестящие плотные ткани сатинового переплетения из гребенной пряжи или кардной пряжи. Аналогичные ткани атласных переплетений носят название ластики. Сатины выпускаются гладкокрашеными, с печатными рисунками, иногда отбеленными, тонкие сатины мерсеризуются.

Летняя подгруппа включает наиболее тонкие, легкие, малоплотные ткани разнообразного колористического оформления. Это классические ткани полотняного переплетения (майя, вольта, вуаль, маркизет, батист), мелкоузорчатых переплетений (креп, канифас) и разнообразный ассортимент платьевых и сорочечных тканей ажурных, сетчатых и крупноузорчатых переплетений. Выпускаются ткани отбеленными, окрашенными в светлые тона и с разнообразными печатными рисунками. Наиболее нарядные ткани имеют изящные печатные рисунки под золото, серебро, перламутр.

*Батист* - тончайшая мягкая, шелковистая, мерсеризованная полупрозрачная отбеленная, гладкокрашенная или белоземельная ткань полотняного переплетения из тонкой гребенной однониточной пряжи.

*Маркизет* и *вуаль* более жесткие, чем батист, так как выпускаются из крученой пряжи.

*Креп* — мягкая ткань крепового переплетения с печатным рисунком, выработанная из пряжи средней линейной плотности.

*Канифас* отличается от крепа малозаметным продольным рубчиком, образованным продольно-полосатым переплетением.

Хлопкополиэфирные сорочечные ткани вырабатываются главными и мелкоузорчатыми переплетениями из однониточной и крученой, гребенной и кардной пряжи, содержащей 33-67 % лавсана.

Демисезонная подгруппа включает ткани полотняного, саржевого, мелко- и крупноузорчатых переплетений из однониточной и крученой гребенной и кардной пряжи. Это классические (поплин, тафта, шотландка, кашемир, шерстянка, пике) и новые ткани, ассортимент которых постоянно расширяется.

*Поплин* и *тафта* — неравноплотные ткани ложнорепсового переплетения (с поперечным рубчиком), выработанные из крученой гребенной пряжи. Тафта более плотная шелковистая и блестящая, чем поплин.

*Шотландка* — хлопчатобумажная или хлопковискозная клетчатая пестроткань саржевого переплетения из кардной пряжи средней толщины. Иногда вырабатывается полотняным или креповым переплетением.

*Кашемир* аналогичен шотландке, но гладкокрашенный или с печатным рисунком.

*Шерстянка* — пестротканая, гладкокрашенная или с печатными рисунками мягкая ткань, имитирующая шерстяной креп.

Поплин, тафта и шотландка используются преимущественно для детских и мужских сорочек, кашемир и шерстянка — для детского платья.

*Пике* - классическая плотная ткань сложного переплетения с выпуклым продольным рубчиком или жаккардовыми рельефными узорами. Выпускается преимущественно отбеленной, иногда светлоокрашенной и с печатными рисунками. Применяется для воротников и блузок.

Сорочечные хлопкополиэфирные ткани демисезонной подгруппы плотнее летних. Вырабатываются светлоокрашенными и пестроткаными в полоску и клетку из пряжи, содержащей 33 % лавсана, комбинированными продольно-полосатыми переплетениями обычно с плотными атласными полосами различной ширины.

Устойчивость к истиранию тканей, содержащих 33 % полиэфирного волокна, в 1,3 раза выше, чем хлопчатобумажных тканей, а усадка после стирки - в 1,3 раза меньше. С повышением содержания лавсана до 50 % усадка снижается в 2 раза, несминаемость увеличивается в 1,2-1,4 раза.

Зимняя подгруппа включает толстые теплые ткани с начесом, выработанные из кардной пряжи средней толщины в основе и рыхлой аппаратной пряжи в утке. Это - фланель, бумазья и байка, которые отличаются друг от друга структурой и отделкой.

*Фланель* - наиболее тонкая и мягкая зимняя ткань полотняного или репсового переплетения с двусторонним начесом.

*Бумазья* в отличие от фланели имеет односторонний начес (обычно с изнанки). Вырабатывается преимущественно саржевым переплетением.

*Байка* - наиболее толстая массивная ткань сложного переплетения с двусторонним начесом.

Фланель и бумазья бывают чистохлопковые, хлопкосиблоновые и хлопковискозные, отбеленные, гладкоокрашенные и с печатными рисунками. Байка выпускается только гладкоокрашенной или суровой.

*Льняные* платьевые, костюмно-платьевые, блузочные и сорочечные ткани объединены в одну группу. По составу ткани делятся на чистольняные и полульняные (на хлопкобумажной основе, льновискозные, льнолавсановые и льновискозно-лавсановые). Ассортимент тканей довольно разнообразен.

Костюмно-платьевые ткани — плотные, отбеленные, нежно окрашенные, пестротканые или с разнообразными цветочными, геометрическими или абстрактными печатными рисунками. Наибольшее количество тканей вырабатывается полотняным, ложнорепсовым, мелко- и крупноузорчатыми переплетениями.

Нарядные ткани жаккардовых переплетений могут иметь узоры, имитирующие вышивку и кружево. Широко используется малосминаемая отделка.

Блузочные и сорочечные ткани — тонкие малоплотные светлоокрашенные и отбеленные, иногда пестротканые в клетку или с разнообразными узорами. Преобладают ткани сетчатых структур мелко- и крупноузорчатых переплетений.

Льняные и льнолавсановые ткани устойчивы к действию моющих средств. При высоком содержании лавсана плотные льнолавсановые ткани не дают усадки, однако необходимо строго соблюдать режим влажно-тепловой обработки этих тканей. Повышение температуры и увлажнение могут вызвать изменение цвета и появление жестких неустраняемых пятен.

*Шерстяные матьевые* ткани делятся на камвольные и тонкосуконные.

*Камвольные ткани* вырабатываются из одноплеточной и крученой пряжи главными, мелко-, крупноузорчатыми и сложными переплетениями в разнообразном колористическом оформлении. Преобладают гладкоокрашенные ткани, но выпускаются также пестротканые, меланжевые.

К чистошерстяным тканям относятся наиболее упругие, эластичные ткани: классические платьевые крепы с матовой мелкозернистой поверхностью; узорчатых переплетений; сложных переплетений с рельефными узорами; мягкие саржи с печатными рисунками. Ассортимент включает малоплотные ткани мелкоузорчатых переплетений с металлическими и металлизированными нитями.

Полушерстяные камвольные ткани преобладают в ассортименте платьевых. Содержание шерсти в них колеблется от 18 до 80 %. Наибольшее количество тканей выпускается из шерсти с 20-58 % лавсана. Структура, окраска и отделка тканей чрезвычайно разнообразны. Вырабатываются ткани отбеленными, гладкоокрашенными, пестроткаными и с печатными рисунками из смешанной пряжи, из шерстяной пряжи вприкрутку с комплексными химическими нитями, с включением профилированных, металлических и металлизированных нитей, спандекса.

Смешанные ткани выпускаются из пряжи, содержащей двух- и трехкомпонентные смеси волокон: шерсть с вискозой, шерсть с лавсаном, шерсть с нитроном, шерсть с вискозой и лавсаном, шерсть с вискозой и нитроном. Ткани с лавсаном вытесняются более мягкими и эластичными тканями из шерсти с нитроном.

К классическим полушерстяным *тонкосуконным* тканям относятся кашемиры и шотландки.

Кашемиры - гладкоокрашенные равноплотные ткани саржевых переплетений, содержащие, например, 30 % шерсти, 30 % нитрона и 40 % вискозы.

Шотландки вырабатывают саржевым или полотняным переплетением всегда пестроткаными в клетку из смешанной шерстяной пряжи.

Тонкосуконные ткани вырабатывают из аппаратной пряжи низкой линейной плотности, поэтому они массивнее и толще камвольных. Отличительной особенностью этих тканей является их характерная пушистость.

К чистошерстяным тканям относятся: мягкая подворсованная гладкоокрашенная или меланжевая платьевая фланель.

Полушерстяные ткани содержат от 26 до 86 % шерсти. Это разнообразные по структуре и колористическому оформлению ткани, выработанные главными, мелко- и крупноузорчатыми переплетениями из смешанной шерстяной пряжи с вложением химических волокон (капрон, лавсан, нитрон). Ассортимент их включает меланжевые ткани с эффектом седого волоса, грубые рогожки с непсом, длинноворсовые ткани, пушистые ткани с добавлением кроличьего или козьего пуха, мягкие гладкоокрашенные и меланжевые фланели, прошедшие в отделке фулеровку.

Шерстяные платьевые ткани рекомендуется подвергать химической чистке. При влажно-тепловой обработке тканей необходимо учитывать наличие в них химических волокон.

*Шелковые* платьевые, блузочные, сорочечные ткани чрезвычайно разнообразны: от легчайших прозрачных до плотных массивных, от классических тканей из натурального шелка до новейших тканей из синтетических волокон, имитирующих хлопчатобумажные, шерстяные, натуральные шелковые.

Креповая подгруппа включает классические креповые ткани из натурального шелка (креп-шифон, креп-жоржет, крепдешин, креп-сатин) и ткани нового ассортимента. Мелкозернистую поверхность таким тканям придает креповая крутка нитей.

*Креп-шифон* и *креп-жоржет* - тонкие легкие прозрачные упругие матовые ткани полотняного переплетения из шелка-крепа в основе и утке. Шифон тоньше и в 2-3 раза легче жоржета. Выпускаются ткани гладкоокрашенными и с печатными рисунками.

*Крепдешин* имеет высокое линейное заполнение и отличается характерным блеском, так как вырабатывается из шелка-сырца в основе и шелка-крепа в утке полотняным переплетением.

*Креп-сатин* вырабатывается атласным переплетением из шелка-сырца в основе и шелка-крепа в утке, поэтому одна сторона ткани гладкая блестящая, а вторая — матовая креповая.

Ткани нового ассортимента выпускаются с эффектами жатости, буфов, рельефной печати, с атласными полосами на креповом фоне и др.

В гладьевую подгруппу входят ткани с ровной гладкой поверхностью, выработанные из шелка-сырца, слабокрученого шелка и шелковой пряжи.

*Фуляр* и *туаль* — отбеленные или гладкоокрашенные легкие тонкие ткани полотняного переплетения. Фуляр несколько легче и тоньше, чем туаль.

В жаккардовую подгруппу входят плотные декоративные ткани - штофы, которые традиционно выпускаются с крупными цветочными или орнаментальными рисунками.

В ворсовую подгруппу входят бархаты, которые имеют ворс (1,5 мм) и грунтовые системы из натурального шелка.

Группа тканей из шелковых нитей с другими волокнами включает креповые, гладьевые, жаккардовые и ворсовые ткани из натуральных шелковых нитей и пряжи в сочетании с химическими комплексными нитями, с текстурированными, комбинированными и металлическими нитями, с хлопчатобумажной и смешанной пряжей.

*Бархаты* могут иметь ворс из натурального шелка и грунт из хлопчатобумажной пряжи или ворс из химических волокон и грунт из натурального крепа.

*Велюр-бархат* вытравной представляет собой натуральный креп-жоржет с одноцветными ворсовыми рисунками, полученными вытравливанием части вискозного ворса.

*Плюш* вырабатывается с ворсом (2,2 мм) из натурального шелка или химических волокон.

Различать бархат, велюр и плюш следует по высоте ворса.

Натуральные шелковые ткани можно чистить во всех органических растворителях или стирать вручную при температуре 30-40 °С. При длительном действии воды возникает белесый налет. Полоскание с уксусом оживляет цвет. Пятновыводители могут вызывать снятие красителя. Ворсовые ткани нельзя выкручивать и центрифугировать в стиральной машине.

*Ткани из искусственных нитей* вырабатываются из вискозных и ацетиленолозных комплексных нитей. Нарядные ткани (парча, тафта и др.) содержат металлические нити. Характер поверхности, переплетения, колористическое оформление тканей разнообразны. Группа тканей из искусственных нитей с другими волокнами включает поплины, репсы и другие платьевые ткани.

*Ткани из синтетических нитей* вырабатываются главными, мелко- и крупнозорчатыми переплетениями из монокапрона, комплексных, профилированных, фасонных, текстурованных капроновых и полиэфирных нитей.

В ассортименте шелковых тканей преобладают ткани из синтетических нитей с добавлением других волокон. К ним относятся многочисленные ткани плоских, рельефных, ажурных, сетчатых, объемных структур, для изготовления которых используются комплексные, профилированные, крученые и текстурированные синтетические нити в сочетании с искусственными нитями, металлическими и металлизированными нитями, а также с хлопчатобумажной и смешанной пряжей.

*Костюмные ткани. Хлопчатобумажные* костюмные ткани вырабатывают чистохлопковыми или с добавлением химических волокон. Для костюмов и брюк широко применяют джинсовые и ворсовые ткани.

*Джинсовые* ткани вырабатывают саржевым или мелкозорчатым переплетением из пряжи средней линейной плотности глад-

коокрашенной крученой или однониточной в основе и суровой однониточной в утке. Выпускают также ткани из суровой пряжи в основе и меланжевой в утке. Для придания формоустойчивости и жесткости наносятся малосмываемые аппреты. По составу джинсовые ткани делятся на хлопчатобумажные и хлопкополиэфирные, содержащие 25 или 33 % лавсана. Иногда вводят в джинсовые ткани полиуретановые нити.

*Ворсовые* ткани имеют на лицевой стороне ворс из коротких, вертикально стоящих волокон хлопка или смеси хлопка с лавсаном. Бархат и полубархат выпускают гладкоокрашенными и с печатными рисунками, они имеют на лицевой стороне сплошной короткий ворс.

*Вельветы* имеют на лицевой поверхности ворсовые продольные полосы. В зависимости от ширины ворсовой полосы различают вельвет-рубчик с узкой полосой и вельвет-корд с широкой ворсовой полосой. Выпускают вельветы гладкоокрашенными и с печатными рисунками. Обновление ассортимента вельветов идет за счет выпуска хлопколавсановых вельветов (33 % лавсана), вельветов с широкой (до 1 см) ворсовой полосой, с чередованием ворсовых полос разной ширины, с фасонной стрижкой ворсовых полос.

Классические ткани — диагональ (саржевая), молескин (сатиновая), репс (ложнорепсовая), трико (комбинированных переплетений), коверкот (диагоналевая) — могут применяться для костюмов спортивного типа.

*Шерстяные* костюмные ткани делятся на чисто- и полушерстяные, камвольные и тонкосуконные.

*Чистошерстяные* ткани в общем объеме производства камвольных костюмных тканей составляют 13 %. Допускается наличие в чистошерстяных тканях 2-8 % химических нитей.

*Полушерстяные* ткани содержат от 15 до 80 % шерсти. В ассортименте преобладают ткани из смешанной шерстяной пряжи с лавсаном или с нитроном. Выпускают ткани из трехкомпонентных смесей с добавлением вискозного волокна. Ткани из шерсти с лавсаном обладают упругостью, несминаемостью, но они более жесткие, чем чистошерстяные; содержание лавсана в них от 20 до 60 %. Ткани из шерсти с нитроном (45-50 %) мягче, чем с лавсаном.

Полушерстяные ткани из трехкомпонентных смесей волокон содержат 30-40 % вискозного волокна, поэтому недостаточно упруги.

К классическим костюмным камвольным тканям относятся бостоны, шевиоты, крепы и трико.

*Бостон* — чистошерстяная добротная равноплотная ткань саржевого переплетения с рубчиком, идущим под углом 45°. При длительной носке в местах, испытывающих наибольшее трение, бостоны залащиваются, так как отпадают чешуйки с волокон шерсти, и их поверхность становится более гладкой и блестящей. Все способы снятия блеска с бостонов дают временный эффект.

*Шевиоты* вырабатываются по типу бостонов, но с применением хлопчатобумажной пряжи, поэтому они более жесткие и сминаемые.

*Креп* - гладкокрашенная неравноплотная ткань комбинированного переплетения с мелким двойным плотным рубчиком, идущим под углом 75-78° или полого под углом 30°. Чистшерстяные крепы обладают некоторой пушистостью, а полушерстяные - повышенным блеском, так как вырабатываются с вискозой и лавсаном.

*Трико* разнообразны по структуре и окраске. Это наиболее многочисленная группа костюмных тканей, которые выпускаются чистшерстяными и полушерстяными с лавсаном мелкоузорчатыми переплетениями.

Тонкосуконные костюмные ткани отличаются, от камвольных значительной толщиной, массой и пушистостью.

*Льняные* костюмные ткани вырабатываются в ограниченном ассортименте: классические льняные рогожки, выработанные двойными и тройными полотняными переплетениями, и плотные массивные льнолавсановые ткани простых и мелкоузорчатых переплетений.

Шелковые ткани для костюмов вырабатывают из комплексных химических нитей, в основном из полиэстра.

Пальтовые ткани. *Хлопчатобумажные* пальтовые ткани - плотные массивные гладкоокрашенные ткани из крученой кардной пряжи средней линейной плотности, выработанные сложными и мелкоузорчатыми переплетениями. На поверхности тканей рельефные волнистые продольные узоры, крупные «елочки», рисунки в виде квадратов, полос, ромбов, сот или вафель. Для молодежных пальто могут использоваться вельветы, бархат, пике, джинсовые ткани, диагонали.

*Шерстяные* пальтовые ткани делятся на камвольные и тонкосуконные, в особые подгруппы выделены драпы, сукна и ворсовые ткани.

*Камвольные* ткани имеют на лицевой стороне четкий рисунок переплетения. Это габардины, диагонали, крепы, букле и пальтовые ткани нового ассортимента.

*Габардин* - классическая гладкоокрашенная плотная упругая ткань диагоналевого переплетения с мелким выпуклым рубчиком, идущим слева направо под углом 75-78°. Габардин, применяемый для форменной одежды, имеет рубчик под углом 30°, в полушерстяных габардинах возможен наклон рубчика под углом 45°.

*Диагональ* ~~ классическая гладкоокрашенная чистшерстяная плотная эластичная ткань диагоналевого переплетения с мелким двойным рубчиком, идущим под углом 75-78°.

*Креп* - гладкоокрашенная плотная чистшерстяная или полушерстяная ткань типа костюмного крепа, но более толстая.

*Букле* — классическая гладкоокрашенная ткань для женского пальто с мелкорельефной лицевой поверхностью, полученной за счет переплетения или применения фасонной пряжи. Она бывает чистшер-



стяная и полушерстяная, сложного и мелкозорчатого переплетений, обладает повышенной растяжимостью.

В новом ассортименте представлены габардиноподобные и камвольно-суконные ткани, на изнаночную поверхность которых выводится аппаратная пряжа, подвергающаяся ворсованию.

*Тонкосуконные* пальтовые ткани вырабатывают простыми однослойными, сложными, крупнозорчатыми переплетениями из однониточной, крученой и фасонной чистошерстяной или смешанной шерстяной различной линейной плотности пряжи, которая может сочетаться с химическими нитями. Лицевая сторона тканей обычно имеет четкий рисунок мелко- или крупнозорчатого переплетения, клетки или полосы из фасонной пряжи, может быть буклированной. Выпускают пальтовые ткани с коротким или запрессованным ворсом, аналогичные по оформлению лицевой стороны драпам, но уступающие им по плотности, добротности и массивности.

К классическим мужским тканям относятся твид, шеврон, шетланд, к женским - букле.

*Твид* — плотная меланжевая ткань из пряжи низкой линейной плотности, содержащей мертвый волос; *шеvron* — плотная пестроткань; шетланд - меланжевая с сединой ворсовая ткань саржевого переплетения. *Букле* тонкосуконного производства массивнее и рельефнее, чем камвольное.

Широко применяют *фланель*- мягкую упругую ткань полотняного переплетения, прошедшую длительную валку и ткани мелкозорчатых переплетений с длинным начесным ворсом, включающим грубый волос.

*Драпы* - наиболее толстые, плотные, массивные и добротные ткани суконного производства, предназначенные для пальто. Вырабатывают драпы из аппаратной пряжи, иногда простыми, но обычно сложными переплетениями.

Выпускают драпы гладкоокрашенными, меланжевыми и в небольших количествах пестроткаными. В двухслойных драпах одна из сторон может быть гладкоокрашенной или меланжевой, а вторая — пестротканой. Отделка лицевой стороны драпа может быть велюровая (короткий вертикально стоящий ворс на лицевой поверхности), ратиновая (с ворсом, уложенным диагональными полосами, «елочкой» или «в горошек») и касторовая (с запрессованным ворсом).

По волокнистому составу драпы делятся на чистошерстяные, содержащие 90 % и более шерсти, и полушерстяные, выработанные из смешанной пряжи с добавлением химических волокон.

*Сукно* - плотная однослойная сильно сваленная ткань с двусторонним войлокообразным застилом, полностью скрывающим рисунок переплетения. Его вырабатывают полотняным или саржевым переплетением.

Для пальто из ассортимента шелковых тканей могут применяться бархаты, велюры, плюши и наиболее плотные формоустойчивые ткани из химических нитей.

*Плащевые и курточные ткани.* Для изготовления плащей и курток широко применяют тонкие плотные ткани из полиамидных нитей с лицевыми или изнаночными пленочными покрытиями из полиуретана, ткани с отделкой лаке и одновременно с пленочными покрытиями, плотные ткани из водонепроницаемых капроновых нитей, саржевые ткани из волокон полиэстер и их сочетания с хлопком или текстурированными нитями. Выпускают также плащевые ткани с водоотталкивающими пропитками и прорезиненные ткани.

**Потребительские свойства тканей и оценка уровня качества.** К тканям различного назначения предъявляются разные требования, т. е. они должны обладать соответствующими потребительскими свойствами. Так, бельевые ткани должны иметь прежде всего хорошие гигиенические свойства: гигроскопичность, влагопоглощаемость, паро-, воздухопроницаемость; ткани для зимней одежды — высокие теплозащитные свойства; подкладочные ткани - быть гладкими, мягкими, иметь высокую стойкость к истиранию, хорошие гигиенические свойства, в том числе и низкую электризуемость; мебельно-декоративные ткани — иметь высокие художественно-эстетические показатели, при этом мебельные — также высокую износостойкость, а декоративные — устойчивость к действию света, хорошую драпируемость (малую жесткость).

Потребительские свойства тканей характеризуются определенными показателями качества, которые контролируют как на стадии разработки, так и на стадии выпуска тканей. В первом случае определяют более широкий круг показателей, во втором — те из них, которые могут измениться в результате нарушения технологического процесса. Контроль качества выпускаемых тканей осуществляют по соответствию отдельных показателей качества нормам стандартов технических условий.

Потребительские свойства тканей условно можно разделить на следующие группы: геометрические; свойства, влияющие на срок службы ткани; гигиенические; эстетические.

К геометрическим свойствам относят: длину, ширину и толщину тканей.

*Длина куска ткани* колеблется от 10 до 150 м. В связи с тем что недопустимые дефекты при разбраковке ткани подлежат вырезу, в стандартах ограничено их количество, которое увязано с установлением минимальной длины куска. Если длина отреза меньше минимальной, то его переводят в мерный лоскут.

*Ширина тканей*, различных по сырьевому составу и назначению, колеблется от 40 до 250 см. Измеряют ее в трех местах примерно на одинаковом расстоянии друг от друга. За ширину ткани в куске принимают среднее арифметическое трех измерений, подсчитанное с точностью до 0,1 см и округленное до 1,0 см.

*Толщина* ткани учитывается при подготовке настила (сложенной в несколько слоев ткани), по которому проводят раскрой ткани. Зави-

сит в основном от толщины применяемых нитей, вида переплетения и отделки. В свою очередь толщина оказывает влияние на такие свойства ткани, как теплозащитные, паро-, воздухопроницаемость и др.

Свойства, влияющие на срок службы ткани, особенно важны для бельевых, подкладочных, мебельных тканей, для рабочей одежды и др. Имеют большое значение и для ассортимента одежных тканей.

К свойствам, влияющим на срок службы ткани, относят следующие:

*Прочность при растяжении* — один из основных показателей, определяющих срок службы изделия, хотя при эксплуатации прямому разрыву изделия не подлежат. Этот показатель характеризуют разрывной нагрузкой ( $P_p$ ) — наибольшим усилием, которое выдерживает пробная полоска ткани при ее растяжении до разрыва. Измеряется в Н (ньютонх).

Растяжимость ткани и устойчивость изделий характеризуются удлинением ткани при разрыве.

*Стойкость к истиранию* — одно из основных свойств, по которому можно прогнозировать износостойкость ткани. Определяют стойкость к истиранию ткани по плоскости (подкладочные, бельевые), или по сгибам (сорочечные, костюмные, пальтовые), или только ворса (ворсовые ткани). Этот показатель оценивают по количеству циклов (оборотов) прибора до полного разрушения ткани или истирания ее отдельных нитей.

*Усадка, или изменение размеров после мокрых и тепловых обработок* — свойство ткани, которое учитывают при пошиве изделия, когда оно изготовлено из одной и той же ткани и когда оно сшито из разных тканей.

По величине усадки ткани делят на безусадочные, когда усадка по основе и утку составляет до 1,5 %, малоусадочные — по основе до 3,5%, по утку до 2,0%, усадочные - соответственно до 5 и до 2,0%.

*Стойкость к свету* это свойство особенно важно для оценки качества тканей, подвергающихся длительному воздействию света. Оценивают ткани по потере прочности пробных полосок после действия на них света в течение определенного времени.

Гигиенические свойства имеют важное значение практически для всех одежных и бельевых тканей. Для бельевых, летних платьевых, блузочных, сорочечных тканей более важными являются гигроскопичность, паро- и воздухопроницаемость, для зимних — теплозащитные свойства, для плащевых — водоупорность.

Гигроскопичность — свойство ткани поглощать и отдавать водяные пары из окружающей воздушной среды. Чем больше ткань поглощает влаги, тем она гигроскопичнее. Определяют этот показатель по массе поглощенной влаги относительно массы сухой ткани и выражают в процентах.

*Проницаемость* — это способность ткани пропускать пары воды (пота), воздух, солнечные лучи и т.п. При оценке качества тканей учитывают такие показатели, как воздухо- и паропроницаемость. Эти свойства имеют важное значение для сорочечных, блузочных, платьевых и других, особенно эксплуатируемых в летнее время, тканей, а также для всех тканей детского ассортимента.

*Водоупорность* — способность ткани сопротивляться проникновению через нее воды. Это свойство особенно важно для оценки качества плащевых тканей. Для придания плащевым тканям водоупорности их подвергают водонепроницаемой или водоотталкивающей отделке.

*Теплозащитные свойства*—это способность ткани защищать тело человека от неблагоприятных воздействий низких температур окружающей среды. Если ткань в изделии не удерживает тепло, то температура в пододежном пространстве будет падать. Исходя из этого, теплозащитные свойства оценивают по падению температуры при прохождении через образец ткани теплового потока.

*Электризуемость* — способность ткани образовывать и накапливать заряды статического электричества. Установлено, что при электризации в результате трения могут возникнуть положительные или отрицательные заряды (разной полярности). Положительные заряды не ощутимы для организма человека, а отрицательные, которые свойственны синтетическим тканям, оказывают на человека неблагоприятное воздействие.

*Масса* (поверхностная плотность) *ткани* оказывает влияние на утомляемость человека. И не случайно, что в последние годы большой популярностью пользуется легкая зимняя одежда из стеганых тканей с утепляющим материалом (синтепон, пух-перо).

Масса ткани влияет на износостойкость, теплозащитные и другие свойства.

Эстетические свойства имеют большое значение. Их роль велика для всех без исключения бытовых тканей. При выборе ткани покупатель прежде всего обращает внимание на ее внешний вид.

Такие эстетические свойства, как устойчивость окраски, несминаемость, жесткость, драпируемость, раздвигаемость, пиллингуемость, определяют лабораторными методами, а художественно-колористическое оформление, структуру ткани и ее заключительную отделку — только визуально (зрительно).

*Устойчивость окраски* — способность ткани сохранять окраску при различных воздействиях (свет, стирка и глажение, трение, пот и др.). При оценке качества ткани определяют устойчивость окраски к тем воздействиям, которым изделие подвергается в процессе эксплуатации. Оценивают этот показатель в баллах по степени посветления первоначальной окраски ткани и по степени закрашивания белого материала. При этом 1 балл означает низкую, а 5 баллов — высокую степень устойчивости окраски. В зависимости от степени устойчивое-

ти окраски ткани подразделяют на три группы: обыкновенной - «ОК», прочной — «ПК» и особо прочной окраски — «ОПК».

*Несминаемость* — это свойство ткани сопротивляться образованию складок и морщин и восстанавливать свою первоначальную форму после смятия.

*Драпируемость* — способность ткани в свободно подвешенном состоянии располагаться складками различной формы.

*Раздвигаемость* — свойство ткани, проявляющееся в смещении нитей под воздействием различных нагрузок при эксплуатации изделия. Раздвигаемость — нежелательное для ткани свойство, отрицательно отражающееся на внешнем виде изделия.

*Пиллингуемость* — склонность ткани к образованию пиллей на своей поверхности в результате различных истирающих воздействий при носке изделия. Пилли — это закатанные волокна в виде шариков, косичек различной формы и величины. Так же как и раздвигаемость, это свойство проявляется только в процессе эксплуатации изделия и отрицательно влияет на его внешний вид.

*Художественно-колористическое оформление ткани* оценивают визуально по ее художественной выразительности, оригинальности, новизне, соответствию гаммы цветов и рисунка направлению моды.

**Оценка уровня качества тканей.** Оценка уровня качества продукции включает:

- оценку художественно-эстетических свойств;
- оценку пороков внешнего вида;
- оценку физико-механических свойств;
- оценку химических свойств.

Художественно-эстетические свойства тканей оценивают экспертным методом.

Лабораторными методами оценивают физико-механические и химические свойства.

Оценка уровня качества по наличию пороков внешнего вида производится осмотром ткани с лицевой стороны на браковочном столе или браковочной машине. Пороки внешнего вида тканей возникают на различных стадиях их производства и обусловлены пороками сырья и нарушениями технологических процессов прядения, ткачества и отделки.

Различают распространенные и местные пороки. Распространенный порок имеется по всей длине тканей, а местный — на ограниченном участке.

Грубые местные пороки в кусках тканей, предназначенных для торгующих организаций, не допускаются. К ним относятся: дыры, подплетины, пятна размером более 2 см и др. Эти пороки вырезаются на текстильном предприятии. Если размер порока не превышает 2 см, ткань разрезают по месту порока.

**Ассортимент и свойства трикотажных полотен.** Бельевые трикотажные полотна вырабатываются главными, производными и ри-

сунчатыми переплетениями из разнообразного сырья: хлопчатобумажной, хлопкополинозной, хлопколавсановой, хлопкосиблоновой, шерстяной и смешанно-шерстяной пряжи, искусственных и синтетических комплексных нитей и их сочетаний друг с другом, текстурированных и эластомерных нитей и их сочетаний с искусственными и синтетическими комплексными нитями. Художественно-колористическое оформление изделий и полотен разнообразное, они выпускаются отбеленными, гладкоокрашенными, пестровязаными и с печатными рисунками.

Наибольшее количество изделий в бельевом ассортименте вырабатывается из *хлопчатобумажной* пряжи переплетениями гладь, ластик, интерлок. Красивый внешний вид, хорошие гигиенические свойства и высокие показатели износостойкости имеют изделия из платированных полотен (вискозных с лицевой стороны и хлопчатобумажных с изнаночной). Для изготовления теплого белья и широкого ассортимента детских изделий используются полотна с начесом.

В ассортименте женского белья трикотажные изделия составляют 100 %. Тонкое *шелковое* женское белье вырабатывается кроеным или полурегулярным из ацетатных, вискозных или капроновых нитей главными и рисунчатыми переплетениями. Применение ажурных и филейных переплетений при изготовлении нарядного белья снижает материалоемкость изделий, делает их красивыми, легкими, изящными, с повышенными показателями воздухо- и паропроницаемости. Корсетные изделия изготавливают из эластичных полотен с нитями спандекс, выработанных переплетениями интерлок и прессовыми. Полотна прочные, упругие, износостойкие, устойчивые к трению, кручению, сжатию, растяжению и многократным стиркам. Растяжимость полотен зависит от вида переплетения и процентного содержания нитей спандекс и колеблется от 60 до 140 %.

Свойства изделий бельевого ассортимента определяются видом применяемого сырья, структурой и отделкой трикотажа. Полотна для этих изделий должны иметь высокие показатели гигроскопичности, паро- и воздухопроницаемости, должны быть мягкими, прочными, износостойкими, эластичными, а сами изделия — плотно прилегать к телу и не стеснять движений.

*Полотна для верхних* трикотажных изделий чрезвычайно разнообразны по назначению, волокнистому сырью, виду переплетения, плотности, отделке и художественно-колористическому оформлению.

Наиболее массивные полотна для пальто и костюмов вырабатывают двойными формоустойчивыми переплетениями. Полотна для блузок, верхних сорочек, платьев, ассортимента детских изделий вырабатывают одинарными и двойными переплетениями всех классов.

В ассортименте наибольший удельный вес занимают изделия из чистошерстяной пряжи и смешанно-шерстяной пряжи с химическими волокнами. Широко используется хлопчатобумажная крученая пряжа и смешанная пряжа. Эластичные формоустойчивые полотна

для спортивных изделий вырабатывают из текстурированных нитей или нитей спандекс и их сочетания с шерстяной или хлопчатобумажной пряжей. Тонкие, легкие блузочные, сорочечные и платьевые полотна выпускают из вискозных и ацетатных нитей линейной плотности. Профилированные, металлизированные и металлические нити используют при изготовлении нарядных изделий для придания блеска или получения блестящих узоров.

Верхние трикотажные изделия и полотна для них выпускают гладкокрашеными, пестровязаными, меланжевыми, с печатными рисунками и в небольшом количестве отбеленными.

Изделия и полотна для них должны быть формоустойчивыми, прочными, износостойкими, упругими, прочно окрашенными, устойчивыми к химической чистке и стирке, усадка полотен не должна превышать 5 %.

Обновление ассортимента идет за счет выпуска разнообразных полотен новых структур (формоустойчивых тканеподобных, вельветоподобных плюшевоподобных, начесных и с эффектом вышивки).

Свойства трикотажных полотен. Трикотаж по сравнению с аналогичными ему по волокнистому составу и поверхностной плотности тканями имеет более объемную и подвижную структуру, обеспечивающую ему большую воздухо- и паропроницаемость, растяжимость, несминаемость, драпируемость.

К специфическим свойствам трикотажа относятся закручиваемость, распускаемость и перекос петельных столбиков.

*Закручиваемость* может происходить в направлении петельных рядов и петельных столбиков и зависит от степени уравновешенности структуры трикотажного переплетения, упругости волокон, строения и толщины нитей (пряжи), плотности трикотажа и его отделки. В соответствии с видом переплетения одни трикотажные полотна закручиваются сильно, другие незначительно, а третьи вообще не закручиваются. Наибольшую закручиваемость имеет переплетение гладь.

Закручиваемость осложняет процесс вязания, раскрой и стачивание деталей из трикотажных полотен. Для уменьшения закручиваемости трикотажные полотна вырабатывают двойными переплетениями, обеспечивающими более стабильную структуру. Аппретирование, ширение, каландрование уменьшают или полностью устраняют закручиваемость полотен. Синтетические трикотажные полотна для уменьшения закручиваемости стабилизируют.

Пояс, манжеты, воротники, планки трикотажных регулярных изделий обычно вяжут переплетением ластик, которое обладает упругостью и не закручивается.

*Распускаемость* — способность свободных петель выскальзывать друг из друга при натяжении образующей их нити или при ее обрыве в петле. Распускаемость трикотажа зависит прежде всего от вида трикотажного переплетения. Наибольшей распускаемостью обладают переплетения гладь и изнаночное.

В процессе стирки и химической чистки трикотажные изделия испытывают многократно повторяющиеся растяжения, кручения, сжатия, поэтому в местах повреждения петель (прорубов) или сильного их ослабления (износа) может происходить обрыв нити и наблюдаться спуск петель.

На распускаемость влияют также толщина, волокнистый состав и строение нити (пряжи), плотность вязания и отделка трикотажа.

*Перекося петельных столбиков* может возникать при использовании для вязания пряжи или нитей с неуравновешенной круткой, а также при неравномерном натяжении полотна в процессе его ширения и каландрования. Наличие перекося петельных столбиков в полотнах и изделиях портит их внешний вид и снижает качество.

При стирке и химической чистке трикотажных изделий, имеющих перекося петельных столбиков, может происходить деформация отдельных деталей, в изделиях из плотного тонкого синтетического полотна могут возникать сборки в швах.

**Ассортимент и свойства нетканых материалов.** По назначению различают нетканые материалы: для производства одежды и обуви (искусственный мех, костюмно-платьевые, блузочные, сорочечные и др.); для домашнего обихода (портьерные, мебельно-декоративные, ковровые, для скатертей, салфеток, полотенец, постельного белья и др.); для гигиенических изделий (медицинские маски, бинты, салфетки, простыни для одноразового пользования, продуктовые и специальные салфетки); промышленного применения (изоляционные, фильтровальные, каркасные для искусственной кожи, меха, замши и др.).

Ассортимент нетканых материалов разнообразен и с каждым годом расширяется.

*Холстопршивные полотна* занимают в ассортименте нетканых материалов наибольший удельный вес. Это массивные, толстые, рыхлые нетканые материалы, обладающие высокими теплозащитными свойствами. Холстопршивные полотна выпускают для технических целей и для изготовления одежды (многочисленные ватины, теплозащитные материалы, утепляющие прокладки, полотна для изделий детского ассортимента, костюмно-платьевые полотна).

В ассортименте *хлопчатобумажных холстопршивных* полотен преобладают полотна технического назначения. Для бытовых нужд выпускают, например, полотно с односторонним начесом, содержащее 50 % хлопка и 50 % вискозных волокон, прошитое хлопчатобумажной пряжей.

В ассортименте *шелковых холстопршивных* полотен преобладают фильтровальные, каркасные для искусственного меха, полотна для покрывал, одеял, декоративные и прокладочные. Для изготовления одежды выпускают полотна из вискозных, вискозно-капроновых, вискозно-нитроновых холстов, прошитых комплексной капроновой нитью.



Выпускаются и *полушерстяные* пальтовые холстопршивные полотна.

Все холстопршивные полотна в процессе носки, стирки, химической чистки дают пиллинг-эффект. Структура холстопршивных полотен более подвижная, чем соответствующих им по волокнистому составу и массе тканей, поэтому холстопршивные волокна обладают повышенной растяжимостью и дают большую усадку.

*Нитепршивные полотна* более разнообразны по внешнему виду, чем холстопршивные: от изящных прозрачных и полупрозрачных блузочных и гардинных до массивных костюмно-платьевых и мебельно-декоративных. Внешне полотна похожи на трикотажные. Выпускают полотна суровые, отбеленные, гладкоокрашенные, меланжевые, с печатными рисунками, с полосами или клетками из цветных нитей настила, по типу пестровязаных и др. Применением фасонной пряжи достигается эффект букле.

В ассортименте *хлопчатобумажных* полотен для использования в быту выпускают разнообразные полотенежные полотна (отбеленные и с цветными просновками).

*Полушерстяные* нитепршивные полотна выпускают для одежды и обивки мебели. Внешне они напоминают пестровязаный трикотаж с утолщенными поперечными полосами.

В ассортименте *шелковых* нитепршивных полотен типа тканей наибольший удельный вес занимают костюмно-платьевые и декоративные полотна, выпускают также блузочные полотна и полотна технического назначения.

Костюмно-платьевые полотна вырабатывают из объемной синтетической пряжи или текстурированных нитей, прошитых такой же пряжей, полиэфирными или капроновыми нитями.

Блузочные полотна, тонкие, легкие, полупрозрачные, вырабатывают пршиванием капроновой нитью системы из вискозной или объемной ПАН пряжи.

Декоративные нитепршивные полотна предназначаются для гардин и занавесей. Это отбеленные, гладкокрашенные, пестропршитые и с печатными рисунками легкие прозрачные и полупрозрачные полотна, представляющие собой капроновую сетку с включением высокообъемной ПАН пряжи, создающей выпуклую клетку или поперечную полосу.

Нитепршивные полотна имеют более устойчивую структуру, чем холстопршивные. Основовязаное переплетение сообщает полотнам повышенную растяжимость в продольном направлении по сравнению с растяжимостью аналогичных по массе и плотности тканей. Структура холстопршивных полотен приближается к структуре трикотажа.

*Тканепршивные махровые полотна* преобладают в ассортименте бытовых хлопчатобумажных нетканых материалов. Они имеют высокие показатели гигиенических свойств и широко используются для изготовления халатов, пляжных ансамблей, полотенец, простыней,

изделий детского ассортимента. В качестве каркаса применяют или ткани, или нетканые полотна, которые прошивают хлопчатобумажной пряжей. Выпускают полушерстяное тканепрошивное махровое полотно, которое представляет собой хлопчатобумажную саржу, прошитую шерстяной пряжей. Кроме того, вырабатывают тканепрошивные полотна с разрезным ворсом для изготовления пальто, спортивной одежды. Широкое применение находят полотна, имитирующие искусственный мех. Тканепрошивные полотна по износостойкости и прочности закрепления ворса превосходят аналогичные им ткани. Структура полотна более устойчивая, чем холсто- и нитепрошивных.

*Иглопробивные полотна* выпускают для изготовления одежды (утепляющие прокладки и ватины), а также для технических целей.

Полушерстяные иглопробивные прокладочные утепляющие полотна вырабатывают из восстановленной шерсти (20— 80 %), смешанной с вискозными, капроновыми, лавсановыми, нитроновыми волокнами.

Шелковые иглопробивные полотна (теплоизоляционные и прокладочные) для швейных изделий вырабатывают из тонких, искусственных и синтетических волокон.

Иглопробивные полотна благодаря высокой пористости обладают высокими теплозащитными свойствами, хорошей воздухо- и паропроницаемостью. Полотна вырабатывают из волокон, устойчивых к стирке и химической чистке. Большим недостатком иглопробивных теплоизоляционных материалов является способность коротких тонких упругих химических волокон прокалывать материалы верха, проникать на поверхность швейных изделий и портить их вид. Это происходит в процессе носки, стирки и химической чистки одежды.

*Клееные нетканые полотна* в одежде в основном используют для прокладки, обеспечивающей и сохраняющей форму изделия. Изготавливают полотна способом сплошного пропитывания холста жидкими связующими — латексами.

Флизелин — клееный нетканый материал, используемый для прокладки в борта, воротники, хлястики, клапаны, шлицы, листочки карманов, в низ рукава и низ изделия.

### **Швейные трикотажные изделия**

**Размерная типология для массового производства одежды.** Одежда, изготавливаемая в условиях массового производства, должна соответствовать форме и размерам тела человека. Однако промышленные предприятия выпускают ограниченное количество вариантов одежды на фигуры стандартных (типовых) размеров.

Рациональная система типовых фигур, достаточно точно отражающих формы тела человека, которые присущи данному населению, называется *размерной типологией*. Для построения размерной типоло-

гии необходимо располагать информацией о строении и размерах тела человека.

Научно обоснованные данные о строении, морфологических особенностях тела человека, его размерная характеристика могут быть получены путем массовых антропологических исследований населения.

Размерная характеристика тела человека представлена измерениями, называемыми размерными признаками.

Для производства одежды в качестве ведущих размерных признаков приняты размер, рост и полнота.

Размер фигуры определяется величиной обхвата груди в сантиметрах. Отраслевыми стандартами принята следующая классификация типовых фигур по размерам:

мужчины - 84- 88- 92- 96- 100- 104- 108- 112- 116- 120- 124- 128;  
женщины - 84- 88- 92- 96- 100- 104- 108- 112- 116- 120- 124- 128- 132- 136.

Размер одежды определяется половиной величины обхвата груди типовой фигуры — 44- 46- 48- 50 и т.д.

Рост - длина тела человека без обуви от верхушечной точки головы до пола, измеряемая в сантиметрах. Предусмотрена следующая классификация типовых фигур по ростам:

мужчины - 158- 164- 170- 176- 182- 188;  
женщины - 146- 152- 158- 164- 170- 176.

Полнота характеризует тип телосложения и возрастную изменчивость фигуры. Полнотными показателями являются: обхват талии у мужчин и обхват бедер с учетом выступания живота у женщин. По полнотному показателю выделены следующие варианты фигуры:

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.

В отраслевых стандартах все типовые фигуры мужчин подразделены на пять, а женщин — на четыре полнотные группы.

Размер мужских сорочек устанавливается по обхвату шеи (в см) и полуобхвату груди (в см) в следующем соотношении:

размер по полуобхвату груди: 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64;  
размер по обхвату шеи: 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48.

При построении размерной типологии детей в возрасте до 3 лет ведущими размерными признаками приняты рост и обхват груди, от 3 до 18 лет - рост, обхват груди и обхват талии.

Зарубежная система размеров отличается от отечественной, причем каждая фирма в Европе и Америке может иметь свою систему размеров. В таблице 3 приведены усредненные соответствия размеров отечественной и импортной одежды.

Таблица 3

## Соответствия размеров отечественной и импортной одежды

Обхват талии (см)	Обхват бедер (см)	Международный	Англия	Россия	Германия	США	Франция
63-65	89-92	XX5	24	42	36	8	38
66-69	93-96	X5	26	44	38	10	40
70-74	97-101	5	28	46	40	12	42
75-78	102-104	M	30	48	42	14	44
79-83	105-108	Ь	32	50	44	16	46
84-89	109-112	хь	34	52	46	18	48
90-94	113-117	ххь	36	54	48	20	50
93-97	118-122	хххь	38	56	50	22	52

**Формирование потребительских свойств одежды в процессе проектирования и производства.** Промышленное производство одежды состоит из двух этапов. На первом этапе, называемом проектированием, создается первичный образец, или модель, одежды и разрабатывается вся необходимая техническая документация.

Проектирование включает процессы моделирования и конструирования.

На втором этапе происходит изготовление одежды по первичному образцу партиями, сериями.

**Моделирование** — процесс разработки модели, по которой в дальнейшем изготавливают изделия промышленным способом и индивидуальным.

При создании модели помимо используемых материалов, назначения одежды, предлагается фасон изделия.

Фасон изделия характеризуют силуэт и покрой.

Силуэтом называется плоскостное изображение формы одежды. Он характеризует степень прилегания одежды к фигуре, ширину и высоту плеч, положение линий талии и низа.

По степени прилегания к фигуре по линии талии силуэт может быть: *прилегающим* — плотно облегает и подчеркивает талию; *полуприлегающим* — плотного облегания нет, талия слегка обозначена; *прямым* — ширина изделия одинакова на уровне линий груди, талии, бедер и низа; и *свободным* или *трапецевидным* — изделие расширено от линии груди до низа.

Покрой характеризуется:

видом стачивания рукава (втачные, реглан, цельнокроеные, кимоно);

формой воротника (прямой, круглый, шалькой, стойки и т.д.);

видом застежки;

видом кармана.

Особенности моделирования изделий из трикотажа связаны со спецификой трикотажного производства и свойствами трикотажных полотен.

**К о н с т р у и р о в а н и е** — процесс разработки по образцу модели чертежей деталей изделия и изготовления лекал (выкроек).

Объемная форма изделия при разработке конструкции должна быть развернута на плоскости. Объемную форму изделия придают за счет вытачек и швов.

- Конструкция должна полностью воспроизводить модель и обеспечивать хорошую посадку изделия на фигуре.

При разработке конструкции одежды в качестве исходной базы используют размерные признаки типовых фигур, приводимые в размерно-ростовочных стандартах, и припуски. Припуск дается на свободное облегание и декоративное оформление одежды.

Существуют различные способы разработки конструкции одежды: расчетно-графические, макетно-модельные и т.д. Современными методами конструирования являются методы с использованием специальных компьютерных программ.

Схема конструкции изделий включает определенные детали. Плечевые изделия (пальто, пиджаки, блузки, платья, сорочки и др.) включают следующие детали:

основные: полочки, спинка, рукава, нижний воротник;

производные: верхний воротник, подборта, детали карманов, застежки, детали подкладки, прокладочные детали, отделочные.

Поясные изделия (брюки, юбки, трусы и др.) состоят из следующих деталей:

основные: передние и задние половинки брюк (юбки), пояс;

производные: детали застежки, карманов, подкладки, прокладок и отделочные.

Лекала основных деталей изготавливают по их чертежам, предусматривая припуски на швы, подшивку.

Разработанную конструкцию проверяют путем изготовления по полученным лекалам контрольного образца изделия.

Лекала всех размеров и ростов получают пропорциональным уменьшением или увеличением размеров лекал среднего размера и роста.

На втором этапе происходит изготовление одежды по первичному образцу (тиражирование).

Процесс изготовления одежды включает следующие процессы:

раскройный (подготовительные и основные операции);

пошивочные операции, т.е. соединения деталей и узлов одежды;

влажно-тепловая обработка;

заключительно-отделочные операции.

Подготовительные операции *раскройного* процесса включают:

приемка материалов по количеству и качеству (все обнаруженные пороки отмечают мелом, нитками, чтобы при раскрое они не попали на детали изделия);

конфекционирование (подборка для каждой модели всех материалов - основных, прокладочных, теплозащитных, отделки, фурнитуры, ниток и др.);

подсортировка тканей в настилы (в один настил объединяют материалы, одинаковые по волокнистому составу, ширине, рисунку, фактуре, цвету, физико-механическим показателям);

расчет кусков тканей (имеет большое значение для снижения материалоемкости одежды что выполняют с помощью компьютеров);

Обмелка (представляет собой полотно материала, на котором обведены контуры лекал, она разрезается вместе с настилом на детали).

Основные операции раскройного процесса включают:

настиление материалов;

разрезание настила (осуществляется либо электрическими раскройными машинами, либо путем вырубки на прессах с помощью специальных ножей-пуансонов, имеющих форму выкраиваемых деталей. Перспективны безнастильные и бесконтактные способы раскроя, при которых материал раскраивается непосредственно с рулона лучом лазера и микроплазменной дугой);

комплектование раскроенных деталей кроя (верх, подкладка, приклад) для изделий определенной модели, размера, длины в один комплект.

*Операции соединения деталей* и узлов одежды играют большую роль в формировании потребительских свойств одежды — внешнего вида, качества посадки на фигуре, прочности, износостойкости и др.

Детали и узлы одежды соединяют нитками, клеем и свариванием термопластичных материалов. Наиболее распространено ниточное крепление деталей одежды. Место крепления деталей изделия называется швом.

В процессе *влажно-тепловой обработки* (ВТО) создается необходимая объемная форма одежды, обрабатываются швы, устраняются замины, загибаются края. Основными способами ВТО являются глажение, прессование и отпаривание. Операциями ВТО являются:

разутюживание и заутюживание для обработки швов;

сутюживание и оттягивание для принудительного сокращения или растяжения отдельных участков деталей;

выравнивание поверхности деталей необходимо для устранения морщин, складок, заминов ткани;

фальцевание — загибка краев детали;

отпаривание — обработка поверхности изделия паром для придания изделию товарного вида.

К *заключительным операциям* процесса изготовления одежды относятся изготовление петель, закрепок, пришивка пуговиц, крючков, петель, кнопок, пряжек, чистка, окончательная ВТО.

При изготовлении одежды из трикотажных и нетканых полотен учитывают структуру и специфические свойства полотен — значи-

тельную растяжимость, эластичность, распускаемость по срезам, усадку, драпируемость.

По способу производства все трикотажные изделия подразделяются на кроеные, регулярные, полурегулярные и комбинированные.

Кроеные изделия изготавливают из метражного трикотажного полотна путем раскроя его на отдельные детали и последующего соединения их в изделие. Схема изготовления кроеных трикотажных изделий в принципе не отличается от производства одежды из тканей.

Регулярные изделия получают из деталей, связанных на трикотажных машинах. В процессе вязания деталям придают необходимую форму за счет сбавок или прибавок крайних петель. После соединения деталей и соответствующей ВТО изделия приобретают окончательную форму и товарный вид. Таким способом изготавливают многие виды верхних изделий (джерси, свитеры и др.), все чулочно-носочные, перчаточные и платочно-шарфовые изделия.

Полурегулярные изделия отличаются от регулярных только тем, что детали, связанные на машине, подкраивают для уточнения формы. Обычно подкрой производится в области горловины, проймы, верхних срезов рукавов.

Комбинированные изделия — такие, в которых сочетаются детали кроеные и связанные на машине.

**Классификация и ассортимент швейных и трикотажных изделий.** Ассортимент швейных и трикотажных изделий объединяет одежду и изделия, не относящиеся к одежде.

К изделиям, не относящимся к одежде, относят предметы домашнего обихода (постельное и столовое белье, шторы), изделия туристического и спортивного инвентаря и снаряжения (рюкзак, палатки, спальные мешки и др.). Одежда имеет наибольший удельный вес в ассортименте швейных и трикотажных изделий, объединяя более двух тысяч видов.

В классификации швейных и трикотажных изделий учитывают назначение (общее, целевое и др.), исходное сырье и материалы, из которых изготовлены изделия, конструкцию, характер отделки, способ производства, размеры изделий и др. Единой классификации швейных и трикотажных изделий нет.

Для изучения ассортимента одежды можно воспользоваться классификацией, в основу которой положен признак назначения.

*По общему назначению* одежда делится на типы:

- бытовая, наиболее распространена и универсальна;
- специальная для защиты человека от неблагоприятных и вредных производственных факторов и загрязнений;
- форменная определяет принадлежность к тому или иному ведомству, роду войск;
- спортивная для создания максимальных условий для занятия определенным видом спорта;
- национальная — это национальные костюмы различных народов.

Бытовая одежда *по целевому назначению* делится на классы:  
повседневная;  
торжественная;  
домашняя;  
рабочая;  
для активного отдыха и занятий спортом.

Бытовая одежда *по функциональному назначению* делится на под-классы:  
верхняя одежда;  
головные уборы и платочно-шарфовые изделия;  
нательное белье;  
корсетные изделия;  
чулочно-носочные изделия.

*По модельно-конструктивному признаку* и использованию одежду делят на группы, которые включают следующие видовые наименования:

1) верхняя одежда: пальто, полупальто, плащ, куртка, пелерина, пиджак (мужской), жакет (женский), юбка, брюки, жилет, платье, сарафан, халат, блузка, сорочка, джемпер, пуловер, свитер, рейтузы и др.

2) головные уборы и платочно-шарфовые изделия: фуражка, кепи, шлем, берет, пилотка, капор, чепчик, шляпа, платок, шарф и др.

3) нательное белье: сорочка ночная и нижняя, пижама, трусы, панталоны, плавки, купальник, юбка нижняя, фуфайка (футболка), кальсоны и др.

4) корсетные изделия: бюстгальтер, грация, полуграция, корсет, пояс для чулок и др.

5) чулочно-носочные изделия: чулки, получулки (гольфы), носки, колготки и др.

6) перчаточные изделия: перчатки, варежки.

Классификация одежды *по видам* производится на основании следующих признаков: во-первых, по материалу различают одежду из тканей, нетканых, трикотажных, пленочных и дублированных материалов, искусственной и натуральной кожи, а также их различных сочетаний; во-вторых, по сезонности изделия могут быть летними, демисезонными, зимними и внесезонными; в-третьих, по половозрастному признаку различают одежду женскую, мужскую, детскую (для школьного, дошкольного и ясельного возрастов); в-четвертых, по стилевому решению одежду можно разделить на три основные группы: классическая (строгая), спортивная, и форма «фантази»; в-пятых, по видовым наименованиям изделий, которые очень разнообразны.

Разновидности одежды характеризуются, во-первых, фасоном, который определяется силуэтом (прилегающий, прямой, полуприлегающий и свободный), покроем (он определяется характером втачивания рукава - втачной, реглан, цельнокройный и комбинирован-



ный; формой воротника — стойка, шалевый, обложной, круглый, талька, прямой и т.д.; видом застежки — однобортная, двубортная, потайная на молнии и т.д.; видом карманов); во-вторых, сложностью обработки: разнообразие моделей достигается за счет изменения конструктивных и декоративных линий: швов, вытачек, рельефов, манжет, поясов, кокеток, драпировок, защипок, воланов и др.

Последней ступенью классификации является артикул изделия. Размерно-ростовочно-полнотный ассортимент одежды представляет собой процентное соотношение одежды разных размеров, длин и полнот. Он показывает, в каком количественном соотношении необходимо изготавливать одежду различных размеров, длин, полнот, чтобы в полной мере удовлетворить спрос населения.

Ассортимент одежды в значительной степени зависит от стиля и моды.

Стиль - исторически сложившаяся устойчивая общность средств и приемов художественной выразительности. Стилиевое единство характерно для архитектуры, искусства, для предметов труда и быта, одежды. Стиль охватывает продолжительный период развития общества. Так, в эпоху средневековья готический стиль в одежде выразился в предпочтении удлиненных форм. А в эпоху господства стилей барокко и рококо одежда изобиловала украшениями в виде бантов, складок, кружев и т.д.

Мода в отличие от стиля — временная общность средств художественной выразительности. Мода в одежде выражается в непродолжительном господстве в определенной общественной среде тех или иных привычек и вкусов в оформлении изделий.

Важнейшими свойствами моды являются цикличность и ритмичность, которые позволяют осуществлять прогнозирование. В основе системы прогнозирования лежит принцип сведения костюма к одной из трех геометрических структур: овалу, трапеции и прямоугольнику.

Современной моде свойственны циклы в 3, 6 и 9 лет. В девятилетние циклы осуществляется смена структур формы; в шестилетние обновляются материалы, а в трехлетние циклы происходят изменения элементов формы.

Для современной моды характерно ускорение модных циклов в одежде по сравнению с обувью, что связано с большей технологической сложностью процесса изготовления обуви.

Моральный износ выражается в том, что изделия сохраняя основные полезные свойства, перестают удовлетворять эстетические потребности людей в связи с изменением моды.

**Потребительские свойства, показатели качества и контроль качества одежды.** Качество одежды характеризуется совокупностью свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением.

Потребительские свойства одежды характеризуются следующими показателями:

1. Показатели назначения (функциональные) включают соответствие модели назначению изделия, возрасту и облику потребителя. Эти показатели включают соответствие изделия размерной и полнотно-возрастной группе человека, сезонным признакам, конкретной обстановке труда и отдыха, а также применяемым материалам, отделкам, фурнитуре;

2. Эстетические показатели предусматривают соответствие изделия современному направлению моды по форме, крою, конструктивным и декоративным линиям, цветовому решению, материалам, отделке и др. Эти показатели характеризуют уровень обработки и отделки (безупречный товарный вид), четкость и выразительность исполнения товарных знаков, ярлыков, упаковки;

3. К эргономическим показателям относятся соответствие конструкции изделия размерам и форме тела человека, удобство конструкции изделия в динамике, соответствие конструкции изделия психофизиологическим особенностям человека. Важнейшими эргономическими показателями являются гигиенические, способствующие созданию оптимального микроклимата под одеждой;

4. Эксплуатационные показатели (надежность) характеризуются формоустойчивостью, устойчивостью материалов и соединений к разрывам, нагрузкам и износостойкостью материалов.

Под контролем качества одежды понимают проверку соответствия показателей качества изделий требованиям, изложенным в ГОСТах и ТУ.

Качество одежды проверяют внешним осмотром со стороны верха и подкладки и измерением изделий и их отделочных узлов и деталей. Объектами контроля являются внешний вид изделий, качество его посадки на фигуре и качество обработки.

Внешний осмотр изделий пальтово-пиджачной группы с бортами производят со стороны верха и подкладки на манекенах соответствующих размеров и полнот. Осмотр изделия без бортов (платьев, брюк, юбок и т.д.), в том числе трикотажных изделий производят на столах.

При внешнем осмотре устанавливают:

соответствие маркировки требованиям ГОСТа;

соответствие модели образцу-эталону и его техническому описанию;

соответствие материалов верха, подкладки, прокладки, отделки, меховых воротников, фурнитуры и ниток требованиям технического описания модели.

Качество посадки изделия на фигуре человека или манекена характеризуют правильное расположение воротника и лацканов; полочек; рукавов, а также правильное соединение подкладки и утепляющей прокладки с верхом изделия.

Качество обработки (изготовления) одежды характеризуют:

симметричность расположения лацканов, карманов, рукавов, концов воротника;

ровнота и направление швов, а также частота и ровнота строчек;  
направление и совпадение рисунков в деталях изделий;  
правильность направления ворса;  
качество влажно-тепловой обработки;  
наличие дефектов ткани, фурнитуры и отделки.

**Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение текстильных материалов, швейных и трикотажных изделий.** Для сохранения товарного вида и качества важное значение имеют маркировка, упаковка и хранение текстильных, швейных и трикотажных товаров.

**Маркировка.** Для маркировки швейных, текстильных и трикотажных товаров используют: контрольную ленту (для швейных и трикотажных изделий) и клеймо (для текстильных товаров), а также товарный ярлык.

Товарный ярлык может быть в виде листка, книжечки и должен быть художественно оформлен. На нем указывают следующие реквизиты (в соответствии с ГОСТ Р 51121-97). Информация для потребителей должна быть на русском языке и должна содержать следующие данные:

- наименование изделия;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование фирмы-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- информацию об обязательной сертификации или добровольной (при наличии);
- товарный знак (товарная марка) изготовителя при наличии;
- сырьевой состав;
- размер;
- обозначение нормативного или технического документа, по которому изготавливается товар (для товаров отечественного производства);
- информацию о знаке соответствия товара государственным стандартам (на добровольной основе);
- штриховой код товара (при наличии);
- символы по уходу за товаром.

**Упаковка** предохраняет текстильные, швейные, трикотажные товары от воздействий внешней среды, механических и других повреждений, т.е. сохраняет их качество при хранении и транспортировании.

Упаковка бывает первичной (внутренней) и внешней. Для первичной упаковки кусков тканей, нетканых материалов применяют бумагу, полиэтиленовую пленку и др. упаковочные материалы. Упаковочные куски тканей перевязывают тесьмой или лентой.

Некоторые дорогостоящие швейные изделия и изделия из трикотажного полотна вешают на плечики, упаковывают в полиэтиленовую пленку и *транспортируют* в подвешенном виде. В сложенном виде

с вкладышем из плотной бумаги упаковывают в полиэтиленовые пакеты сорочки мужские, чулочно-носочные изделия. Подготовленные таким образом текстильные материалы упаковывают во внешнюю тару: мягкую или жесткую. К мягкой таре относят кипы, тюки, мешки, рулоны. К жесткой таре относят картонные коробки. В каждую коробку укладывают изделия одной модели, размера, роста, цены.

К транспортной таре относятся ящики деревянные, из гофрированного картона и мягкая тара (мешки, пледы).

При транспортировании обязательным условием является предохранение одежных товаров от влаги, загрязнений, механических и других воздействий. Для транспортирования изделий в подвешенном виде предназначены специализированные контейнеры и автомашины-фургоны.

Хранение имеет большое значение для сохранения качества товаров. Хранить одежные товары следует в сухих отапливаемых помещениях при температуре не ниже 10°C и не выше 30 °C и относительной влажности воздуха 50-70%.

Высокая относительная влажность способствует развитию микроорганизмов. При пониженной относительной влажности изделия пересушиваются, становятся жесткими и ломкими.

Складские помещения необходимо периодически проветривать. Хранящиеся на складах текстильные материалы, швейные и трикотажные изделия должны быть защищены от действия прямых солнечных лучей, от повреждения молью и грызунами. Размещают материалы и изделия либо на стеллажах, либо в подвешенном виде на расстоянии от пола не менее 20 см, от отопительной системы не менее 1 м, от электрических ламп и наружных стен складов - не менее 50 см.

## ГЛАВА 3. КОЖЕВЕННО-ОБУВНЫЕ ТОВАРЫ

### Общая характеристика обувных материалов

**Кожевенное сырье.** Кожевенное сырье — это шкуры различных животных, пригодных для производства кожи. В зависимости от вида животного и массы шкуры в парном (не законсервированном) состоянии кожевенное сырье подразделяют на мелкое, крупное, свиное, шкуры оленей и лосей, шкуры морского зверя, шкуры рыб, шкуры рептилий, шкуры птиц.

К мелкому сырью относят шкуры телят, жеребят, верблюжат массой до 10 кг в парном состоянии, а также "шкуры коз и овец независимо от массы. Из мелкого сырья вырабатывают, в основном, хромовые кожи для верха обуви, для одежды, галантерейные и подкладочные кожи, замшу.

К крупному сырью относят шкуры крупного рогатого скота, верблюдов, конские шкуры и шкуры других животных (кроме свиных, шкур оленей, лосей и морского зверя) массой свыше 10 кг в парном состоянии. Из крупного сырья вырабатывают кожи любого назначения: хромовые кожи для верха обуви, для одежды, юфть, подкладочные, галантерейные, подошвенные, стелечные, шорно-седельные и технические кожи.

К свиному сырью относят шкуры домашних и диких свиней; из них вырабатывают хромовые кожи для верха обуви, юфть, стелечные и шорно-седельные кожи, реже — подошвенные кожи ниточных и клеевых методов крепления.

Шкуры *олений и лосей* используют для выработки замши.

К шкурам *морского зверя* относят шкуры моржей, тюленей, дельфинов и китов; их используют для выработки кож различного назначения.

Шкуры *трески, зубатки, акул, осетровых и лососевых рыб, карпа и других рыб* используют для выработки галантерейных кож, кож для верха обуви.

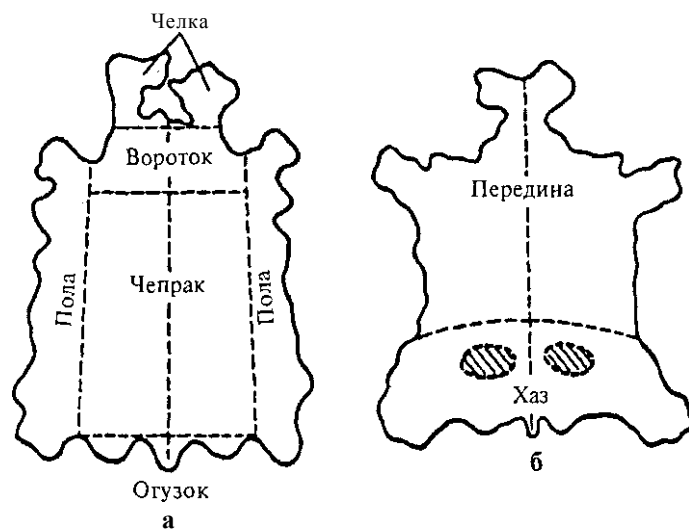
Из шкур *рептилий* (змей, ящериц, крокодилов) вырабатывают кожи для верха обуви, для одежды, галантерейные кожи.

Из шкур *страуса и других птиц* вырабатывают, в основном, галантерейные кожи.

По толщине шкуры большинства животных состоят из трех слоев: эпидермиса, дермы и подкожно-жировой клетчатки. Наиболее ценным является средний слой — *дерма*, из которой получают кожу. Дерма имеет волокнистое строение и состоит, главным образом, из коллагеновых волокон.

Шкуры крупного рогатого скота, свиней, коз и овец делят на топографические участки: чепрак, вороток, полы (рис. 12).

Топографическими называют участки шкуры (или кожи), соответствующие определенным частям тела животного и отличающиеся



**Рис.12. Топографические участки шкуры:**

а — крупного рогатого скота; б — конской

неоднородным строением, химическим составом и физико-механическими свойствами. *Чепрак* — наиболее ценная часть шкуры, составляет около половины ее площади, толстый и плотный. Из чепрака выработывают кожи различного назначения. Они имеют высокую прочность, устойчивость к истиранию, низкую проницаемость. *Вороток* — участок, покрывающий шею животного, имеет значительную толщину, но менее плотный, чем чепрак. Кожи из воротка имеют более низкую прочность и устойчивость к истиранию, чем кожи из чепрака. *Полы* — крайние боковые участки шкуры, отличаются пониженной толщиной и рыхлым строением. Кожи из пол имеют низкую прочность и устойчивость к истиранию, повышенную тягучесть и проницаемость, по сравнению с кожей из других участков.

Конские шкуры делят на два участка: перединку и хаз (рис. 12). *Передина* — передняя часть конской шкуры, в отличие от хазы имеет меньшую толщину и рыхлое строение, из нее выработывают мягкие кожи для верха обуви (в том числе обувную юфть), для одежды, подкладки, галантерейные и шорно-седельные кожи. *Хаз* — задняя часть конской шкуры, толстая и плотная, из него выработывают кожи для низа обуви.

После снятия шкуры с туши животного ее консервируют. Цель консервирования — предохранить шкуру от загнивания при ее хранении и транспортировании.

*Мокросоленным* способом можно консервировать любое сырье, он является основным. *Сухосоленным и пресно-сухим* способами консервируют, преимущественно, мелкое, тонкое и рыхлое сырье, например, овчину, козлину, реже — опоек. При *замораживании* влаги в

шкуре готовая кожа получается рыхлой и менее прочной. А при *облучении* шкур гамма- и УФ-лучами не только погибают микроорганизмы и насекомые, но и улучшаются физико-механические свойства готовой кожи.

**Основы технологии производства натуральной кожи.** Все процессы и операции кожевенного производства по их назначению и роли в формировании свойств кожи можно разделить на три основные группы: подготовительные, дубильные, отделочные.

Подготовительные проводят с целью:

1) освободить дерму от волоса, эпидермиса и подкожно-жировой клетчатки;

2) удалить из дермы глобулярные белки, кератин и другие небелковые компоненты.

Подготовительные процессы и операции включают отмоку, обезволашивание, золение, мездрение, обеззоливание, мягчение (при выработке мягких кож), пикелевание (для подготовки к хромовому дублению).

В процессе *отмоки* из шкуры удаляются консервирующие вещества, грязь, кровь, водорастворимые белки.

При *обезволашивании* ослабляется связь волоса и эпидермиса с дермой, и затем они легко удаляются с дермы.

В процессе *золения* жиры и глобулярные белки растворяются в щелочной среде и вымываются из дермы, ослабляется связь подкожно-жировой клетчатки с дермой. В результате дерма становится более рыхлой и пористой. Зеленый полуфабрикат тщательно промывают в проточной воде и хранят в чане с водой во избежание появления дефекта «известковые пятна».

*Мездрение* — механическое удаление подкожно-жировой клетчатки. Обезволашенная и омездренная шкура называется *гольем*.

*Обеззоливание* проводят с целью удаления из дермы соединений кальция, попавших туда при золении, и снижения щелочности голья до нейтрального состояния.

*Мягчение* — это кратковременная обработка обеззоленного голья ферментами. При этом происходит более полное разрыхление дермы, увеличивается пористость и проницаемость голья, лицевой слой становится мягким, более тягучим и эластичным.

*Пикелевание* — обработка обеззоленного или мягченого голья в растворе кислоты и нейтральной соли. При этом достигается более полное обеззоливание голья кислотой и его подкисление. В результате хромовый дубитель быстро и равномерно распределится по всей толщине дермы.

**Дубление.** Это взаимодействие дубителей с коллагеном, в результате которого образуются дополнительные поперечные связи между молекулами коллагена и имеет место отложение дубителя на поверхности волокон и в порах дермы. Все это приводит к необратимому изменению свойств дермы, а голье превращается в кожу. *Коллаген* —

волокнистый белок, из которого образованы коллагеновые волокна и волокнистый каркас дермы (на 80—95%). Доказательством образования новых поперечных связей между молекулами коллагена является повышение температуры сваривания обводненной дермы в результате дубления. Так, например, температура сваривания обеззоленного голя составляет 60—65 °С, а кожи хромового дубления — 130 °С.

Дубящим действием обладают многие неорганические и органические соединения. Использование тех или иных дубителей и их комбинаций определяет название способа дубления.

*Хромовое дубление.* Дубящей способностью обладают все водорастворимые основные соли хрома, но практическое применение получили сульфаты хрома и соли хрома и органических кислот. Кожи хромового дубления имеют серо-голубую или голубовато-зеленоватую окраску, самую высокую температуру сваривания обводненной кожи (до 130 °С), высокую пористость, паро- и воздухопроницаемость, мягкость, прочность и тягучесть. Недостатками хромовых кож являются высокая намокаемость и водопроницаемость, низкая устойчивость к истиранию, снижение упругости при намокании. Эти недостатки связаны с высокой пористостью хромовых кож. Хромовым способом дубления вырабатывают кожи для верха обуви, подкладки, одежды, галантерейные и технические кожи; хромовый дубитель в комбинации с растительными и синтетическими дубителями применяют при выработке юфти, кож для низа обуви, шорно-седельных и технических кож.

*Алюминиевое дубление* — одно из старейших. В качестве дубителей используют основной сульфат алюминия и алюминиевые квасцы. Кожи алюминиевого дубления имеют белый цвет, низкую температуру сваривания (72—75 °С); отличаются большой мягкостью и тягучестью; при намокании даже в холодной воде они раздубливаются, а при последующем высушивании становятся жесткими и грубыми. Алюминиевое дубление, как самостоятельное, имеет ограниченное применение. Его использовали для выделки лайки - перчаточной кожи. Повысить термостойкость и устойчивость к действию воды кож алюминиевого дубления можно, во-первых, при комбинировании алюминиевых дубителей с хромовым, титановым, циркониевым, во-вторых, при использовании для дубления основных солей алюминия и органических кислот. Во втором случае температура сваривания кожи повышается до 83 °С, и она не раздубливается под действием воды. Однако с устранением недостатков кож, выдубленных основным сульфатом алюминия и алюминиевыми квасцами, утрачиваются и их достоинства: снижаются мягкость и тягучесть.

*Циркониевое дубление.* В качестве дубителя используют сульфатоцирконат натрия; он обладает хорошими дубящими свойствами (температура сваривания кожи равна 92-100 °С) и высокой наполняющей способностью, выравнивает свойства кожи по площади, в продольном и поперечном направлениях относительно хребтовой линии.



Кожи циркониевого дубления имеют белый цвет, повышенную плотность, устойчивость к сжатию и истиранию.

*Титановое дубление.* Технология получения титанового дубителя (сульфатотитанилата аммония) и способ его применения для дубления жестких кож для низа обуви запатентованы в США, Германии, Франции, Индии, Италии. Титановый дубитель обладает высокой проникающей способностью, ускоряет процесс дубления при его использовании вместе с другими дубителями. Кожи титанового дубления имеют белый цвет, плотную, прочную и эластичную лицевую поверхность.

Кожи титанового и циркониевого дубления более устойчивы к действию щелочей, пота, плесени, окислителей, чем кожи хромового и хроморастворительного дубления. На практике титановый и циркониевый дубители применяют в сочетании с хромовым, алюминиевым и синтетическими дубителями для выработки кож для верха обуви, подкладки, одежды, юфти, кож для низа обуви, шорноседельных, технических и галантерейных кож.

*Железное дубление* было известно раньше хромового, но не получило распространения, так как кожи, выдубленные основными солями хлорного или сульфатного железа, не устойчивы к окислению, при хранении теряют прочность и разрушаются.

*Кремнекислотное дубление* не получило распространения, так как кожи, выщубленные кремниевой кислотой при хранении быстро становятся хрупкими и ломкими.

*Альдегидное дубление.* Практическое применение нашли формальдегид и глутаровый альдегид. Кожи альдегидного дубления устойчивы к действию щелочей, пота, окислителей и ферментов. Температура сваривания кож формальдегидного дубления равна 90 °С, выдубленных глутаровым альдегидом — 83 °С. Кожи формальдегидного дубления получают тонкими, тощими (не наполненными), при хранении теряют прочность и эластичность, становятся жесткими и ломкими. Кожи, выдубленные глутаровым альдегидом, — мягкие, хорошо наполненные.

*Жировое дубление* (или замшевание) осуществляется путем пропитки голя ненасыщенными жирами типа ворваней с последующим их окислением кислородом воздуха. Сами ворвани дубящим действием не обладают, но при их окислении образуются вещества, содержащие альдегидные и эпоксидные группы. Они взаимодействуют с коллагеном с образованием поперечных связей водородного типа. Кожу жирового дубления называют *замшей*. Замша имеет низкую температуру сваривания (70-72 °С), большую пористость, мягкость и тягучесть, не смачивается водой, она олеофильна (смачивается неполярными жидкостями).

*Растительное* (или таннидное) *дубление* - дубление голя таннидами — веществами, содержащимися в коре, древесине, корнях, листьях растений (дуба, ивы, лиственницы, ели, квебрахо, мимозы,

каштана и др.). Таннидами можно выдубить кожи различного типа: от сафьяна (очень тонкой и мягкой кожи с нежной лицевой поверхностью) до очень толстых, плотных, жестких и упругих кож для низа обуви. Кожи растительного дубления имеют невысокую температуру сваривания (80-90 °С), не устойчивы к действию кислот, щелочей, пота, плесени, окислителей, ферментов. Они имеют красно-коричневый цвет, поэтому их называют красnodубными. В настоящее время растительные дубители используют в сочетании с хромовым и синтетическими для выделки юфти, кож для низа обуви, шорно-седельных и технических кож. Комбинирование растительного дубления с хромовым позволило сократить продолжительность первого с нескольких месяцев до 2-3 суток.

*Дубление синтетическими дубителями* (или синтанами). Синтаны позволили частично или полностью исключить дефицитные и дорогие растительные дубители из процесса дубления, снизить себестоимость кожи и кожаных изделий, ускорить процесс растительного дубления, повысить устойчивость кож к действию минеральных кислот и щелочей. Некоторые синтаны обладают не только дубящим и наполняющим действием, но и красящим или жирующим. Синтаны используют в сочетании с хромовым, титановым, циркониевым и растительными дубителями для выработки кож любого назначения.

*Комбинированное дубление* — дубление голяя несколькими различными дубителями одновременно или последовательно. В настоящее время оно занимает ведущее место в кожевенном производстве. В кожах комбинированного дубления сочетаются преимущества кож, выдубленных различными дубителями. Кожи для низа обуви, юфть, шорно-седельные, технические кожи выпускают, преимущественно, комбинированными методами дубления: хроморастительным (ХР), хроморастительносинтановым (ХРС), титаноциркониевосинтановым (ТЦС), хромоциркониевосинтановым (ХЦС) и другими. Часто хромовое дубление сочетают с циркониевым, титановым или алюминиевым. Так, титановое дубление в сочетании с хромовым позволит снизить отдушистость кож и повысить их сортность. А комбинирование титанового и циркониевого дубления с хромовым позволит получить велюр с густым, плотным и низким ворсом.

После дубления кожи подвергают пролежке в течение 12—24 ч с целью наиболее полного связывания дубителя с коллагеном. После пролежки температура сваривания кожи может увеличиться на 10 °С.

**Отделку кож для низа обуви** проводят с целью повышения плотности, жесткости, водостойкости, улучшения их внешнего вида. Она включает наполнение, жирование, разводку, сушку, прокатку. После пролежки кожи промывают в проточной воде с целью удаления несвязанных дубителей из наружных слоев, особенно, лицевого.

Для *наполнения* кож используют водорастворимые синтетические полимеры (аминосмолы, мочевиноформальдегидные и другие смо-

лы), смесь сульфата магния, патоки и алюминиевых квасцов. В результате наполнения повышается толщина, плотность, жесткость, устойчивость к истиранию и водостойкость кожи, снижаются ее пористость и усадка кожи по площади при ее сушке.

*Жирование* — это обработка кожи жировой смесью или ее эмульсией. Жирование придает коже гибкость, мягкость, повышает ее прочность, тягучесть, пластичность и водостойкость. Повышение мягкости и пластичности — нежелательно для кож низа обуви. Поэтому в них вводят небольшое количество жира. После жирования кожи промывают, отжимают и подвергают разводке.

*Разводка* - разглаживание складок и морщин, особенно, на периферийных участках кожи; проводят на разводных машинах; в итоге увеличивается площадь кожи, уменьшается ее тягучесть, улучшается внешний вид.

*Сушка* — удаление влаги из кожи испарением до заданной нормы.

*Прокатка* — уплотнение кожи на роликовых катках для повышения ее водостойкости, прочности, улучшения внешнего вида.

**Отделку кож для верха обуви** проводят с целью придания коже мягкости, гибкости, эластичности, красивого внешнего вида, повышения водостойкости. Она включает строгание, барабанное крашение, жирование, наполнение, разводку, сушку, тяжку, покрывное крашение, прессование, нарезку мерей, художественное тиснение, шлифование.

После пролежки кожи отжимают и подвергают *строганию* — выравниванию толщины кожи со стороны бахтармы на строгальных машинах.

Перед крашением и жированием проводят *нейтрализацию* — обработку кожи слабыми щелочными растворами, как правило, бикарбоната натрия для снижения кислотности кожи после хромового или другого минерального дубления. После нейтрализации получается ровная окраска по всей площади кожи, а эмульсия жира глубже проникает в толщу кожи.

При *барабанном крашении* кожи погружают в красильный раствор. Процесс крашения проводят в барабане при его вращении, поэтому крашение называют барабанным.

При *жировании* кож для верха обуви вводят больше жирующих веществ (до 10% — в хромовые кожи, 22-28% — в обувную юфть), чем в кожи для низа обуви (1,5—3,0 %). В результате такого «обильного» жирования повышается мягкость, тягучесть, пластичность, устойчивость к многократному изгибу и водостойкость кожи.

*Наполнению* подвергают рыхлые кожи. Для этого используют водные дисперсии полимеров, растительные дубители или синтаны. После наполнения или жирования кожи промывают в проточной воде, выгружают из барабана и подвергают пролежке не менее 8 ч.

Затем следуют *разводка* и *сушка*. Сушат кожи для верха обуви только в растянутом фиксированном состоянии во избежание усадки площади. При этом снижаются тягучесть и мягкость кожи.

*Тяжка* — механическая операция, придающая высушенной коже мягкость и гибкость. Во время тяжки кожу подвергают деформации растяжения и изгиба. При этом коллагеновые волокна, склеившиеся при сушке, разъединяются, в результате повышается пористость кожи, она приобретает мягкость, гибкость, эластичность.

*Покрывное крашение* — нанесение на лицевую поверхность кожи покрывной краски для придания поверхности красивого внешнего вида, повышения водостойкости, предохранения от загрязнения, облегчения ухода за кожей и кожаными изделиями. Но покрывное крашение снижает гигиенические свойства кожи (воздухо- и паропроницаемость).

*Прессование* — уплотнение кожи под прессом гладкой горячей плитой для улучшения внешнего вида кожи, придания покрытию блеска, упрочнения связи покрытия с кожей.

*Нарезка мереи* — нанесение прессованием на лицевую поверхность кожи рисунков, имитирующих мерею кожи различных животных. *Мерея* — естественный рисунок лицевой поверхности кожи.

*Художественное тиснение* — нанесение прессованием на лицевую поверхность кожи рельефных рисунков.

Кожи с ворсовой «лицевой» поверхностью (велюр, спилкок-велюр, нубук, замшу) после тяжки подвергают *шлифованию* — обработке лицевой поверхности или бахтармы абразивными материалами. Для придания ворсовой поверхности бархатистости и блеска ее обрабатывают на плюшевальном круге. Такую обработку называют *плюшеванием* кожи.

**Ассортимент обувных кож.** По назначению их можно разделить на две группы: 1) кожи для низа обуви; 2) кожи для верха обуви и подкладки.

Кожи для низа обуви используют для изготовления подошв, основных стелек, рантов, жестких задников, каблучков. Это — толстые, плотные, жесткие кожи, обладают высокой устойчивостью к истиранию, сжатию, низкой влагоемкостью, прочно удерживают подошвенные крепители (винты, гвозди, скобки). Их вырабатывают из крупного и свиного сырья комбинированными способами дубления: хроморастворительносинтановым (ХРС), хромоциркониевосинтановым (ХЦС), хромотитаносинтановым (ХТС), циркониевосинтаносинтановым (ЦТС) и др. В группе кож для низа обуви выделяют два типа: 1) кожи для низа обуви винтового и гвоздевого методов крепления; 2) кожи для низа обуви ниточных и клеевого методов крепления. Кожи первого типа вырабатывают из шкур крупного рогатого скота и конских хазов. Для кож второго типа, кроме перечисленных видов сырья, используют свиные и верблюжьи шкуры. Кожи для низа обуви вырабатывают толщиной свыше 2,5 мм (в стандартной точке *H*, расположенной на участке для физико-механических испытаний кожи). По толщине в точке *Я* кожи делят на 6 категорий: к I категории относят кожи толщиной свыше 5,0 мм, ко

II категории — от 4,6 мм до 5,0 мм включительно, к III - от 4,1 мм до 4,5 мм, к IV — от 3,6 до 4,0 мм, V - от 3,1 до 3,5 мм, VI - от 2,5 до 3,0 мм. Кожи первых четырех категорий относятся к подошвенным, их них можно выкраивать и подошвы и основные стельки. Кожи V и VI категорий из-за недостаточной толщины не пригодны для подошв, их относят к стелечным.

Вторую группу обувных кож (кожи для верха обуви и подкладки) можно разделить на 4 подгруппы: 1) юфть для верха обуви; 2) кожи для верха обуви (кроме юфти и замши); 3) кожи для подкладки обуви; 4) замша для обуви.

Юфть для верха обуви. В зависимости от вида используемого сырья вырабатывают яловочную, конскую и свиную юфть. Яловочную юфть вырабатывают из шкур крупного рогатого скота (яловки и бычины). По сравнению с конской и свиной юфтью она обладает наиболее ценными свойствами: большой площадью, наибольшими плотностью, прочностью, износостойкостью, наименьшей водопроницаемостью. Конскую юфть вырабатывают из конских передин. Она менее плотная, прочная и износостойкая, более тягучая и водопроницаемая, чем яловочная. Свиную юфть вырабатывают из свиных шкур, она имеет сквозные отверстия (поры) от щетины, низкую прочность, значительную водопроницаемость. Из нее изготавливают голенища сапог, берцы ботинок или верх сандалий. Юфть вырабатывают комбинированными способами дубления: ХРС, ХС, ХЦС, ТЦС и другими. По способу отделки выпускают юфть с естественной, искусственной лицевой поверхностью и с отделкой на бахтарму (ворсовую юфть). По характеру отделки выпускают гладкую и нарезную юфть. Нарезают юфть под «шагрень» или «овсянку». По толщине юфть подразделяют на тонкую (она имеет толщину в точке Я от 1,5 мм до 1,8 мм включительно), среднюю (толщиной свыше 1,8 мм до 2,2 мм) и толстую (свыше 2,2 мм до 3,0 мм). Сандальную юфть могут выпускать меньшей толщины (1,2—1,5 мм). По способу крашения выпускают юфть только барабанного крашения или только покрывного крашения, или барабанного и покрывного крашения. По цвету выпускают натуральную юфть (она имеет окраску, полученную при дублении), черную (в черный цвет окрашивают только обувную юфть), белую (только сандальную) и цветную.

В зависимости от вида изготавливаемой обуви юфть делят на обувную и сандальную. Они отличаются не только назначением, но и свойствами. *Обувная* юфть предназначена для верха тяжелой производственной или армейской обуви (сапог, полусапог, ботинок). Это толстая, мягкая кожа, с высокой водонепроницаемостью за счет обильного жирования (обувная юфть содержит 22-28% жира), наполнения и гидрофобизации. Из *сандальной* юфти изготавливают верх сандалий — летней, легкой обуви, не имеющей основной стельки, жестких подносков, подкладки. Сандальная юфть отличается от обув-

ной меньшим содержанием жира в коже (7-15%), большей жесткостью и упругостью.

Кожи для верха обуви (кроме юфти и замши). В настоящее время их вырабатывают не только хромовым, алюмохромовым, титанохромовым, но и бесхромовыми способами дубления (титаноциркониевым, алюмотитаноциркониевым и др.). Кожи этой подгруппы предназначены для верха повседневной, модельной, спортивной, легкой, домашней и ортопедической обуви. От юфти они отличаются красивым внешним видом, меньшей толщиной и плотностью, большей пористостью, мягкостью, тягучестью и проницаемостью (для газов, пара и воды). Их вырабатывают толщиной от 0,5 до 2,8 мм, кожи толщиной свыше 2,2 мм называют кожами повышенных толщин, кожи толщиной свыше 1,6 мм вырабатывают для бесподкладочной обуви. По способу отделки кожи для верха обуви выпускают с естественной лицевой поверхностью, облагороженными (с искусственной лицевой поверхностью), ворсовыми (велюр, спилкок-велюр, нубук). *Велюр* шлифуют, как правило, с бахтармы. *Спилкок-велюр* получают из бахтармяного спилка, он не имеет лицевой поверхности, его можно шлифовать с обеих сторон. *Нубук* слегка шлифуют с лицевой поверхности. В отличие от велюра у нубука более низкий ворс, заметный лишь при внимательном осмотре. Вырабатывают нубук из сырья с мелкими, еле заметными (слабовыраженными) пороками лицевой поверхности, которые можно устранить или сделать невидимыми в результате легкого шлифования. Вырабатывают нубук из опойка и выростка, реже полукожника, бычка, яловки легкой, применяют для верха модельной и летней повседневной обуви. По характеру отделки лицевой поверхности кожи для верха обуви подразделяют на гладкие, нарезные и с художественным тиснением. Для покрывного крашения кож используют казеиновое, акриловое, нитроцеллюлозное и полиуретановые покрытия. Наилучшие гигиенические свойства имеют кожи с казеиновым покрытием, наихудшие — с нитроцеллюлозным и полиуретановым. Казеиновое покрытие не устойчиво к действию мыльно-содового раствора, нитроцеллюлозное - к действию органических растворителей, а акриловое — к высоким и низким (ниже -5 °С) температурам. Полиуретановое покрытие широко используют для отделки кож с естественной, искусственной лицевой поверхностью и лаковых кож. Кожи для верха обуви подвергают более тщательной отделке, чем юфть или подкладочные кожи. Их выпускают с анилиновой или полуанилиновой отделкой, отделками «Антик», «Флорантин» и другими. *Анилиновая отделка* предусматривает барабанное крашение органическими или другими красителями, дающими равномерное окрашивание лицевой поверхности кожи по всей площади, с последующим нанесением на лицевую поверхность тонкой бесцветной прозрачной покрывной пленки, через которую хорошо видна мера.

*Полуанилиновая* отделка предусматривает дополнительно к анилиновой легкое шлифование лицевой поверхности в целях удаления лицевых дефектов и нанесение пигментированного покрытия для выравнивания окраски по площади кожи.

Кожи для верха обуви вырабатывают из шкур крупного рогатого скота. К ним относятся опоек, выросток, полукожник, бычок, яловка, бычина, бугай. Опоек и выросток вырабатывают из шкур телят; полукожник — из шкур молодых бычков и телок, бычок — из шкур бычков, яловку - из шкур коров и телок, бычину и бугай - из шкур быков. Наибольшую ценность представляет *опоек*. Эту кожу выпускают из шкур телят молочного вскармливания. Она имеет нежную и гладкую лицевую поверхность, может иметь *молочные полосы* в виде неглубоких складок и линий на лицевой поверхности. По мере роста животного увеличивается площадь кожи, лицевая поверхность становится менее гладкой, меря более крупной и грубой, увеличивается количество дефектов прижизненного происхождения.

Кожи для верха обуви из козьих шкур получили названия *шевро* и *козлина*. Кожи площадью менее 60 дм<sup>2</sup> относят к шевро, с большей площадью - к козлине. Они имеют красивую мерю в виде мелкой рыбьей чешуи. Это тонкие, мягкие, тягучие и достаточно прочные кожи, но менее плотные и менее стойкие к истиранию, чем опоек. Козлина, в отличие от шевро, более жесткая, с более крупной и менее красивой мерей. Шевро и козлину вырабатывают с естественной лицевой поверхностью и с анилиновой отделкой. Допускается вырабатывать козлину с полуанилиновой отделкой.

Кожу для верха обуви из шкур овец называют *шеврет*. Это тонкая, очень рыхлая, мягкая, тягучая и непрочная кожа, она имеет высокую пористость, проницаемость и низкую устойчивость к истиранию. По мере шеверт близок к шевро. Из-за низкой прочности и формоустойчивости шеверт используют для верха легкой, домашней и летней обуви.

*Свиные кожи для верха обуви* изготавливают из мелких (30—70 дм<sup>2</sup>) и средних (70-120 дм<sup>2</sup>) свиных шкур. В отличие от других кож они более жесткие и сухие на ощупь, с неровной, грубой, морщинистой лицевой поверхностью, имеют сквозные отверстия от щетины и, как следствие этого, высокую проницаемость. Их выпускают с естественной и искусственной лицевой поверхностью, гладкими и с художественным теснением. Вырабатывают свиной велюр со шлифованной бахтармой и спилок-велюр. Используют свиные кожи для верха повседневной, спортивной и домашней обуви.

Из шкур жеребят вырабатывают *жеребок* (площадью 70 дм<sup>2</sup>) и *выметку* (площадью 125 дм<sup>2</sup>); по прочности и износостойкости они уступают опойку и выростку, их меря похожа на мерю козлины. Из шкур взрослых лошадей выпускают *конские передины*. По плотности, прочности и износостойкости они уступают яловке, бычине, бугаю, имеют специфические дефекты (безличины, седловины,

царапины, рубцы), возникшие при ходьбе лошади в упряже и под седлом. Жеребок, выметку и конские передины вырабатывают и применяют для верха повседневной и домашней обуви.

Кожи для верха обуви из других видов сырья (шкур верблюжат, морского зверя, собак, рыб, рептилий) вырабатывают в незначительном количестве.

Замшу для обуви выпускают из шкур оленей (самая высококачественная замша), лосей, опойка и коз жировым и формальдегидножировым способами дубления. Она не имеет лицевого слоя, так как его удаляют перед дублением. Шлифуют замшу и с лицевой поверхности (оленья замша) и с бахтармы; она имеет густой, низкий, блестящий ворс. Это очень тонкая (от 0,7 до 1,5 мм), самая мягкая, пористая и тягучая кожа, с высокой воздухо- и паропроницаемостью, по прочности она уступает опойку и шевро. При соприкосновении с водой она поглощает до 400% влаги, сильно набухает и становится водонепроницаемой. А после высушивания остается мягкой наполненной и нетряпичной. Выпускают замшу натуральной (светло-желтого цвета) или окрашивают, преимущественно, в черный цвет. Применяют для верха модельной обуви.

Кожи для подкладки обуви (подкладочные кожи) вырабатывают из шкур крупного рогатого скота (опоек, выросток, полужонок, бычок, яловка, бычина, бугай подкладочные), из свиных шкур (свиные подкладочные кожи), их козьих шкур (козлиная подкладочная), из овечьих шкур (овчина подкладочная) и из бахтармянного спилка (спилок подкладочный) минеральными (хромовым, алюмохромовым, титанохромовым) и хромсинтановым методами дубления. Для выделки подкладочных кож используют тонкое рыхлое сырье с большим количеством пороков, малопригодное для изготовления кож для верха обуви. Это тонкие (0,6—1,5 мм), мягкие кожи, по прочности уступают козам для верха обуви из аналогичного сырья. Вырабатывают подкладочные кожи с естественной, искусственной лицевой поверхностью и с отделкой на бахтарму; гладкими и нарезными; натуральными (окраска, полученная при дублении), осветленными (отбеленными), барабанного или покрывного крашения; с полуанилиновой, реже анилиновой отделкой.

**Искусственные и синтетические обувные материалы.** По назначению искусственные и синтетические обувные материалы можно разделить на 3 группы. В первую вошли материалы для низа обуви (подошв, подметок, каблуков, набоек, флик, рантов). Во вторую группу отнесены мягкие обувные материалы для верха обуви и подкладки. В третью вошли материалы для жестких внутренних и промежуточных деталей обуви (основных стелек, полустелек, жестких задников, подносок, геленков, платформ, простилок, межподкладки).

Первая группа представлена резинами и синтетическими полимерами.



*Резина* — это продукт вулканизации. Основной составной частью является каучук, в основном, синтетический, реже натуральный, его доля составляет 30—40% от массы резины. Помимо каучука в состав резины входят вулканизирующие вещества (сера, селен, однохлористая сера и другие серосодержащие вещества) в количестве от 2 до 6 %, наполнители - от 35 до 50%, порообразователи (только для пористых резин), пигменты, регенерат ( только для черных резин) — не более 10%, противостарители, смягчители и другие полезные добавки.

Для низа обуви применяют несколько типов резин, отличающихся структурой, составом, свойствами и назначением.

*Обычные непористые резины* выпускают, преимущественно, в виде формованных деталей (подошв, накладок, каблучков, набоек, подошв вместе с каблучками), реже в виде пластин для изготовления штампованных деталей. В соответствии с назначением выпускают следующие марки резин: А и АШ — для подошв гвоздевого метода крепления, Б и БШ - для подошв ниточных методов крепления, В и ВШ — для подошв клеевых методов крепления, Г и ГШ — для набоек, Д — для каблучков. Подошвы из обычной непористой резины имеют высокое сопротивление истиранию (в 2—3 раза выше, чем натуральная кожа), высокую устойчивость к многократному изгибу; однако они неморозостойкие (при низких температурах на подошвах в местах изгиба быстро образуются трещины), холодные и тяжелые. Их используют для изготовления производственной, спортивной обуви, обуви для армии и флота. Резиновые накладки применяют для профилактики носочно-пучковой части кожаной подошвы в повседневной обуви.

*Обычные пористые резины* в отличие от непористых характеризуются легкостью, высокими амортизационными и теплозащитными свойствами; их выпускают, преимущественно, в виде штампованных деталей, реже — формованных подошв или подошв вместе с каблучками. Пористые резины марок Б и БШ применяют для подошв ниточных методов крепления, марок В, ВШ и ИШ - для подошв клеевого метода крепления, в обуви весенне-осеннего, зимнего и летнего назначения, а также в домашней обуви. Резины марки В, плотностью не более  $0,5 \text{ г/см}^3$  применяют в модельной обуви. Подошвы из обычной пористой резины имеют два существенных недостатка: 1) выкрошивание в носочной части при ударах; 2) усадка при хранении и эксплуатации может составить до 10% площади детали. Для устранения этих недостатков подошвенные пористые резины выпускают из дивинилстирольного каучука с высоким содержанием стирола (СКС-85), используя для наполнения полиэтилен и полистирол. При этом повышаются твердость и механическая прочность резины, снижается ее усадка.

В последние годы успешно применяется для подошв клеевого метода крепления пористая резина ЭВА, полученная в результате вул-

канизации сэвилена (сополимера этилена с винилацетатом). Она имеет красивый внешний вид, равномерную мелкопористую структуру, небольшую плотность (0,25-0,40 г/см<sup>3</sup>), легко окрашивается в яркие и светлые тона. В отличие от обычных пористых резин (марок В и ВШ) ЭВА имеет более высокую устойчивость к многократному изгибу, раздиру, пластичность, минимальную усадку. Выпускают в виде штампованных подошв для спортивной и летней обуви.

*Кожеподобные резины* получили свое название в связи с тем, что, во-первых, подошвы из нее в готовой обуви по внешнему виду очень похожи на кожаные, а во-вторых, в отличие от обычных резин, деформация которых носит преимущественно упругий характер, кожеподобные имеют большую тягучесть и пластичность, что также делает их сходными с натуральной кожей. Кроме этого, кожеподобные резины отличаются от обычных повышенной твердостью, устойчивостью к истиранию и многократному изгибу. Их выпускают трех типов: пористой структуры (плотностью 0,80 — 0,95 г/см<sup>3</sup>), непористой (1,28 г/см<sup>3</sup>), с волокнистыми наполнителями (0,90—1,15 г/см<sup>3</sup>). К последним относятся кожволон. Волокнистые наполнители улучшают внешний вид резиновых подошв, их теплозащитные и фрикционные свойства, повышают сопротивление раздиру и формоустойчивость подошв при повышенных температурах. Кожеподобные подошвы, каблуки и набойки применяют в обуви весенне-осеннего и летнего назначения, а кожволон — для подошв в модельной обуви.

*Транспарентная резина* — полупрозрачная непористая резина с высоким содержанием натурального (до 40%) и синтетического (до 20%) каучука. Из нее выпускают формованные подошвы вместе с каблуками клеевого метода крепления, имеющие чрезвычайно высокое сопротивление истиранию.

*Стиронип* — непористая резина с большим содержанием высокоэтиленовых каучуков. Из нее выпускают формованные подошвы клеевого метода крепления с ребристой ходовой поверхностью. Они имеют высокое сопротивление истиранию, а их устойчивость к многократному изгибу в три с лишним раза выше, чем у обычных непористых резин.

*Термоэластопласты (ТЭП)* представляют собой блок-сополимеры, состоящие из чередующихся в определенном порядке термопластичных и эластичных блоков, и сочетающие в себе пластические свойства термопластов и эластические свойства каучуков. Из них изготавливают пористые формованные подошвы вместе с каблуками методом литья под давлением. Они имеют плотность 0,7-0,8 г/см<sup>3</sup>, средний диаметр пор около 10 мкм, что гораздо меньше, чем у обычных пористых резин (300 мкм), высокую упругость и прочность, сопротивление истиранию и скольжению, морозостойкость. Усадка не превышает 0,7% площади детали. Подошвы из ТЭП применяют в обуви клеевого метода крепления, весенне-осеннего, зимнего и спортивного назначения.

Из *полиуретана (ПУ)* выпускают подошвы пористой, реже непористой структуры, каблуки и набойки, методом литья под давлением. Непористые ПУ подошвы применяют в сабо, производственной и специальной обуви; пористые — в модельной, повседневной и спортивной обуви весенне-осеннего и летнего назначения. Пористые подошвы из ПУ, совмещенного с ТЭП, применяют в зимней обуви. Полиуретановые подошвы выпускают в виде готовых формованных деталей, которые затем приклеивают к заготовке верха; или формование подошвы и ее прикрепление к верху обуви происходит в одной пресс-форме. Такой способ называется литьевым. Разновидностью литьевого способа крепления низа является метод жидкого формования, когда в одной пресс-форме происходит синтез ПУ, формование подошвы вместе с каблуком и их прикрепление к верху обуви.

Из *поливинилхлорида (ПВХ)* выпускают подошвы и набойки методом литья под давлением, а декоративный рант — шприцеванием. ПВХ подошвы непористой структуры обладают высоким сопротивлением истиранию, устойчивы к действию агрессивных сред, но имеют низкую морозостойкость и высокую плотность (1,2—1,5 г/см<sup>3</sup>). Из-за этих недостатков их используют в повседневной обуви весенне-осеннего назначения и в производственной обуви. Пористые ПВХ подошвы имеют почти вдвое меньшую плотность (0,8—0,9 г/см<sup>3</sup>), их используют для летней и домашней обуви.

Из полиамида, полиэтилена, полистирола, полипропилена и других термопластичных полимеров изготавливают каблуки и набойки методом литья под давлением. Полиамидные каблуки имеют высокую механическую прочность, хорошо окрашиваются, их можно обтянуть кожей или тканью. Полиэтиленовые каблуки легкие, имеют красивый внешний вид, не требуют отделки; но из-за недостаточной твердости их чаще всего обтягивают кожей. Пропиленовые каблуки окрашивают.

Во вторую группу вошли искусственные кожи для верха юфтевой обуви, искусственные и синтетические кожи для верха хромовой обуви, подкладочные материалы.

- *Искусственной кожей* называется кожеподобный материал, имитирующий и заменяющий натуральную кожу.

В зависимости от вида полимерного покрытия выпускают искусственные кожи с каучуковым покрытием под названием *эластоискожа*, с ПВХ покрытием — *винилискожа*, с нитроцеллюлозным — *нитроискожа*, с полиамидным — *амидоискожа*, с полиуретановым — *уретанискожа*, с комбинированным покрытием, например, полиамидным и каучуковым — *амидэластоискожа*, с пористым ПВХ покрытием и лицевым отделочным ПУ — *винилуретанискожа*. Искусственные кожи выпускают на тканевой, нетканой, трикотажной и комбинированной основе (на волокнистой основе, дублированной тонкой упрочняющей тканью; на тканевой основе, дублированной поролоном или искусственным мехом).

К искусственным кожа́м для верха юфтевой обуви относят обувную кирзу, шарголин и юфтин. Обувную кирзу выпускают на основе из хлопчатобумажной ткани (трехслойной кирзы), пропитанной латексами (водными дисперсиями синтетических каучуков), с каучуковым провулканизованным лицевым покрытием. Шарголин вырабатывают на основе из трехслойной кирзы, юфтин — на сукне с ПВХ покрытием. Все они предназначены для голенищ юфтевых сапог, берцев полусапог и ботинок.

Ассортимент искусственных кож для верха хромовой обуви значительно шире. Их выпускают на тканевой, нетканой, трикотажной и комбинированной основе, с каучуковым, поливинилхлоридным или полиуретановым покрытием, или покрытием из совмещенных полимеров (ПВХ + каучук, ПВХ + ПУ), с монолитным (непористым), пористым или пористо-монолитным покрытием. Их используют для верха летней открытой обуви, весенне-осенней и зимней утепленной обуви.

Искусственные кожи не могут в полной мере конкурировать с натуральной. Они уступают ей по гигиеническим свойствам, устойчивости к многократным изгибам, способности к формованию.

*Синтетические кожи* по грифу лицевой поверхности напоминают натуральную, а по физико-механическим и гигиеническим свойствам близки к ней. По строению их делят на трех-, двух- и однослойные. Трехслойные состоят из нижнего слоя — нетканой основы, пропитанной ПУ, среднего — тонкой армирующей ткани, и верхнего — ПУ покрытия. К ним относятся Корфам, Барекс, Патора. Двухслойные синтетические кожи состоят из основы (нетканой, тканевой, трикотажной) и ПУ покрытия. Кларино, Кордлей, СК-8 выпускают на нетканой основе, Тойо Делакур, синтетическую наппу — на тканевой основе с начесом, Фловер-лак — трикотажный. К однослойным материалам относятся безосновные полиуретановые пленки, как Порвайер, или нетканые основы, пропитанные ПУ и не имеющие лицевого покрытия, как Танера, синтетический велюр. В качестве нетканой основы для синтетических кож используют волокнистую основу, вязально-прошивные и иглопробивные полотна. Для их изготовления используют полиамидные, полиэфирные, полипропиленовые, полистирольные и другие синтетические, реже искусственные волокна. Наименьшую прочность имеют синтетические кожи на волокнистой основе, поэтому ее упрочняют тонкой тканью. Строчки вязально-прошивной основы просматриваются на лицевой поверхности кожи, даже после ее тиснения. Синтетические кожи, независимо от их строения, представляют собой пористые системы с взаимосвязанными (или сообщающимися) сквозными порами, что обеспечивает им лучшие гигиенические свойства по сравнению с искусственными и приближает их к натуральным. Они предназначены для изготовления мужской, женской, девичьей, мальчиковой и школьной обуви, повседневной, модельной и спортивной, летней, весенне-осенней и зимней утепленной обуви.

*Подкладочные материалы* должны иметь высокую устойчивость к истиранию и потостойкость; большую, чем материалы верха обуви, гигроскопичность, паропроницаемость и влагоотдачу; хорошие теплозащитные свойства, не должны окрашивать чулочно-носочные изделия и кожу стопы. Отечественная промышленность выпускает амидэластоискожу-Т подкладочную на основе из тик-саржи с полиамиднокаучуковым пористым покрытием; ее применяют для подкладки в летней обуви. Амидоискожа-НТ обувная подкладочная «Нистру» широко используется в обувной промышленности и имеет самые высокие показатели гигиенических свойств из всех отечественных подкладочных искусственных материалов. Она представляет собой нетканую иглопробивную основу из полиэфирных и полипропиленовых волокон, пропитанную водноспиртовым полиамидным раствором и латексами, не имеет лицевого покрытия и по внешнему виду похожа на бахтармянный спилок. Винилискожу обувную подкладочную выпускают на основе из хлопчатобумажной ткани с ПВХ покрытием или на нетканой иглопробивной основе, пропитанной растворами или дисперсиями полимеров, с ПВХ покрытием; оно имеет удовлетворительные физико-механические и гигиенические свойства. Винилискожу-Тр пористую, дублированную поролоном, применяют для вкладных стелек в обуви для активного отдыха летнего и весенне-осеннего назначения. Синтетические подкладочные кожи СК-4 и СК-6 выпускают на нетканой основе из синтетических волокон, пропитанной растворами ПВХ и синтетического каучука; они имеют низкие показатели гигиенических свойств и ограниченное применение для подкладки в летней открытой женской обуви.

В третью группу материалов для жестких внутренних и промежуточных деталей обуви вошли обувные картоны и термопластические материалы.

*Обувные картоны* представляют собой волокнистый материал, состоящий из растительных, кожевенных, коллагеновых и синтетических волокон и их смесей, проклеенных битумно-канифольным клеем, фенолформальдегидной смолой, синтетическими латексами, водными дисперсиями других полимеров (например, акриловой эмульсией). Получают картон методами однослойного или многослойного отлива. Используют для основных и вкладных стелек (марки С-1, С-2), жестких задников (З-1, З-2), протилок (П-1, П-2, П-3), геленок (ГЛ), платформ (ПЛ). Картоны однослойного отлива в отличие от многослойного имеют близкие показатели прочности при растяжении в продольном (машинном) и поперечном направлениях. У картонов многослойного отлива связь между слоями слабая; они имеют низкую устойчивость к многократному изгибу и истиранию по сравнению с картонами однослойного отлива.

*Термопластические материалы* используют для подносок, задников и межподкладки. При этом формование жестких задников и подносок происходит в процессе формования заготовки верха обуви на

колодке. Их выпускают на тканевой или нетканой основе с одно- или двухсторонним полимерным покрытием и без основы в виде полимерных пленок, расплавов или смесей полимеров, которые наносят непосредственно на деталь обуви.

К отечественным материалам на основе относится нитроискожа-Т обувная на хлопчатобумажной ткани с двухсторонним нитроцеллюлозным покрытием, предназначена для подносков и задников. Термопластичный материал для подносков и задников на основе из хлопчатобумажной ткани с одно- или двухсторонним покрытием смесью водных дисперсий полиизопрена и сэвилена имеет небольшую толщину (0,7 мм), в 2-3 раза тоньше кортона для задников, высокую адгезию к материалам верха и подкладки, прочность, упругость, формоустойчивость, легко формуются.

Отечественные пленочные (безосновные) материалы для подносков изготавливают из полиэтилена низкой плотности, модифицированного пластифицированным перхлорвинилом, а также из композиции полиизопрена и сэвилена.

Наиболее перспективным считается нанесение расплава полимеров или реакционноспособных материалов непосредственно на детали верха обуви. В этом случае отпадает необходимость изготовления пленки, вырубания из нее деталей (подносков и задников), их разогрев. Для повышения жесткости и упругости носочной и пяточной части обуви используют расплавы сэвилена, полиэфиров, полиамида и других термопластичных полимеров. Реакционноспособные материалы применяют в виде жидких смесей, состоящих из гликазина (полисахарида, образующего с коллагеном прочные химические связи), поливинилацетатной эмульсии и пенетратора. В пяточный карман между наружными деталями верха и подкладкой заливают смесь. В процессе формования пяточной части при повышенной температуре смесь проникает в поры материала верха и подкладки, где в процессе сушки обуви на колодке частицы полимера фиксируются на волокне, а детали верха и подкладки склеиваются. Это новое направление в создании каркасных изделий. Подобным образом можно повысить жесткость, упругость и формоустойчивость не только пяточной части обуви, а также носочной и крыльев союзки.

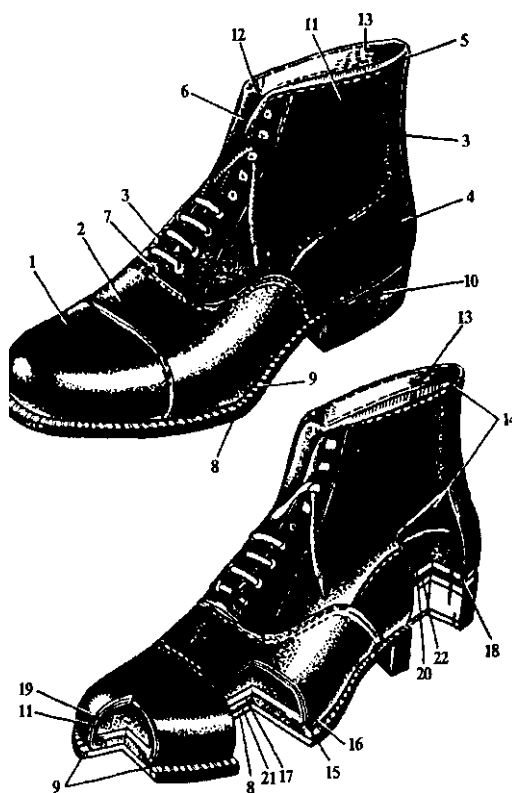
### **Кожаная обувь**

Основная функция обуви — защита ноги человека от неблагоприятного действия внешних факторов (влаги, грязи, низких и высоких температур, электрического тока, укусов насекомых и т.д.) и создание удобства для работы и отдыха стопы.

К кожаной относят обувь с верхом из натуральных кож, текстильных и трикотажных материалов, искусственных и синтетических кож и с комбинированным верхом из перечисленных материалов.

*Виды обуви.* В основу деления обуви на виды положена высота заготовки верха или степень закрытия стопы и голени деталями верха обуви. Обувь делят на пять основных видов: сапоги, полусапоги, ботинки, полуботинки, туфли. Сапожки, полусапожки, макасины, сандалеты, пантолеты, опанки, чевяки, сандалии являются разновидностями основных видов обуви.

*Детали обуви.* По выполняемым функциям и защите тех или иных участков стопы они делятся на детали верха и детали низа обуви, (рис. 13). Детали верха прикрывают тыльную и боковые поверхности стопы и определяют эстетические свойства обуви. Детали низа расположены под следом (плантарной поверхностью) стопы и защищают ее от неблагоприятного воздействия грунта. По месту расположения деталей в обуви их делят на наружные, внутренние и промежуточные (табл. 4). По степени износа в процессе носки обуви их делят на ответственные и менее ответственные. К ответственным деталям верха относят носок, союзку, перед, задний наружный ремень, низа обуви - подошву, наружную подметку, накладку, основную стельку, рант, каблук, набойку. Ответственные детали подвергаются интенсивному износу, поэтому их выкраивают из наиболее прочных, толстых и плотных материалов. Количество, форма, размеры и взаимное расположение деталей, способы их соединения между собой могут быть различными и зависят от вида, конструкции и назначения обуви.



**Рис. 13. Детали обуви:**

- 1 - носок; 2 — союзка; 3 — берцы; 4 — задника; 5 — задний наружный ремень; 6 — язычок;
- 7 - закрепка; 8 - подошва; 9 - рант;
- 10 - каблук; 11 - подкладка; 12 - подблочник; 13 - штаферка; 14 - задний внутренний ремень; 15 - боковинка; 16 - межподкладка союзки; 17 - стелька; 18 - задник;
- 19 - подносок; 20 - подпяточник;
- 21— простилка; 22 — теленок

Таблица 4

## Место расположения деталей обуви

Детали обуви	Вид обуви		
	Сапоги	Полусапоги, ботинки, полуботинки	Туфли
	Детали верха обуви		
Наружные	Перед	Носок	Носок
	Голенище	Союзка	Союзка
	Задинка	Берцы	Берцы
	Задний наруж- ный ремень	Задинка	Задинка
	Прошва	Задний наружный ремень	Задний наружный ремень
Внутренние	Поднаряд	Язычок	
	Подшивка	Закрепка	
	Футор	Подкладка	Подкладка
	Задний внутрен- ний ремень	Задний внутрен- ний ремень	
		Штаферка	
Промежуточные		Подблочники	
	Жесткий задник	Подкрюечники	
	Жесткий подно- сок	Жесткий задник	Жесткий задник
		Жесткий подносок	Жесткий подносок
		Межподкладка	Межподкладка
	Боковинка	Боковинка	
	Межподблочники		
	Детали низа обуви		
Наружные		Подошва	
		Подметка	
		Накладка	
		Рант	
		Каблук	
Внутренне		Набойка	
		Основная стелька	
		Вкладная стелька	
		Полустелька	
		Подпяточник	
Промежуточные		Геленок	
		Супинатор	
		Простилка	
		Кранец	
		Подложка	
	Обводка		



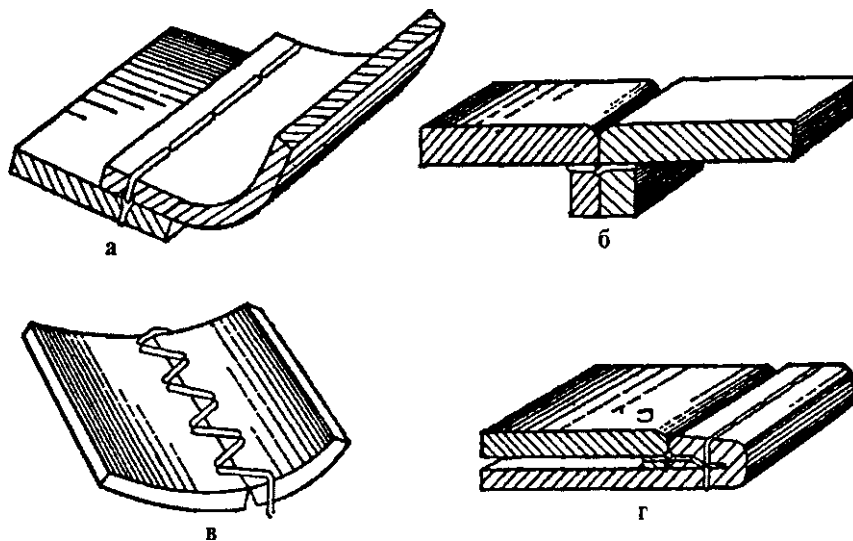
Основы производства кожаной обуви.

Все операции обувного производства можно объединить в шесть групп: 1) раскрой обувных материалов; 2) предварительная обработка деталей обуви перед их скреплением; 3) сборка заготовки; 4) формование заготовки; 5) прикрепление низа обуви; 6) заключительная отделка обуви.

**Раскрой обувных материалов.** Перед раскроем проверяют соответствие сортности и деформационно-прочностных свойств обувных материалов требованиям нормативных документов. Натуральные кожи раскраивают на детали каждую в отдельности; это связано с наличием дефектов (различных по виду, размеру и месту расположения на коже) и с неоднородностью свойств кожи по площади, в продольном и поперечном направлениях. Ответственные детали выкраивают из чепрака. Для искусственных и синтетических кож, текстильных и трикотажных материалов применяют многослойный раскрой. Долевое направление наружных деталей должно соответствовать направлению наименьшей тягучести (продольному направлению — в кожах, основе - в тканях и искусственных кожах на тканевой основе).

**Предварительная обработка деталей.** Обработка деталей низа включает общие и специальные операции. К общим относят: 1) выравнивание деталей низа по толщине; 2) клеймение — нанесение маркировки, предусмотренной ГОСТ 7296-81, «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение» в разделе 1. Маркировка; 3) формование. Подошвам и основным стелькам придают профиль следа колодки, жестким задникам и подноскам — форму пяточной и носочной части колодки. До формования детали низа подвергают специальным обработкам, которые зависят от вида детали, материала и метода крепления низа. Специальная обработка основных стелек включает дублирование тонких стелек с полустелькой для их упрочнения, соединение стельки с теленком, утонение стельки в пучках для увеличения гибкости обуви, получение натуральной или искусственной губы в стельках для обуви рантового метода крепления. Специальная обработка подошв включает соединение подошву с обводкой, подложкой или подметкой, утонение крокульной части подошвы, фрезерование уреза подошв и каблуков из натуральной кожи и резины; взъерошивание подошв клеевого крепления с изнаночной стороны, промазывание их клеем и подсушивание. Специальная обработка жестких задников и подносков заключается в утонении краев по всему периметру и просекании нижнего края, идущего под загибку при формовании обуви. Просекание краев предупреждает возникновение грубых складок по грани следа, утонение — предохраняет стопу от натирания.

Предварительная обработка деталей верха осуществляется одновременно с пошивом (сборкой) заготовки. Она включает клеймение в соответствии с ГОСТ 7296-81 (Раздел 1. Маркировка.), спускание краев деталей, отделку видимых краев, дублирование наружных де-



**Рис. 14. Заготовочные швы:**

а — настрочной; б — тачной; в — переметочный; г — выворотный

талей верха с межподкладкой, украшение деталей. Спускание или утонение проводится для всех краев деталей верха, кроме затяжной кромки заготовки, идущей под загибку при формировании обуви. В результате спускания краев при сострачивании деталей не образуются грубые толстые швы. Видимые края деталей загибают, окрашивают, подвергают горячему формованию или обжигу, окантовывают для улучшения внешнего вида обуви и повышения прочности швов соединения деталей заготовки. Дублирование наружных деталей верха с межподкладкой проводят с целью упрочнения деталей верха и повышения формоустойчивости верха обуви. Украшение деталей верха проводят для повышения уровня эстетических свойств обуви.

Сборка (или пошив) заготовки. *Заготовка* — это комплект наружных, внутренних и промежуточных мягких деталей верха обуви, скрепленных между собой. Детали заготовки сшивают ниточными швами, склеивают, сваривают токами высокой частоты (ТВЧ). ТВЧ сваривают детали из искусственных и синтетических кож. Склеивают наружные детали верха с межподкладкой (дублирование). Сшивают детали настрочным, тачным, переметочным и выворотным швами (рис. 14). Настрочным швом скрепляют носок с союзкой, союзку с берцами и задниками, перед с голенищем. Тачным и переметочным швами сшивают голенища, задние края берцев и задников. Переметочный шов менее прочный, чем тачный, поэтому его укрепляют задним наружным ремнем. Выворотным швом сшивают наружные детали верха с подкладкой по верхнему краю заготовки.

Формование заготовки — придание заготовке формы и размеров колодки, которые должны сохраняться и после снятия обуви с колодки, при ее хранении и носке. Различают три способа формования: 1) обтяжно-затяжной; 2) беззатяжной; 3) комбинированный.

*Обтяжно-затяжной* называют способом внешнего формования, так как растягивающие усилия прилагаются к заготовке извне (с помощью клещей или пластин обтяжно-затяжной машины). Обувь внешнего формования имеет высокую формоустойчивость, поэтому его широко используют для формования обуви.

При *беззатяжном способе формования* растягивающие усилия прилагаются к заготовке изнутри (за счет раздвижения колодки). Поэтому его назвали способом внутреннего формования. Способ менее трудоемкий и материалоемкий, чем обтяжно-затяжной, однако применяется для узкого ассортимента обуви (домашней, легкой, летней) из-за ее низкой формоустойчивости.

Комбинированный способ формования является комбинацией первых двух.

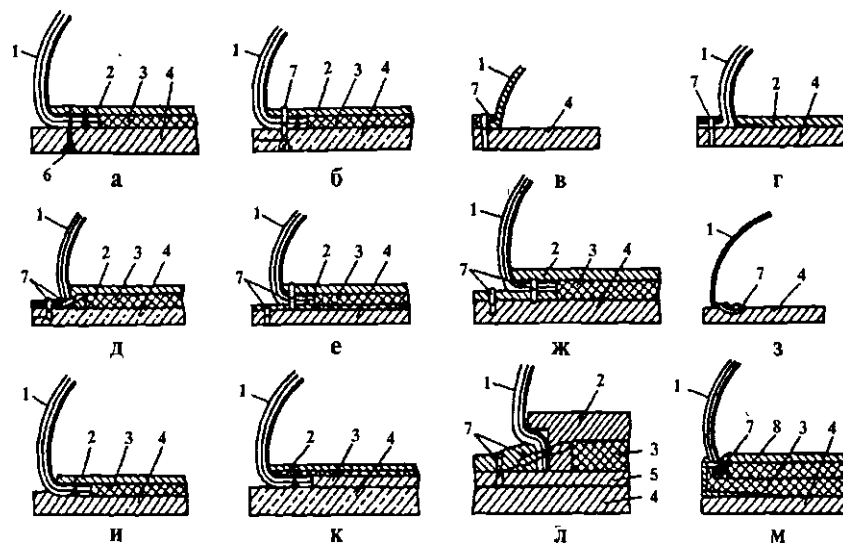
Окончательное закрепление формы и размеров обуви осуществляется в процессе ее влажно-тепловой обработки и сушки на колодке.

Прикрепление низа обуви. Все методы крепления деталей низа обуви к заготовке верха можно разделить на 4 группы: 1) шпилечные, 2) ниточные, 3) химические, 4) комбинированные (рис. 15).

*Шпилечные* методы представлены двумя: *винтовым и гвоздевым*. Их используют для изготовления производственной обуви, обуви для армии и флота, реже повседневной. Обувь тяжелая, жесткая, негибкая, крепление обеспечивает ей высокую прочность, водостойкость, надежность.

К *ниточным* методам крепления относят рантовый, сандаальный, допельный, метод парко, прошивной, рантопрошивной, бортовой, выворотный, втачный и другие. Подошву скрепляют с заготовкой с помощью одно- и двухниточных швов. Используют капроновые, нейлоновые, реже льняные нитки. Обувь ниточных методов крепления более легкая, мягкая, гибкая, гигиеничная, но менее прочная и надежная, чем винтовая и гвоздевая. Прочность ниточного крепления подошвы зависит от плотности и толщины скрепленных деталей. Эти методы используют для изготовления повседневной, модельной, домашней и спортивной обуви для детей и взрослых.

При *рантовом* методе подошву прикрепляют к заготовке и основной стельке через рант, применяют рантовую стельку с губой. Внешние отличительные признаки — наличие ранта, отсутствие крепителей на поверхности основной стельки в носочно-пучковой и геленочной части. Рантовая обувь самая надежная, теплозащитная и ремонтпригодная в сравнении с обувью других ниточных методов. Но из-за повышенной трудоемкости рантовый метод применяется



**Рис. 15. Методы крепления низа обуви:**

а - гвоздевой; б - прошивной; в - сандаальный; г - доппельный;  
 д - рантовый; е — рантопрошивной; ж — парко; з — выворотный; и — клеевой;  
 к — горячей вулканизации; л — рантово-клеевой; м — строчечно-клеевой;  
 1 — заготовка; 2 — стелька; 3 — простилка; 4 — подошва; 5 — подложка;  
 6 — гоздь; 7 — ниточный шов; 8 — мягкая стелька

ограниченно для изготовления мужской и женской обуви, повседневной и модельной, летней и утепленной.

Сандаальный метод применяют для изготовления сандалий. Отличительные признаки — отсутствие подкладки и основной стельки, мягкие носки, затяжная кромка заготовки отгибается наружу и выходит в урез подошвы, наличие накладного ранта, подошвенный шов скрепляет подошву, затяжную кромку заготовки и накладной рант. Обувь очень легкая и гибкая, но деформируется при увлажнении и высушивании, недостаточно надежная.

Доппельный (полусандаальный) метод отличается от сандаального наличием стельки и подкладки, нижний край которой загибают и прикрепляют к стельке; обувь менее гибкая, но более надежная в носке и меньше деформируется при увлажнении и высушивании. Выпускают летнюю и утепленную обувь для детей и взрослых.

Метод парко разработан на обувной фабрике «Парижская Коммуна». Его особенность состоит в том, что рант пришивают к затяжной кромке заготовки еще до ее формования, после чего заготовку формуют, затем подошву пришивают к ранту. Этим методом изготавливают детскую обувь. Внешне она похожа на рантовую. Но если сильно отжать верх от ранта, можно увидеть ниточный шов, скреп-

ляющий рант с заготовкой. Метод парко имеет три разновидности. В обуви парко I отсутствует основная стелька; вынув из обуви вкладную стельку можно увидеть шов, скрепляющий рант с заготовкой. В обуви парко II (рант доходит до каблука) и парко III (рант круговой) нижний край заготовки и рант, пришитый к нему, скрепляют с основной стелькой тексами (маленькими гвоздиками), которые видны на стельке внутри обуви. Обувь парко I более легкая, гибкая, но менее формоустойчивая и надежная, чем парко II и III, поэтому ее выпускают для детей младшего возраста, а обувь парко II и III — для более взрослых детей.

**Прошивной метод** отличается наличием сквозного ниточного шва на подошве и стельке, отсутствием ранта, его применяют для изготовления спортивной, домашней и дорожной обуви.

**Рантопрошивной метод.** Применяют обычную стельку без губы. Рант пришивают к заготовке и стельке сквозным швом, затем к ранту пришивают подошву. Этот метод менее трудоемкий и материалоемкий, чем рантовый. Однако обувь уступает рантовой по надежности и удобству; ее легко отличить по наличию шва на стельке.

**Бортовой метод** отличается тем, что используется подошва с бортиком, и шов, скрепляющий подошву с заготовкой, располагается выше грани следа. Обувь легкая, гибкая, удобна в носке. Выпускают опанки, туфли и полуботинки летнего и весенне-осеннего назначения.

**Выворотным методом** изготавливают чуваки, туфли комнатные и дорожные. Они не имеют основной стельки, подошва кожаная или войлочная. Подошву подрезают с бахтармы на расстоянии 12-14 мм от края по всему периметру — получают губу. Заготовку выворачивают на изнанку, и затяжную кромку сшивают с губой. После скрепления обувь выворачивают на лицевую сторону, внутрь обуви вкладывают картонную стельку, обклеенную тканью. Обувь легкая, мягкая, гибкая.

**Втачным методом** изготавливают пинетки (обувь для новорожденных) и чешки. Для подошвы используют мягкие кожи для верха обуви и подкладки, фетр, ткани, трикотажные полотна. Подошву с заготовкой соединяют тачным швом. В обуви отсутствует основная стелька, жесткие задники и подноски. Это легкая, мягкая, гибкая обувь.

К *химическим методам крепления* относят клеевой, метод горячей вулканизации, литьевой.

Наиболее широко применяют **клеевой метод**. Подошву прикрепляют к заготовке клеем. Применяют наиритовый, перхлорвиниловый, нитроцеллюлозный, полиуретановый и др. клеи. Достоинство этого метода — в его универсальности. Им можно изготовить обувь любого целевого назначения (повседневную, модельную, спортивную, домашнюю), разного сезонного и поло-возрастного назначения, из различных материалов. Прочность клеевого крепления не зависит от

толщины скрепляемых деталей. Обувь легкая и гибкая, имеет низкую материалоемкость, проста в исполнении. Конечно, она менее надежна, чем обувь гвоздевого крепления; ее гигиенические свойства ниже по сравнению с обувью ниточных методов.

Метод горячей вулканизации позволяет получить очень прочное, герметичное соединение подошвы с заготовкой. Обувь отличается высокими влагозащитными свойствами, надежностью в носке. Материалы для верха обуви должны быть термостойкими. Для подошвы и каблука используют резины. Выпускают повседневную обувь (летнюю и утепленную), домашнюю и производственную. Для модельной обуви не применяют. Метод горячей вулканизации имеет две разновидности: прессовую и котловую вулканизацию. В первом случае, формование подошвы, ее вулканизация и прикрепление к заготовке осуществляются в одной пресс-форме. Обувь прессовой вулканизации можно отличить по наличию следов выпрессовок от стыка полуматриц пресс-формы в носочной и пяточной частях подошвы, а также по фирменному знаку обувной фабрики на геленочной части подошвы с ходовой стороны. В случае котловой вулканизации, детали из сырой резиновой смеси (подошву, каблук, обсоюзку и другие) сначала приклеивают к заготовке. Затем проводят вулканизацию в специальных котлах. Обувь котловой вулканизации можно распознать по резиновым деталям, наклеенным на детали верха.

Литьевой метод. В одной пресс-форме осуществляются формование подошвы и ее прикрепление к заготовке. Для подошв используют термопластичные полимеры: полиуретан, поливинилхлорид, термоэластопласты, полиэтилен и др. Применяют для изготовления повседневной, модельной, домашней, спортивной и производственной обуви. По свойствам близка к обуви прессовой вулканизации. Отличается наличием следа от литника на подошве, подошва имеет более четкие грани и зеркальный блеск, можно получить более тонкие подошвы и более изящную обувь.

Комбинированные методы крепления представляют собой сочетание двух различных методов, чаще ниточных с химическими. Например, рантово-клеевой (рис. 15), допельно-клеевой, сандально-клеевой, клеепрошивной, строчечно-клеевой (рис. 15), гвозде-клеевой и др. методы крепления.

*Каблуки* приклеивают или прикрепляют с помощью штифтов (гвоздей, шурупов, металлических втулок). Средние и высокие каблуки прикрепляют комбинированным способом (штифто-клеевым). *Набойки* приклеивают, прикрепляют гвоздями или специальными штифтами.

*Заключительную отделку обуви* проводят чтобы: придать обуви красивый внешний вид; устранить дефекты, возникшие при изготовлении; повысить водостойкость кожаных деталей. Отделка низа обуви включает фрезерование уреза (торцевой поверхности) подошвы, каблука, набойки, шлифование отфрезерованных поверхнос-

тей, окраску и полирование уреза и опорной поверхности подошвы и каблука. Использование предварительно обработанных деталей низа упрощает или исключает заключительную отделку низа обуви. Отделка верха обуви включает чистку (удаление загрязнений с деталей верха механическим или химическим способом), заделку мелких поверхностных дефектов (царапин, пятен, осыпания покрытия), разглаживания складок и морщин утюжкой, аппретирование, создание теневых эффектов на наружных деталях верха распылением краски через трафарет.

**Характеристика ассортимента кожаной обуви.** В Общероссийском классификаторе продукции (ОК 005) кожаную обувь относят к 88 классу, который делится на 8 подклассов по виду материала верха: 1) юфтевая обувь; 2) хромовая обувь (в том числе с верхом из замши, сандаальной юфти, кожи с волосяным покровом); 3) обувь с верхом из текстильных материалов, войлока, фетра, трикотажных полотен; 4) обувь с верхом из синтетических кож; 5) обувь с верхом из искусственных кож; 6) обувь с комбинированным верхом из юфтовых и искусственных кож; 7) обувь с комбинированным верхом из хромовых и искусственных или синтетических кож; 8) обувь с комбинированным верхом из текстильных материалов, войлока, фетра и кожи.

Подкласс включает 8 групп обуви по половозрастному признаку: 1) мужская, 2) женская, 3) мальчиковая (с 245 (38) по 280 (43,5) размеры) предназначена для мальчиков в возрасте с 11 до 14 лет, 4) девичья (с 225 (35) по 255 (40) размеры) предназначена для девочек с 11 до 16 лет, 5) школьная (с 205 (32) по 240 (37,5) предназначена для школьников с 7 до 11 лет), 6) дошкольная (со 170 (27) по 200 (31,5) предназначена для детей с 5 до 7 лет, 7) малодетская (со 145 (23) по 165 (26) предназначена для детей с 3 до 5 лет, 8) восьмая группа - свободная, 9) пинетки и обувь для ясельного возраста (пинетки - с 95 (16) по 125 (20), для детей до года, обувь для ясельного возраста — с 105 (17) по 140 (22,5), для детей с года до трех лет).

Пинетки - ботинки или туфли; заготовка верха и подошва изготовлены из мягких натуральных кож (кроме юфти), текстильных материалов и соединены выворотным способом крепления. Для изготовления пинеток не допускаются искусственные и синтетические материалы.

В зависимости от назначения обуви группа делится на 7 подгрупп: 1) повседневная обувь, 2) модельная (предназначена для кратковременной носки при торжественных случаях, соответствующая требованиям моды), 3) спортивная (предназначена для занятий различными видами спорта), 4) легкая (обувь облегченной конструкции, в которой отсутствуют или основная стелька, или жесткие подноски и задники, или другие детали, к ней относятся пинетки, сандалии, чешки, чупяки, туфли дорожные, больничные

и спортивные (бытовые) и другие), 5) домашняя (обувь для носки дома), 6) производственная (обувь для общих работ без применения защитных материалов и деталей), 7) ортопедическая (обувь, конструкция которой разработана с учетом патологических отклонений в стопе, голени и бедре). Подгруппы делятся на виды и разновидности: 1) сапоги, 2) полусапоги, 3) сапожки, 4) полусапожки, 5) ботинки, 6) полуботинки, 7) туфли, 8) туфли летние и сандалеты.

*Сапоги* — основной вид обуви, голенища которой закрывают икру.

*Полусапоги* — основной вид обуви с берцами, доходящими до половины икры.

*Сапожки и полусапожки* по высоте голенищ и берцев соответствуют сапогам и полусапогам и являются их разновидностями. Отличаются от них наличием разнообразных украшений и отделок, бывают с застежкой «молния» и без нее, на шнурках, пряжках и т.д., не предусматривают наличие толстой внутренней поддевки (портянок, толстых носков), носятся на тонкое чулочно-носочное изделие, их выпускают на низком, среднем, высоком и особо высоком каблуках, а зимние - с утепленной подкладкой.

*Ботинки* — основной вид обуви с берцами, закрывающими лодыжку и доходящими до начала икры.

*Полуботинки* — основной вид обуви, берцы которой ниже лодыжки, а заготовка верха закрывает всю тыльную поверхность стопы.

*Туфли* — основной вид обуви, берцы которой ниже лодыжки, а заготовка верха не полностью закрывает тыльную поверхность стопы.

*Туфли летние* являются разновидностью туфель, по конструкции и применяемым материалам предназначены для носки летом, у них могут быть открыты носочная и (или) пяточная, и (или) геленочная части, их нередко изготавливают без подкладки или с подкладкой под отдельными деталями, заготовка верха имеет сквозные перфорации, крупные просечки или состоит из отдельных ремешков для лучшей вентиляции стопы.

*Сандалеты* — летняя обувь, заготовка верха которой по высоте соответствует полуботинкам, но имеет разнообразные по форме и размерам перфорационные отверстия.

*Пантолеты* — разновидность туфель, заготовка верха состоит только из союзки, закрывающей тыльную поверхность стопы.

*Опанки* — разновидность женских летних туфель бортового или строчечно-клеявого методов крепления.

В Общероссийском классификаторе продукции видам и разновидностям кожаной обуви присваивается шестизначный код. Например, 88 1111 — сапоги повседневные, мужские, с верхом из юфти, 88 2223 - сапожки модельные, женские, с верхом из натуральной кожи, кроме юфти, 88 3557 — туфли комнатные, школьные, с верхом из текстильных материалов. Код ОКП (или ОК 005) указывается в *сертификатах соответствия*, выданных на отечественную и импортную обувь.



Кроме перечисленных признаков кожаную обувь делят по виду материала подошвы, по методам крепления низа, по высоте каблука, по цвету наружных деталей верха, по способу изготовления, по фасонам, моделям и др. признакам.

*По виду материала подошвы* различают: 1) обувь на подошве из кожи для низа обуви, 2) из кожи для верха обуви и подкладки, 3) пористой и непористой резины, 4) кожволонана, стиронипа, транспорентной резины, 5) полиуретана, 6) поливинилхлорида, 7) термоэластопласта, 8) искусственной и синтетической кожи для верха обуви, 9) войлока и фетра, 10) дерева.

*По методам крепления низа* различают обувь винтового, гвоздевого, ниточных, химических и комбинированных методов крепления (см. рис 15).

*По высоте каблука* обувь делят на 5 групп: 1) без каблука; 2) на низком каблуке (от 5 до 25 мм); 3) среднем (26-45 мм); 4) высоком (46-60 мм); 5) особо высоком каблуке (свыше 60 мм). Детскую обувь изготавливают только на низком каблуке; допускается изготавливать девичью обувь на среднем каблуке. На высоком и особо высоком каблуках выпускают только женскую обувь, преимущественно, модельную.

*По цвету наружных деталей верха* обувь делят на черную, коричневую, яркую (красную, бордовую, синюю, голубую, темно-серую, желтую), светлую (светло-серую, бежевую), белую, многоцветную (двух и более цветов).

*По способу изготовления* различают обувь механического и ручного производства. При изготовлении обуви ручного производства отдельные операции выполняют ручным методом.

*Фасон обуви* определяется формой и размерами ее носочной части, формой и высотой каблука.

*Модель обуви* — конкретное изделие, которому присущи индивидуальные признаки конструкции, материалов и внешнего оформления обуви.

**Потребительские свойства кожаной обуви.** Потребительские свойства кожаной обуви можно объединить в три группы: эргономические; свойства, обеспечивающие надежность обуви в носке; эстетические.

Эргономические свойства обуви подразделяются на антропометрические, физиологические и гигиенические.

*Антропометрические свойства* обеспечивают удобство обуви в носке, при надевании и снятии; характеризуются размером обуви, ее полнотой, высотой обуви и жесткого задника, шириной берцов и голенищ; высотой и формой каблука, формой и размерами носочной части и другими показателями. Многие размерные признаки обуви (размер, полнота, высота обуви и жесткого задника и др.) нормируются стандартами.

*Физиологические свойства* характеризуют соответствие обуви силовым возможностям человека. К ним относятся масса обуви, гибкость, распорная жесткость, амортизационные и фрикционные свойства низа обуви.

Масса обуви зависит от ее вида, размера, материалов верха и низа, толщины деталей, количества металлических крепителей. Гибкость обуви характеризует жесткость на изгиб конструкции низа обуви; зависит от жесткости материалов низа, наличия подметки, накладки, платформы и метода крепления низа. Наибольшую жесткость имеет обувь винтового, гвоздевого, рантового и комбинированных методов крепления. Гибкость обуви нормируется стандартом; нормы дифференцированы по поло-возрастным группам обуви, методам крепления низа, материалам и толщине подошвы. Распорная жесткость характеризуется давлением, которое оказывает верх обуви на мягкие ткани стопы; зависит от правильного подбора обуви по полноте и способности материалов верха растягиваться.

*Амортизационные свойства* низа обуви характеризуют способность низа ослаблять ударные воздействия на плантарную поверхность стопы при ходьбе; зависят от свойств материалов подошвы, простилки, основной стельки, наличия подметки или накладки.

*Фрикционные свойства* низа обуви характеризуются отсутствием (или наличием) скольжения подошвы при ходьбе по грунту; зависят от вида материала подошвы и набойки, рифления ходовой поверхности подошвы, площади опорной поверхности каблука и набойки.

*Гигиенические свойства* делятся на теплозащитные, влагозащитные, газо- и влагообменные, электрофизические и свойства, обеспечивающие безвредность обуви.

Теплозащитные свойства характеризуют способность обуви сокращать теплопередачу от стопы наружу или, наоборот, ограничивать передачу к стопе внешнего тепла или холода; зависят от вида обуви, материалов верха и низа, их толщины и влажности, методов крепления низа.

Влагозащитные свойства характеризуются тремя показателями: намокаемостью, промокаемостью и водопроницаемостью обуви. Намокаемость зависит от способности обувных материалов поглощать воду. По мере намокания увеличивается масса обуви, ухудшаются ее теплозащитные свойства. Определяется намокаемость по увеличению массы обуви. Промокаемость характеризуется временем, в течение которого вода проникает внутрь обуви. С использованием резиновых и полимерных подошв, химических методов крепления низа обувь промокает, в основном, через детали верха. Водопроницаемость характеризуется количеством воды, проникшей внутрь обуви за определенный промежуток времени. В хромовой и текстильной обуви вода легко проходит через детали верха, в юфтевой — нет. Метод горячей вулканизации и литьевой обеспечивают водонепро-

нищаемый стык между заготовкой верха и подошвой. Обувь ниточных методов крепления легко пропускает воду по проколам от иглы в подошве и стельке.

Влагообменные свойства характеризуют способность обуви поглощать выделяемую стопой влагу, отводить ее в слой материала, не соприкасающегося со стопой, и выводить влагу наружу. Выделяемая стопой влага удаляется, в основном, через верх обуви. Ее удаление через низ затрудняется наличием сплошных клеевых прослоек, значительной толщиной и плотностью материалов низа обуви по сравнению с верхом, применением резиновых и полимерных подошв и химических методов крепления. Влагообменные свойства характеризуются относительной влажностью воздуха внутри обуви и увеличением массы обуви, чулок, носков и вкладных стелек после определенного периода носки.

Газообменные свойства характеризуются способностью обуви удалять изнутри обуви углекислый газ, выделяемый стопой.

Влаго- и газообменные свойства обуви зависят от открытости заготовки верха (открытой носочной, пяточной, геленочной части, наличия сквозных просечек и перфораций на деталях заготовки), влаго- и газообменных свойств материалов, толщины заготовки, наличия клеевых прослоек между наружными, внутренними и промежуточными деталями верха.

*Безвредность* обуви характеризуется отсутствием вредных веществ, которые могут выделять обувные материалы и которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на стопу и организм человека в целом.

*Электрофизические* свойства обуви характеризуются электризуемостью и электропроводностью обувных материалов. Наименьшую электризуемость имеют кожаные подошвы, наибольшую — резиновые и полимерные. Кожаные подошвы, особенно, при их увлажнении отличаются более высокой электропроводностью, нежели резиновые и полимерные.

*Надежность* обуви в носке включает ее долговечность (физическую), сохраняемость и ремонтпригодность.

*Долговечность* обуви характеризуется сроком службы до ее разрушения. Разрушение (или физический износ) обуви наступает в результате одновременного действия на нее механических, физико-химических и биологических факторов. При этом меняются химический состав и структура обувных материалов, уменьшаются толщина подошв и набоек, прочность конструкции ослабляется. В результате этого происходят отрыв подошвы, каблука, разрыв швов, скрепляющих детали заготовки, образуются трещины в местах изгиба на союзках и подошвах, потертости на подкладке в области пяточного кармана, на складках голенищ сапог и сапожек с внутренней стороны обуви, могут произойти деформация и разрушение жестких задников и подносков.

Физическая долговечность обуви зависит от износостойкости деталей (или материалов, из которых они изготовлены) и износостойкости обувных креплений (деталей заготовки между собой, низа обуви с заготовкой, деталей низа между собой, каблуков). Прочность перечисленных обувных креплений нормируется ГОСТ 21463—87 «Обувь. Нормы прочности». Нормы прочности швов соединения деталей заготовки дифференцированы в зависимости от вида материала верха, вида скрепляемых деталей (для обуви из юфти), а ниточные швы - от количества строчек в шве. Нормы прочности крепления подошвы с заготовкой верха различаются по методам крепления, видам материала подошвы, толщине подошвы и половозрастным группам обуви (для химических методов крепления низа), видам скрепляемых материалов (для ниточных, гвоздевого и винтового методов крепления). Нормы прочности крепления деталей низа между собой в обуви ниточных методов крепления различаются по видам скрепляемых деталей и материалов и методам ниточных креплений. Нормы прочности крепления каблуков дифференцированы по видам материала верха, поло-возрастным группам обуви, высоте каблука.

Существенное влияние на долговечность обуви оказывает форма-устойчивость ее носочной и пяточной части. Так, деформация и оседание жесткого задника приводят обувь в негодное состояние, а отремонтировать ее нельзя. Формаустойчивость носочной (и пяточной) части характеризуется величиной деформации подноски (и задника), которая зависит от вида материала верха и подноски (и задника).

*Сохраняемость* — способность обуви сохранять первоначальную форму и размеры, исходный уровень потребительских свойств при хранении в нормальных условиях, которые регламентированы ГОСТ 7296-81 «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

*Ремонтпригодность* различных конструкций и деталей обуви неодинакова. В обуви, изготовленной рантовым, рантопрошивным методами и методом парко можно изношенную подошву отпороть от ранта и пришить новую, а также легко заменить изношенные подметки или накладки, наклеенные на ходовую поверхность подошвы, резиновые и пластмассовые набойки.

Эстетические свойства обуви определяются ее силуэтом, формой и размерами носочно-пучковой части, формой и высотой каблука, пропорциями отдельных узлов и деталей, конструктивными и декоративными линиями, цветом и фактурой материалов (особенно на наружных деталях верха), наличием различных украшений, тщательностью исполнения обуви (сборки, формования, крепления низа, отделки) и маркировки, наличием дефектов.

**Контроль качества кожаной обуви.** Контроль качества включает два этапа: 1) проверка качества обуви по внешнему виду; 2) проверка физико-механических показателей качества обуви.

На первом этапе проверяют соответствие партии обуви образцу-этalonу, сорт обуви, правильность ее маркировки и упаковки. Изго-

товитель проверяет каждую пару обуви в партии; продавец может проводить эту проверку выборочно в соответствии с ГОСТ 9289—78 «Обувь. Правила приемки». В зависимости от объема партии обуви ГОСТ 9289-78 устанавливает объем выборки (первой и второй). Выборку от партии отбирают методом случайного отбора: первую пару отбирают произвольно, а все последующие — через одинаковое количество пар ( $x$ ), равное частному от деления общего количества пар обуви в партии ( $IV$ ) на объем выборки ( $n$ ) или  $x=IV/n$ . Кроме этого, ГОСТ 9289-78 устанавливает приемочные и браковочные числа для первой и второй выборок. Если в результате проверки первой выборки количество пар, переведенных в брак, меньше или равно приемочному числу для первой выборки, то партию обуви считают принятой. Если количество бракованных пар больше или равно браковочному числу для первой выборки, то всю партию бракуют. Если количество забракованных пар больше приемочного, но меньше браковочного числа, то отбирают вторую выборку. Пары, входившие в первую выборку, не участвуют в отборе обуви для второй выборки. По результатам проверки второй выборки партию принимают, если количество пар обуви, переведенных в брак в двух выборках вместе, меньше или равно приемочному числу для второй выборки. Если количество бракованных пар в двух выборках больше или равно браковочному числу для второй выборки, то партию бракуют. Интервал между приемочным и браковочным числами для второй выборки равен единице.

Требования к внешнему виду кожаной обуви и основные правила ее сортировки установлены в ГОСТ 28371-89 «Обувь. Определение сортности», требования к маркировке и упаковке — в ГОСТ 7296-81 «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение» и ГОСТ Р 51121-97 «Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования».

Согласно ГОСТ 28371—89 кожаную обувь делят на стандартную (или сортную) и нестандартную. Стандартная обувь должна соответствовать образцу-эталону по модели, фасону колодки и каблука, материалам и расцветкам верха, материалам низа, применяемой фурнитуре, способу обработки и отделки верха и низа, маркировке. Она должна быть хорошо отформованной, отделанной, без пятен, складок и морщин. Обувь оценивают попарно. Обувь в паре должна быть одинаковой по размеру и полноте, цвету, мере и фактуре поверхности материалов. Сортность пары обуви устанавливается по худшей полупаре и наиболее существенному дефекту. При этом на полупаре не ограничивается количество наименований дефектов, допустимых в стандартной обуви. Оговаривается лишь размер дефекта, степень его выраженности и место расположения на деталях. Так, в повседневной сортной обуви на одной полупаре могут присутствовать 26 наименований дефектов, указанных в таблице ГОСТа 28371-89, в допустимых пределах, а в модельной — 19 наименований дефектов. Размеры допусков для модельной обувименьше, чем для повседневной. Существующее

положение необходимо исправить, ограничив количество допустимых дефектов на одной полупаре стандартной обуви.

ГОСТ 28371—89 определяет перечень «критических» дефектов, недопустимых в стандартной обуви. К ним относятся: сквозные повреждения деталей обуви; растрескивание, отслаивание и липкость покрывной пленки материала верха и подкладки; несоответствующие размер и полнота обуви; несоответствующий фасон колодки; неправильное расположение (соединение) деталей; неразглаженный шов, плохое соединение швов; неправильно поставленный каблук; неприклеенная подошва; неприклеенная или порванная подкладка; расщелены между деталями низа обуви; замины; незаделанные или плохо заделанные повреждения; выступающие механические крепители; неправильное комплектование пар обуви; неустойчивость покрытия кож; другие дефекты, при наличии которых невозможно использование обуви по назначению.

Иногда обувь, поступившая в торговлю и приобретенная покупателями как вполне доброкачественная, имеет скрытые дефекты. При эксплуатации такая обувь быстро выходит из строя. Поэтому для защиты интересов покупателей ГОСТами 5394-89, 1135-88, 19116-84, 26165-84, 26166-84, 26167—84 установлены гарантийные сроки носки для обуви отечественного производства, в течение которых покупатель имеет право предъявлять претензии продавцу.

Если в течение гарантийного срока при соблюдении покупателем нормальных условий эксплуатации и хранения обуви он обнаружит следующие дефекты: сквозной износ верха, стельки и подошв, осыпание красителя (покрытия), разрушение швов, перелом, раскол и отрыв каблука, оседание задника, то такая обувь подлежит обмену, или по желанию покупателя ему может быть возвращена полная стоимость обуви на день покупки.

Продолжительность гарантийных сроков носки обуви установлена в днях со дня продажи через розничную торговую сеть или с начала сезона, и дифференцирована в зависимости от вида материала подошвы и назначения кожаной обуви.

На втором этапе проводят проверку обуви по физико-механическим показателям качества: массе, гибкости, деформации подноска и задника, прочности обувных креплений, водостойкости (для обуви из юфти), линейным размерам и толщине деталей. И изготовитель и продавец осуществляют такую проверку только выборочно, так как при этом происходит разрушение обуви. Выборку производят методом случайного отбора от общего количества пар обуви в партии, прошедших проверку по внешнему виду. Пары, забракованные на первом этапе контроля качества, во втором не участвуют. Для определения деформации подноска и задника, линейных размеров (высоты обуви, каблука и задника, длины и ширины отдельных деталей), гибкости отбирают 0,1% от количества пар в партии, прошедших проверку по внешнему виду, но не менее одной пары; для определе-

ния массы обуви - 0,1%, но не менее трех пар; для определения водостойкости обуви - 0,2%, но не менее двух пар; для определения толщины деталей, прочности крепления каблука, набойки, подошвы с заготовкой верха, деталей низа между собой, швов соединения деталей заготовки — 0,05%, но не менее одной пары. Если хотя бы по одному показателю отобранные образцы обуви не соответствуют требованиям стандартов, то по этому показателю проводят повторные испытания, но на удвоенном количестве пар. Образцы обуви во вторую выборку отбирают из той же партии, пары из первой выборки во второй не участвуют. Результаты повторного контроля распространяются на всю партию.

**Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение кожаной обуви.** Маркировка — это информация, наносимая изготовителем (или продавцом) непосредственно на конкретные товары, тару, этикетки или ярлыки и т.п. Требования к маркировке обуви регламентированы ГОСТ Р 51121 — 97 «Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования» и ГОСТ 7296 - 81 «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение». Маркировка наносится на русском языке, должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной. Она может быть полностью или частично продублирована на иностранных языках.

Маркировка должна содержать следующие данные:

- 1) наименование товара — вид обуви;
- 2) наименование страны-изготовителя - Россия;
- 3) наименование фирмы-изготовителя — ЗАО МОФ «Парижская Коммуна»;
- 4) основное назначение товара или область его применения — обувь повседневная или домашняя, производственная и т.п.; родовое и возрастное назначение обуви (мужская, женская, мальчиковая, девичья, школьная, дошкольная и т. д.);
- 5) правила и условия безопасного хранения, транспортирования, безопасного и эффективного использования;
- 6) основные потребительские свойства или характеристики — вид материалов верха, подошвы и подкладки; цвет материала верха; размер и полнота обуви; информация о защитных свойствах обуви (для специальной обуви);
- 7) информацию об обязательной сертификации наносит изготовитель или продавец только на товары, подлежащие в России обязательной сертификации, в виде знака соответствия по ГОСТ Р 50460-92 «Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования»;
- 8) юридический адрес изготовителя или продавца.

Информация, указанная в пунктах 1—8 является обязательной при маркировке импортной и отечественной обуви.

Для отечественной обуви маркировка должна быть дополнена в соответствии с требованиями ГОСТ 7296-81 в разделе 1 следующей информацией:

- 9) обозначением нормативного документа, по которому изготавливалась обувь (ГОСТ, ОСТ, или ТУ);
- 10) товарным знаком изготовителя (при наличии одного);
- 11) датой выпуска (месяц и две последние цифры года наносятся арабскими цифрами через точку - 12.99);
- 12) обозначением фасона колодки и (или) номера модели;
- 13) клеймом «СТ».

Кроме перечисленных тринадцати пунктов, изготовитель (или продавец) может дополнить маркировку следующими данными:

- 14) информацией о добровольной сертификации (при ее наличии);
- 15) информацией о знаке соответствия обуви государственным стандартам (на добровольной основе);
- 16) штриховым кодом товара;
- 17) гарантийным сроком носки обуви;
- 18) другой информацией, необходимой и интересной для потребителя.

Пункты 14-18 не являются обязательными при нанесении маркировки: изготовитель (или продавец) вправе применить их все или часть из них, или не применять ни одного. Однако соответствие товара заявленной информации является обязательным требованием для изготовителя и продавца.

Информацию, перечисленную в пунктах 1-8 (для импортной обуви) и 1—13 (для отечественной обуви), наносят на потребительскую тару.

На транспортную тару должна быть нанесена аналогичная маркировка. Она может быть дополнена информацией о количестве пар обуви в транспортной таре с указанием размерно-полнотного ассортимента; массой (брутто); датой упаковки; номером упаковщика и номером транспортной тары.

Информация может быть нанесена любым способом (типографским или литографическим, или от руки штампом и т.п.), но во всех случаях должна быть четкой и легко читаемой, стойкой при хранении, транспортировании и реализации товара, не снижать его качество.

Каждая полупара кожаной обуви должна иметь четкую маркировку, включающую:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) размер;
- 3) полноту;
- 4) номер модели и (или) фасон обуви;
- 5) обозначение нормативной документации, по которой производилась обувь;
- 6) дату выпуска;
- 7) клеймо «СТ».



Информацию, указанную в пунктах 5-7, наносят на отечественную обувь. Маркировку наносят несмываемой краской, горячим тиснением на одну из перечисленных деталей обеих полупар обуви:

подкладку под берцы (на левую сторону верхней части);

задний внутренний ремень;

штаферку;

клапан под застежку «молния»;

внутреннюю сторону верхней части голенищ или кожаную подкладку в месте крепления ушков, или между ушками в передней части голенищ, или переднюю верхнюю часть подкладки на расстоянии 25-40 мм от верхнего края - в сапогах и сапожках;

ярлык (из ПВХ пленки или тесьмы, или ленты из химических волокон), прикрепленный к подкладке.

Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя можно наносить на подошву (в геленочной части), или на вкладную стельку, полустельку, подпяточник, или подкладку под берцы.

Размер и полноту наносят не только на детали подкладки или внутреннюю сторону голенищ бесподкладочных сапог, но также на ходовую поверхность подошвы (в геленочной или пучковой части) каждой полупары.

**Упаковка.** Обувь должна быть упакована в потребительскую и (или) транспортную тару. В качестве потребительской тары используют картонные коробки, бумажные пакеты, пакеты из полимерных материалов. Обувь всех видов и назначения, кроме юфтевой и специальной, упаковывают в потребительскую тару попарно. Допускается упаковывание пинеток по 5—10 пар, детской обуви по 2 пары, обуви для детей ясельного возраста по 4 пары в одну картонную коробку с предварительным укладыванием каждой пары в полимерный пакет.

Модельную обувь, обувь с верхом из лаковой кожи, велюра, нубука, замши, обувь белого цвета, светлых тонов, из синтетических кож упаковывают попарно в картонные коробки с перестиланием мягкой бумагой или с укладыванием полупары в полимерный пакет. Внутри каждой полупары под носок и союзку вставляют вкладыш из коробочного картона, пластмассы, мягкой скомканной бумаги или других материалов для лучшего сохранения формы обуви, предохранения ее от деформации при транспортировании и хранении. В голенище сапог и сапожек, кроме сапог с верхом или голенищами из текстиля, вставляют вкладыш из коробочного картона.

Допускается легкую обувь, туфли домашние, дорожные, спортивные, гимнастические и больничные упаковывать в бумажные или полимерные пакеты.

Картонные коробки и пакеты должны быть плотно уложены в транспортную тару. В качестве транспортной тары применяются ящики деревянные (разборные или неразборные) или из гофрированного картона. Юфтевую и специальную обувь, не имеющую потребительской

тары, укладывают в транспортную тару; дно, стенки и верхний ряд обуви выстилают оберточной бумагой. Масса (брутто) одного упакованного ящика не должна превышать 50 кг. Внутри каждого ящика с обувью должен быть вложен упаковочный ярлык, содержащий ту же информацию, что и маркировка транспортной тары.

Транспортирование обуви может производиться всеми видами транспорта. Если обувь перевозят в специальных контейнерах, допускается ее транспортирование в потребительской таре.

Хранение. Кожаная обувь должна храниться в сухом отапливаемом складском помещении при температуре воздуха не ниже +14 °С и не выше +25 °С и относительной влажности воздуха 50-80%. Допускается хранение обуви в потребительской таре на стеллажах или деревянных настилах штабелями высотой не более 1,5 м. Расстояние от пола до настила или нижней полки стеллажа должна быть не менее 0,2 м. Размещают коробки и ящики на расстоянии не менее 1,0 м от наружных стен склада, отопительных и нагревательных приборов. Между стеллажами, штабелями и внутренними стенами склада должны быть проходы шириной не менее 0,7 м. Обувь должна быть защищена от попадания прямых солнечных лучей, от воздействия паров, газов и химических веществ.

### **Резиновая обувь**

К резиновой обуви относят цельнорезиновую, резинотекстильную и обувь с верхом и низом из пластических масс. Основная функция резиновой обуви — это защита ног человека, кожаной или валяной обуви от воздействия влаги, грязи, кислот, щелочей, масел, электричества, механических повреждений и холода.

**Характеристика ассортимента резиновой обуви.** По назначению резиновую обувь делят на бытовую, спортивную и производственную. Последняя предназначена для горняков и шахтеров, рабочих лесных промыслов, химических заводов и других производств.

К *производственной* относят сапоги рыбацкие, кислотощелочестойкие, с противоскользящей подошвой, морозостойкие, для защиты ног от нефти, нефтепродуктов, нефтяных масел и жиров, галоши диэлектрические и другие. Их изготавливают методом формования из резиновых смесей специальных рецептур; эта обувь может иметь специфическую конструкцию. Информация о защитных свойствах производственной обуви наносится оттиском на голенище или геленочную часть подошвы каждой полупары:

**В** — сапоги рыбацкие и общего назначения;

КЩ20 - кислотощелочестойкие;

С - с противоскользящей подошвой;

**Нсмж** - сапоги, защищающие от нефти, нефтепродуктов, масел и жиров;

**НсмжСж** — защищающие дополнительно от скольжения по зачищенной поверхности.

*Спортивная* резиновая обувь предназначена для занятий физкультурой, спортом, для активного отдыха. Ее выпускают в виде ботинок,, полуботинок и туфель с текстильным верхом, а также туфель цельнорезиновых и цельнополимерных (из поливинилхлорида, полиуретана, полиэтилена); изготавливают методом формования, литья под давлением, клеевым и др. методами; делят на мужскую, женскую, мальчиковую, школьную и детскую (со 165 по 195 размеры, мм).

*Бытовая резиновая обувь* предназначена для защиты ног от воды, грязи, холода и механических воздействий. В зависимости от сезона носки ее делят на весенне-осеннюю, летнюю и зимнюю; выпускают мужскую, женскую, мальчиковую, девичью, школьную, детскую (со 172 по 195 размеры, мм) и малодетскую (со 135 по 165 размеры, мм) обувь. По характеру использования различают обувь, надеваемую поверх другой обуви (кожаной или валяной) и надеваемую непосредственно на ногу. По виду материала верха ее делят на цельнорезиновую, резинотекстильную, с верхом из пластических масс (поливинилхлорида, полиуретана, полиэтилена). Выпускают черную, белую, цветную и многоцветную резиновую обувь, лакированную и нелакированную. Видовой ассортимент бытовой резиновой обуви представлен галошами, сапогами, сапожками, ботиками и туфлями. В зависимости от формы носочной части выпускают обувь с узким, широким, тупым, круглым и полукруглым носком. По высоте каблука выпускают резиновую обувь без каблука с утолщением в пяточной части, на низком каблуке (до 25 мм), среднем (от 25 до 45 мм) и высоком (свыше 45 мм). Бытовую обувь изготавливают различными способами: клеевым, штампованием (только мужские и мальчиковые галоши), формованием, литьем под давлением, методом жидкого коагуляционного формования из ПВХ—пластизоля, комбинированным способом.

*Галоши*, предназначенные для ношения поверх другой обуви, изготавливают клеевым методом и штампованием, реже другими способами. Галоши, надеваемые на ногу, изготавливают клеевым способом, реже литьем под давлением. Лакированными выпускают только клееные и штампованные галоши.

*Сапоги* изготавливают методом формования, реже клеевым и литьевым (из поливинилхлорида); выпускают только мужские и женские сапоги, черного цвета, на низком каблуке. На литьевой обуви видны следы от зачистки литников.

*Сапожки* выпускают различными методами, кроме штампования; цельнорезиновыми, резинотекстильными, цельнополимерными и полимерно-текстильными; всех поло-возрастных групп.

*Ботики* предназначены для ношения поверх кожаной обуви и для надевания непосредственно на ногу. В первом случае они имеют гнездо для каблука, во втором — похожи на ботинки. Выпускают их для

всех поло-возрастных групп; клеевым и методом формования; цельнорезиновыми и резинотекстильными.

*Туфли* предназначены для надевания на ногу (без другой обуви). Их выпускают цельнорезиновыми и резинотекстильными, клеевым методом и формованием. Цельнорезиновые туфли в отличие от галош имеют низкий, средний или высокий накладной формованный каблук, бордюр по верхнему краю, средства закрепления на стопе (шнурки, пряжки, кнопки и прочее), разные украшения. Верх резинотекстильных туфель состоит из текстильных деталей и резиновой обсоюзки или обсозки и носковой части из резины. Кроме тканей, дублированных и триплированных текстильных материалов, для верха резинотекстильной обуви используют искусственные кожи (замшу искусственную обувную, винилискожу-НТ обувную и др.). Цельнорезиновые туфли выпускают, преимущественно, для взрослых (мужские и женские), резинотекстильные - для всех поло-возрастных групп. Также выпускают туфли (в том числе открытые) и пантолеты из поливинилхлорида и полиэтилена методом литья под давлением.

**Контроль качества резиновой обуви.** Контроль качества осуществляют путем внешнего осмотра и проведения физико-механических испытаний обуви.

При внешнем осмотре обуви проверяют высоту каблуков, задников и обуви; толщину резины передка (верха) и подошвенной резины в подметочной и пяточной части; парность обуви по размеру, форме, цвету и размерам длине, ширине и высоте, одноименных деталей; сортность обуви; правильность маркировки и упаковки.

Резиновую обувь делят на 1 и 2 сорта, за исключением формовых сапог и туфель, а также спортивной обуви. Их на сорта не подразделяют. При определении сорта учитывают наименование дефекта, его размеры и место расположения на обуви. В сортной обуви разрешается не более трех допустимых дефектов, причем они не должны быть сосредоточены в одном месте. Наименования допустимых дефектов и размеры допусков в сортной обуви указаны в стандартах и ТУ на резиновую и полимерную обувь. В обуви не допускаются механические повреждения, следы выступания серы на наружной поверхности, расслоение облицовочных деталей, отставание приформовочной ленты или обсоюзки, разрыв подкладки и стельки, отставание подкладки от резины, запрессованные складки на подкладке (снижающие удобство обуви в носке), маркированные пятна на подкладке и текстильном верхе, расхождение подкладки с основой (или цветной) стелькой. Лаковая пленка должна иметь блестящую поверхность. При внешнем осмотре обуви проверяют также правильность маркировки и упаковки. На геленочной части подошвы или на каблуке, на голенище формовых сапог оттиском должны быть нанесены следующие данные: товарный знак предприятия-

изготовителя, год и квартал изготовления (год — две последние арабские цифры, квартал — точками), размер обуви, артикул, условное обозначение защитных свойств обуви, обозначение стандарта или ТУ (по которым выпускается данная обувь). Допускается наносить сорт, артикул, условное обозначение защитных свойств обуви, обозначение стандарта или ТУ краской, несмываемой водой, на геленочной части подошвы, на стельке, на подкладке, на ленте, вшитой или вклеенной внутрь обуви. Маркировка должна быть нанесена на каждую полупару обуви. В каждую пару резиновой обуви вкладывают памятку с указанием правил обмена и ухода за обувью. Пару заворачивают в бумагу или укладывают в картонную коробку или пакет (бумажный или полимерный). Упакованную таким образом обувь укладывают в транспортную тару — картонные коробки, дощатые или фанерные ящики, выложенные изнутри бумагой. Резиновую обувь следует хранить в помещении при температуре от 0 до +25 °С на расстоянии не менее 1 м от отопительных и других теплоизлучающих приборов. Она должна быть защищена от действия прямых солнечных лучей, масел, бензина и других веществ, вредно действующих на резину. Резиновую обувь можно носить и транспортировать при температуре не ниже минус 10 °С, галоши - не ниже минус 30 °С, обувь с текстильным верхом и с резиновыми приформованными обсоюзками и подошвами — не ниже минус 20 °С. По окончании носки поверхность резиновых деталей необходимо промыть водой, протереть сухой тканью и просушить. Сушить следует в помещении вдали от отопительных приборов при температуре воздуха от +35 до +50 °С и влажности (65 + 5) %. При соблюдении стандартных условий хранения и транспортирования изготовитель гарантирует соответствие резиновой обуви требованиям стандарта или ТУ в течение гарантийного срока хранения (12 месяцев), а при соблюдении указаний по эксплуатации — в течение гарантийного срока носки (90 дней со дня продажи через розничную торговую сеть, а для спортивной обуви, изготовленной методом формования - 75 дней).

Физико-механические показатели качества резиновой обуви проверяют периодически (1 раз неделю, 1 раз в две недели, 1 раз в месяц или 1 раз в квартал) и выборочно (не менее, чем на одной-четырех парах обуви):

стираемость подошвенной резины проверяют на 0,01—0,05 % от партии обуви, но не менее, чем на 1—3 парах;

прочность связи резиновой обсоюзки с текстильным верхом — на 0,05 % от партии, но не менее, чем на 2—3 парах;

условную прочность и относительное удлинение резины переда, резины для обсоюзок и подошв — на 0,01—0,05% от партии, но не менее, чем на 1-3 парах;

прочность связи резины переда (верха) с подошвенной резиной - на 0,01—0,1% от партии, но не менее, чем на 3-4 парах;

водонепроницаемость — на 0,01% от партии, но не менее, чем на 3 парах;

эластичность лаковой пленки — на 0,01% от партии, но не менее, чем на 2—3 парах.

На промышленных предприятиях допускается определение истираемости подошвенной резины, условной прочности и относительного удлинения резин на образцах резины, свулканизованной в оптimumе вулканизации, но не реже 1 раза в неделю.

Для сертификационных испытаний резиновой обуви от партии отбирают не менее 3 пар.

## ГЛАВА 4. ПУШНО-МЕХОВЫЕ И ОВЧИННО-ШУБНЫЕ ТОВАРЫ

К пушно-меховым и овчинно-шубным товарам относятся разнообразные меховые и овчинно-шубные изделия, изготовленные из натуральных меховых и овчинных шкур, а также искусственного меха; невыделанные и выделанные шкуры и шкурки от пушных, морских зверей, домашних и с/х животных.

Таким образом различают пушно-меховое сырье, полуфабрикаты и изделия.

Пушно-меховое сырье — сырые невыделанные шкуры.

Пушно-меховые полуфабрикаты -выделанные, иногда окрашенные шкуры, пригодные для изготовления изделий.

Пушно-меховое изделие - все виды изделий изготовленные из натурального меха, и в том числе пластины и меха.

Единого стандарта, классифицирующего все виды меха, нет.

**Пушно-меховое и овчинно-шубное сырье.** Пушно-меховое и овчинно-шубное сырье подразделяют на 4 группы.

Пушное сырье (пушнина) - шкуры, полученные от зверей, добытых охотой (соболь, белка, выдра, волк, сурок, суслик и др.) или разводимых в зверохозяйствах (норка, песец голубой, серебристо-черная лисица, соболь, сурок, хорь).

Меховое сырье - шкуры, полученные от домашних и сельскохозяйственных животных (кроликов, собак, кошек, овец, коз, северного оленя) обладающих красивым волосяным покровом и пригодных для изготовления меховых изделий.

Меховое морское сырье — шкуры морских котиков и тюленей различных возрастных групп (белек, хохлуша, серка, нерпа), пригодные по качеству волосяного покрова для изготовления меховых изделий;

Шкурки птиц - шкурки некоторых видов водоплавающих птиц (чомга, гагара, пеликан, баклан, лебедь, гуси), имеющие плотный, мягкий и прочный перьевой и пуховой покров, пригодный для выработки меховых изделий.

Среди пушно-мехового сырья выделяют зимние и весенние виды.

К зимним видам относятся шкуры зверей, имеющих лучший мех зимой, не залегающих в спячку, которые в основном добывают в зимнее время (норка, лисица, белка, колонок, куница, соболь, заяц и др.), а также шкуры животных, волосяной покров которых зимой имеет наилучшее качество (кролик, кошка, собака).

К весенним видам относятся шкуры зверей, залегающих в зимнюю спячку (суслик, сурок, крот и др.), охота на которых проводится весной, осенью и летом, а также молодых домашних животных (овец, коз, оленей, жеребят, телят и др.).

## Строение пушно-мехового сырья

Пушно-меховая шкура имеет волосяной покров и кожную ткань, то есть строение аналогичное шкурам животных, которые используются для изготовления кож, то есть из - эпидермиса, дермы, подкожно-жировой ткани.

Эпидермис составляет 2—5 % общей толщины кожного покрова и состоит из рогового и росткового слоев.

Плотная дерма шкур включает два слоя: сосочковый и сетчатый.

Коллагеновые пучки *сосочкового* слоя более тонкие и беспорядочно переплетены. Между ними расположены сальные и потовые железы, корни волос. Нижняя граница сосочкового слоя условно проходит на глубине залегания волосяных сумок. У разных видов пушно-меховых шкур глубина залегания и угол наклона волосяных сумок неодинаковы. В течение года глубина залегания волосяных сумок меняется: сумки растущего волоса в период линьки пушных зверей располагаются в нижних слоях дермы, а сумки выросших волос — в поверхностных. *Сетчатый* слой расположен под сосочковым и характеризуется более равномерным переплетением мощных коллагеновых волокон. Подкожно-жировая ткань находится непосредственно под дермой. Это рыхлая соединительная ткань связывает кожную ткань с тушкой животного, в которой различают три слоя: жировой, мускульный и подкожную клетчатку. В процессе выделки меха и пушнины подкожно-жировая ткань удаляется.

Волосяной покров — совокупность разнообразных волос, покрывающих тело животного и выполняющих ряд физиологических функций: он является терморегулирующим слоем и предохраняет организм от излишней потери тепла и влаги, а также механических воздействий.

Кератин является основным белком, образующим волос и основной слой эпидермиса.

**Строение волос.** Волос состоит из 2 частей: корня, залегающего в кожном покрове, и стержня, выходящего на поверхность кожного покрова. Утолщение на конце корня образует луковицу волоса. Корень и луковица окружены несколькими оболочками. Наружные оболочки, образованные из соединительной ткани дермы, называются волосяной сумкой, а внутренние оболочки эпидермического происхождения — корневым влагалищем. Растущие волосы внизу луковицы имеют углубление, куда входит соединительная ткань с кровеносными сосудами, образуя волосяной сосочек.

К нижней части волосяной сумки примыкает узкий пучок гладких мышечных волокон, один конец которого прикреплен к волосяной сумке, а другой теряется в прилегающих волокнах дермы. Сокращаясь, этот мускул может изменять угол наклона волосяной сумки, при этом меняется теплоизолирующая прослойка воздуха в волосяном покрове.



Стержень волос состоит из трех слоев: кутикулы (наружного чешуйчатого слоя), коркового слоя и сердцевины.

Кутикула — очень тонкая, толщиной 0,5-3 мкм, наружная оболочка волоса, состоящая из ороговевших пластинчатых клеток, содержащих аморфный кератин. Чешуйки уложены одна на другую наподобие чешуи рыбы так, что свободные концы их направлены к вершине стержня волоса. Кутикула защищает волос от внешних воздействий, а также определяет его блеск, свойлачиваемость, устойчивость к истиранию.

Корковый слой — концентрический слой волоса, находящийся под кутикулой и образованный веретенообразными ороговевшими клетками, расположенными вдоль оси волоса. Клетки соединены друг с другом межклеточным веществом и уложены плотно друг к другу. Корковый слой обуславливает механические свойства волос: прочность на разрыв, упругость, растяжимость. Окраска волос зависит от присутствия в клетках коркового слоя черного или желтого пигмента (меланина). От сочетания и степени развития этих пигментов зависят все вариации окраски волосяного покрова. При отсутствии пигмента волосяной покров имеет белую окраску.

Серцевина волоса представляет собой рыхлую, пористую ткань, состоящую из многогранных клеток с ороговевшими оболочкой и протоплазмой.

Внутри клеток находятся пузырьки воздуха и зерна пигмента, воздух находится и в межклеточных пространствах.

Волосы по форме могут быть трех типов: веретенообразные, цилиндрические и конические.

Наиболее часто встречаются *веретенообразные* волосы, которые состоят из 4 частей: кончика, грани (наиболее широкой части), шейки и основания. В поперечном сечении грани волос имеет различную форму: округлую (крот, хомяк), овальную (песец, соболь, куница), плоскую (выдра, нутрия), бобовидную (сурок), гантелевидную (кролик).

*Цилиндрические* волосы имеют на всем протяжении почти одинаковый диаметр, резко сужаются у кончика и основания, образуя тонкую ножку.

*Конические* волосы постепенно расширяются от кончика к основанию.

По характеру и степени извитости волосы у пушных зверей бывают различной формы: прямые, изогнутые под углом, изогнутые по длине, волнистые, штопорообразные, спиральные.

Волосяной покров пушно-мехового сырья включает несколько категорий волос: осязательные (вибриссы), кроющие (направляющие и остевые), терморегулирующие (пуховые).

Вибриссы выполняют роль органа осязания, т.к. воспринимают малейшие механические воздействия окружающей среды и располагаются на голове, верхней губе (усы), нижней губе, над глазами, на щеках, конечностях зверя.

Кроющие **волосы**, состоят из направляющих (прямые, толстые и длинные, выступающие над волосяным покровом, образуя «вуаль»); для многих зверей их количество от 5 до 20 на 1 см<sup>2</sup>) и остевых (короче и тоньше направляющих, 50-200 волос на 1 см<sup>2</sup>) волос.

Пуховые волосы — тонкие и короткие, наиболее многочисленные (от 0,5 до 50 тыс. волос на 1 см<sup>2</sup>), которые почти всегда извиты и защищены направляющим и остевым волосами.

Топография пушно-мехового сырья также отличается от топографии шкуры, предназначенной для изготовления кожи, и состоит из хвоста, огузка, хребта, загривка, мордка, души, боков, черева, лап.

**Биологические основы сортировки пушно-мехового сырья и полуфабриката.** Под сортировкой пушно-мехового сырья и п/ф понимается подразделение шкурок на различные качественные группы: кряжи, сорта, цветовые категории, размеры, категории дефектов.

Пушно-меховое сырье является сырьем естественного происхождения, его качество и свойства зависят в основном от природных, биологических особенностей шкурки.

Волосяной покров животных под влиянием различных факторов внешней среды подвержен сильной изменчивости, которая связана с условиями обитания, условиями содержания и кормления, географическим районом (географическая изменчивость), временем года (сезонная изменчивость), полом (половая изменчивость), возрастом (возрастная изменчивость) и индивидуальными отклонениями (индивидуальная изменчивость).

Большое влияние на строение и свойства волосяного покрова оказывают условия обитания пушных зверей.

У пушных зверей, ведущих наземный образ жизни (белка, соболь, куница, лисица), резко выражена разница в опушении отдельных частей тела: хребет всегда покрыт более густым волосяным покровом, чем череве. Окраска волосяного покрова хребта более темная. Кожный покров на хребте толще, чем на череве.

Звери, ведущие подземный образ жизни, т.е. проводящие большую часть времени в норах (крот, слепыш), покрыты однообразным волосяным покровом. Направляющий и острый волосы у них немного длиннее пуховых, качество меха на разных участках тела почти одинаково. Кожный покров на череве значительно толще, чем на хребте. Окраска всей шкурки одинаковая.

У земноводных пушных зверей (выдра, норка, ондатра, нутрия, речной бобр) череве покрыто более густым волосяным покровом, чем хребет.

Окраска и толщина кожного покрова хребта и черева у большинства видов земноводных одинакова.

У зверей, которые большую часть жизни проводят в воде, наблюдается исчезновение волосяного покрова. У взрослых тюленей

волосистой покров состоит из грубых редких, преимущественно остевых волос. От холода организм зверей защищен не меховым покровом, а слоем подкожного жира.

Одним из факторов, резко влияющих на качество волосистого и кожного покровов, являются климатические особенности того района, в котором обитает зверь. В зависимости от климата меняются следующие признаки шкурок: размер, густота, длина волос, мягкость и окраска волосистого покров и толщина кожной ткани. Северные пушные звери покрыты более густым и длинным волосистым покровом, чем южные звери того же вида.

Обычно шкурки северных зверей покрыты более мягким волосистым покровом, чем шкурки зверей из южных районов. С увеличением густоты, волос делается тоньше и кажется более мягким. На мягкость волоса также влияет влажность воздуха. Звери, живущие в более влажном климате, обладают более грубым мехом. Окраска волосистого покров у особей северных районов более светлая или совсем белая (защитная), лесной полосы — интенсивно-насыщенная, степных и пустынных районов — тусклая, песочно-серого оттенка.

Толщина кожного покров также различна в разных районах обитания пушных зверей. Чем сильнее развит волосистый покров, тем тоньше бывает кожный покров. У зверей, живущих на севере, покрытых густым высоким волосом, кожный покров тоньше, чем у зверей южных районов.

Таким образом, в связи с резкими различиями в свойствах шкурок, добытых в разных географических районах, пушнину делят по кряжам.

Кряжем называется совокупность определенных товарных свойств, характерных для пушных шкурок данного вида, добытых в определенном географическом районе. Кряжу, как правило, дается наименование того географического района, откуда поступают шкурки: белка амурская, якутская, алтайская.

Качество меховых шкурок зависит от времени их добычи. Сезонная изменчивость кожного и волосистого покров является результатом приспособляемости организма животного к изменениям условий внешней среды, в первую очередь температуры.

Зимний и летний волосистый покров пушных зверей большинства видов отличается окраской, высотой, густотой, разным соотношением количества остевого и пухового волоса, формой и строением волоса. Наиболее сильно эти различия выражены у пушных зверей обитающих в условиях резко континентального климата.

Смена волосистого покров пушных зверей называется линькой.

При образовании и росте нового волоса в волосистой сумке вместе со стержнем образуется пигмент волоса, который хорошо заметен со стороны мездры в виде синих пятен, которые точно соответствуют топографии линьки. По мере подрастания волоса синева исчезает. По синему рисунку мездры легко определять сорт шкурки.

По качеству мех самцов и самок не имеет резких различий. Разница заключается в величине шкурок, длине и толщине волос, толщине кожной ткани. Шкурки самок, как правило, мельче, чем у самцов, а волосяной покров - нежнее, реже и ниже.

Меховой покров животного с возрастом претерпевает большие изменения. Детеныши пушных зверей в большинстве случаев рождаются без волос, со слегка заметным зародышевым пушком. Затем начинается развитие детского первичного волосяного покрова, который отличается от меха взрослого животного тем, что он очень мягок, низок, легко свойлачивается, остью волос почти не отличается от пухового. Кожный покров тонок и непрочен. Такие шкурки называются «пухлявыми». Через определенное для каждого вида зверей время, первичный покров сменяется вторичным, который более близок по качеству к меху взрослого животного. С возрастом животного качество меховых шкурок ухудшается. Волосяной покров становится редким, грубым и сухим. Возрастная разница в качестве мехового покрова шкурок домашних животных выражена резко. Шкурки детенышей домашних животных дают наиболее ценный меховой товар (каракульча, каракуль и др.). Шкуры взрослых домашних животных (крупный рогатый скот) \* непригодны для выделки меха.

Отличия в качестве мехового покрова, не зависящие от пола, возраста, сезона и места обитания, называются индивидуальной изменчивостью, которая обусловлена наследственностью, различиями в условиях жизни и проявляется в разной густоте, высоте, пышности, мягкости и особенно окраске волосяного покрова. У некоторых видов пушных зверей она выражена слабо (выдра), у других (соболь) — настолько сильно, что это отражается на ценности шкурки. Иногда наблюдается резкий деморфизм в окраске (у белых и голубых песцов). Встречаются шкурки с разным цветовым отклонением от нормальной окраски. Это проявляется в виде альбинизма, меланизма и хромизма. *Альбинизм* — отсутствие пигмента в мехе. Бывает полным, частичным и зонарным. Полный альбинизм — отсутствие пигмента во всем волосяном покрове. Частичный альбинизм — наличие белых волос только на некоторых местах шкурки, в то время как остальной покров пигментирован нормально.

При зональном альбинизме волосяной покров лишен пигмента только в определенное время роста волос, поэтому мех состоит из волосков, у которых кончики пигментированы, а основание — нет. Наблюдается у белки, крота и др.

*Меланизм* — необычайное развитие черного пигмента при неполном или полном исчезновении желтого. Бывает полным и частичным. *Хромизм* — развитие только желтого пигмента.

### **Основные процессы выделки пушно-мехового полуфабриката**

Процессы производства пушнины и меха похожи на процессы изготовления кож, но при этом есть свои отличия. После съемки

шкурки с тушки и обрядки обязательно идет процесс консервирования сырья для предотвращения развития в дерме шкурки гнилостных бактерий. Способы консервирования аналогичные, как и при выделке кож (см. гл. 3).

Технология изготовления пушнины и меха состоит из подготовительного процесса, дубления, операций отделки и крашения.

*Подготовительные процессы:*

отмока (удаление консервирующих веществ);

мездрение (удаление подкожной жировой клетчатки);

обезжиривание (удаление жира из кожной ткани, при помощи растворов мыла синтетических ПАВ и др.).

*Операции выделки:*

пикелевание (видоизменение структуры кожной ткани для придания ей мягкости и повышенных пластических свойств путем обработки растворами кислоты и поваренной соли);

дубление (обработка шкур дубящими растворами хрома, алюминия, формальдегида для закрепления приобретенных свойств);

жирование для придания кожной ткани мягкости и эластичности (жиры животных, рыб, минеральные масла, синтетические жиры);

сушка до влажности 16—18 %.

*Операции отделки:*

откатка (очистка волосяного покрова), повышает мягкость и эластичность кожной ткани; проводят (в глухих вращающихся барабанах с присутствием сухих опилок и опилок смоченных скипидаром или уайт-спиритом);

разбивка (повышение мягкости и пластичности кожной ткани на специальных разбивочных машинах);

ческа;

выколачивание;

глажение (производится на гладильных машинах);

щипка (удаление путем выщипывания грубых и толстых остевых волос на машине или вручную);

стрижка (выравнивание волоса по высоте);

эпилирование (срезание остевых и направляющих волос у основания на эпилировочной машине);

облагораживание (применяется для меховой овчины) с целью улучшение ее внешнего вида (обработка волосяного покрова в два этапа: обработка волоса водным раствором спирта и муравьиной кислоты и проглаживание на гладильной машине — волос распрямляется и размягчается; обработка волоса раствором формальдегида и последующим проглаживанием — закрепляется эффект первого этапа, волос приобретает блеск, шелковистость, рассыпчатость, уменьшается свойлачивание).

Для повышения водостойкости шубной овчины кожную ткань обрабатывают синтетическими латексами. Получают тонкое, мяг-

кое и эластичное покрытие (изделия из меховой овчины с пленочным покрытием в быту называют «обливными» дубленками). Отдельные виды меховой овчины обрабатывают под велюр.

*Операции крашения:*

нейтрализация (обработка волоса слабым щелочным раствором (для обезжиривания));

протравление (обработка шкур раствором соли хрома, меди, железа, что улучшает окрашиваемость меха);

отбеливание (обработка волосяного покрова окислителями (перекисью водорода, хромпиком) с целью окрашивания волоса в любой цвет).

Для крашения используют кислотные, кубовые, протравные, активные, дисперсные, анилиновые, окислительные и азокрасители. Окрашивание проводят окунанием, намазным или комбинированным способами.

Промывка (для удаления несвязанного красителя).

Солка (для восстановления пластических свойств).

После крашения шкуры подвергаются указанным выше операциям отделки.

### **Свойства пушно-мехового полуфабриката**

Потребительские свойства различных видов меха обуславливаются прежде всего структурными особенностями отдельных волос, волосяного покрова и кожной ткани.

**Свойства кожной ткани.** Наиболее важными свойствами кожной ткани являются температура сваривания, химический состав, деформируемость, прочность и прочность связи волоса с кожной тканью.

**Химический состав.** Кожная ткань меха незначительно отличается по составу от кожи соответствующего метода дубления. Некоторые показатели химического состава нормируются стандартами: содержание влаги — не более 14% , оксида хрома — 0,2—1,8 %, золы — 5-8%, несвязанных жировых веществ - 10—25%, рН водной вытяжки - 3-7,5. Для разных видов меха нормы различны и во многих случаях предусмотрены только некоторые показатели.

**Температура сваривания.** Количественная характеристика устойчивости кожной ткани к нагреванию. При определенной для каждого вида пушно-мехового п/ф температуре происходит резкое уменьшение длины испытуемого образца. Показатель характеризует степень продубленности шкурок. Зависит от многих факторов: состояния микроструктуры, присутствия кислот, дубящих веществ. Чем выше температура сваривания, тем лучше эксплуатационные свойства пушно-меховых шкурок, но тем ниже их пластичность.

Песец - 55 °С, лисица красная - 65 °С, кролик - 65 °С, овчина меховая — 70 °С, овчина шубная - 80 °С.

**Деформируемость.** Кожевая ткань должна обладать определенной растяжимостью и пластичностью, что особенно важно при скорняжной работе.

Растяжимость кожной ткани оценивают по общему удлинению при заданном напряжении (5 МПа).

**Прочность.** Характеризуется разрывной нагрузкой стандартного ремешка и разрывным напряжением. На прочность кожной ткани влияют особенности микроструктуры, пол, возраст животного, способ выделки, содержание дубящих веществ, жировых веществ, влаги.

**Прочность связи волоса с кожной тканью.** Является важной характеристикой износостойкости меха. Величина показателя зависит от вида меха, категории волоса, глубины залегания волосяных сумок, сезона добычи.

**Свойства волосяного покрова.** К основным свойствам волосяного покрова относят: длину, высоту, густоту, мягкость, сминаемость, блеск.

**Длина волосяного покрова** является одной из основных характеристик строения и свойств, определяющих ценность меха и его использование. Она характеризуется длиной составляющих волосяной покров волос (в основном кроющих) от основания до кончика в естественном (расправленном, но не растянутом) состоянии. Кончики направляющих волос у наземных зверей немного выступают над волосками других категорий, образуя своеобразную вуаль.

**Высота.** Под высотой волосяного покрова понимают наименьшее расстояние от поверхности кожной ткани до конца большинства кроющих волос, т.е. его толщину. Измеряется в естественном нерасправленном состоянии. Высота волосяного покрова зависит от длины волос, угла их наклона и места расположения. Чем толще слой волосяного покрова, тем выше теплозащитные свойства меха.

**Густота** — характеризуется числом волос всех типов, попадающих на 1 см<sup>2</sup> кожной ткани. На густоту волосяного покрова пушно-мехового полуфабриката влияют вид зверя, среда обитания и образ жизни, время добычи, а также операции отделки (откатка, разбивка, эпилирование и др.), топография.

Особо густоволосыми являются песец, бобр, выдра. Особо редковолосыми — суслик, хомяк, медведь.

**Мягкость** — зависит от диаметра и микроструктуры волоса, отношения диаметра стержня волоса к его длине и количественного соотношения волос разных категорий (остевых, пуховых, направляющих). Мягкость волосяного покрова как правило, определяют органолептически по сопротивлению волос изгибу и сжатию при проведении по меху рукой. Мягкость волосяного покрова в сочетании с высокой упругостью (малой сминаемостью) является

положительным свойством меха, а при низкой упругости (большой сминаемости) — отрицательным.

**Сминаемость** — это способность волосяного покрова восстанавливаться после сжатия и оценивается по величине обратной (необратимой) деформации. Сминаемость меха зависит от густоты, высоты и упругости волосяного покрова. Чем выше сминаемость волосяного покрова, тем ниже теплозащитные свойства меха. Сминаемость на практике оценивают органолептически: шкурку встряхивают и рукой надавливают на волосяной покров.

**Блеск.** Интенсивность блеска зависит от способности поверхности волоса отражать падающие на него лучи света. Волос с ровной поверхностью, с плотными чешуйками кутикулы, мало извитый обладает высоким блеском. Пуховые волосы, не имеющие этих особенностей, рассеивают свет, кажутся матовыми. Различают блеск сильный, средний, слабый, матовый и стекловидный (резкий у помесного каракуля).

Для потребителя наиболее важны следующие свойства пушно-мехового полуфабриката.

**Масса.** Масса меха зависит от размера, времени добычи и места обитания зверя, толщины и плотности кожной ткани, густоты и длины волосяного покрова, способа выделки, крашения и отделки. Масса меха оказывает большое влияние на эргономические свойства изделий из него.

**Теплозащитные свойства.** Зависят от толщины слоя инертного воздуха, заключенного в волосяном покрове и кожной ткани. Чем выше и гуще волосяной покров, тем выше теплозащитные свойства меха.

**Износостойкость.** Способность меховых изделий оказывать сопротивление различным воздействиям называется износостойкостью (носкостью). Различная износостойкость разных видов пушно-мехового п/ф определяется особенностями строения и свойств волосяного покрова и кожной ткани. Существуют несколько таблиц относительной носкости меховых изделий, составленные на основе опытных данных. Наибольшей износостойкостью обладают выдра и камчатский бобр - 100 %. В сравнении с ними износостойкость норки составляет 70 %, каракуля - 60 %, соболя - 80 %, лисицы - 50 %, колонка - 25 %, белки - 30 %, зайца - 5%.

**Шкурки лисиц.** Различают шкурки лисиц красной, сиво-душки, крестовки, черно-бурой, платиновой, снежной. Полуфабрикаты красной лисицы в зависимости от пышности, мягкости, окраски волосяного покрова и размеров делят на 6 групп. Окраска волосяного покрова разнообразна от темно-красной (ярко-рыжей) до серой или грязно-белой. Окраска волосяного покрова шкурок лисицы сиво-душки темно-бурая, бурая с серебристой остью или красно-бурая. Пух имеет темно- или светло-голубую окраску. Се-



## Классификация и характеристика ассортимента пушно-мехового полуфабриката

Пушной полуфабрикат подразделяется на 16 товарных групп:

Товарные группы	Виды пушнины
	<b>Зимние</b>
1. Выдровые	выдра, калан, норка
2. Бобровые	бобр речной, нутрия
3. Куньи	соболь, куница мягкая, куница горская, харза
4. Хорьковые	хорь темный, хорь светлый, перевязка, колонок, солонгой, горноста́й, ласка
5. Лисьи	лисица, корсак, песцы, шакал, волк, енот-полоскун
6. Енотовые	уссурийский енот
7. Кошачьи	дикие кошки, рысь, леопард, тигр
8. Росомаховые	росомаха
9. Барсуковые	барсук
10. Медвежьи	медведь белый, медведь лесной
11. Заячьи	заяц-беляк, заяц-русак
12. Беличьи	белка, белка-летяга
13. Ондатровые	ондатра, выхухоль
	<b>Весенние</b>
14. Сурковые	сурок, тарбаган, суслики
15. Мелкие грызуны	бурундук, водяная крыса, амбарная крыса, хомяк, цокорь, слепыш, со́ня-полчек, тушканчик
16. Кротовые	крот

ребри́тость остевых волос у сиводушки обычно не чисто-белая, а желтоватая. Лисица-крестовка отличается от сиводушки более темной окраской, в области лопаток у нее ярко выражен «крест» черного цвета. Шкурка черно-бурой лисицы имеет черно-бурый или черный окрас с незначительной серебристостью на спине. Серебристо-черные шкурки лисиц имеют на ушных раковинах черные волосы, а на черно-бурой лисице они рыжеватые. Шкурки лисиц (кроме красной) используют в натуральном виде. Шкурки с некрасивой расцветкой красят. Из них изготавливают горжеты, воротники, пелерины, головные уборы, верхнюю женскую одежду.

**Шкурки норок.** Различают два вида норок: клеточного разведения и добытых охотой. Шкурки характеризуются мягким и шелковистым волосяным покровом, имеющим хорошо развитые пуховые волосы и выступающие остевые. Шкурки норки, добытые охотой,

той, делят на 3 кряжа: сибирский, северный и кавказский. Окраска волосяного покрова шкурок добытых охотой может быть черная (с голубым пухом), темно-коричневая или светло-коричневая. Существует большое разнообразие оттенков шкурок норки клеточного разведения (экстра, голубой ирис, сапфировые, пастель, топаз, паламино, алеутская и т.д.). Цельные шкурки норки используют в натуральном виде для изготовления воротников, головных уборов, женских пальто, манто.

**Шкурки белок.** Беличьи полуфабрикаты выпускают натуральные и крашеные. Шкурки характеризуются шелковистостью высоким и густым волосяным покровом. Натуральные полуфабрикаты делят на 10 кряжей. Хребтики белки делят на 3 сорта. Для беличьих шкурок введена сортировка по степени горбопылости на 5 групп. Горбопылость — наличие рыжих волос на хребтовом участке шкурки. Сильногорбопылые шкурки обычно красят в темно-коричневый цвет, соответствующий наиболее ценным восточносибирским породам. Шкурки используют для изготовления женских пальто, жакетов, воротников, шапок.

**Шкурки песцов.** Песец имеет густой высокий волосяной покров с сильно развитыми мягкими остевыми волосами и очень плотным пухом. Наиболее густой и высокий волосяной покров на загривке шкурки, менее густой на огулке и редкий на череве. По окраске волосяного покрова песцы делятся на белые и голубые, по сортам — на 1 и 2 сорт. Из шкурок песцов изготавливают головные уборы, горжеты, женские пальто, полупальто.

**Шкурки соболей.** Самый ценный вид отечественной пушнины. Волосяной покров соболя характеризуется особой густотой и шелковистостью и может иметь окраску от черно-бурой до светло-каштановой. На горле соболя имеется неярко выраженное светло-желтое пятно. Шкурки соболя подразделяются по кряжам (баргузинский, камчатский, амурский, якутский, минусинский и т.д.). Для шкурок соболей характерна сильная индивидуальная изменчивость. В зависимости от окраски волосяного покрова шкурки соболей подразделяются на семь цветовых категорий. Шкурки 1 категории имеют особо темную окраску волосяного покрова - с черной остью и темно-голубым пухом; шкурки этой категории считаются наиболее ценными.

Для последующих категорий характерно общее посветление окраски волосяного покрова. В зависимости от качества волосяного покрова, его высоты, густоты и шелковистости шкурки соболей делят на два сорта: 1 — полноволосые, с высокой, блестящей остью и густым пухом; 2 — менее полноволосые, с недостаточно развитой остью и пухом. Используются шкурки соболей для изготовления воротников, головных уборов, горжетов, пелерин, пантин, женских пальто, манто.

Шкурки нутрий. Волосяной покров нутрии густой, на череве гуще, чем на хребте, поэтому их распарывают по хребту. Они имеют волосяной покров, состоящий из мягкого шелковистого пуха серовато-коричневого цвета. Ость грубая, жесткая. Окраска от темно-коричневой до бежевой и белой. Шкурки нутрии выпускают натуральными, стриженными и с удаленной остью. Применяются для верхней меховой одежды, головных уборов, воротников.

Шкурки ондатры. Волосяной покров шкурки ондатры сравнительно густой, состоит из упругой ости и мягкого шелковистого пуха; окраска темно- или светло-коричневая и серебристо-белая на череве. Выпускаются шкурки ондатры натуральными и крашеными. Применяют для изготовления головных уборов, верхней меховой одежды.

К меховым полуфабрикатам относятся шкурки зимних и весенних видов. К зимним видам относят шкурки кроликов, кошек и собак.

Шкурки кроликов. Они бывают длинноволосыми натурального цвета или крашеными в черный цвет, а также под соболь, норку либо стриженными и крашеными в черный цвет под котик, в коричневый, серый цвет и др. Высота волос стриженных шкур 6-18 мм. Шкурки высших сортов, имеющие густой, ровный, высокий волосяной покров, эпилируют. Натуральными используют шкурки, обладающие красивым внешним видом и хорошим качеством волосяного покрова, от кроликов следующих видов окраски: шиншиллового, голубого, серо-заячьего, белого. Применяются для изготовления детской и женской верхней меховой одежды, головных уборов, меховых деталей одежды.

Шкурки собак выпускают некрашеными, крашеными в черный цвет; стриженными и крашеными. По размерам некрашенные шкурки собак делят на 4 группы, по цветам - на одноцветные и пестрые.

Шкурки кошек по окраске волосяного покрова делят на черные, дымчатые, серые, тигровые, полудымчатые, белые, лирообразные, белые. По качеству волосяного покрова шкурки относят к 1, 2 и 3 сортам.

В группу мехового полуфабриката весенних видов входят шкуры следующих домашних животных: северного оленя, жеребят, телят, козлят.

Шкурки жеребят и телят. Их выпускают натуральными или крашеными (черными или цветными). В ассортименте этих шкур различают:

жеребок-склизок - шкура ненародившегося жеребенка с низким, прилегающим к кожной ткани, гладким или муаристым волосяным покровом; кожная ткань тонкая;

жеребок — шкура родившегося жеребенка с хорошо развитым, но не переросшим, гладким, муаристым волосяным покровом; кожная ткань относительно плотная;

жеребок-уросток — шкура жеребенка, более крупная и характеризующаяся высоким, немного переросшим, тусклым, гладким или муаристым волосяным покровом; кожная ткань толстая.

опоек - шкура теленка в возрасте до 10 дней. Волосяной покров шкуры низкий, густой, муаристый или гладкий.

козлик — шкура козленка в возрасте до 1 месяца. Волосяной покров козлика почти без пуха, мягкий, высотой до 4 см.

Используются эти виды мехового полуфабриката для пальто, полупальто, курток.

**Овчинно-меховой полуфабрикат.** Это шкуры тонкорунных, полутонкорунных и полугрубых пород овец.

Волосяной покров овчины тонкорунной густой, равномерный по высоте (до 8 см), состоящий из тонких, сильно и равномерно извитых волос толщиной до 25 мкм. Площадь шкур 20-40 дм<sup>2</sup>. Овчина полутонкорунная имеет густой и высокий волосяной покров, состоящий из более грубых и менее извитых волос, чем у овчины тонкорунной. Толщина волос 25,1-31 мкм. Волосяной покров овчины полугрубой неоднородный, толщина волос более 31 мкм.

Овчины меховые выпускаются стриженными (с высотой волос от 5 до 20 мм в зависимости от назначения), натуральными или крашеными.

Овчину меховую выделанную, стриженую, крашеную особой и обычной обработки подразделяют на два сорта. Овчину меховую подразделяют по порокам на пять групп. Существуют две подгруппы основных пороков овчины: измеряемые линейно (швы, ломины, застриги по волосу) и измеряемые по площади (дыры, плешины, групповые застриги, вытертые места).

Из меховой овчины изготавливают верхнюю меховую одежду, головные уборы, воротники, жилеты.

**Овчинно-шубный полуфабрикат** получают от грубошерстных пород овец романовской, русской, степной и др. пород. Характеризуются они грубым, неоднородным по высоте волосяным покровом, состоящем из остевых и пуховых волос. Для современного овчинно-шубного полуфабриката характерна двусторонняя отделка со стороны волосяного покрова и кожной ткани. Овчина шубная может иметь пленочное покрытие. Из овчинно-шубного полуфабриката изготавливаются нагольные изделия (дубленки).

**Каракулево-смушково-мерлушечные полуфабрикаты.** К каракулево-смушково-мерлушечным полуфабрикатам относят шкурки ягнят определенного возраста различных пород овец с первичным волосяным покровом: каракульчу, каракуль, яхобаб, смушку, мерлушку, лямку и др. Каракульчу, каракуль и яхобаб получают от ягнят каракульской или помесной породы овец. Смушку, мерлушку, лямку получают от ягнят тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных овец.

*Каракульча* — шкурка неродившегося ягненка чистопородных каракульских овец и метисов с низким, плотно прилегающим к кожной ткани, мягким волосяным покровом, с ясно выраженным муаристым рисунком; кожная ткань тонкая. Каракульча используется для пальто и жакетов, но главным образом как отделка для женских платьев, пальто, костюмов.

*Каракуль* — шкурка ягненка в возрасте 1—3 дней. Каракуль чистопородных (каракульских) овец имеет шелковистый, плотный волосяной покров в виде завитков разнообразной формы. Различают следующие основные типы завитков: валец, боб, гривка, а также кольцо, полукольцо, штопорообразные, ласы, горошек.

Каракуль-метис (от ягнят-метисов грубошерстных овец и каракульских) характеризуется грубоватым или мал шелковистым, стекловидно-блестящим или матовым волосяным покровом с различными каракульскими завитками; хвост широкий, у основания укороченный, покрытый, как и голова, лапы, шея, слабомуаристым или прямым волосяным покровом без завитков.

По окраске волосяного покрова каракуль чистопородный и метис может быть черный (крашенный), цветной (сур, коричневый, белый, розовый, пестрый), серый (черно-, светло-, темно-серый).

Каракуль черный крашенный подразделяют по сортам (чистопородный на 29 сортов-марок, имеющих буквенное обозначение, метис — на 18 сортов), по группам (в зависимости от пороков) и по размерам (крупный, средний, мелкий). Каракуль цветной делят по окраске волосяного покрова, по размерам шкур (на крупные — площадью более 7,5 дм<sup>2</sup> и мелкие — площадью 4-7,5 дм<sup>2</sup>), по сортам (в зависимости от шелковистости, блеска, формы завитков и их упругости) и по группам пороков. Каракуль черный и цветной используется для женских пальто и жакетов, а также воротников и шапок мужских и женских.

*Смушка* — шкурка ягненка смушковых пород овец (чушка, сокольская и др.) в возрасте 1-3 дней. Волосяной покров смушки, как правило, мягкий, слегка блестящий или матовый. Завитки по форме аналогичны каракулевым, но более рыхлые, расплетистые. На голове и шее волосы незавитые. Смушки подразделяются на нормальные (площадью более 6 дм<sup>2</sup>) и недомерки (площадью от 3 до 6 дм<sup>2</sup>). Кроме того, их делят по группам (в зависимости от пороков), по сортам (в зависимости от качества волосяного покрова и характера завитков) и по цвету (на натуральные серые, темно-серые и светло-серые, на цветные и крашенные).

Шкурки ягнят с первичным волосяным покровом тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород овец подразделяют на следующие виды:

муаре - с низким, прилегающим, блестящим волосяным покровом, с муаристым рисунком; клям - с низким, несколько

приподнятым волосяным покровом, состоящим из вальков и гри-  
вок вперемешку, с муаристым рисунком;

мерлушка — с мягким или грубоватым, матовым или стекловид-  
но-блестящим волосяным покровом, образующим на хребте и огулке  
завитки различной формы; на голове волос гладкий, на лапах гру-  
бый и прямой;

лямка - с мягким волосяным покровом, состоящим из кольце-  
горошковидных или других завитков;

трясок и сак-сак - с мягким, шелковистым волосяным покровом,  
состоящим из кольцевидных или штопорообразных завитков,  
из мягких или грубоватых косичек со штопорообразной извитостью.

### **Принципы сортировки пушного и мехового полуфабриката**

В стандартах пушной полуфабрикат подразделяют по кряжам,  
размерам, сортам, цвету и группам пороков.

Деление по кряжам характерно для шкурок белки, соболя, крас-  
ной лисицы, вольной норки, белого песка, сурка, тарбагана. Шкур-  
ки различных кряжей отличаются рядом товарных свойств, прису-  
щих шкуркам, добытым только в данном географическом районе.  
Такими свойствами являются: размер шкурки, пышность, высота,  
густота, окраска, шелковистость волосяного покрова, толщина  
кожевой ткани, масса шкурки.

По размерам производится деление шкурок тех видов пушни-  
ны, у которых наблюдается значительная разница в величине в  
зависимости от возрастной изменчивости и пола. Как правило, пуш-  
ной полуфабрикат делят на три (редко на четыре) категории —  
мелкие, средние, крупные, особо крупные. Размер шкурки опреде-  
ляют путем измерения ее длины (от межглазья до корня хвоста),  
ширины (по средней линии) и перемножения этих величин.

Сорт шкурки отражает состояние волосяного покрова полуфаб-  
риката в зависимости от сезона добычи пушного зверя. Под сортом  
пушнина понимается совокупность определенных товарных при-  
знаков, зависящих от степени развития волосяного покрова шкур-  
ки. Товарными признаками, определяющими сорт, являются пыш-  
ность, густота, длина и мягкость волосяного покрова. Пушнину, в  
основном, подразделяют на два, три или четыре сорта.

К первому сорту относятся шкурки полноволосые, с высокой,  
частой остью, густым пухом; ко второму сорту — менее полноволо-  
сые шкурки, с недоразвившимися остью и пухом; к третьему сорту  
- полуволосые шкурки с не вполне развившимися остью и пухом;  
к четвертому сорту — шкурки с низким грубым волосяным покровом,  
почти без пуха или с едва начавшим развиваться пухом. Шкурки  
некоторых видов пушнина бывают высшего сорта (экстра).

По цветам делят шкурки тех видов пушнина (белка, норка, ку-  
ница, соболь, серебристо-черная лисица и т.д.), у которых сильно  
выражена изменчивость волосяного покрова. Особенно сильно цве-

товая изменчивость появляется у норки, нутрии, голубого песка клеточного разведения.

В зависимости от наличия и размеров пороков шкурки большинства видов пушнины подразделяются на три или четыре группы пороков. ГОСТ устанавливает показатель и размер порока.

Основными пороками пушно-мехового полуфабриката являются: битость ости (обломанные и потертые концы направляющих и остевых волос);

вытертые места;

выхваты волосяного покрова ( у стриженных шкурок);

выхваты кожной ткани;

запал волоса (участки с извитыми кончиками остевых волос);

ломины (повреждения кожной ткани при разрыве эпидермиса и сосочкового слоя);

прострожка (утонение участков кожной ткани вплоть до обнажения луковиц);

сквозной волос (выпадение волос в результате подрезания волосяной сумки при мездрении);

теклость волоса (выпадение);

целость волосяного покрова (выцветание в процессе эксплуатации и хранения);

швы.

Сортировка мехового полуфабриката зимних видов сходна с сортировкой пушнины, однако, у них нет подразделения на кряжи. Шкурки кошки, собаки, кролика делят по размерам, цветам, сортам и группам пороков.

Шкурки весенних видов мехового полуфабриката подразделяют по возрастным группам, размеру, цвету, характеру волосяного покрова, сортам и категориям дефектности.

Сортировка каракулево-мерлушечного полуфабриката также отличается от сортировки пушнины. У овец этих пород сильно выражена возрастная изменчивость волосяного покрова. Наиболее ценными являются шкурки ягнят каракульской породы, менее ценными - смушковых и мерлушковых пород. Шкурки каракуля сортируют по возрасту, цвету, размерам, сортам и группам пороков. Сорт определяют с учетом формы и типа завитков, их расположения по площади шкурки, шелковистости, блеска и густоты волосяного покрова.

Сортность шубной овчины устанавливается в зависимости от значимости и количества пороков (дыры, прорезы, подрезы, ломины, кожедины, выхваты кожной ткани, обнажающие луковицы волос и т.д.).

### **Производство пушно-меховых изделий**

При моделировании пушно-меховых изделий необходимо учитывать свойства пушно-меховых полуфабрикатов. Пушно-меховой п/ф условно делят по назначению:

для женской одежды (все виды за исключением особо тяжелых);  
для мужской одежды (бобр, котик, ондатра, пыжик, каракуль,  
меховая овчина, кролик, выдра, опоек);  
для детской одежды (кролик, овчина).

Для меховых изделий характерны большие припуски на свободное облегание. Направление волосяного покрова для длинноволосых пушно-меховых полуфабрикатов должно быть сверху вниз, из стриженных — наоборот. На верх передней полочки используются меховые шкурки более темного цвета, чем внизу, т.к. из-за падающего света мех кажется светлее. При создании ансамблей одежды меховые полуфабрикаты подбирают так, чтобы отдельные элементы одежды гармонировали между собой.

Технологическая схема изготовления пушно-меховых изделий состоит из скорняжного и пошивочного производств.

**Скорняжное производство:**

— производственная сортировка (заключается в подборе шкурок по густоте, длине, блеску, шелковистости, мягкости, окраске, толщине кожной ткани);

— наборка шкурок на изделие;

— удаление пороков (операция, при которой из шкурок вырезают и зашивают дыры, разрывы, участки с вытертым волосом, плешины, прорезанные и нашитые места хорошо маскируются волосяным покровом, если разрез соответствует направлению волоса);

— раскрой шкурок (простые методы раскроя применяют при обкраивании по лекалу подобранных на изделие шкурок. Сложные методы раскроя (роспуск, осадка, разбивка, перекидка, расшивка) применяются в тех случаях, когда необходимо сильно изменить форму шкурки в соответствии с лекалом, изменить ее конфигурацию, направление волосяного покрова, его густоту);

— пошив скроев (соединение раскроенных шкурок или их частей в детали изделия и соединение деталей между собой. Производится на специальных скорняжных машинах. Швы должны быть равномерными по высоте, не иметь пропусков стежков, разрывов, захвата волоса. Применяются несколько видов швов: прямой, пилка конусовидная, пилка прямоугольная, фигурный, волнистый.);

правка и сушка скроев (применяется для придания им формы и размеров лекал. Перед правкой готовые скрои увлажняют раствором поваренной соли, глицерина и квасцов для увеличения их мягкости и эластичности. Затем скрои, которым на специальных формах придана надлежащая форма, подвергают сушке для удаления излишней влаги);

— отделка скроев (состоит в удалении пороков, возникших при скорняжном производстве. Производится расчесывание волосяного покрова, заглаживание его в нужном направлении, подравнивание краев деталей).

**Пошивочное производство:**



- подготовка подкладочных тканей и утепляющих материалов (флизелин, ватин, поролон и др. нетканые материалы);
- раскрой тканей по лекалам;
- сборка мехового скроя и приклада (утеплителя, прокладочной тесьмы, прокладок, подкладки);
- прикрепление фурнитуры;
- отделка.

Пороки изготовления пушно-меховых изделий:

- несовпадение продольных и поперечных швов;
- плохая подборка шкурок по качеству волосяного покрова;
- неправильное размещение шкурок на деталях кроя;
- отсутствие плавного перехода по окраске от одной шкурки к другой, плохая подборка вставок на Тлкурках, неоднородность шкурок по размерам и толщине кожаной ткани;
- заметно выделяющиеся со стороны волосяного покрова швы;
- затяжка волос в швы
- пропуск стежков;
- искривление швов;
- перекося детали;
- загрязненность волосяного покрова и др.

#### **Классификация, характеристика ассортимента и контроль качества пушно-меховых и овчинно-шубных товаров**

Пушно-меховые изделия подразделяют по функциональному назначению на следующие группы:

- верхняя меховая одежда;
- меховые детали для одежды с верхом из кожи, тканей;
- меховые женские уборы;
- меховые головные уборы;
- меховая галантерея;
- меховая обувь;
- бытовые меховые изделия;
- пластины и меха.

По поло-возрастному признаку отдельные группы подразделяют на подгруппы:

- женская;
- мужская;
- детская.

В подгруппах товары классифицируют по видам, фасонам, размерам.

**Женская верхняя меховая одежда.** Ассортимент состоит из манто (большой запах пол, широкие проймы и отсутствие застежек), пальто (112-120 см), полупальто (80-100 см) и жакетов (65-75 см), которые различаются длиной. Фасоны женской меховой одежды могут быть достаточно разнообразны - однобортная, двубортная,

полуприлегающая, прилегающая, прямая, расклешенная от талии, от верха и т.д. Однако конструкция верхней одежды не зависит от фасона и скрой состоит из стана (спина, полы, нижняя часть — подол), воротника, двух рукавов. Рукава состоят из верхней и нижней половинок, верхняя имеет плечо и пройму. Для женских пальто используются следующие полуфабрикаты — белка, каракуль, козлик, кошка, кролик различных имитаций, крот, мерлушка, муаре, овчина меховая стриженная крашенная, норка, нерпа, ондатра, опоек, суслик, хорь, опоссум, сурок, лиса, песец белый и голубой т.д. Жакеты изготавливают из перечисленных выше видов, а также из второстепенных частей белки и хребтов зайца-беляка. Пальто выпускаются 9 размеров 5 ростов, жакеты — 9 размеров 3 ростов.

В зависимости от фасона и моды шкурки в изделиях располагают различными способами. Все стриженные и эпилированные шкурки располагают так, чтобы волосяной покров шел снизу вверх и можно было сделать «зачес» волоса. Длинноволосяе виды пушнины подбирают таким образом, чтобы волос был направлен сверху вниз. Иногда располагают шкурки в поперечном направлении, «велочку», «винтом». В современных изделиях часто используют сложные методы раскроя.

**Мужская верхняя меховая одежда.** Ассортимент верхней мужской одежды отличается меньшим разнообразием. Наиболее распространенными являются пиджаки полугрубошерстной и грубошерстной овчины, шкурок собаки, жеребца, опойка, мерлушки, тюленя. Направление волоса — сверху вниз. Жилеты изготавливаются из овчины стриженной и крашеной, козлика натурального и крашеного, мерлушки, сурка с тканевым верхом. Мужскую верхнюю одежду изготавливают 9 размеров и 6 ростов. В последнее время наибольшее распространение получили изделия из шубной овчины с двусторонней отделкой (под велюр и с пленочным покрытием). Это пальто, полупальто, куртки, жилеты и т.д.

**Детская верхняя одежда.** Пальто, пиджаки, куртки. Фасоны зависят от возрастной группы. Существуют 3 возрастные группы: дошкольная, школьная, подростковая.

Для первой группы изделия для мальчиков и девочек по фасону почти не отличаются. В основном шьют пальто прямого или расширенного книзу силуэта. Для девочек используются пушно-меховые полуфабрикаты светлых тонов, для мальчиков — более темных.

Пальто для девочек школьного и подросткового возраста производят прямого, полуприлегающего и расширенного силуэтов, односторонние или двусторонние, рукава — втачные, реглан, комбинированные рукав-кокетка, воротники — стойка, круглые, шалевые, в виде капюшона, шарфа и т.д.

Пальто для детей дошкольного возраста выпускают 3 размеров без деления по росту;

для школьного возраста - 7 размеров 2 ростов;

**Меховая часть одежды.** Меховая часть одежды представляет собой воротники, манжеты, *опушь*, меховую подкладку. Меховые воротники подразделяются по поло-возрастным группам, фасонам, размерам, цветам, сортам и группам дефектности. Фасоны воротников весьма разнообразны и зависят от моды (шалевые, прямые, стойка). Для женских воротников используются пушно-меховые полуфабрикаты почти всех видов, для мужских - из каракуля, смушки, кролика, овчины стриженной крашеной и т.д. Детские воротники изготавливают из дешевых видов пушно-меховых полуфабрикатов - кролика, белки, мерлушки, овчины стриженной крашеной. Меховую подкладку для зимних пальто и курток изготавливают из овчины меховой и шубной, кролика, лапок каракуля, лапок и дущек лисицы, скорняжного лоскута.

**Женские меховые уборы.** Эти изделия подразделяют на 2 группы: на подкладке из шелка (пелерины, полупелерины, палантины, плоские горжеты); без подкладки (трубчатые горжеты).

Пелерина — накидка без рукавов. Фасоны самые разнообразные — длинные, короткие, широкие, узкие. К подолу пелерин часто пришивают хвосты. Изготавливаются из ценных видов меха — норка, белка, выхухоль, соболь, куница, колонок, горностай, серебристо-черная лисица, песец, котик, ондатра, каракульча и т.д. При шитье применяются сложные методы раскроя - перекидка, расшивка, роспуск.

Полупелерина - воротник, изготовленный из шкур серебристо-черной лисицы, песца, норки различных цветов, уссурийского енота.

Палантин — полоса различной длины (2-2,5 м) и ширины (30—50 см), сшитая из шкур соболя, куницы, норки, горностая, морского котика, белки и т.д. На концах иногда пришиваются хвосты.

Горжеты изготавливают круглыми из неразрезанных шкур головками, или плоскими в распластанном виде на шелковой подкладке. Плоские горжеты распускают своеобразным образом и они имеют несколько округлую форму (лисица, песец, куница, соболь). Шкурки песца иногда расшивают в длину, вследствие чего они становятся более длинными, а качество волосяного покрова не снижается.

**Меховые головные уборы.** Ассортимент головных уборов разнообразен. Выпускают мужские, женские и детские головные уборы. Размер определяется длиной окружности по внутренней стороне нижнего борта. Размеры головных уборов для взрослых — 54—64 (мужские), 54-62 (женские), для детей - 49~58. Фасоны женских головных уборов изменяются достаточно часто в соответствии с модой (шляпа с полями, фантази, ток, берет, боярка, капор, шар и т.д.). Для них используются шкурки песца, соболя, лисицы, нутрии, каракуля, каракульчи, горностая, нутрии, выдры, кролика, белки, нерпы, овчины и т.д. Ассортимент мужских головных убо-

ров более стабилен (баярка, московская, гоголь, шапка-ушанка, папаха, кубанка, спортивная, олимпийская, ленинградская). Изготавливаются мужские головные уборы из коротковолосых видов пушно-мехового полуфабриката: каракуля, смушки, мерлушки, шкур морского зверя, опойка, жеребка, кролика, овчины, а также норки и соболя.

**Овчинно-шубные изделия.** Изделия, изготовленные из шубной овчины без подкладки кожаной тканью наружу называются нагольными (овчинно-шубными). Для этих товаров характерны высокие теплозащитные свойства и хорошая носкость. Эти изделия традиционны для России и распространены в сельской местности.

Ассортимент их расширился в последние годы за счет использования меховой шубной овчины цветного крашения с облагороженным волосным покровом и кожаной тканью, отделанной под велюр или с пленочным покрытием. Современные конструкции изделий и улучшенная отделка отвечают возросшим требованиям потребителей к этой одежде, называемой в быту дубленками. Для них используются стриженные меховые шубные овчины с длиной волоса в расправленном состоянии 30 мм.

Овчинно-шубные изделия подразделяются по поло-возрастному признаку: на мужские женские и детские; по видам: на тулупы, полшубки, пиджаки, пальто, полупальто, жакеты, жилеты; по размерам.

Пальто, полупальто и пиджаки мужские выпускают с 44 по 60-й размеры 6 ростов.

Пальто и полупальто женские выпускают с 44 по 60-й размеры 5 ростов.

Пальто для мальчиков и девочек и пиджаки для мальчиков производятся 9 размеров с 30 по 46-й 2 ростов.

#### **Требования к качеству, стандартизация и оценка качества пушно-меховых и овчинно-шубных товаров**

Основные требования, которые предъявляются к качеству пушно-мехового полуфабриката определяются их назначением. К нагольным изделиям из шубной овчины предъявляются совершенно иные требования, чем к норковому манто. Для определения требований к конкретному виду пушно-мехового п/ф необходимо также проанализировать условия в которых будет эксплуатироваться изделие из меха (температура, влажность, осадки, их количество и вид). Потребительские требования к меху определяются в первую очередь его эксплуатационными свойствами. Пушнина и мех должны защищать тело человека от неблагоприятных внешних условий, обладать достаточной носкостью (долговечностью) при эксплуатации, сохранять свои свойства в течение продолжительного времени, отвечать требованиям гигиены, соот-

ветствовать силовым, энергетическим возможностям человека, обладать высокими, соответствующими современному направлению моды эстетическими свойствами и иметь определенные свойства, необходимые для скорняжно-пошивочных процессов.

Пушно-меховые изделия изготавливаются в соответствии с техническим описанием моделей. Детали должны быть ровными и симметрично расположенными. Особое внимание уделяется подбору шкурок по оттенку, высоте волосяного покрова, его блеску, толщине кожаной ткани, которая должна быть одинаковой в одном изделии. Подкладка должна гармонировать с меховым верхом изделия, нитки, которыми выполнены швы — соответствовать цвету кожаной ткани. Недопустимы захват волоса в шов, пропуски и просечки. Волосяной покров должен быть прочесан, очищен от пыли, жира и т.д. Не допускается наличие несвязанного красителя на волосяном покрове и кожаной ткани изделия из крашеного полуфабриката. Кожаная ткань изделия должна быть мягкой и пластичной, не должна «гремять».

Стандарты на пушно-меховые полуфабрикаты и товары можно разделить на стандарты, характеризующие выделанные шкурки различных видов пушнины и меха, методы испытания шкурок меховых выделанных, стандарты на меховые изделия различных видов.

Сортировка пушно-меховых товаров заключается в подразделении их по размерам, сортам, группам пороков, цветам и кряжам (если это характерно для пушно-мехового полуфабриката) в соответствии с ГОСТ 8765-93 «Одежда меховая и комбинированная. Общие технические условия», ГОСТ 5710-85 «Одежда из овчины шубной и мехового велюра. Общие технические условия», ГОСТ 28503—90 «Одежда на меховой подкладке. Общие технические условия».

Верхнюю меховую одежду делят по размерам и ростам. Для этого измеряют мягким метром ширину изделия на уровне проймы под рукавом от середины спинки до края левого борта, надев изделие на манекен или сложив пополам по центру спинки. Результат соответствует размеру, возможно отклонение не больше 1 см, если модель не предусматривает больших припусков на свободное обложение. Рост (длину) изделия измеряют посередине спины от шва втачки подворотника до края низа.

Сорт мехового изделия устанавливают в зависимости от опущенности, густоты, блеска, шелковистости волосяного покрова. Он должен соответствовать сорту полуфабриката, из которого изделие изготовлено. Обычно готовые изделия подразделяют на 2—3 сорта. Описание сорта приведено в ГОСТах на пушно-меховые изделия.

При определении группы пороков учитываются пороки кожаной ткани и волосяного покрова. К первой группе относят изделия не имеющие пороков, ко второй и т.д. — изделия с пороками различной величины в соответствии с ГОСТом. Изделия с пороками

скорняжно-пошивочного производства возвращаются изготовителю для исправления пороков.

Деление по кряжам и цветам, производится аналогично пушно-меховому полуфабрикату.

### **Сертификация пушно-меховых товаров**

Продукция меховой промышленности (шкурки меховые выделанные, меховая одежда, меховые головные уборы, воротники, меховые ковры) включена в перечень товаров, подлежащих обязательной сертификации. Для пушно-меховых товаров проводится сертификация выделанных меховых шкурок, которые являются сырьем для изготовления меховых изделий, а также сертификация готовых меховых изделий. Сертификация выделанных меховых шкурок производится для определения соответствия показателям, установленным стандартами на каждый вид шкурок. При сертификации меховых изделий проверяют соответствие применяемых при изготовлении выделанных меховых шкурок требованиям стандартов на шкурки, а также проводят идентификацию на соответствие требованиям стандартов на однородные группы продукции в части выполнения скорняжно-пошивочных работ. Необходимым условием сертификации пушно-меховых товаров является соответствие требованиям стандартов по состоянию волосяного покрова и допускаемым порокам волосяного покрова и кожаной ткани.

Перечень основных проверяемых показателей при сертификационных испытаниях включает следующие показатели:

1. рН водной вытяжки;
2. температура сваривания кожаной ткани;
3. разрывная нагрузка;
4. массовая доля несвязанных жировых веществ в кожаной ткани и в волосе;
5. устойчивость окраски волосяного покрова или кожаной ткани к сухому трению;
6. светостойкость окраски.

Показатели 1, 2, 5 определяются в обязательном порядке, остальные показатели назначаются на испытания в тех случаях, когда органолептическая оценка качества волосяного покрова или кожаной ткани вызывают сомнения эксперта.

**Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение пушно-меховых и овчинно-шубных изделий.** Маркировка и упаковка меховых изделий регламентируется ГОСТом 19878-74. Маркировка должна содержать следующие сведения: наименование изготовителя; наименование изделия и вида меха, из которого оно изготовлено; размер; фасон; сорт; группу пороков; номер ГОСТа; дату выпуска.

Верхнюю меховую одежду маркируют с помощью картонного ярлыка, прикрепленного к петле изделия и вшитой в шов левого

борта текстильной ленты с указанием необходимой информации о товаре.

Меховые воротники маркируют штампом на кожаной ткани с указанием всех данных об изделии и его площади. Для воротников из ценных видов пушнины предусмотрены картонные ярлыки со всеми реквизитами.

Головные уборы также маркируют с помощью картонного ярлыка с полной информацией, товарного знака, нанесенного в центре подкладки и текстильной ленты, вшитой в шов тульи с указанием необходимых данных.

Картонный ярлык всех изделий в обязательном порядке опломбировывают.

Упаковка меховых товаров производится в соответствии со стандартом: складывают мехом внутрь, упаковывают в деревянные или картонные ящики, выстланные чистой бумагой. Изделия из ценных видов пушнины вначале помещают в картонные коробки или полиэтиленовые пакеты, а затем в ящики. В ящики также кладется мешочек с нафталином. Воротники складываются пачками по 20 штук волосом внутрь; перевязанные шпагатом пачки упаковываются в картонные коробки, ящики. В каждый ящик помещается упаковочный лист с указанием количества единиц и полной маркировочной информации. Головные уборы помещаются в индивидуальные коробки, которые затем укладываются в короба. Хранение меховых изделий должно осуществляться в специальных холодильных камерах при температуре +4—(-7 °С, т.к. при такой температуре прекращается жизнедеятельность насекомых-вредителей.

## **ГЛАВА 5. ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИЕ И ГАЛАНТЕРЕЙНЫЕ ТОВАРЫ**

Парфюмерно-косметические товары (ПКТ) в настоящее время являются перспективной и развивающейся группой товаров. На российском рынке представлена продукция большого числа парфюмерно-косметических фирм Франции, Германии, Англии, Швеции, США, Финляндии и других. Вместе с тем, существенно увеличилось число фирм-производителей парфюмерии и косметики в России. Известные до недавнего времени фабрики «Новая заря», «Свобода», «Северное сияние» были преобразованы в акционерные общества, из них выделились самостоятельные предприятия, возникло большое число новых. К настоящему времени в России существует по всем регионам свыше 100 парфюмерно-косметических предприятий. В 1998 г. Российская парфюмерно-косметическая ассоциация была принята в состав Европейской ассоциации косметики, средств гигиены и парфюмерии (СОБИРА), представляющей интересы более 2500 фирм-производителей.

К парфюмерно-косметическим товарам традиционно относится парфюмерия, гигиеническая и декоративная косметика. По версии ЕЭС ПКТ подразделяют на парфюмерию; очищающие вещества; средства макияжа; средства защиты; освежающие средства. По классификатору ОКП, в основу которого положена общность технологии производства, выделяют одеколоны и душистые воды (9155), духи и эфирные масла в сувенирных наборах (9156), парфюмерные наборы и серии (9157), продукция косметическая (9158).

Парфюмерно-косметическая товары предназначены для ароматизации и гигиены человека, для ухода за кожей лица, рук, тела, для ухода за волосами, полостью рта, для защиты от вредного воздействия солнца, для украшения лица, рук и т.п.

Группа парфюмерно-косметических товаров должна быть сертифицирована по обязательной системе сертификации. Согласно правилам проведения сертификации должны быть определены: микробиологические и токсикологические показатели безопасности, содержание солей тяжелых металлов, показатель рН, кислотное число, для зубных паст регламентируется содержание фторидов. Для новых видов товаров определяют клинические и иммуноцитохимические показатели безопасности.

### **Парфюмерные товары**

Слово «парфюмерия» происходит от лат. рег Гитит — через дым и фр. рагГит — приятный запах. Первые «дымные» духи использовали при богослужениях, сжигая ароматические смолы и древесину; в виде смеси масел и смол духи использовали для ароматизации тела с глубокой древности. Парфюмерные товары традиционно



бывают жидкими — духи, туалетные воды, одеколоны, душистые воды, к ним могут быть отнесены также и парфюмерные лосьоны. Духи могут быть также в виде твердых помад и в порошкообразном виде (саше). Парфюмерные изделия выпускаются как в виде единичных изделий, так и в виде подарочных наборов, парфюмерных серий одного наименования. К парфюмерии относят также средства для ароматизации помещений (аэрозоли, ароматические свечи и масла и т.п.). Наиболее распространенными являются парфюмерные жидкости.

**Состав парфюмерных жидкостей.** Парфюмерные жидкости — это спиртовые, спирто-водные или водно-спиртовые растворы душистых веществ — парфюмерных композиций сложного состава. Духи и туалетные воды применяют как ароматизирующие средства, а одеколоны и душистые воды применяют чаще всего как гигиенические и освежающие средства.

Для составления парфюмерных композиций в промышленности используют душистые вещества натуральные и синтетические.

Натуральные душистые вещества бывают растительного и животного происхождения.

Душистые вещества растительные — это прежде всего эфирные масла, выделяемые из эфиромасличных растений: цветочные — роза, жасмин, фиалка душистая, лилия, тубероза, азалия; цветочно-травянистые — базилик, лаванда, мята перечная, шалфей мускатный; зерновые — анис, кориандр, тмин, фенхель; корневые — аир, ирис, ветивер; цитрусовые — мандарин, апельсин и др. Используются также эфирные масла — иланг-иланг из цветов кананги душистой, гвоздичное — из нераспустившихся цветов гвоздичного дерева, пачули; ваниль натуральная, дубовый мох, почки тополя, березы, кора коричневого дерева и т.п. Эфирные масла являются легколетучими соединениями, их выделяют современными способами перегонки с водяным паром, перегонки под вакуумом и другими. Известно, что из 1 т лепестков розы получается 3 кг неочищенного масла конкрет или около 1 кг (700-800 г) чистого эфирного масла абсолют.

Менее летучими душистыми веществами являются растительные смолы и бальзамы, которые в композициях служат для сохранения стойкости запаха. Их выделяют из надрезов в коре или корнях деревьев или кустарников. Гальбанум — смола из корней растения ферула гальбаносная; ладанум — выделения из листьев ладанника; ладан — смола из дерева босвеллия; стиракс — смола из коры дерева ликвидамбар; бензойная смола (росный ладан). Камеди — это нелетучая, твердая часть ароматических смол, которая получается при их перегонке. Используют также бальзамы — толуанский и перуанский.

Животное сырье более дорогое, это малолетучие высоковязкие жидкости служат в композициях фиксаторами запаха. Наиболее из-

вестными являются мускус — выделения желез мускусного оленя (мускусная кабарга), амбра - воскоподобное вещество из брюшной полости кашалота, цибет (цивет) — гормональные выделения африканской цибетовой кошки (виверра), выделения желез бобра. В композициях используют спиртовые растворы этих веществ. Ароматические вещества животного происхождения гармонизируют запах духов и кожи человека, но сейчас их применение ограничено вследствие высокой стоимости и опасности истребления животных.

В составе парфюмерных композиций в настоящее время лишь около 20% составляют натуральные душистые вещества (из-за высокой стоимости и сложности получения), а от 80 и до 100% парфюмерные композиции состоят из синтетических душистых веществ (СДВ). СДВ — это продукты переработки каменноугольной смолы, продукты лесохимии, нефтехимии и химического синтеза. Введение СДВ в парфюмерные композиции началось только в 20-30-е годы нашего века, и наиболее известным примером являются духи «Шанель № 5». С развитием промышленного производства СДВ в настоящее время выделено или синтезировано более 150 СДВ, например жасминальдегид, ионон, цитраль, ванилин, кумарин, гелиотроп, нерол и изонерол (запах розы), синтетические бензойная и коричная кислоты, различные сложные эфиры, кетоны, ацетали и др. На основе синтетических душистых веществ составляются искусственные эфирные масла и базовые композиции с запахом определенного характера.

Характер аромата парфюмерной жидкости классифицируют по разным признакам. В настоящее время в мире принята классификация ароматов, разработанная французским парфюмерным обществом. Все известные ароматы объединены в 7 семейств или основных нот: цветочные (основная тема — запах цветка чистый или с добавлением других ароматов); шипровые (по некоторым данным шипр считается наиболее древними духами, созданными на Кипре, по другим данным, первый шипр создан в 1917 г. Ф.Коти сочетанием запаха пачули, дубового мха, бергамота и ладанной камеди); цитрусовые (лимон, мандарин, горький апельсин бигардия, бергамот); древесные (сандал, пачули, кедр, ветивер, лаванда); фужере (лаванда, бергамот, кумарин, дубовый мох); амбровые (ориентальные — восточные) — с запахом ванили, ладанной камеди, мускуса; кожаные с запахом табака и кожи. Ароматы кожаные, фужере и древесные — типично мужские. Ароматы цветочные и амбровые — типично женские. Шипровые и цитрусовые ароматы используются в парфюмерии и для женщин и для мужчин.

Технология изготовления парфюмерных жидкостей является достаточно простой, наиболее сложным является процесс создания аромата и составления парфюмерной композиции. Во всех случаях композиция духов составляет тайну фирмы-изготовителя.

Душистые вещества, вспомогательные вещества, входящие в рецептуру данной композиции, взвешивают в закрытых емкостях.

Часть веществ растворяется в спирте, часть веществ готовится в виде настоев в дистиллированной воде. Для приготовления парфюмерных жидкостей используют только этиловый спирт высшей степени очистки. Все компоненты композиции перемешивают и выстаивают в баках из нержавеющей стали или эмалированных, обычно объемом от 100 л до 50 тыс.л. Процесс выстаивания и «созревания» запаха длится от нескольких дней до 25-30 дней. При выстаивании и отстаивании парфюмерной композиции происходит физико-химический процесс взаимодействия компонентов со спиртом и между собой. Вещества грубо-дисперсные или коллоидные частицы оседают на дно, и жидкость осветляется. По завершении процесса жидкость фильтруют, разливают по флаконам, укупоривают, этикетируют и упаковывают в футляры.

Следует заметить, что сухие духи «саше», используемые обычно для ароматизации белья, одежды готовят в той же композиции, но вместо спирта и воды применяют волокна крахмала и тальк, в качестве порошка-носителя используют целлюлозу, лепестки розы или измельченный в порошок корень ириса или фиалки. Используемый ранее для этой цели асбест в настоящее время запрещен. Сухие духи выпускают в виде шелковых мешочков или в пакетиках. Концентрированные твердые духи представляют собой смесь жировых и воскоподобных веществ, в которые введена парфюмерная композиция. Концентрированные твердые духи в виде помады-карандаша имеют более высокую стойкость запаха, чем жидкие спиртовые духи, однако в настоящее время они практически не выпускаются.

**Характеристика ассортимента парфюмерных жидкостей.** Согласно ГОСТ 17237—93 парфюмерные жидкости подразделяются на духи «экстра», духи, туалетные воды, одеколоны «экстра», одеколоны и душистые воды. Деление духов и одеколонов на группы А, Б, В не производится.

Для всех жидких изделий рассматриваются органолептические и физико-химические показатели: внешний вид, цвет и запах, прозрачность, стойкость запаха, крепость и сумма массовых долей душистых веществ. Градация нормативов зависит от вида изделия.

Все парфюмерные жидкости должны быть прозрачными, допускается наличие единичных волокон. Для парфюмерных жидкостей, кроме духов «экстра», в состав которых входят импортные композиции, допускается легкая опалесценция (при просмотре изделия в проходящем свете).

Цвет и запах - свойственные продукции данного наименования (по эталону-образцу). Необходимо заметить, что парфюмерные жидкости содержат красители для придания оттенка или цвета, соответствующего наименованию и замыслу изделия. Красители не должны оставлять следы на одежде. Иногда парфюмерная жидкость не содержит красителя, а оттенок ей придает цвет флакона.

Прозрачность парфюмерных жидкостей должна сохраняться при понижении температуры. Так, Духи «экстра», туалетные воды и одеколон «экстра» не должны мутнеть при охлаждении до температуры +3 °С. Духи, одеколоны и душистые воды должны сохранять прозрачность при охлаждении до температуры +5 °С.

Стойкость запаха и сумма массовых долей душистых веществ - это наиболее важные качественные показатели парфюмерных жидкостей. Стойкость запаха определяется природой душистых веществ, входящих в парфюмерную композицию, однако она практически пропорциональна суммарному содержанию этих веществ в изделии. Духи всегда имеют более высокую стойкость запаха, чем туалетные воды и одеколоны.

Стойкость запаха определяется просто. В стеклянную чашку наливают около 1 мл парфюмерной жидкости и смачивают в ней кусочек сухой, предварительно отстиранной в горячей воде без мыла, белой марли размером 5 x 10 см, вынимают ее, высушивают на воздухе и определяют запах органолептически через 1, 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 ч. Изделия-подделки под дорогую парфюмерию, как правило, теряют запах уже через 1-5 ч.

Аромат духов проявляется не сразу. В первые несколько минут испаряется спирт, через 15—20 мин проявляется начальный запах самых летучих компонентов (головные ноты аромата), затем в течение 30-40 ч выявляется основной запах - ноты сердца, и затем ощущается запах наименее летучих компонентов — конечный запах, или ноты шлейфа. Эта градация запахов присуща духам французской парфюмерной традиции, в рамках которой работают российские парфюмерные фирмы; запахи интимные и ощущаются на расстоянии 1,5—2 м. Американской парфюмерной традиции присущи монолитные ароматы с мало изменяющимся во времени запахом, но распространяющимися на большее расстояние — до 5-10 м.

Сумма массовых долей душистых веществ (МД), в % и условная крепость (%), определяются лабораторными методами.

Сравнительные показатели содержания душистых веществ в отечественной (по ГОСТ) и аналогичной импортной продукции приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Сравнительные показатели содержания душистых веществ в отечественной (по ГОСТ) и аналогичной импортной продукции**

Наименование подгруппы, РФ	Стойкость запаха, ч не менее	МД, %, не менее	Наименование подгруппы, Европа	МД, % Европа
1	2	3	4	5
Духи «Экстра»	60	15,0	РагГиш (Ех1гаИ)	20-30
Духи	50	10,0	Еаи де рагГиш РагГиш бе юПеИе Езргк бе рагГиш	15-25

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Туалетные воды	40	6,0	Еаи cle юйеие	10—15 женские 6—12 мужские
Одеколony «Эк-стра»	30	4,0	Еаи cle Co18пе	5-6
Одеколony	24	1,5	Еаи cle Co1§пе	5-6
Душистые воды	Не норм.	1,0	–	–

**Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение парфюмерных жидкостей.** Парфюмерные жидкости фасуют в стеклянные, хрустальные, фарфоровые, полимерные флаконы или стеклянные пробирки. Более 90% от общего количества тары для упаковки парфюмерных жидкостей приходится на стеклянные флаконы. Стеклянные флаконы для изготовления парфюмерии должны быть из стекла высокого качества, без свиля, сколов, пузырей.

Флаконы укупоривают различными пробками, согласно стилю и наименованию изделия и форме флакона. Классическая пробка - стеклянная притертая пробка, для надежности поверхность горловины флакона с такой пробкой заливают желатином или герметизирующим клеем, оборачивают тонкой папиросной бумагой и обвязывают декоративной шелковой нитью. В настоящее время чаще используется пробка из стекла с полиэтиленовым уплотнителем, плотно облегающим нижнюю часть пробки-ножки. Наиболее распространенным видом укупоривающих средств для массовой продукции являются винтонарезные колпачки из пластмассы, реже из металла или дерева, комбинированные (из металлизированной пластмассы). При наворачивании колпачка на горлышко флакона уплотнение получается за счет запирающего конуса или специальной прокладки (пыжа), обеспечивающей герметичность и сохранность продукции при транспортировании и хранении. Прокладки изготавливают из корковой пробки, из эластичной пластмассы (70% полиэтилена, 30% изобутилена) или из пищевой резины белого цвета.

Винтонарезные колпачки из пластмассы украшают декоративными колпачками различной формы в зависимости от решения дизайнера флакона. Стеклянные пробирки укупоривают полиэтиленовыми пробками. В импортной продукции используются укупорочные колпачки с отрывным поясом, который при открывании флакона остается на горлышке.

Наибольшим удобством пользования обладают флаконы, укупоренные аэрозольными клапанами — механическими дозирующими устройствами, совмещенные с защитным колпачком изделия. Большая часть современной продукции, в частности туалетные воды, одеколony, лосьоны, снабжена такими дозирующими аэрозольными клапанами. Механический дозатор приводится в действие

путем кратковременного нажатия на головку — подвижную часть воздушной насосной системы. На аэрозольный клапан сверху надевается декоративный колпачок, чаще всего выполненный из пластмассы. В импортной продукции горловина флакона под укупорку клапаном дополнительно имеет декоративную отделку, которая повышает эстетические свойства изделия.

Флаконы с плечиками заполняют до уровня плечиков, во всех остальных видах флаконов соблюдается правило — флакон должен иметь свободное воздушное пространство не более 4% вместимости флакона, поскольку при повышении температуры воздуха спиртосодержащая жидкость значительно увеличивает свой объем. В соответствии с современными требованиями, на изделии должен быть указан объем жидкости. При маркировке объема парфюмерных жидкостей принято указывать ее точный объем (е) в мл или жидкостных унциях (йМ оипсе; импортная продукция), сокращенно П. о2. 1 й. 02. = 29.57 мл = 30 мл, то есть 1/2 П. о2. = 15 мл, 1/4 П. о2. = 7.5 мл и т.д.

Флаконы с парфюмерией упаковывают в художественно оформленные футляры. Флакон с футляром представляют собой упаковочную единицу, эстетическое решение при оформлении которой должно соответствовать характеру запаха и наименованию продукции. Футляр является важной частью эстетического оформления продукции в целом. Например, при оформлении духов «Шалунья» («Новая заря — Vкоп де Рапз») использована кокетливая шляпка.

Футляр защищает флакон от повреждения при транспортировании и хранении продукции. Футляры бывают клеевые, складные из картона, сборные (пластмассовые и комбинированные). Клеевые футляры применяют в основном для духов высших сортов и парфюмерных наборов. Их изготавливают из картона, отделяют бумажными деталями с многокрасочной печатью, искусственным бархатом, шелком, атласом и другими материалами. Футляры бывают простых и сложных форм разной конфигурации, с различным художественным оформлением. Картон для футляра может быть комбинированный с полимерным покрытием или с микровосковым покрытием. Флакон располагается внутри футляра на специальном фиксаторе — картонной или пластмассой вставке (листовая либо вспененная пластмасса имеет ложе-углубление по форме флакона), либо свободное пространство футляра заполняют вставкой из полоски микроффрированного картона. Большая часть такой продукции обтягивается пленкой из целлофана или лавсана. В некоторых случаях для сохранения футляра используют суперфутляр из картона коробочного.

Наиболее распространена в парфюмерно-косметической промышленности складная форма футляра, склеенного вдоль боковой линии стенки и открывающегося с обеих торцевых сторон, поверхность картона глянцевая имеет цветное покрытие. Такая упаковка

используется для массовой продукции небольших объемов, которую потребитель может носить в сумочке.

Парфюмерные жидкости в мелкой фасовке (пробирки или небольшой объем пробных духов во флаконе) прикрепляют к художественно-оформленным открыткам или книжечкам с рекламной информацией.

В качестве транспортной тары используются ящики (коробки) из гофрированного картона. Для предохранения от механических повреждений флаконов без футляров коробки должны иметь перегородки или решетки, допускается также вместо перегородок использовать опоясывание флаконов полоской из гофрированного картона шириной не ниже высоты флакона, исключаяющей их соприкосновение. Флаконы могут быть упакованы в групповую тару — термоусадочную пленку без лотка, или с лотком из гофрированного картона. Такие крупные упаковки укладывают в коробки из гофрированного картона.

Футляры с флаконами заворачивают в бумагу по несколько штук и упаковывают в коробки из гофрированного картона без перегородок. Для футляров, обтянутых целлофаном, или в суперфутлярах футляры упаковывают не заворачивая в бумагу. Коробки оклеивают бумажными лентами или самоклеящейся лентой с одной или двух сторон. На коробке должно с двух сторон стоять слово «Верх».

При транспортировании продукции из коробок формируют транспортные грузопакеты, которые формируются на поддоне и обтягиваются полимерной пленкой. Импортная продукция транспортируется на европаллетах, обтянутых растягивающейся стрейч-пленкой. Грузопакеты транспортируют в контейнерах автотранспортом, железнодорожным и другими видами транспорта. При транспортировании по железной дороге мелкими отправками продукция упаковывается в дощатые ящики. На транспортной таре должны быть указаны манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать», «Бойтся сырости».

Для маркировки парфюмерных жидкостей используют этикетки. Этикетка парфюмерных жидкостей предназначена также для дополнительного украшения флакона. Форма, содержание рисунка, цвет устанавливаются дизайнером флакона. Этикетки бывают литографические и облаточные. Литографические этикетки изготавливают из специальной этикеточной бумаги или тонкого картона с нанесенным рисунком, который может быть выполнен любым из типографских способом — эластографии, офсетным, конгрев (тиснение) и т.д. Облаточные - из металлизированной бумаги и кашированной фольги. Широко используются этикетки из термоусадочной ПВХ-пленки, которая после нагревания плотно облепает стекло и становится невидимой, создавая впечатление, что рисунок нанесен непосредственно на флакон. В ряде случаев на флакон наносится рисунок или надпись методом тампонной печати. Эти-

кетки наклеиваются при помощи клея, или этикетка может быть самоклеящаяся с постоянно липким клеевым слоем. Этикетка должна быть наклеена без перекосов, морщин^ для наклеенных — не допускается подтеков клея. На флаконах сложной формы или из ребристого стекла допускается наклеивать этикетку на дно флакона.

Для парфюмерной продукции наименование изделия указывается на лицевой стороне этикетки, остальные обозначения можно указать на футляре изделия. Информация для потребителя по ГОСТ Р 51391-99 должна содержать следующие данные на русском языке: наименование изделия, наименование группы изделия (для духов и одеколонов), наименование страны-изготовителя и фирмы-изготовителя с указанием юридического адреса, информация об обязательной сертификации, состав, объем продукции, обозначение стандарта на продукцию, месяц и год выработки, срок хранения, штриховой код товара (при наличии).

Парфюмерные изделия хранят при температуре не ниже +5 °С и не выше 25 °С в крытых складских помещениях в упаковке изготовителя. Изделия при хранении не должны подвергаться непосредственному воздействию солнечного света.

### **Гигиеническая косметика**

К гигиенической косметике относятся косметические кремы, эмульсии, гели, желе, масла для ухода за кожей лица, рук, тела, ног, для бритья и после бритья, лосьоны различные, туалетное мыло, шампуни и прочие средства для ухода за волосами, зубные пасты, пеномоющие средства для ванн и др.

**Кремы косметические.** Кремы косметические — это ароматизированные мазеобразные или жидкие вещества, предназначенные для смягчения, питания, увлажнения, освежения и защиты кожи. По технологии производства кремы делят на жировые и эмульсионные. По соотношению компонентов эмульсионные кремы подразделяются на эмульсии типа «масло в воде» и типа «вода в масле», а также смешанного типа. Выпускают также безжировые кремы. По консистенции и составу кремы делятся на густые и жидкие, эмульсии, гели, желе и др.

Первый крем для ухода за кожей лица - кольдкрем, создал знаменитый врач Гален. Он состоял из пчелиного воска, спермацета, оливкового и миндального масла, розовой воды.

Основной сырьевой состав кремов - жиры животные (овечий, норковый, кашалотовый саломас, спермацет — кристаллическая часть кашалотового жира); масла растительные — миндальное, абрикосовое, персиковое, оливковое, авокадо, ореховые и др.; воски — пчелиный, растительные; очищенные нефтепродукты — парфюмерное масло, парафин, церезин, вазелин (сплав парафина, церезина и парфюмерного масла); специальные добавки, напри-



мер, глицерин, предохраняющий кремы от высыхания, замерзания и порчи, загустители, желирующие вещества; витамины А, В, I, С, Е, Р и их сочетания; фруктовые кислоты; биоактивные добавки — настои и экстракты лекарственных трав (ромашка, алоэ вера, календула, зверобой, женьшень, боярышник); апилак (пчелиное молочко), коллаген, эластин; лецитин яичного желтка и другие фосфолипиды в виде липосомальных частиц, влагоудерживающие вещества, например, гиалуроновая кислота, карбамид.

Технология получения кремов состоит из стадий:

дозировка основных компонентов рецептуры;

измельчение компонентов;

для жировых кремов и густых кремов типа масло/вода плавление — нагревание смеси компонентов в специальных емкостях при температуре 70-80 °С при постоянном перемешивании;

для жидких эмульсионных кремов — стадия формирования эмульсии в коллоидных мельницах при добавлении эмульгаторов и стабилизаторов эмульсии;

охлаждение массы в температурном режиме, предотвращающем кристаллизацию компонентов;

холодное эмульгирование ротационным методом при использовании ультразвука для липосомальных кремов.

Основным требованием при производстве кремов является строгое соблюдение санитарных условий, чтобы предотвратить бактериальное заражение готовой продукции. Для увеличения сроков хранения и против микробиологического разложения в процессе хранения в кремы добавляют природные консерванты, разрешенные Минздравом РФ, разрабатывают технологические линии, работающие в автоматическом режиме, проводят обработку оборудования УФ-облучением и т.п.

Среди известных российских предприятий качественную продукцию выпускают АО «Свобода», «Невская косметика», «Уральские самоцветы», «Линда», «Апрель», «Низар», «Русская косметика» и др. Известные зарубежные косметические фирмы «Ланком», «Кристиан Диор», «Дарфен», «Гатино», «Виши», «Елена Рубинштейн» (Франция), «Элизабет Арден», «Эсти Лаудер», «Эйвон» (США), «Нивея», «Флорена» (Германия), «Орифлейм» (Швеция), «Поллена-Савона» (Польша), «Пуланна» (КНР), «Рилкен» (Греция), «Люмене» (Финляндия) и др.

**Классификация ассортимента кремов.** Ассортимент косметических кремов обусловлен прежде всего полом, возрастом и типом кожи. По поло-возрастному признаку - для женщин, мужчин; по возрастному признаку выпускают кремы для детей, подростков, для людей молодого и среднего возраста (универсальные) и для ухода за стареющей кожей (кремы против старения, лифтинг-кремы).

В ассортименте кремов для мужчин выделяют кремы для бритья и после бритья, в последние из указанных добавляют специальные

витамины (Р), успокаивающие кожу вещества и ранозаживляющие компоненты, например, настои лекарственных трав, масла.

Кремы для женщин наиболее разнообразны по своему ассортименту и строго подразделяются по типу кожи: для нормальной, сухой, жирной, проблемной (супержирной, склонной к образованию акне (угрей) и суперсухой, чувствительной (гипоаллергенные).

Для сухой кожи традиционно рекомендуют кремы, содержащие большое количество жировых компонентов, густые эмульсионные кремы типа вода/масло. Для жирной и очень жирной кожи выпускают специальные безжировые кремы — гели с использованием глицерина или желеобразные безжировые кремы - ароматизированные водно-глицериновые растворы желирующихся веществ (например, желатина, природного полимера агар-агара из морских водорослей) с добавлением дезинфицирующих средств.

Наиболее универсальными кремами являются легкие эмульсионные кремы типа масло/вода, молочко, сливки (косметические), содержащие 20 % (но не менее 10 %) жира и 80 % воды. Доказано, что жировой крем только на 5—15 % поглощается кожей, остальное количество крема удаляют салфеткой. Поэтому эмульсионные кремы более экономны, не оставляют жирного блеска и не забивают поры кожи. Эмульсионные кремы содержат специальные вещества - эмульгаторы и стабилизаторы эмульсии, которые способствуют образованию и сохранению стабильной смеси несмешивающихся компонентов масло — вода. Эмульгаторами служат, например, пентол (сложный эфир олеиновой кислоты и пентаэритрита), изопропилмириститат, лаурата моноглицеридсульфат; стабилизатором эмульсии служит пальмитиновое масло. В процессе хранения кремов вода/масло, содержащих более 50 % натуральных жиров, и упакованных в пластмассовые баночки допускается появление тонкой окисной пленки. В процессе хранения допускается незначительное расслоение жидких кремов, однородность которых восстанавливается после взбалтывания.

Эмульсионные кремы используются для любого типа кожи при соответствующем подборе компонентов рецептуры.

Современные достижения медицины и косметологии привели к созданию нового класса кремов, которые называют влагоудерживающими. Идея их создания основывается на том, что с возрастом нарушается механизм регуляции водного баланса (нормальной влажности) кожи, кожа становится более сухой, имеет не кислую а щелочную реакцию (рН увеличивается); снижается способность кожи к нормальному жировому обмену. Для иммобилизации (удерживания) влаги в кремы вводят карбамид, молочную кислоту, гидролизаты белков, лактат натрия, хитозаны, гиалуроновую кислоту, которая является компонентом соединительной ткани и обеспечивает эффективное накопление влаги в коже. Указанные вещества поддерживают рН кожи от 4 до 7. Кремы против старения кожи

содержат также фруктовые кислоты и α-аминокислоты, например, гликолевую; лимонную, яблочную, и др.

Средствами доставки этих компонентов в живой эпидермис (верхний слой кожи человека) в современных косметических средствах являются липосомы — жировые тела, состоящие из фосфолипидов различного строения (распространенное название — церамиды, кератины). Наиболее распространенным фосфолипидом является лецитин — сложный эфир глицерина, содержащий кислотные остатки стеариновой, олеиновой кислот и фосфохолиновую группу. Липосомы представляют собой искусственно получаемые сферические частицы размером от 20 до 3500 нм ( $10^{-9}$  м), которые созданы одним или несколькими концентрическими замкнутыми биослоями. Внутренний водный объем липосомы изолирован от внешней среды и может содержать водорастворимые биологически активные вещества, витамины, кислоты. Гидроксицерамиды способствуют укреплению межклеточных связей кожи, увеличивают ее упругость, «натягивают» и входят в состав большинства кремов против старения (в иностранной транскрипции «антиэйджинговые» кремы). Липосомальные кремы в настоящее время выпускают в одноразовых ампулах или капсулах.

Для ухода за кожей, ее регенерации проводят эксфолиацию — удаление омертвевших клеток с поверхности кожи. Для этого используют пилинг-кремы и скраб-кремы. Пилинг-кремы осуществляют «химическое» растворение и удаление клеток, скраб-кремы действуют механически — удаляют ороговевшие клетки за счет отшелушивания твердыми частицами — тонкоизмельченной скорлупой грецкого ореха, порошком полимеров (полиэтилен, нейлон) или диатомитом (диоксид кремния из диатомитовых водорослей).

Кремы косметические подразделяются по месту применения — лицо, тело, руки, ноги; по времени применения — дневные, ночные, по интенсивности применения. Современные косметические средства представляют собой системы комплексного ухода за кожей — серии одного наименования. Например, серия «Черный жемчуг» (ОАО «Уральские самоцветы», сегодня концерн «Калина», Екатеринбург) включает:

1 этап — очищение — пенка для умывания вечером, скраб-крем вечером 1-2 раза в неделю, лосьон утром/вечером;

2 этап — питание — крем для лица с липосомами и маслом жожоба: а) для сухой и чувствительной кожи; б) для нормальной и жирной кожи;

3 этап — дополнительный уход — маска питательная для жирной и нормальной кожи; для сухой кожи с липосомами; гель для век с церамидами; маска-пленка (из водорастворимого полимера с фруктовыми кислотами). Все маски используют 2—3 раза в неделю.

4 этап — тонирование и защита — увлажняющий питательный крем с ЦУ-фильтром.

Кремы с ЦУ-фильтрами были изобретены в связи с потребностью защиты кожи от неблагоприятных воздействий внешней среды, от ультрафиолетовой (ЦУ, УФ) части спектра солнечного света. Такую функцию выполняют природные флавоноиды (выделенные из растений), витамин Е (в сочетании с витамином С) и другие. ЦУ-фильтры поглощают и рассеивают энергию УФ-излучения и защищают тем самым кожу человека от повреждения, от образования свободных радикалов.

Кремы для подростков содержат компоненты, которые препятствуют образованию акне, такие как камфора, ментол, борная кислота, коллоидная сера, экстракт хлорофилла и другие.

Кремы для детей гипоаллергенны, не содержат парфюмерных отдушек, в их состав входят противовоспалительные компоненты: экстракты трав календулы, зверобоя, череды, ромашки (азулен), витамины А, В.

Кремы косметические фасуют в пластмассовые баночки различной формы, алюминиевые и полимерные тубы, стеклянные флаконы. Упаковка и транспортировка аналогичны описанным, в разделе о парфюмерных жидкостях. Косметические кремы хранят в сухих складских помещениях относительной влажностью не более 70%, при температуре не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 25 °С. Гарантийный срок хранения косметических кремов 12 месяцев, жидких кремов и биокремов — 6 месяцев с момента изготовления; импортных кремов не менее 2 лет.

**Лосьоны.** Лосьоны - жидкости, которые служат для очищения кожи от избытков жира, пота, грязи, делают кожу гладкой, закрывают поры, освежают и лечат. Лосьоны — это водные или спирто-водные растворы кислот лимонной, молочной, борной и других, содержащих настои биологически активных трав, соков плодов и овощей; содержат парфюмерные отдушки для создания легкого аромата. Лосьоны обладают успокаивающим и ранозаживляющим эффектом.

Лосьоны подразделяются по поло-возрастному признаку, по типу кожи и месту применения. Ассортимент лосьонов включает лосьоны для мужчин - для бритья, после бритья (например, серия «Денним»); лосьоны для женщин — для снятия макияжа; лосьоны для подростков, содержат азелаиновую кислоту, которая успешно борется с угрями. Выпускаются лосьоны для лица, для тела и т.д. Лосьоны представляют собой прозрачные жидкости или непрозрачные эмульсии в зависимости от их состава.

В настоящее время выпускают несколько разновидностей лосьонов — лосьоны-тоники, основная функция которых тонизировать кожу перед нанесением макияжа, лосьоны для чувствительной кожи без спирта; парфюмерные лосьоны с высоким содержанием парфюмерной отдушки, которые помимо дезинфицирующего и противовоспалительного действия ароматизируют кожу («Русская ла-

ванда», «Пират»); фитолосьоны - лосьоны с высоким содержанием биологически активных трав. Например, фитолосьон «Жасмин» содержит экстракты аира, крапивы, багульника и облепихи.

Лосьоны фасуют в стеклянные или пластмассовые флаконы, упаковывают и маркируют аналогично парфюмерным жидкостям.

**Туалетное мыло.** Туалетное мыло используется для ухода за телом человека. Моющее действие туалетного твердого мыла обеспечивают натриевые соли жирных кислот - каприловой  $C_7H_{15}COON$ , лауриновой  $C_{12}H_{25}COON$ , миристиновой  $C_{14}H_{29}COON$ , пальмитиновой  $C_{16}H_{33}COON$ , стеариновой  $C_{18}H_{37}COON$ . Они являются основными компонентами туалетного мыла. Вспомогательными компонентами являются пережиривающие добавки (для смягчения) — глицерин, масла растительные; пигменты и красители; экстракты трав, прополис, апилак, ланолин; антисептические вещества, разрешенные МЗ РФ; клеящие вещества (крахмал, декстрин); парфюмерные отдушки (кроме детского).

Для получения мыла используется высококачественное сырье: жиры животные пищевые, твердые растительные жиры — кокосовое и пальмоядровое масло, саломас технический (после рафинирования растительных масел). Твердые мыла получают горячей варкой жировых компонентов со щелочью  $NaOH$  в три стадии. Первая стадия заключается в получении гомогенного раствора мыла — мыльного клея. Вторая стадия предусматривает последующую обработку горячего мыльного раствора электролитом (поваренной солью); этот процесс называется высаливанием. Он вызывает коагуляцию мыльного раствора и расслоение его на два слоя — нижний — подмыльный щелок (раствор соли, глицерин, примеси); верхний слой - мыльное ядро — концентрированное мыло с содержанием более 70% солей жирных кислот. Этот метод получения мыла традиционно называется косвенным, а получаемое мыло ядровым.

Третья стадия - сушка мыльного ядра и придание мылу товарного вида. При непрерывном процессе производства горячее мыльное ядро под давлением разбрызгивают через форсунки в вакуумную камеру, где жидкость быстро испаряется, а тонкий мыльный порошок накапливается в камере. Полученный порошок мыла смешивают по рецептуре с вышеуказанными ингредиентами и загружают в экструдер для смешения и гомогенизации. При этом происходит перекристаллизация мыла с образованием (3-формы кристаллов лаурата или мирилата натрия. Мыло выходит через формирующую головку экструдера в виде бесконечного бруска, из которого прессуют мыло в куски различной формы и веса (от 30 до 300 г).

Качественным числом мыла является массовая доля жирных кислот в пересчете на номинальную массу куска 100 г. По требованиям ГОСТ 28546-90 «Мыло туалетное. Общие технические условия» мыло в зависимости от рецептуры делится на 4 группы: «экстра», детское, группа I и группа II. Мыло группы «экстра» должно

иметь качественное число не менее 78, остальные — не менее 74. Нормируется массовая доля содопродуктов: мыло «экстра» и детское не более 0,20 %, группа I - 0,22%, группа II - 0,25 %; массовая доля хлористого натрия не более 0,40; 0,40; 0,50; 0,70 %; первоначальный объем пены не менее 350, 320, 320, 300 см<sup>3</sup> — по группам, соответственно.

Компоненты мыла подбирают таким образом, чтобы температура плавления (застывания) жирных кислот, выделенных из готового мыла находилась в интервале температур 36 — 41 °С; этот показатель называется титр мыла.

По внешнему виду мыло должно быть плотным, однородным. Не допускаются на поверхности полосы, прослойки, трещины, пятна, выпоты, неровный срез куска. Штамп завода должен быть четким. Допускается наличие точечных крапин для групп «экстра», детское и I не более 10.

Ассортимент мыла в настоящее время очень широк, осуществляется его выпуск различными косметическими фирмами, в частности «Весна», «Невская косметика». Мыло «экстра» («Тропик», «Балет» и др.) содержит парфюмерные отдушки, глицерин, масла. Детское мыло («Алиса», «Тик-так» и др.) содержит экстракты трав и плодов — череды, ромашки, боярышника и т.п.

Туалетное мыло выпускают в жидком виде в пластмассовых флаконах с дозатором.

**Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение.** Туалетное мыло выпускают без обертки и в обертке. Обертка состоит из двух или трех слоев: внешнего — в виде художественно оформленной этикетки из пигментированной бумаги или бумаги с микровосковым покрытием, содержащей информацию для потребителя; внутреннего слоя из подпергамента, этикеточной или писчей бумаги; промежуточного (третьего) слоя из тонкого картона коробочного или двухслойной бумаги пачечной. Туалетное мыло упаковывают также в однослойную обертку из прозрачных и полупрозрачных полимерных материалов, из ламинированной бумаги, фольги и бумаги с микровосковым покрытием. Туалетное мыло может быть по 1 - 4 куска упаковано в декоративные пластмассовые мыльницы, художественно оформленные футляры, коробки из картона.

Туалетное мыло упаковывают в групповую тару — картонные коробки, пачки, пакеты или ящики (коробки) из гофрированного картона. Групповая тара должна быть заклеена для обеспечения сохранности при транспортировании.

На поверхности куска должна быть указана номинальная масса в г, товарный знак предприятия-изготовителя, группа мыла. На этикетке мыла помимо этой информации указывается также наименование мыла, информация об изготовителе, дата выработки, обозначение стандарта. Аналогичная информация должна быть указана на групповой и транспортной таре, включая информацию о

количестве кусков в упаковочной единице. На транспортной таре наносится манипуляционный знак — «Бойтся сырости».

Туалетное мыло должно храниться в сухих, закрытых, хорошо проветриваемых помещениях (на складах должно применяться активное вентилирование) при температуре не ниже минус 5 °С и относительной влажности воздуха не выше 75%. При хранении ящики с мылом должны укладываться в штабели высотой не более 2 м. Между рядами должны оставаться проходы для циркуляции воздуха. Гарантийный срок хранения мыла 6 мес. со дня выработки.

### **Зубные пасты**

Зубные пасты пришли на смену традиционным зубным порошкам. Первые зубные порошки известны с XV в. — это смесь высушенных и измельченных листьев шалфея и крапивы с тонкоизмельченной глиной. В XIX в. стали использовать для ухода за зубами измельченный мел с добавкой пищевой соды (гидрокарбонат натрия) и мяты.

Зубные пасты — многокомпонентные смеси, содержащие тонкоизмельченные мягкие абразивные порошки (например, мел), противовоспалительные вещества (экстракты хвои, сосны, можжевельника), лекарственные препараты, питьевую соду для отбеливания, соединения фтора для профилактики заболевания кариесом, дезодорирующие отдушки для освежения, поверхностно-активные вещества для создания устойчивой эмульсии компонентов смеси в воде. Зубные пасты бывают обычные и пенящиеся.

Зубные пасты делятся по назначению и в зависимости от рецептуры на гигиенические (уход) и лечебно-профилактические, содержащие некоторые лекарственные препараты и специальные добавки. По поло-возрастному признаку — делятся на универсальные (семейные) и детские. Детские пасты содержат уменьшенное количество фторидов, имеют приятные отдушки с запахом и вкусом карамели или ягод.

В зубных пастах регламентируется рН от 5,5 до 10,5; содержание фторидов не более 1500 мг/кг продукции. В противокариесных пастах с повышенным содержанием фторидов их содержание в одной упаковке не должно превышать 300 мг/кг.

Зубные пасты фасуют в алюминиевые или полимерные тубы с бушонами (крышками) различной формы.

### **Средства ухода за волосами**

До начала XX столетия волосы мыли ядровым мылом. Неудобство использования мыла для этой цели заключалось в том, что после мытья в «жесткой» воде (содержащей растворимые соли кальция) на волосах оставался белый налет нерастворимых кальциевых

солей жирных кислот. Его можно было удалить только полосканием волос в растворе уксусной кислоты.

Этого недостатка лишены современные шампуни. Первый шампунь для мытья волос выпустила фирма «Шварцкопф» около 1900 г. Шампуни — это водно-спиртовые или водные растворы поверхностно-активных веществ (ПАВ) с парфюмерными добавками, предназначенные для гигиенического ухода за волосами. В качестве моющей основы чаще всего используют либо анионоактивные, либо амфолитные ПАВ, которые обладают моющим действием и в щелочной и в кислой среде.

**Характеристика ассортимента.** Ассортимент средств ухода за волосами классифицируется по назначению, половозрастному признаку, типу волос и специализации. По назначению средства ухода делятся на гигиенические, лечебно-профилактические, средства декоративной косметики для волос. Шампуни для детей содержат мягкие поверхностно-активные вещества, которые не раздражают слизистую оболочку глаз, и легкие отдушки.

Гигиенические шампуни предназначены для удаления загрязнений с волос и кожи головы с обязательным косметическим эффектом — приданием волосам аромата, натурального блеска, легкости расчесывания, а коже — мягкости. По консистенции шампуни бывают жидкие, желеобразные, кремообразные; по содержанию ПАВ обычные (5—15 %) и концентрированные (20—25 %). В ассортимент входят собственно шампуни и средства ухода за волосами после использования шампуня — для ополаскивания (ополаскиватели, бальзамы, кондиционеры) и средства ухода без ополаскивания (лосьоны, муссы, кондиционирующие кремы).

Шампуни подразделяются, в свою очередь, на шампуни общего назначения (по типу волос нормальных, жирных и сухих) и кондиционирующие — сравнительно новые средства для ухода за волосами.

Ополаскиватели применяются после мытья волос (или вместе с шампунем, «два в одном» - шампунь + кондиционер). Кондиционеры — активные компоненты ополаскивателей и бальзамов, которые снимают отрицательный заряд с волос, увлажняют кожу и защищают волосы; содержат косметические добавки, например, кремнийорганические полимеры (силиконы), которые облегчают расчесывание волос. После действий шампуня волосы сильно обезжириваются и электризуются, поэтому ополаскиватели нормализуют pH кожи за счет специальных буферов pH, антистатиков, лецитина, витамина B<sub>5</sub> (в форме провитамина). Бальзамы отличаются от ополаскивателей тем, что в их составе содержатся лечебные вещества: экстракты липы, крапивы (способствует легкости расчесывания), аира, хмеля, череды, мать-и-мачехи (успокаивает кожу, снимает раздражение); воск лаванды, керамиды, витамин B. Масла, входящие в состав бальзамов, питают и защищают волосы и



кожу, это масла тропических орехов и растений: макадамского ореха, масо́йя, жожоба, ореха каритэ, гинко билоба; используются также богатые витаминами и ценными веществами левзея (маралий корень) и лавсония (хенна, хна).

Лечебно-профилактические средства представляют собой препараты для интенсивного ухода за волосами с целью их укрепления, выпрямления, восстановления структуры, против перхоти, комплексные средства. Разновидности этих средств — кремы, лосьоны, масла, маски.

Шампуни против перхоти содержат специальные антимикробные (бактериостатические) и цитостатические (замедляющие рост клеток эпидермиса кожи головы) добавки, например, соли цинка (пиритионат цинка), дисульфид селена, деготь березовый, салициловая кислота, октопирокс, низорал (кетоконазол — противогрибковый компонент) и др.

Средства декоративной косметики служат для придания волосам желаемого цвета и формы. Они подразделяются на средства для фиксации волос, окраски, химической завивки.

Видовой ассортимент средств для фиксации волос очень широк. Средства для фиксации содержат в своем составе водорастворимые или спирторастворимые полимерные смолы, которые после испарения растворителя оставляют на волосах пленку более или менее эластичную в зависимости от природы пленкообразующего. Разновидности фиксирующих средств используются для моделирования прически (крем, гель, воск); для сохранения прически (лак в аэрозольной упаковке); для укладки волос (пена, пена-лак, жидкость, гель). В зависимости от содержания пленкообразующего в рецептуре препарата, они отличаются по степени фиксации — легкая, средняя (нормальная), сильная, экстремальная фиксация. Средства моделирования волос выпускаются для различных типов волос.

Средства для окраски волос различаются на средства для обесцвечивания, окраски, тонирования, устранения нежелательного оттенка, блондирования, восстановления естественного цвета седых волос. По типу применяемого красящего вещества средства для окраски выпускают на основе обесцвечивающих веществ, химических красителей, физических красителей, красок природного происхождения, металлосодержащих красителей. Средства для восстановления естественного цвета седых волос без окрашивания, в частности, представляют собой препарат, содержащий ацетат свинца (ядовитое вещество), который в сочетании с сульфидными соединениями накапливается на поверхности волос и в его глубине, и волосы постепенно приобретают черный или коричневый цвет.

По стойкости окраски средства для окраски волос бывают стойкие, полустойкие, нестойкие, по цветовой гамме подразделяются по тонам и оттенкам (каштановый, светло-каштановый, темно-каштановый и т.п.). Популярными у молодежи являются кра-

сящие пенки для тонирования волос, которые смываются при следующем мытье волос.

Средства ухода за волосами фасуют в различные виды тары — стеклянные флаконы, пластмассовые бутылки, баночки, тубы, аэрозольные баллоны. Упаковка, транспортировка аналогичны таковым парфюмерным жидкостям. Хранение шампуней при температуре не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 25 °С, гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления. Средства в аэрозольных баллонах можно хранить при температурах от -5 до +40 °С в течение 12 месяцев.

### Средства декоративной косметики

Декоративная косметика, как искусство украшать себя, известна со времен Древнего Египта. В раскопках найдены щипчики для удаления волос, наборы для татуировки. К сожалению, румяна из сульфида свинца, пудры на основе свинцовых белил (оксид свинца), были ядовитыми и становились причиной выпадения волос, отравлений в средние века. Только в XIX в. оксид свинца заменили на оксид цинка. Помады изготавливали из природного окрашенного воска — кошениля. В настоящее время безопасность средств декоративной косметики обеспечивает контроль со стороны органов Госсанэпиднадзора России (обязательное гигиеническое заключение).

Средства декоративной косметики по основным видам сырья, применяемого для их изготовления, подразделяются на изделия на жировой основе, порошкообразные и компактные. Косметика на жировой основе — это губные помады, блеск и бальзамы для губ, румяна, тени для век, карандаши для век, губ, бровей и другие изделия. Они изготавливаются из смеси синтетических и натуральных продуктов: жиров, восков, масел, биологически активных веществ с добавлением красителей и пигментов. Порошкообразные и компактные изделия декоративной косметики — пудра, сухие румяна, компактные тени для век, представляют собой порошкообразные ароматизированные смеси минеральных и органических веществ.

**Декоративная косметика на жировой основе.** Губные помады традиционно выпускают в виде тонких стержней, заключенных в пластмассовый выдвижной корпус. В зависимости от назначения губные помады бывают гигиенические (бесцветные или слабо окрашенные), защитные (например, от воздействия ультрафиолетовых лучей) и тональные - для окраски губ. Гигиеническими помадами могут пользоваться и мужчины и женщины, выпускаются также специальные гигиенические помады для детей с ягодным вкусом. Гигиенические помады обладают целебными свойствами, они содержат увлажняющие и ранозаживляющие препараты — винилин, прополис, азулен (придает помаде зеленоватый оттенок), бисаболл, витамины Е, К, масло авокадо.

По консистенции помады бывают твердыми (стержень, карандаш) и кремообразные, расфасованные в баночки или тубы с кисточкой. По степени жирности мазка помады делятся на жирные, полужирные и сухие. Жирность помады связана с ее рецептурой и температурой плавления восков, входящих в состав. Воски — это сложные эфиры высших жирных кислот и одноатомных высших спиртов. Церотиновая кислота, составная часть многих восков, содержит смесь кислот с числом атомов углерода от 24 до 28, кокцириловый спирт (входит в состав кошениля) содержит 34 атома углерода в цепи. Природные воски содержатся на поверхности многих плодов и растений: канделлильский воск (кактусы Мексики), карнаубский воск (листья пальмы *Copernicia pruriens*). Наиболее распространенным при производстве помад считается отбеленный пчелиный воск и синтетические воски. Согласно ГОСТ 28767-90 «Изделия декоративной косметики на жировой основе. Общие технические условия» — температура каплепадения (близко к температуре плавления) губных помад должна составлять 55—80 °С, что обеспечивает прочность стержня помады и качество мазка.

Наиболее широкий ассортимент представляет собой тональная помада, выпускаемая в широкой гамме тонов и оттенков — от светло-розового, светло-морковного до темно-красного, лилового, коричневого, матовых и с перламутровым эффектом. В современной цветовой гамме присутствуют помады металлических оттенков (золотой, серебряный, свинцовый), а также необычного зеленого и синего цветов и др.

По стойкости окраски тональная помада подразделяется на три типа — простая, традиционная (держится на губах 3-4 ч); устойчивая (5-6 ч) и сверхустойчивая (суперстойкая), сохраняющая свой цвет на губах более 6-7 ч и оставляющая минимальный отпечаток. Тональная помада содержит в своем составе пигменты минеральные (природного происхождения) и органические, которые обеспечивают укрывистость помады, и органические красители. Красители разрешено вводить в состав помад не более 3—3,5%, при этом общее содержание красителей и пигментов в губной помаде составляет 20%. Стойкость окраски современных суперстойких помад достигается не за счет увеличения количества красителей, а при их снижении — за счет введения олигомерных кремнийорганических соединений, которые капсулируют пигменты и красители, создают особую структуру с восками и предохраняют губы от непосредственного контакта с красителями.

При оценке качества помад определяют внешний вид — поверхность стержня должна быть ровной, гладкой, однородно и равномерно окрашенной, без пузырей и трещин, запах приятный, мазок ровный, однородный, без крупинки. По гигиеническим и токсикологическим показателям регламентируется кислотное число — не более 15, отсутствие соединений свинца, мышьяка и ртути; микробиологическая безопасность, отсутствие аллергических реакций.

**Упаковка, маркировка, хранение.** Губные помады фасуют в металлические, пластмассовые или комбинированные пеналы, при этом помада должна прочно держаться внутри пенала, движок должен передвигаться свободно, при обратном движении не должен срезать край помады. Помады выпускают в футлярах (складной тонкий картон, прозрачная пластмасса) и без них, а также в наборах с другими косметическими изделиями. На маркировке помады (в нижней части пенала) указываются номер и название тона, товарный знак или наименование предприятия-изготовителя, дата изготовления - на футляре. Пеналы с помадой объединяют в групповую упаковку не более 50 штук в складные коробки из картона коробочного или плотной бумаги и печатают бандеролью. Групповую упаковку по 40 штук укладывают в коробки из гофрированного картона и печатают одной или двумя бандеролями.

Губные помады хранят в сухих проветриваемых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 70 % при температуре от 0 до 25 °С. Гарантийный срок хранения помады отечественной 18 месяцев, импортной — не менее 3 лет.

**Декоративная косметика порошкообразная и компактная.** Пудра - это ароматизированная тонко измельченная смесь талька аморфного, оксида цинка, стеарата цинка, стеарата магния, крахмала, рисовой или маисовой муки (в различном соотношении) и природных минеральных пигментов. Пудра должна впитывать выделения кожи, устранять ее блеск, легко наноситься на кожу и обладать достаточной кроющей способностью, маскировать дефекты кожи.

По агрегатному состоянию различают пудру сыпучую, компактную, жидкую, крем-пудру. По типу кожи - для нормальной; жирной и сухой. По тону — белая, розовая, рашель (розово-желтая) светлая и темная, персиковая, загар (тон может быть обозначен номером). Сыпучая пудра по степени измельчения компонентов подразделяется на группы «экстра» (особо тонкий помол) и 1 группу. Содержание воды и летучих компонентов в порошкообразных пудрах 2%, массовая доля стеарата цинка не более 20%.

По содержанию летучих компонентов компактные изделия отличаются от рассыпных, содержат их больше - 7%, массовая доля стеарата цинка 11%; они меньше по объему, имеют более высокую плотность. Компактная пудра отличается от сыпучей тем, что она обладает способностью наноситься легким слоем на кожу, но не рассыпаться. В качестве связующего используют крахмал, декстрин, трагакант (засохший измельченный сок растений из рода астрагалов). Правильная пропорция пудровых веществ и связующего обеспечивает степень компактности пудры — плотной, но не твердой; неспособной «засаливаться» на поверхности.

Это относится и к другим компактным изделиям — румянам, теням для век и т.п. Тени и румяна компактные отличаются от пудры тоном и цветом пигментов и красителей, с преобладанием холодных тонов — зеленого и голубого, лилового, сиреневого и др.

Качество компактности пудры, румян, теней для век проверяют при ударе поддонника с компактным изделием о твердую поверхность, покрытую слоем линолеума, 3 раза роняя его с высоты 20 см, - изделия не должны растрескиваться.

Порошкообразную пудру фасуют в картонные, пластмассовые или комбинированные коробочки, верх коробочки должен быть затянут полимерной пленкой, чтобы предотвратить ее рассыпание при транспортировании.

Компактные пудру и другие изделия фасуют в металлические или пластмассовые поддонники (палетки), которые вставляют в пудреницы и дополняют вкладышем (аппликаторами для теней) для нанесения пудры. Между слоем пудры и вкладышем помещают полимерную пленочную прокладку.

Порошкообразные и компактные изделия декоративной косметики должны хранить в сухих складских помещениях при температуре не ниже 0 °С и не выше плюс 25 °С при относительной влажности воздуха не выше 70%. Гарантийный срок хранения изделий 18 месяцев с момента изготовления.

**Тушь для ресниц.** Тушь для ресниц традиционно выпускалась в виде твердого брусочка со щеточкой-аппликатором. В настоящее время наибольшее распространение получила жидкая эмульсионная тушь в баллончике с навинчивающейся крышкой-кисточкой. Такая тушь обладает более высокими потребительскими свойствами, и главное удобством пользования.

Жидкая эмульсионная тушь для ресниц — это суспензия тонко измельченных красящих пигментов в эмульсионной среде, содержащей вещества, которые оставляют на ресницах гидрофобную, плохо растворимую в воде окрашенную пленку. Эмульсия содержит жировые компоненты, производные ланолина, растительные воски, пленкообразующие на основе полимеров, эмульгаторы, стабилизаторы эмульсии. Для предохранения слизистой оболочки глаз в туши вводят противовоспалительные биоактивные препараты — азулен, прополис, провитамины, розовое масло и другие. Тушь выпускается в различной цветовой гамме — черная, зеленая, коричневая, голубая, синяя, фиолетовая и т.п.

Тушь бывает обычная и устойчивая к действию воды; последняя содержит в своем составе большое количество гидрофобизаторов и восков, которые растворяются только в специальных жидкостях для снятия жировой косметики или при помощи мыла. Для увеличения объема ресниц и их удлинения в эмульсионные туши вводят 3-4% тонких измельченных полимерных (нейлоновых) волокон.

Упаковка, транспортировка и хранение туши соответствует кремам эмульсионным.

**Декоративная косметика для ногтей.** Средствами декоративной косметики для ногтей традиционно являются лаки и эмали маникюрные. Лак для ногтей — это бесцветный или окрашенный про-

зрачный раствор смеси полимерных пленкообразующих в органических растворителях. После высыхания лак оставляет на ногтях прозрачную пленку. Эмаль для ногтей (лак-паста) — это окрашенная непрозрачная (укрывистая) суспензия пигментов в лаке. После высыхания эмаль оставляет на ногтях непрозрачную окрашенную пленку.

Эмали для ногтей содержат тонодисперсные минеральные пигменты, оксиды различных металлов, перламутровые добавки (гуанин), мелко измельченные пестрые вкрапления «золота» или «серебра» (алюминиевые частицы размером около 0,1 мкм), частицы слюды и другие декоративные добавки в зависимости от моды. Цветовая гамма эмалей изменяется от светло-розовых, красных, коралловых, брусничных до темно-лиловых, синих, зеленых и черных оттенков.

Пленкообразующими полимерами в лаках и эмалях (в дальнейшем - лаках) являются нитрат целлюлозы и полимерные смолы - полиэфирные, стирол-акрилатные сополимеры, которые улучшают структуру пленки, увеличивают блеск, твердость и адгезию (прочность соединения) к поверхности ногтя. Для снижения хрупкости пленки в состав лаков вводят высокомолекулярные масла-пластификаторы, например, касторовое масло, дибутилфталат. Органические растворители в лаках служат для улучшения диспергирования, снижения вязкости и формирования качественного слоя пленки. Растворители подбирают таким образом, чтобы они отличались температурой кипения (испарения), например, этилацетат 77,1 °С, бутилацетат 126,5 °С, этиловый спирт 78,5 °С, изопропиловый спирт 82,4 °С. Содержание сухого остатка в лаках составляет 12-18 %. На маркировке лака (чаще на складном футляре) должна быть информация о содержании летучих компонентов. Запрещается использовать в лаках толуол и формальдегид. Растворители могут вызывать раздражение или аллергию, но сама пленка высохшего лака безвредна.

Лак маникюрный должен ровно покрывать ногти устойчивой пленкой, которая как можно дольше должна оставаться на ногтях в неизменном состоянии. Традиционные лаки должны высыхать с определенной скоростью: достаточно быстро, но не мгновенно, так как при этом на поверхности могут образоваться полосы. Когда пленка высохла, она должна оставаться в эластичном состоянии, чтобы не отслоиться или не растрескаться при деформации ногтей. Лаковые пленки должны быть устойчивыми к действию воды, а также чистящим, моющим и ополаскивающим средствам.

Показатели качеств лаков и эмалей маникюрных регламентируются РСТ 135—76. Время высыхания двойного слоя лака при температуре 20 °С должно составлять не более 2,5 мин. В настоящее время выпускают эмали с высокой укрывистостью и скоростью высыхания 1—2 мин.

Лаки маникюрные фасуют в стеклянные флаконы различной формы объемом 15 мл (1/2 П.ог.) с винтонарезным колпачком и

вставной кисточкой. В некоторые лаки помещают на дно стеклянный или металлический шарик для удобства перемешивания композиции. Флаконы с лаком выпускают в футлярах из складного картона и без него.

Современный ассортимент импортной декоративной косметики для ногтей включает в себя защитные составы для ногтей с протеином, желатином и солями кальция, средства для укрепления ногтей и восстановления ногтевых пластин, основу под лак, которая разглаживает неровности на ногтевых пластинках и т.п.

Жидкости для снятия лака входят в ассортимент средств ухода за ногтями. Жидкости содержат смесь растворителей — ацетона, амилцетата, изопропилового спирта с добавкой 3% касторового масла. В новейших разработках жидкостей для снятия лака исключают ацетон, вводят витамины А и Е.

Упаковка, маркировка, транспортировка соответствует описанной в разделе о парфюмерных жидкостях. Хранение маникюрных лаков при температуре не ниже плюс 5 °С и не выше 25 °С. Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

### Галантерейные товары

К галантерейным товарам относят товары, применяемые для туалета, украшения человека, одежды и домашнего обихода. Эти товары отличаются большим разнообразием ассортимента благодаря использованию различных материалов, способов производства и методов отделки.

Ассортимент галантерейных товаров по исходному сырью подразделяется на группы: коженно-галантерейные товары, текстильная галантерея, металлическая галантерея, галантерея из пластических масс и поделочных материалов, щеточные изделия, зеркала.

**Коженно-галантерейные товары.** Кожгалантерейные изделия в зависимости от условий использования подразделяются на бытовые и специальные.

**Бытовые изделия** — это используемые повседневно кожгалантерейные товары, служащие человеку в быту и выполняющие утилитарные и эстетические функции.

**Специальные изделия** - это используемые в специальных условиях изделия кожгалантереи, имеющие особые конструкции и служащие человеку для выполнения какой-либо работы, операций, занятий определенным видом спорта и др. (перчатки боксерские, пояс монтажный, сумка для почтальона и т.д.).

Как бытовые, так и специальные кожгалантерейные изделия по назначению подразделяются на 3 группы:

- 1) для переноски и хранения предметов;
- 2) для предохранения кистей рук от внешних воздействий;
- 3) для фиксации различных предметов.

По половозрастным группам сумки подразделяются на:  
женские,  
мужские,  
молодежные,  
детские.

По условиям эксплуатации сумки разделяют на:  
повседневные,  
выходные,  
хозяйственные,  
дорожные,  
спортивные.

По виду оформления сумки подразделяются на:  
нарядные,  
деловые,  
официальные.

По сезонам сумки делят на:  
весенне-летние,  
осенне-зимние.

Самую большую группу кожгалантерейных изделий представляют женские сумки.

Женские нарядные сумки (бывшие театральные) отличаются изящным оформлением и отделкой. Для них характерны небольшие размеры, различные украшения и декоративные детали. Они могут быть предметом декоративно-прикладного искусства, т.е. иметь художественную ценность и одновременно практическое применение.

Женские повседневные сумки предназначены удовлетворять требования потребителей в зависимости от условий их использования (весенне-летние, осенне-зимние), характера вкладываемых предметов, (деловые, общего назначения), стиля (классические, спортивные, романтические, фольклорные) и др. С этим связано большое разнообразие видов и конструкций данных изделий.

Сумки для косметики имеют небольшие размеры и простую конструкцию.

Так как группа женских сумок обширна, из нее часто выделяют молодежные сумки, особенностью которых является авангардный стиль. В связи с изменчивостью моды, конструкция и оформление молодежных сумок носят временный, нестабильный характер.

Мужские сумки появились сравнительно недавно, 20-25 лет назад их заменяли мужские портфели. Первыми мужскими сумками стали визитки — небольшие сумки для документов, ограниченного количества деловых бумаг, личных вещей. Затем мужские сумки стали обширной ассортиментной группой общего назначения, включающей объемные практичные изделия обычно строгого оформления.

Спортивные сумки близки по конструкции и размерам к хозяйственным и дорожным. Их, как правило, отличает характерное оформ-



мление с использованием шелкографии, различных эмблем, фурнитуры и т.д., а также яркая цветовая гамма и наличие специфических узлов и деталей, подчеркивающих спортивную принадлежность изделия.

Сумки хозяйственные имеют упрощенную конструкцию, их чаще всего выпускают из синтетических материалов с моющейся подкладкой.

Дорожные сумки более разнообразны по конструкциям и видам, чем хозяйственные. Для них характерны объемные наружные и внутренние карманы, стяжные ремни, особо прочные крепления деталей и фурнитуры. Разновидностями дорожных сумок являются портплед и саквояж. В последние годы часто выпускают сумки с трансформирующимся объемом, на колесиках.

Летние сумки отличаются яркой цветовой гаммой, простой конструкцией, использованием нетрадиционных материалов (тканей, плетений из соломки и т.д.).

Сумки для учащихся — ассортиментная группа, заменившая в последние годы ученические портфели. Сумки для учащихся имеют конструкции, удобные для размещения учебников, тетрадей, школьно-письменных принадлежностей.

Детские сумки подразделяют на 2 вида: для детей школьного возраста и для детей дошкольного возраста. Они отличаются размерами, оформлением и конструкцией, определяющей назначение изделий. Оформление сумок для дошкольников часто имеет игровой характер.

Деловые папки предназначены для деловых бумаг, книг, журналов; бьюварные — для хранения почтовых бумаг, конвертов, различной корреспонденции; адресные — для вкладывания поздравительного юбилейного адреса. Папки имеют прямоугольный силуэт и размеры, определяемые размерами деловых бумаг. Бьюварные и адресные папки — плоские изделия, а деловые папки могут иметь некоторый объем. В последнее время появились так называемые органайзеры — папки небольшого размера с блокнотом-еженедельником, телефонной книжкой, существуют отделения для визитных карточек, ручек и карандашей, деловых бумаг, денег и т.д.

Дорожные изделия в ассортименте кожгалантерейных товаров в основном представлены чемоданами. Чемоданы предназначены для перевозки и хранения большого количества личных вещей и предметов обихода. Различают дорожные чемоданы и чемоданы-дипломаты.

Важной ассортиментной группой являются портфели. В зависимости от назначения портфели делят на деловые, дорожные и ученические, по роду — на мужские и женские.

Деловые портфели предназначены для повседневной переноски деловых бумаг, журналов, канцелярских принадлежностей. Для них характерен небольшой объем, соответствующие размеры, наличие

отделений для деловых бумаг, книг и т.д., строгие линии деталей и силуэта, сдержанная цветовая гамма. Женские деловые портфели отличаются меньшими размерами и объемом, более сложными линиями наружных дополнительных деталей и более разнообразной цветовой гаммой используемых материалов.

Дорожные портфели предназначены для перевозки небольшого количества книг, деловых бумаг, документов и частично личных вещей. Дорожный портфель характеризуется значительным объемом, размерами по сравнению с деловым, наличием отделений для деловых бумаг, применением объемных наружных карманов, дополнительных ремней, гуртов, затяжников, сдержанной цветовой гаммой материалов, наличием пуклей на жестком дне портфеля.

Ученические портфели предназначены для ношения учебников, школьно-письменных принадлежностей. Ученический портфель характеризуется объемом и размерами, соответствующими размерам школьно-письменных принадлежностей и учебников, которые в нем носят, простой конструкцией, наличием 2—3 отделений или наружного кармана, яркой цветовой гаммой материалов, строгим силуэтом корпуса и линиями деталей, наличием съемных ремней для ношения портфелей за спиной.

Школьные ранцы предназначены для ношения учебников и школьно-письменных принадлежностей учащимися 1—3 классов и характеризуются определенными объемом и размерами, простой конструкцией, закрыванием на клапан или застежку молнию, ярким цветовым оформлением. В последнее время ранцы и ученические портфели почти полностью вытеснены рюкзаками.

Доля мелких кожгалантерейных изделий в общем объеме ассортимента составляет 5 %. Мелкие кожгалантерейные изделия включают следующие виды:

портмоне — для хранения бумажных денег и разменной монеты;  
бумажники — для хранения документов, мелких бумаг и бумажных денег;

кошельки — для разменной монеты;

несессеры - для набора предметов (бритвенных, маникюрных, дорожных);

футляры — для хранения ключей, очков и т.д.;

коробки и шкатулки — для хранения мелких предметов и украшений;

обложки — для предохранения от повреждений книг, документов, блокнотов и т.д.

К мелким кожгалантерейным изделиям относят также закладки для книг и др. изделия различного назначения.

К изделиям для фиксации предметов относят ремни поясные — мужские, женские, детские, ремни для часов наручных, карманных, ремни багажные.

В зависимости от условий эксплуатации перчаточноручавичные изделия делают на осенне-зимние и весенне-летние. Они могут быть без подкладки, с легкой и утепленной подкладкой, различные конструкции и приемы декоративного оформления перчаток и рукавиц подчеркивают их назначение. Так в отдельную группу выделены перчаточноручавичные изделия для активного отдыха и спорта.

Перчатки и рукавицы по целевому признаку делят на бытовые и специальные. Специальные подразделяют на спортивные (для лыжников-гонщиков, метателей молота, боксеров, мотоциклистов, велосипедистов) и производственные.

Бытовые перчатки по поло-возрастному признаку разделяют на мужские и женские, а рукавицы - на мужские, женские, подростковые и детские.

Бытовые перчатки изготавливают с подкладкой или без нее, рукавицы — только с подкладкой.

Следует отметить, что ассортимент изделий не является стабильной, неизменной системой. Развитие экономических и социальных отношений активно воздействует на формирование ассортимента и разработку новых видов изделий, на совершенствование их конструкций. Большое влияние на ассортимент оказывает мода, обуславливая применение новых способов декоративного оформления, материалов и конструкций.

Наблюдаемая в последние годы демократизация моды подсказала ряд конструкций сумок универсального характера, сумок складывающихся, т.е. применяемых в различных условиях.

**Детали кожгалантерейных изделий.** Детали кожгалантерейных изделий делят на наружные, внутренние и промежуточные.

Наружные детали подразделяют на основные и дополнительные.

Комплект основных наружных деталей, скрепленных между собой, составляет корпус изделия, являющийся основой изделия и определяющий его форму и объем. К основным наружным деталям сумок относят: переднюю и заднюю стенки, дно, фальды, клинчики, ботан, клапан, которые могут быть как цельными, так и составными.

К дополнительным наружным деталям относят детали предназначенные для вспомогательных целей, однако каждая деталь имеет свое функциональное назначение:

для закрывания изделия, карманов и т.д. - цупфер, горт и запряжник, петля;

для ношения изделия — мягкие и жесткие ручки съемные, раздвижные, объемные, в виде ремня, петли, шнура;

для удобства размещения в изделии различных предметов - карманы наружные прорезные, накладные, открытые, закрытые;

для скрепления основных деталей и отделки изделия — кедер, оплетка, окантовка, обтяжка рамочного замка;

для украшения изделия — накладки, банты, углы.

К внутренним деталям относят подкладку, внутренние карманы, перегородки и т.д.

Промежуточные детали подразделяются на следующие:

картонные, из полимеров или плотной бумаги для упрочнения конструкции и придания ей жесткости;

мягкие из пенополиуретана, нетканых материалов для уплотнения и придания поверхности выпуклой формы.

К наружным деталям перчаток относят платок, напалок, стрелки.

Платок перчатки может быть целым или состоять из двух деталей — ладонной и тыльной. Третий и четвертый пальцы платка имеют по две стрелки, второй и пятый — по одной. На ладонной стороне платка имеется вырез определенной формы, называемый сердечком, для прикрепления напалка к платку. Расширенную или прямую верхнюю часть платка, расположенную выше запястья кисти, называют манжетой, на которой может быть прикрепление для закрепления перчатки на кисти руки. Рукавица имеет наружные детали: напалок и платок с сердечком, состоящий, как правило, из двух частей - ладонной и тыльной.

К внутренним деталям перчаток и рукавиц относят подкладку под платок и напалок.

Удобство пользования кожгалантерейным изделием определяется его конструкцией. Конструкция - это состав и строение изделия, взаиморасположение частей, узлов и деталей в нем. Конструкция характеризуется различными признаками, то или иное сочетание которых определяет назначение изделия.

В ассортименте кожгалантерейных изделий ведущее место занимают сумки, они отличаются большим разнообразием конструктивных признаков.

Для сумок наиболее характерны следующие конструктивные признаки: способ закрывания, детали конструкции корпуса и их назначение, степень жесткости, размеры и форма, способ соединения деталей, применяемые материалы и фурнитура, внешнее оформление.

**Способ закрывания** - важный конструктивный признак, влияющий на моделирование и технологию изготовления изделия. Разрабатывая конструкцию изделия и технологический процесс, в первую очередь определяют способ закрывания.

Имеются следующие способы закрывания сумок:

- на рамочный замок,
- на клапан,
- на застежку-молнию,
- на шнур-вздержку,
- открытые.

Рамочный замок наиболее распространен в женских и молодежных сумках. Рамочные замки различают по конструкции, размерам, форме, профилю, способам крепления, запирающему устройству.

Рамочный замок прикрепляют к верхнему краю корпуса сумки, причем в одних случаях в желоб замка заправляют верхние края передней, задней и боковых частей сумки, а в других — только верхние края передней и задней частей.

По расположению желоба различают следующие рамочные замки:  
с нижней заправкой материала,  
с верхней заправкой материала,  
с боковой заправкой материала.

Сумки с клапаном имеют разнообразные запирающие устройства. Клапанные замки, замки-вертушки, замки-отрывки состоят из 2 деталей, одну из которых прикрепляют к корпусу сумки, а другую — непосредственно к клапану или его деталям (цупферу, запряжнику, накладке). Кроме указанных запирающих устройств применяют цупфер продернутый в шлевку, запряжник с гортом, ремни, текстильную ленту велкро.

Крепление застежки-молнии зависит от конструкции корпуса и основных деталей. Ее можно прикреплять к верхней части корпуса или с помощью дополнительных деталей — фальд.

Летние и хозяйственные сумки иногда изготавливают с полностью открытой верхней частью или частично открытой, закрывающейся на малый клапан, шнур-вздержку, кнопку, текстильную ленту велкро и т.д.

Часто применяют комбинирование способов закрывания.

По способу закрывания различают портфели с клапаном и с пластинами. Клапаны могут либо представлять собой отдельную деталь, либо быть выполненными в конструктивном единстве с задней стенкой или полотном.

Пластины для закрывания портфелей могут соединяться встык и внахлестку.

При закрывании чемодана встык для фиксации применяют фланец или металлические и пластмассовые кранцы.

По степени жесткости корпуса изделия можно разделить на жесткие, полужесткие и мягкие, в которых соответственно все или часть наружных деталей корпуса укреплены жесткими промежуточными деталями. В жестких конструкциях все наружные детали укрепляются жесткими промежуточными деталями, в полужестких конструкциях только часть деталей верха усиливаются промежуточными деталями, а в мягких конструкциях жесткие детали отсутствуют.

**Методы крепления, изготовления и отделки видимых краев кожгалантерейных изделий.** Кожгалантерейные изделия изготавливают ниточным и клеевым методами крепления, а также методом сваривания деталей в поле токов высокой частоты, (искусственные кожи) путем соединения деталей заклепками и оплеткой.

При сборке изделий применяют два основных способа: выворотный и невыворотный.

Для изделий из жестких толстых материалов невыворотный способ является единственно возможным. Невыворотный способ более трудоемок, что связано с необходимостью выполнения предварительной и последующей после скрепления обработки видимых краев деталей. Это производится следующими методами: взагибку, в обрешку, в окантовку и оплеткой.

Перчатки и рукавицы изготавливают ниточным методом крепления. В зависимости от конструкции шва различают следующие способы изготовления перчаток: строковый (стрелки с платком соединяются насточным швом), полустроковый (стрелки с тыльной частью платка соединяют насточным, а с ладонной - тачным швом), выворотный (стрелки с платком соединяют тачным швом), дентовый, черескрайний.

**Качество кожгалантерейных изделий** определяют по соответствию их требованиям государственных и отраслевых стандартов, технических условий и образцам (эталонам). В нормативно-технической документации приведены технические требования, которым должны отвечать кожгалантерейные изделия, описаны допустимые дефекты.

*Эстетические требования* — это требования к внешнему виду и художественно-колористическому оформлению изделий, их соответствию направлению моды. Материалы верха, фурнитура, форма, цвет, силуэт, конструкция и размеры изделий оказывают существенное влияние на внешний вид кожгалантерейных товаров.

*Эргономические требования* — это требования к удобству в использовании, безопасности, безвредности и гигиеничности. Удобство кожгалантерейных изделий при эксплуатации обуславливается формой, конструкцией и размерами модели. Безопасность и безвредность кожгалантерейных товаров зависят от применяемых материалов, качества обработки поверхности изделий и фурнитуры. Гигиенические требования сводятся к тому, чтобы изделия легко очищались от загрязнений, перчатки и рукавицы защищали кисти рук от неблагоприятных воздействий окружающей среды в процессе эксплуатации.

*Надежность* кожгалантерейных товаров зависит от прочностных свойств материалов, конструкции, выполнения требований технологических операций при производстве изделий.

Качество кожгалантерейных изделий оценивают по совокупности показателей.

Различают общие показатели, которые используют для оценки качества кожгалантерейных изделий всех групп, и дополнительные — только для оценки качества кожгалантерейных изделий отдельных групп. К общим относят показатели эстетических свойств, технологичности и унификации.

*Оценка эстетических свойств* кожгалантерейных изделий проводится экспертным методом по следующим показателям:

*информационная выразительность* — соответствие изделий (силуэта, объема, размеров, формы, конструкции, применяемых материалов, цветовой гаммы) направлению моды и их оригинальность;

*рациональность формы* — соответствие размеров, объема, формы, конструкции, применяемых материалов функциональному назначению изделия;

*целостность композиции* — гармоничность пропорций изделия, цветовые сочетания и декоративные свойства материалов;

*совершенство производственного исполнения и внешнего вида* — чистота выполнения контуров и сопряжений, тщательность нанесения покрытий и отделки.

*Показатели технологичности* кожгалантерейных изделий — свойства, обуславливающие оптимальное распределение затрат при технологической подготовке производства и изготовлении изделий. Они характеризуются:

*материалоемкостью* — площадью лекал (нетто) деталей верха изделия;

*трудоемкостью* — затратами времени на изготовление.

*Показатель унификации* кожгалантерейных изделий выражает отношение числа унифицированных узлов и деталей к общему числу деталей изделия.

К дополнительным относятся показатели назначения, характеризующие прочность швов, крепления ручек и плечевых ремней, размеры и максимальную загрузку кожгалантерейных изделий.

Отраслевые стандарты на кожгалантерейные изделия предусматривают изготовление изделий в основном двух сортов (кроме ремней для часов).

Сортность изделия определяют в зависимости от наличия и размера допустимых дефектов, которые подразделяются на дефекты материалов и производственные.

Наиболее распространенными дефектами материалов верха являются: отдушистость, отмин, оспины, безличины, роговины, царапины (кроме механических) и ссадины, долевые подрезы или выхваты, нечеткость рисунка тиснения, неравномерная окраска или разнооттеночность и др.

К дефектам производственного характера относят неровную строчку и загнутую кромку, перекося деталей, смещение и перекося рисунка, смещение фурнитуры, перекося ткани, зазоры в замке и среднике, неравномерный настил уплотняющего слоя, нечеткий рифель, несимметричную замысовку ремней.

Размеры дефектов определяют по наибольшей протяженности, площади и эталонам. Сортность изделий по малозаметным и заметным дефектам определяют по эталонам готовых изделий с этими дефектами.

В кожгалантерейных изделиях не допускаются загрязнения, осыпание красителя, пропуски соединения деталей, прожоги, спуск петель, дефекты, превышающие допуск для изделий второго сорта, более трех дефектов.

**Текстильная галантерея.** Текстильная галантерея — это широкая группа товаров из волокнистых материалов, которые предназначены для отделки одежды, белья, изделий для жилища. Ассортимент текстильной галантереи представлен лентами, тесьмой, шнурами, кружевами, галстуками, платками, шарфами и пр. аксессуарами.

Изделия текстильной галантереи в зависимости от назначения должны обладать различными потребительскими свойствами. Отделочные ленты должны быть надежными при эксплуатации, иметь прочную окраску. Для декоративной тесьмы и кружев особое значение имеют эстетические свойства.

К лентоткацким изделиям относят различные ленты, представляющие собой узкие полоски ткани, имеющие продольные и поперечные нити, заработанные края в виде небольших кромок. Ассортимент этих изделий чрезвычайно разнообразен, это достигается использованием различных волокон, пряжи и нитей, переплетений и отделок. Ленты вырабатываются из искусственных и синтетических нитей; натурального шелка; хлопчатобумажной, полушерстяной пряжи, люрекса (метанита, алюнита, профилированных волокон).

При производстве эластичной ленты основа дополняется резиновыми нитями, спандексом, эластаном. После снятия ленты с ткацкого станка, эти нити стягивают ленту по длине, в результате чего она становится эластичной. Специфические свойства лентам придают различные отделочные операции: отбеливание, крашение, аппретирование, лощение, термостабилизация и т.д. В зависимости от назначения ленты подразделяются на орденские, прикладные, декоративные, отделочные, одежно-вспомогательные.

Орденские муаровые ленты изготавливаются из вискозных, лавсановых крученых нитей. Муаровый эффект лентам придают при заключительной отделке с помощью каландрования, при котором нити утка немного сдвигаются и в результате получают волнистые разводы на поверхности ленты.

Прикладные ленты используются в качестве завязок для белья, для усиления края одежды, заделки швов швейных и трикотажных изделий. К прикладным лентам относятся киперная, бельевая, брючная, корсажная и бандажная, шляпная, для штор и т.д.

Декоративные и отделочные ленты применяются для отделки белья, одежды, головных уборов, бантов и т.д. Ассортимент этих изделий включает ленты шляпные, ленты-бархотки, ленты-лаке, ленты-бейки, «украинка», атласные, капроновые.

Ленты одежно-вспомогательные применяются для подвязок и выпускаются с добавлением резиновых или полиуретановых (спандекс) нитей.



Лентоткацкие изделия должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий, иметь прочную равномерную окраску, глубокий прокрас. Качество лент определяется с учетом дефектов внешнего вида, физико-механических показателей и прочности окраски. На сорта лентоткацкие изделия не подразделяют. В соответствии со стандартом при контроле качества по внешним дефектам ленты делят на 10 групп. Вид, размер и количество дефектов, допускаемых на условной длине (10 м) зависят от группы лент. Дефекты, превышающие нормы, должны быть вырезаны.

Определенную часть ассортимента текстильной галантереи составляет тесьма, которая по способу производства подразделяется на плетеную и вязанную.

Плетеная тесьма изготавливается на плетельных машинах путем сплетения группы нитей, которые располагаются в изделии под углом 40-50° и по диагонали. Тесьма, представляет собой плоское плетеное изделие из различных волокнистых материалов (хлопка, натурального шелка, вискозных, капроновых, полиэтиленовых волокон). Для эластичной тесьмы используются объемные нити (эластик, мерон), резиновые нити, спандекс.

Некоторые виды тесьмы декорируются металлизированными, профилированными нитями. По отделке тесьма бывает суровой, отбеленной, гладкоокрашенной и цветной. По назначению плетеную тесьму подразделяют на прикладную и декоративно-отделочную. Прикладную тесьму изготавливают из хлопчатобумажной пряжи отбеленной и гладкоокрашенной, используют для обшивки краев изделий, для шнуровки корсетов, заделки швов и т.д. К прикладной тесьме относятся корсетная, хлопчатобумажная, эластичная. Декоративно-отделочная тесьма применяется для отделки швейных и трикотажных изделий.

Для нее используются хлопчатобумажная, шерстяная, полушерстяная пряжа, шелковые и вискозные, металлизированные нити. По отделке она может быть отбеленной, гладкоокрашенной и многоцветной. Ассортимент декоративно-отделочной тесьмы весьма разнообразен по виду сырья, ширине, оформлению.

Тесьма вязаная изготавливается на уточно-вязальных или рашель-машинах из нескольких систем нитей. Такая тесьма часто сочетается с плетеным шнуром в качестве узоробразующего элемента. Тесьма выпускается шириной 10—50 мм ажурной, в виде меретки, с петлями, зубчиками и т.д.

Шнуры выпускаются пустотелыми (обувные плоские) или с наполнителем в виде пучка нитей, оплетенным пряжей (сутаж). Шнуры имеют разнообразную форму: круглую, овальную, плоскую. По способу изготовления подразделяются на плетеные и витые. Плетеные шнуры плетутся в виде полый трубки, витые вырабатываются с помощью скручивания нескольких отдельных обвитых прядей. Как и тесьму, шнуры производятся из различных

волокнистых материалов: хлопчатобумажной пряжи, вискозных и ацетатных нитей, капронового волокна и объемных нитей. По назначению шнуры делят на прикладные (петельные, обувные) и декоративно-отделочные, служащие для отделки швейных, трикотажных изделий, головных уборов, текстильной обуви, штор, мягкой мебели.

Тесьма и шнуры должны отвечать требованиям ГОСТов, ТУ по прочности, растяжимости, плотности плетения, массе и т.д.; иметь прочную окраску и соответствующий внешний вид.

Кружевные изделия представляют собой узорчатое сетчатое текстильное изделие, изготовленное из пряжи и нитей. Различают кружева: хлопчатобумажные — из белых глянцевых и матовых нитей; льняные — из отбельных и суровых нитей; шелковые; шерстяные; капроновые и др. По назначению кружева классифицируют на мерные и штучные изделия. Мерные кружева выпускаются в виде прошвы и края и применяются для отделки белья, платьев. К штучным изделиям относятся законченные изделия — мотивы различной формы для отделки одежды и др. предметов; детали одежды — воротники, манжеты; бытовые предметы — скатерти, салфетки, покрывала; аксессуары — галстуки, косынки, пелерины и т.д.

По технике изготовления кружева делят на машинные и ручные, некоторые из которых могут быть отнесены к произведениям декоративно-прикладного искусства. Расцвет производства кружев в Европе приходится на XVII в., на Руси кружевоплетение существовало уже в XIII в.; в Вологде, Ельце, Вятке, Михайлове, Киришах сформировались народные художественные промыслы, для которых характерны особые традиционные приемы плетения.

Кружева ручной работы изготавливают различными способами: плетением, вязанием, вышиванием, ткачеством. Вязаные кружева изготавливают с помощью крючка. Вышитые кружева представляют собой сетку, на которой иглой вышивается узор. Сетку получают вывязыванием или выдергиванием из тканей в определенном порядке нитей основы и утка. Плетут кружева с помощью коклюшек — точеных деревянных палочек с намотанными на них нитками. Плетеные кружева бывают численные и сколочные. Численные — кружева с несложным повторяющимся узором в виде геометрических фигур (овалов, кружков, столбиков). Сколочные кружева плетут по сколку (рисунку нанесенному на бумаге или картоне) закрепленному на твердом валике-подушке. По контурам рисунка накалываются булавки, к которым прикрепляются коклюшки с намотанными нитями. Кружевница в определенном порядке перебирает и перебрасывает коклюшки, нити которых прерываются, образуя узор. По способу плетения различают кружева парные (плетут многими парами коклюшек) и сцепные (используются 6—12 пар коклюшек для плетения отдельных фрагментов, которые затем соединяются с помощью крючка). Парным способом обычно изго-

тавливаются мерные кружева, а сцепным — штучные изделия. Качество ручных кружев зависит от художественной ценности, оригинальности рисунка, особенностей ниток, четкости исполнения, отсутствия дефектов плетения (узлов, стянутых мест, неровностей).

Машинные кружева производят на специальных кружевных машинах.

По способу изготовления они бывают тканые (применяются многочелночные машины), основовязанные (основовязальные машины), вышитые (вышивальные машины). Вырабатывают кружева из хлопчатобумажной пряжи, искусственных и синтетических нитей и т.д.

К галантерейным товарам относят различные аксессуары, дополняющие костюм: шейные и головные платки, шарфы, галстуки. Изготавливаются платки и шарфы из хлопчатобумажных, шерстяных, шелковых (натурального, искусственного — вискозного и ацетатного, синтетического шелка — капрона) тканей, тканей с художественной росписью. Существуют разные способы росписи: горячий и холодный батик, свободная роспись, аэрография, ручная набойка и фотопечать.

Роспись батик основана на применении резервирующих составов, ограничивающих растекаемость краски по полотну, и последовательного окрашивания изделия. Техника холодного батика заключается в нанесении на изделие, туго натянутое на рамы, резервирующего состава с помощью специального рейсфедера. Резервирующий состав, основой которого является резиновый клей, наносят в виде замкнутого круга. Затем в соответствии с эскизом красками расписывают изделие. Особенность изделий, выполненных в технике холодного батика, — наличие цветового контура, придающего рисунку четкий графический контур. При росписи в технике горячего батика рисунок наносится на изделие по шаблону с помощью батик-штифта, кистей, штампов и горячего резервирующего состава на основе парафина и воска. Для этих изделий характерны мягкие переходы тонов.

Свободная роспись на ткани наносится без предварительного нанесения контура рисунка. Фотопечать осуществляется с помощью сетчатых рам, на которых фотоспособом нанесен рисунок. Существует несколько вариантов нанесения рисунка: прямая печать, вытравка, вытравная печать. Ручная набойка — способ украшения изделия с помощью манер — деревянных или металлических досок, на нижней стороне которых вырезан узор. Изделия текстильной галантереи с художественной росписью по тканям по виду, физико-механическим и химическим показателям должны соответствовать утвержденному образцу-эталону, требованиям технических условий.

Не допускаются крупные дефекты, портящие внешний вид, грубое искажение узора, непрочность красителя.

**Металлическая галантерея.** Изделия металлической галантереи по показателям качества сырья, конструкции, защитно-декоративному покрытию и внешнему виду должны соответствовать стандартам, техническим условиям и утвержденным образцам. Рисунки, нанесенные на изделия, должны быть четко выполнены, режущие детали, кромки — хорошо направленными, острыми. Поверхность изделий должна быть полированной, без царапин, рисок, следов коррозии. Металлические детали товаров, не обладающих коррозионной стойкостью, должны иметь защитно-декоративные покрытия хромом, никелем, серебром и лаком. Корпуса и ручки должны быть изготовлены из нехрупких пластмасс одного типа по цвету и хорошо отполированы. Изделия, испытанные в коррозионной камере при влажности 98% и температуре 20—25 °С в течении суток, а оксидированные в течение 15 ч, не должны иметь следов коррозии. Для изготовления металлической галантереи применяют конструкционные и инструментальные углеродистые стали, литейные и деформируемые сплавы алюминия, медь и сплавы на ее основе (латунь, бронза), мельхиор, нейзильбер. В качестве защитных покрытий используют никель, хром, олово, серебро, а также неметаллическое эмалирование, покрытие лаками, красками. Применяется оксидирование, анодирование. При отделке поверхностей применяют галтовку, шлифование, травление, полирование.

Ассортимент металлогалантереи в настоящее время достаточно узок.

Это принадлежности для шитья и рукоделия, принадлежности для бритвы и стрижки волос, фурнитура для одежды.

К принадлежностям для шитья и рукоделия относят иглы, швейные ручные и машинные, спицы и крючки вязальные, наперстки.

Иглы изготавливают из светлой проволоки углеродистой стали с полированной поверхностью. Иглы швейные ручные подразделяют на обыкновенные, штопальные, вышивальные, для слепых и специального назначения (парусные, шорные, мешочные). Иглы обыкновенные выпускают с 1 по 12-й номер, длиной от 35 до 80 мм и толщиной 0,6-0,8 мм. Иглы швейные машинные имеют ушко в заостренной части и утолщенную верхнюю часть. Выпускаются под номерами 60, 65, 75, 90, 100, 110, 120, 130. Номера означают диаметр иглы в сотых долях мм.

Спицы и крючки для вязания производят из низкоуглеродистой стальной или дюралюминиевой проволоки, поверхность стальных спиц никелируют, а дюралюминиевых — полируют или анодируют, лакируют. Крючки на одном конце имеют закругление с вырезом, другой приплюснут или закреплен в пластмассовой или деревянной ручке. Наперстки (конусообразные колпачки с углублениями на наружной поверхности для упора иглы) изготавливаются из мельхиора, латуни, низкоуглеродистой стали с никелевым покрытием.

К принадлежностям для бритья и стрижки волос относятся бритвы (клиновые и безопасные), лезвия для безопасных бритв, приборы для бритья, машинки для стрижки волос.

Клиновые бритвы состоят из клинка и ручки, закрепленных подвижно. Их изготавливают из инструментальной, хромистой стали. Полотно бритвы может быть полированным или с рисунком, нанесенным чернью, гравировкой, фотохимическим способом. Твердость клинка бритвы ИКС 57—65. Клинок бритвы не должен самопроизвольно открываться или закрываться.

Безопасные бритвы состоят из станка (аппарата) и лезвия. Станки изготавливают из дюралюминия, стали, пластмассы или комбинированными. По конструкции аппараты могут быть разъемными или неразъемными. Лезвия для безопасных бритв изготавливают штамповкой из холоднокатаной ленты хромистой стали марки Х05, углеродистой или нержавеющей стали. В средней части лезвия находится прорезь для закрепления на штифтах головки аппарата. Шероховатость поверхности лезвий должна быть не ниже 10 класса, угол заточки 17—25 °С. В настоящее время наибольшее распространение получили одноразовые аппараты для бритья, представляющие собой станок со стационарно закрепленными в нем 1-2 узкими полотнами лезвий.

Фурнитура для одежды служит для застегивания и скрепления отдельных частей одежды - это застежки-молнии, крючки, петли, пряжки, кнопки.

Изделия металлической галантереи должны иметь красивый внешний вид, удобную форму, плотное и аккуратное крепление деталей. Разборка и сборка изделий, состоящих из нескольких деталей должна производиться легко, без особых усилий.

## ГЛАВА 6. ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

### Общая характеристика материалов на основе высокомолекулярных соединений

Пластическими массами называют материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формования изделий в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом: кристаллическом или стеклообразном состоянии.

Полимеры являются высокомолекулярными соединениями, молекулы которых, называемые макромолекулами, состоят из большого числа одинаковых группировок, связанных между собой химическими связями.

Однако довольно часто к полимерам относят также высокомолекулярные соединения, цепи которых состоят из различных нерегулярно повторяющихся групп. К ним относятся биополимеры, сополимеры, блоксополимеры и другие подобные высокомолекулярные соединения, т.е. химические соединения с высокой молекулярной массой — от нескольких тысяч до нескольких миллионов.

В состав макромолекул высокомолекулярных соединений, являющихся основным компонентом пластмасс, входят тысячи атомов, связанных друг с другом валентными силами. Именно от химического состава высокомолекулярных соединений, величины их молекулярной массы, гибкости цепей, степени их упорядоченности и других факторов зависят свойства материалов, в том числе и пластмасс, которые создаются на основе высокомолекулярных соединений.

Высокомолекулярные соединения характеризуются целым рядом свойств, присущих только этому классу веществ.

Различие в свойствах низкомолекулярных и высокомолекулярных соединений определяется целым рядом особенностей последних, основные из которых следующие:

1. Высокомолекулярные соединения характеризуются большой молекулярной массой своих молекул (макромолекул), составляющей от  $10^3$  до  $10^7$ .

2. Макромолекулы высокомолекулярных соединений характеризуются анизотропией своих размеров: их длина составляет от 4000 до 8000 А, а «толщина» - всего 3,5 - 7,5 А ( $A = 10^8$  см =  $10^{10}$  м).

3. Макромолекулы состоят из многократно повторяющихся участков (элементарных звеньев).

4. Для высокомолекулярных веществ характерна большая гибкость макромолекул, связанная с возможностью внутреннего вращения атомов, атомных групп, входящих в состав макромолекул, а также отдельных участков цепи (так называемых сегментов) вокруг химических связей. В результате реализации этой возможности,

макромолекулы могут менять свою конформацию, т.е. форму расположения в пространстве.

5. Важнейшей особенностью высокомолекулярных соединений является их способность к проявлению больших деформаций (до нескольких сотен процентов) и наличие для ряда соединений этого класса особого состояния — высокоэластичности.

6. В высокомолекулярных соединениях ярко проявляются так называемые релаксационные процессы, характеризующие изменение состояния высокомолекулярных соединений во времени, связанные с установлением в таких материалах статистического равновесия.

7. Для высокомолекулярных соединений характерным является полидисперсность, свидетельствующая о том, что высокомолекулярные соединения состоят из макромолекул разной длины. Любое высокомолекулярное соединение представляет собой смесь макромолекул различной длины, которая определяется степенью полимеризации, т.е. числом мономерных звеньев, из которых она состоит.

8. Высокомолекулярные соединения не способны перегоняться или переходить в газообразное состояние без разложения (т.е. с сохранением своей химической структуры и молекулярной массы). Для высокомолекулярных соединений температура кипения выше температуры разложения ( $T_{\text{кип}} > T_{\text{разл}}$ ).

9. Ряд полимеров (линейные и разветвленные) могут образовывать растворы высокой вязкости. При этом растворение полимеров проходит через стадию их набухания.

### **Классификация высокомолекулярных соединений**

Классификация высокомолекулярных соединений может проводиться по различным признакам, знание которых позволяет получить ценные сведения о структуре и основных свойствах таких соединений и композиций, полученных на их основе (например, пластмасс).

Ниже приводится несколько видов классификации высокомолекулярных соединений по важнейшим характерным признакам.

**1. По происхождению высокомолекулярные соединения подразделяют на:**

1. Природные (натуральные или естественные). Характерными представителями таких соединений являются природные белки, натуральный каучук, шелк, шерсть и др.

2. Искусственные, получаемые путем химической обработки натуральных высокомолекулярных соединений. К числу таких материалов относятся: нитроцеллюлоза (используемая для получения целлулоида и этрола), ксантогенат целлюлозы (вискоза), ацетат целлюлозы.

3. Синтетические, представляющие собой продукты процессов полимеризации или поликонденсации низкомолекулярных соединений. К этому наиболее важному классу высокомолекулярных соединений относятся полиэтилен, поливинилхлорид, полиамиды, полистиролы, феноло-формальдегидные смолы, полиуретаны и многие другие соединения.

**II. По природе высокомолекулярные соединения подразделяются на:**

1. Органические, в состав которых входят атомы углерода, водорода, азота, кислорода и других органогенов. Типичными представителями таких соединений являются белки, полиолефины, поливинилхлорид, феноло-формальдегидные и эпоксидные смолы и т.д.

2. Неорганические, к которым можно отнести соединения на основе серы, кремния, фосфора и других неметаллов, таких как самородная сера, кварц, тальк, корунд и др.

3. Элементоорганические, к числу которых относятся высокомолекулярные соединения, макромолекулы которых содержат наряду с углеводородными группами неорганические фрагменты, в первую очередь атомы поливалентных металлов (цинка, магния, меди), а также кремния, фосфора и др. К таким соединениям относятся: кремнийорганические (полиорганосилоксаны), бор- и фосфорсодержащие полимеры.

**III. По типу реакций получения высокомолекулярные соединения делятся на:**

1. Полимеризационные, получаемые из низкомолекулярных соединений (мономеров) с помощью реакции полимеризации. Химический (элементарный) состав таких соединений одинаков с составом низкомолекулярных соединений (мономеров), из которых получено высокомолекулярное соединение, т.к. реакции полимеризации протекают без выделения побочных продуктов. Типичными представителями их являются: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол и др.

2. Поликонденсационные, получаемые из низкомолекулярных соединений с помощью реакций поликонденсации, протекающих с выделением побочных продуктов (воды, спирта и др.). В связи с этим химический состав таких высокомолекулярных соединений отличается от состава исходных продуктов (мономеров). К поликонденсационным соединениям относятся полиамиды, полиэфир, эпоксидные смолы, феноло-формальдегидные смолы и др.

**IV. По отношению к действию повышенных температур высокомолекулярные соединения подразделяют на:**

1. Термопластичные — высокомолекулярные соединения, изменения свойств которых при нагревании (выше температур плавления или размягчения) носят обратимый характер. К материалам такого типа относятся полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиамиды, поликарбонаты и др.

2. Терморезистивные — высокомолекулярные соединения, переходящие при нагревании до определенных температур в неплавкое и



нерастворимое состояние. К таким соединениям относятся феноло-формальдегидные, меламина-альдегидные и эпоксидные смолы.

**V. В зависимости от состава основной (главной) цепи высокомолекулярные соединения делят на два больших класса:**

1. Карбоцепные высокомолекулярные соединения, основная цепь которых построена только из углеродных атомов. К соединениям этого класса относятся: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат (органическое стекло) и др.

2. Гетероцепные — высокомолекулярные соединения, в основной цепи которых помимо углеродных атомов содержатся атомы других элементов, чаще всего азота, кремния, кислорода, фосфора. Типичными представителями этого класса соединений являются природные белки, целлюлоза, полиамиды, полиэфиры (например, полиэтилентерефталат), мочевино-формальдегидные смолы и др.

**VI. По структуре макромолекул высокомолекулярные соединения могут подразделяться на:**

1. Линейные, характеризующиеся молекулами вытянутой или зигзагообразной формы без боковых ответвлений или с ответвлениями малой длины. Представителями этого класса являются: полиэтилен, поливинилхлорид, полиамиды, полистирол и др.

2. Разветвленные высокомолекулярные соединения, у которых длина основной цепи соизмерима с длиной боковых ответвлений. К таким соединениям относятся ряд полиакрилатов, различные сополимеры и блок-сополимеры, крахмал и др.

3. Пространственные (сетчатые, трехмерносшитые) высокомолекулярные соединения, представляющие собой связанные химическими связями во всех трех направлениях пространства отрезки макромолекул. Представителями этого класса соединений являются отвержденные феноло-формальдегидные, эпоксидные карбамидные смолы, сшитые (вулканизированные) каучуки (резины, эбонит) и др.

Классифицировать высокомолекулярные соединения можно и по ряду других признаков, например, по отношению к воде (гидрофильные и гидрофобные), по форме макромолекул, по пространственному расположению боковых макромолекул и т.д.

### **Синтез высокомолекулярных соединений**

Природные (естественные) высокомолекулярные соединения образуются в процессе биосинтеза в клетках растений и живых организмов, и для использования выделяются из растительного и животного сырья с помощью экстракции, фракционного осаждения и других методов.

Природные неорганические высокомолекулярные соединения образуются в результате геохимических процессов, происходящих в земной коре.

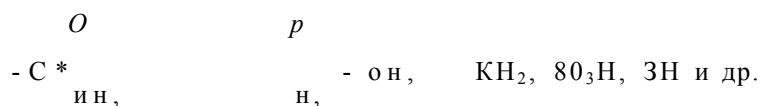
Искусственные высокомолекулярные соединения получают путем химической модификации природных высокомолекулярных соединений за счет протекания химических реакций природного полимера с различными природными агентами.

Так, например, сырьем для целого ряда искусственных высокомолекулярных соединений служит древесина или хлопковая целлюлоза, путем обработки которой смесью азотной и серной кислоты получают нитраты целлюлозы, один из которых коллоксилин, используется в качестве основного компонента (связующего) для получения целлулоидного этрола, пленок и лаков.

При взаимодействии целлюлозы с уксусным ангидридом получают уксуснокислые эфиры целлюлозы — ацетаты целлюлозы, которые используются для получения ацетатного шелка, ацетилцеллюлозного этрола, лаков.

Синтетические высокомолекулярные соединения получают из низкомолекулярных веществ — мономеров — по реакциям полимеризации или поликонденсации.

Синтез высокомолекулярного вещества из низкомолекулярных веществ (мономеров) возможен лишь только в том случае, если молекула мономера может взаимодействовать по крайней мере с двумя другими молекулами, т.е. если исходное вещество имеет в своей структуре двойные связи или является по меньшей мере бифункциональным, т.е. содержит не менее двух функциональных групп, которые могут взаимодействовать между собой. К функциональным группам относятся кислород-азот-серосодержащие группы типа



Характерной особенностью высокомолекулярных соединений является влияние условий проведения синтеза на свойства образующегося продукта. Этим синтез высокомолекулярных соединений отличается от синтеза низкомолекулярных веществ, где изменение условий проведения реакции влияет только на количественный выход продукта.

В зависимости от метода и условий синтеза высокомолекулярного соединения изменяется его средняя молекулярная масса, а также количество макромолекул различной длины (изменяется полидисперсность полимера).

Величина средней молекулярной массы и степень полидисперсности влияют на возможность формирования физической структуры высокомолекулярного соединения, его физико-химические и физико-механические свойства.

В настоящее время известно четыре основных метода синтеза высокомолекулярных соединений:

1. Полимеризация;
2. Поликонденсация;
3. Ступенчатая полимеризация;
4. Реакции превращения.

Наиболее распространенными из них являются два первых метода.

« Полимеризация представляет собой цепную реакцию получения высокомолекулярных соединений, в ходе которой молекулы мономера последовательно присоединяются к активному центру, находящемуся на конце растущей цепи.

Реакция полимеризации характерна для соединений с двойными связями, число и характер которых в молекуле мономера могут быть различными.

Полимеризация не сопровождается выделением побочных продуктов и, следовательно, протекает без изменения элементарного состава реагирующих веществ.

Активными центрами в реакциях полимеризации могут являться либо свободный радикал, либо ион. В зависимости от этого различают радикальную или ионную полимеризацию.

При радикальной полимеризации активными центрами являются свободные радикалы — электронейтральные частицы, имеющие один неспаренный электрон, благодаря чему свободные радикалы легко вступают в реакции с различными мономерами.

При ионной полимеризации активными центрами являются положительно и отрицательно заряженные частицы — ионы, образующиеся в присутствии катализаторов, в качестве которых выступают соединения металлов, легко отдающие или принимающие электроны.

В отличие от инициаторов радикальной полимеризации, катализаторы, активирующие процесс ионной полимеризации, в ходе протекающих реакций не расходуются и не входят в состав полимера.

Поликонденсация — это реакция образования высокомолекулярных соединений из нескольких молекул мономеров одинакового или различного строения, протекающая по механизму замещения функциональных групп.

Реакции поликонденсации протекают с выделением низкомолекулярных продуктов (воды, аммиака, спирта, хлористого водорода и др.), вследствие чего элементарный состав образующегося полимера отличается от элементарного состава исходного вещества — мономера. Непременным условием протекания реакции поликонденсации является содержание в мономерах не менее двух функциональных групп (-ОН, -СООН,  $\text{NH}_2$  и др.). Функциональность исходных веществ оказывает большое влияние на строение и свойства получаемых продуктов.

В том случае, если в качестве мономеров используются три- или тетрафункциональные мономеры, реакция их поликонденсации приводит к образованию пространственно-сшитых высокомолекулярных соединений.

Известно несколько способов проведения реакций синтеза (полимеризации или поликонденсации) высокомолекулярных соединений:

- полимеризация и поликонденсация в блоке или массе;
- полимеризация и поликонденсация в растворе;
- полимеризация и поликонденсация на поверхности раздела фаз (эмульсионная или суспензионная);
- полимеризация и поликонденсация в расплаве;
- полимеризация и поликонденсация в твердой фазе;
- полимеризация в газовой фазе.

Каждый из применяемых методов проведения реакций синтеза высокомолекулярных соединений имеет свои достоинства и недостатки, с учетом которых и производится выбор метода синтеза высокомолекулярного соединения, технологического режима его осуществления, требуемой чистоты получаемого продукта и технологии его переработки с целью изготовления тех или иных изделий, а также необходимости получения материалов и изделий с оптимальным комплексом потребительских свойств.

### **Физическое и фазовое состояние высокомолекулярных соединений**

Высокомолекулярные соединения могут существовать в кристаллическом и аморфном состоянии. Необходимым условием существования кристаллической структуры, характеризующейся наличием определенного порядка в расположении структурных элементов — кристаллической решетки, является регулярность (периодическая повторяемость) в строении достаточно длинных участков цепи.

Количественной характеристикой кристаллического полимера является его степень кристалличности, определяемая как доля (в %) кристаллических (упорядоченных) областей в общей совокупности упорядоченных и неупорядоченных областей.

Процесс перехода, способного к образованию кристаллических структур полимера, из жидкого (вязкотекучего) состояния в твердое с образованием структур, характеризующихся упорядоченным расположением структурных элементов, называется процессом кристаллизации.

Процесс перехода кристаллического полимера в вязкотекучее (жидкое) состояние (расплав) называется плавлением.

Температуры, при которых происходят такие фазовые переходы называются температурами плавления и кристаллизации ( $T^{\wedge}$  и  $T^{\vee}$ ).

Переход аморфного полимера из жидкого (высоковязкого) в **твердое** состояние без образования упорядоченной (кристаллической) фазы называется стеклованием.

Средняя температура области перехода, определяемая по изменению характерных для определенных материалов свойств, называется температурой стеклования ( $T_c$ ).

При дальнейшем повышении температуры у линейных и разветвленных (но не пространственно сшитых) полимеров происходит переход в вязкотекучее состояние, при котором макромолекулы приобретают способность перемещаться относительно друг друга, т.е. течь. Этот процесс происходит в некоторой температурной области, средняя температура которой\*определяется как температура течения.

### Пластические массы, их классификация и состав

Как указывалось ранее, в отличие от эластомеров, эксплуатирующихся в высокоэластическом состоянии, пластические массы эксплуатируются в твердом — кристаллическом или стеклообразном состоянии.

Классификация пластических масс может проводиться по самым различным признакам. В таблице 6 приведена классификация пластических масс по ряду важнейших признаков.

Таблица 6

Классификация пластических масс

№ п/п	Признак классификации	Классификационные группировки
1	2	3
1.	По составу	<pre> graph TD     A[Однородные (ненаполненные)] --- B[Неоднородные (композиционные)]             </pre>
2.	По виду наполнителя	<pre> graph TD     C[Однородные (ненаполненные)] --- D[Неоднородные (композиционные)]     D --- E[Пресспорошковые]     D --- F[Волокнистые]     D --- G[Слоистые]     D --- H[Газонаполненные]             </pre>

1	2	3
3.	По природе связующего вещества	<pre> graph TD     A[Пластмассы на основе синтетических полимеров] --- B[Поликонденсационные]     A --- C[Полимеризационные]     D[Пластмассы на основе природных полимеров] --- E[Эфиры целлюлозы]     D --- F[Белковых веществ]             </pre>
4.	По способу получения полимера	<pre> graph TD     B --- G[Термореактивные]     C --- G     C --- H[Термопластичные]     E --- H     F --- H             </pre>
5.	По отношению к нагреванию	
6.	По физико-механическим свойствам	<pre> graph TD     G --- I[Жесткие]     G --- J[Полужесткие]     H --- I     H --- J     H --- K[Мягкие]             </pre>

Как следует из представленной классификации, одним из важнейших классификационных признаков является состав пластмасс. По этому признаку пластмассы подразделяются на однородные (ненаполненные) и композиционные (наполненные) системы.

Однородные пластмассы состоят, как правило, только из высокомолекулярного вещества — полимерной смолы.

Неоднородные (композиционные) пластические массы помимо основного вещества — высокомолекулярного соединения — содержат различные добавки, позволяющие повысить уровень потребительских свойств материалов, их перерабатываемость, устойчивость к действию внешних факторов при эксплуатации и хранении, улучшить эстетические и другие свойства. В качестве добавок, выполняющих такие функции, используются наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, антиоксиданты (антиокислители), красители и другие компоненты.

Указанные ингредиенты вводятся в пластические массы от нескольких долей до нескольких десятков процентов от количества полимерной смолы.

Одним из важнейших компонентов пластмасс являются наполнители, оказывающие большое влияние на такие важные свойства пластмасс как прочность, твердость, теплостойкость, теплопроводность, диэлектрические, электрические и другие свойства.

Следует отметить, что введение в полимерные композиции наполнителей не только повышает их свойства, но и снижает сто-

имость (особенно пресспорошковых и волокнистых материалов), так как стоимость применяемых наполнителей, как правило, ниже стоимости полимерной смолы.

Содержание наполнителей в пластмассах, как правило, не превышает 50% (в расчете на полимерную смолу), составляя в отдельных случаях ~ 90 %. Однако с увеличением содержания наполнителя в пресскпозициях и в волокнистых затрудняется переработка композиций, вследствие уменьшения их текучести.

Пластификаторы применяют для повышения пластичности, снижения хрупкости и расширения температурного интервала существования пластмасс в высокоэластическом состоянии. Пластификаторы должны хорошо совмещаться с полимерным связующим, иметь низкую летучесть и не должны мигрировать на поверхность («выпотевать») в процессе эксплуатации и хранения. В качестве пластификаторов используют эфиры карбоновых и фосфорных кислот, эпоксицированные соединения, нефтяные минеральные масла и другие соединения. Содержание пластификаторов в композициях может изменяться в широких пределах и достигать 40-50 % от массы полимера.

Стабилизаторы применяют для защиты полимерного связующего от процессов старения, протекающих при переработке пластмасс, а также хранения и эксплуатации пластмасс и изделий на их основе. Основными видами стабилизаторов являются: термостабилизаторы - системы, тормозящие процессы термодеструкции; антиоксиданты, являющиеся ингибиторами окислительных процессов; антиозонанты - добавки, замедляющие процессы озонного старения; фотостабилизаторы фотоокислительной деструкции; антирады — системы, тормозящие протекание процессов, вызванных действием ионизирующих излучений.

С целью образования на определенной стадии переработки пластмасс сетки поперечных связей между макромолекулами в пластмассовые композиции вводят сшивающие агенты - отвердители. В качестве отвердителей могут применяться различные полифункциональные соединения (диамины, гликоли, аминспирты, кислоты и т.д.), а также инициаторы, ускорители и активаторы полимеризации.

Для получения материалов с желаемой структурой в пластмассовые композиции могут вводиться структурообразователи — добавки, оказывающие влияние на процессы формирования надмолекулярных структур. Такими регуляторами структурообразования могут служить тонкодисперсные порошкообразные оксиды и карбиды металлов, некоторые соли органических кислот, а также поверхностно-активные вещества. Содержание таких добавок составляет всего 0,1-1% от массы полимера.

Для получения пластмасс пористой структуры (поро- и пенопластов) в композиции могут вводиться порообразователи — до-

бавки, вызывающие образование газообразных продуктов, либо за счет своего разложения, либо за счет протекания реакций с полимерным связующим.

Среди других добавок, вводимых в пластмассовые композиции особое значение в последнее время приобрели антипирены — добавки, снижающие горючесть полимерного материала, затрудняющие его воспламенение, замедляющие процесс распространения в нем пламени или приводящие в оптимальных вариантах к его самозатуханию. В качестве антипиренов используют хлорсодержащие вещества, производные сурьмы, а также эфиры фосфорных кислот.

Как следует из представленной в табл. 6 классификации по природе полимерной основы (связующего) пластмассы подразделяются на два класса: пластмассы на основе синтетических смол и пластмассы на основе модифицированных природных соединений. Благодаря присущим им ценным свойствам наиболее перспективными являются пластмассы, полученные на основе синтетических смол.

Пластмассы на основе синтетических смол подразделяются по способу получения на полимеризационные и поликонденсационные, т.е. получаемые с использованием соответственно реакций полимеризации и поликонденсации. Очень важной, с точки зрения методов переработки пластмасс в изделия и температурных условий эксплуатации последних, является классификация пластмасс на термопластичные и терморезистивные.

Термопластичными пластмассами или термопластами называют композиции, которые при повышении температуры способны переходить в высокоэластическое или вязкотекучее состояние, а при охлаждении вновь возвращаться в твердое - кристаллическое или стеклообразное состояние. При таких переходах свойства материалов изменяются обратимо. Термопласты, перерабатываемые в изделия в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии, могут подвергаться такой технологической операции несколько раз. К группе термопластов относится большое число пластмасс, представляющих собой чистые синтетические полимеры или композиции на их основе, такие как полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистиролы, фторопласты, полиакрилаты, полиамиды, поликарбонаты и другие, а также композиции на основе полимеров природного происхождения, таких как нитроцеллюлоза, ацетилцеллюлоза и другие.

Терморезистивными пластмассами или реактопластами называют пластмассы, которые переходят в высокоэластическое или вязкотекучее состояние под действием температуры лишь в краткий период, соответствующий времени необходимому для формирования изделий, а затем теряют способность к таким переходам в связи с образованием трехмерной сшитой химическими связями пространственной сетки. Такой переход материала в неплавкое и



нерастворимое состояние для реактопластов является необратимым. Вновь перевести отвержденную термореактивную пластмассовую композицию в размягченное или вязкотекучее состояние за счет повышения температуры не представляется возможным. К термореактивным относят пластмассы на основе феноло-формальдегидных, меламино-формальдегидных, эпоксидных смол, ряда полиуретанов, полиэфиров и других высокомолекулярных соединений.

Важным показателем для яластических масс, особенно для определения области их использования, являются физико-механические свойства, в первую очередь деформационные и прочностные характеристики, твердость; а также упругие свойства, характеризующиеся величиной модуля упругости и модуля эластичности.

По комплексу этих показателей пластмассы условно можно подразделить на жесткие, полужесткие и мягкие пластмассы.

Жесткие пластмассы являются твердыми композициями, имеющими преимущественно аморфную структуру. Они характеризуются высоким модулем упругости и низкими деформационными свойствами (относительное удлинение при разрыве составляет несколько процентов). Под действием напряжений в области нормальных (комнатных) и повышенных (до определенной величины) температур жесткие пластики способны длительно сохранять свою форму. К материалам этого типа относятся фено- и аминопласты, полистирол, полиметилметакрилат и другие пластмассы.

Полужесткие пластические массы представляют собой твердые, в известной степени упругие материалы, характеризующиеся, как правило, кристаллической структурой. Пластмассы этого типа характеризуются средней величиной модуля упругости и хорошей деформативной способностью, составляющей несколько десятков, а иногда несколько сотен процентов. Типичными представителями этой группы материалов являются полиэтилен, полиамиды, поливиниловый спирт и др.

Мягкие пластики представляют собой эластичные композиции преимущественно аморфной структуры, характеризующиеся низким модулем упругости и высокими деформационными свойствами. Причем для них характерной является малая величина остаточной деформации при достаточно большой общей деформационной способности. Развитие и исчезновение обратимой деформации в мягких пластиках происходит с малой скоростью, в отличие от эластомеров, где обратимые деформации проявляются и исчезают с большой скоростью.

### **Методы переработки пластмасс в изделия**

Переработка пластмасс — это комплекс технологических процессов, обеспечивающий получение полуфабрикатов или изделий из пластмасс с использованием специального оборудования.

Технологический регламент получения изделий из пластмасс включает помимо основного процесса формования изделий целый ряд других мероприятий и операций. Одними из начальных этапов этого процесса являются проектирование рациональной конструкции изделия и формирующих инструментов (формы, насадки, головки и др.), а также выбор метода переработки и его технологического режима, разработка рецептуры композиций, являющейся оптимальной для данного метода переработки и качества получаемых изделий.

Собственно процесс переработки включает в себя составление композиций и подготовку их к формованию путем гранулирования, таблетирования, сушки, изготовления изделий определенной формы и размера, а также последующей их обработки с целью повышения свойств и уровня качества путем термической обработки, а также подработки для удаления некоторых дефектов и т.д.

В зависимости от физического состояния полимерного связующего в материале методы переработки пластмасс можно классифицировать на следующие группы:

формование из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии, с использованием методов литья под давлением, экструзии, горячего прессования, спекания, каландрования;

переработка материалов, находящихся в высокоэластическом состоянии, с использованием листов или пленочных полуфабрикатов путем вакуумного и пневматического формования, горячего штампования, экструзии с раздуванием;

формование из пластмасс, находящихся в твердом (стеклообразном или кристаллическом состоянии), основанное на способности полимерных материалов проявлять вынужденную высокоэластичность, с использованием методов холодной штамповки, прокатки и др.;

изготовление изделий непосредственно из жидких мономеров, так называемым химическим формованием, при котором полимеризация производится непосредственно в формах, соответствующих формам изделий или полуфабрикатов (например, листовое органическое стекло);

формование изделий из растворов и дисперсий полимеров: получение пленок методом полива с последующим испарением жидкой фазы; окунанием формы; ротационным формованием.

Рассматриваемые методы переработки пластмасс имеют свои достоинства и недостатки с учетом которых выбирается тот или другой вид метода переработки.

### **Дефекты изготовления изделий из пластмасс**

Возникающие в процессе формования изделий из пластмасс дефекты могут иметь различное происхождение. Это могут быть дефек-

ты, связанные с неудачно подобранным составом пластмассы (дефекты состава); дефекты, обусловленные нарушением технологического режима формования и его неправильным выбором (дефекты формования); а также дефекты, связанные с недостаточно тщательно проведенными операциями механической обработки или декорирования уже отформованных изделий (дефекты отделки).

Дефекты состава возникают при неправильном подборе рецептур или использовании недоброкачественных компонентов композиционных пластмасс, при нарушении оптимального их соотношения. К числу дефектов состава относят:

инородные включения — видимые посторонние включения, являющиеся результатом загрязнения композиции пластмасс или оборудования;

пониженную механическую прочность, возникающую при малом или избыточном содержании наполнителя. При малом содержании наполнитель не оказывает должного армирующего эффекта, при избытке — не полностью смачивается полимером;

повышенное водопоглощение - результат избыточного количества гигроскопических наполнителей.

Дефекты формования возникают в связи с недостатками конструкции формы и формовочных машин, неправильным выбором или нарушением режима переработки пластмасс. Особенно важным является соблюдение температурного режима и продолжительности операции формования. При отклонениях от оптимальной температуры формования, неравномерном прогреве форм, быстром или замедленном охлаждении могут происходить деструктивные процессы, возникать значительные внутренние напряжения, вызывающие деформацию изделий, появление дефектов внешнего вида, а также снижающие механическую прочность. К числу наиболее распространенных дефектов формования относят следующие:

коробление - искривление формы изделий, вследствие различия температур пуансона и матрицы пресс-формы, извлечения из формы неохлажденного (для термопластов) или неотвержденного (для реактопластов) изделия, неравномерной усадки компонентов пластмассы;

трещины - узкие щели в изделиях возникающие вследствие значительных внутренних напряжений при нарушении температурного режима формования, а также излишней влажности формовочной смеси;

раковины — пустоты в изделиях, которые образуются при попадании посторонних газовых включений или газообразных продуктов деструкции. Усадочные раковины возникают при чрезмерно большой усадке отдельных компонентов смеси;

вздутия — мелкие или крупные выпуклости на поверхности, возникающие вследствие повышенного содержания влаги в формовочной смеси, нарушении режима формования (слишком быст-

рое движение сердечника, нагнетающего воздух, малое удельное давление и др.);

сколы — углубления на поверхности изделий, возникающие при механических повреждениях;

з^усениы — острые выступы по краю и дну изделия;

стыки технологические — видимые линии соединения (спая) порций литьевой массы, образующиеся при перегреве массы и малом давлении формования;

разводы — заметные следы растекания пластмассы в виде полос или пятен вследствие различной вязкости расплавленной формочной смеси;

облой (грат) — утолщение на поверхности прессованных изделий по месту разъема формы вследствие избытка или малой текучести пресс-порошка;

риски и царапины - результат обработки поверхности пресс-формы крупнозернистым абразивным материалом или повреждения посторонними на поверхности пресс-формы;

выступание литника — неудаленный и незачищенный остаток литника на лицевой поверхности изделия;

следы от выталкивателя - выступы и углубления на корпусе, возникающие при выталкивании из формы незатвердевшего изделия;

следы от разъема формы — утолщенный шов на поверхности изделия от затекания пластмассы при неплотном соединении частей формы;

маатовость — пятна пониженного блеска, образующиеся при недостаточной полировке и смазке формы, низкой температуре или недостаточной выдержке при прессовании.

Дефекты отделки могут являться следствием небрежного или некачественного проведения ряда операций по исправлению дефектов формования: некачественное удаление облоя, плохая полировка рисок, царапин и следов от разъемов пресс-форм и др. Нанесение новых дефектов в случае использования для зачистки облоя и удаление следов от литника, крупнозернистых абразивных материалов. К дефектам отделки относятся также дефекты, связанные с пост-технологическим декорированием изделий: применение красочных составов с малой адгезией, нечеткий рисунок, смещение составных частей декора, отслоение декора, растекание красителя, небрежное выполнение декора и т.п. В соответствии с требованиями стандартов дефекты изделий подразделяют на недопустимые и допустимые.

Недопустимые дефекты — раковины, трещины, разводы, облой, коробление свыше 0,5 % габаритных размеров (для прессованных изделий), миграция красителя, смещение составных частей рисунка и растекание красителя, искажающие внешний вид изделия.

Остальные дефекты допускаются в изделиях, если они не портят его внешнего вида и их размер (количество) не превышает допустимых пределов.

## Пластические массы, применяемые в производстве товаров народного потребления

Пластические массы, используемые для изготовления товаров народного потребления, обладают различными потребительскими свойствами, зависящими от химического строения основного компонента пластмасс — полимерного связующего, а также от вида и количества добавок, вводимых в ту или иную композицию.

Как указывалось ранее в зависимости от характера процессов, протекающих при формовании изделий, пластические массы делят на термопластичные и термореактивные.

Наиболее широкое применение находят в настоящее время термопластичные материалы, характеризующиеся способностью перерабатываться в изделия различными наиболее экономичными методами и сохраняющие способность к повторным переработкам. Среди термопластов наиболее широкое применение нашли материалы на основе полиолефинов, поливинилхлорида, полистирола, полиамидов, полиакрилатов. Эти материалы используются как в виде гомополимеров, так и в виде композиций наполненных минеральными порошкообразными веществами или короткими стеклянными, углеродными или органическими синтетическими волокнами.

Крупнотоннажными материалами являются полиолефины, к которым относятся полиэтилен, пропилен, полиизобутилен.

Полиэтилен общей формулы -  $(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n$  представляет собой бесцветный кристаллический (55-85 %) полужесткий или достаточно жесткий материал, характеризующийся высокой деформативной способностью (до нескольких сотен процентов), прочностью (10—30 МПа), хорошей морозостойкостью (от -60 до -70 °С). Полиэтилен характеризуется высокой химической стойкостью: не растворяется в кислотах и щелочах, органических растворителях (до температуры 70 °С), стабилен при контакте с водой и маслами. Полимер не имеет характерного запаха и вкуса.

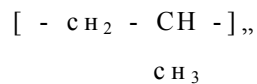
В зависимости от способа получения различают полиэтилен высокого (ПЭВД) и низкого (ПЭНД) давления, несмотря на общий химический состав и строение, отличающиеся друг от друга целым рядом свойств.

Полиэтилен высокого давления, имеющий, как правило, более низкую молекулярную массу, более низкую степень кристалличности, а также большую степень разветвленности макромолекул по сравнению с полиэтиленом низкого давления, характеризуется меньшей теплостойкостью ( $T_{пл} = 105-110$  °С), более низкой плотностью ( $\rho = 910 - 911$  кг/м<sup>3</sup>) и меньшей жесткостью.

Полиэтилен низкого давления, характеризующийся более высокой теплостойкостью ( $T^{\wedge} = 120-130$  °С), жесткостью и прочностью (до 30 МПа). Однако вследствие возможного наличия в ма-

териале следов катализаторов полиэтилен низкого давления не допускается для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами. Полиэтилен широко применяется для изготовления посуды и детских игрушек (в основном ПЭВД), пленок, труб и соединительных деталей к ним, санитарно-технических изделий, различных емкостей, изоляции для проводов и кабелей, клеенок, волокон для технических целей.

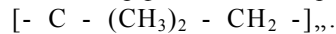
Полипропилен - линейный кристаллический полимер (степень кристалличности ~ 75 %) общей формулы



по своим свойствам напоминает полиэтилен, но имеет меньшую плотность (900-910 кг/м<sup>3</sup>), отличается большей теплостойкостью (T<sup>п</sup> = 160-170 °С), но характеризуется меньшей морозостойкостью (температура хрупкости -5 до -15 °С). Полипропилен имеет большую жесткость, чем полиэтилен, а получаемые из него пленки более прочны и более прозрачны. Достаточно высокая теплостойкость полипропилена позволяет подвергать изделия из него стерилизации. Однако, к сожалению, полипропилен и изделия из него отличаются низкой стабильностью к действию ультрафиолетовых лучей, одного из основных компонентов солнечного света, подвергаясь фотоокислительной деструкции под действием светопогоды.

Применяют, полипропилен для изготовления хозяйственных и галантерейных товаров, игрушек, упаковочной тары для сыпучих товаров и жидких сред, деталей приборов и машин, труб, пленок, волокон и нитей.

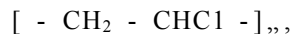
Входящий в группу полиолефинов полиизобутилен представляет собой каучукообразный аморфный полимер общей формулы



Материал характеризуется высокой морозостойкостью, сохраняя свои высокоэластические свойства в диапазоне температур от -60 °С до +60 °С. Материал применяется в качестве электроизоляционных и антикоррозионных покрытий, для пропитки (прорезинивания) тканей, в качестве уплотнительного материала, а также для изготовления клеев, дающих эластичные швы.

Поливинилхлорид наряду с полиэтиленом относится к одному из самых крупнотоннажных полимеров.

Получается поливинилхлорид полимеризацией хлористого винила. Поливинилхлорид представляет собой аморфный полимер общей формулы



характеризующийся достаточно высокой плотностью (1400 кг/м<sup>3</sup>) и хорошей химической стойкостью к действию кислот, щелочей,

большого числа органических растворителей, жиров, нефтепродуктов и воды.

На основе поливинилхлорида получают жесткие и мягкие пластики. Жесткие поливинилхлоридные пластики, называемые винипластами, характеризуются низкой теплостойкостью (температура их размягчения 65-70 °С), а при температуре выше 140 °С начинают разлагаться с выделением хлористого водорода.

Материал характеризуется высокой жесткостью, достаточной прочностью и устойчивостью к истиранию. Из винипласта изготавливают сантехническое оборудование, тару, галантерейные товары, водосточные и канализационные трубы. Широкое применение находит винипласт в электротехнике, а также, благодаря своей высокой химической стойкости, для облицовки химической аппаратуры.

Мягкий поливинилхлорид, называемый пластикатом, представляет собой композиции на основе поливинилхлорида с добавкой пластификаторов (дибутилфталата, диоктилсебацата и др.), а также наполнителей, стабилизаторов, красителей и других компонентов. В зависимости от вида и количества введенного пластификатора морозостойкость изделий из пластиката колеблется от -15 °С до -60 °С. Пластикат в области температур выше температур стеклования представляет собой эластичный, гибкий, легко склеивающийся и сваривающийся материал. Из пластиката изготавливают линолеум, гибкие трубы и шланги, летнюю обувь, галантерейные товары, изоляцию для проводников, клеящие ленты, пленки, используемые для упаковки, изготовления плащей, книжных переплетов, а также пасты для получения искусственных кож, клеев, самоклеющихся обоев.

Полистирольные пластики представляют собой особую группу полимеров аморфного строения, полученных полимеризацией стирола с другими мономерами. Обычно в число полистирольных пластиков включают полистирол общего назначения, ударопрочный стирол, пенополистирол и ряд сополимеров стирола.

Собственно полистирол, называемый полистиролом общего назначения, представляет собой получаемый полимеризацией стирола полимер общего строения



C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>;

Это прозрачный, достаточно хрупкий полимер, обладающий невысокой теплостойкостью (температура стеклования 85—90 °С), что ограничивает температурную область его использования в пределах 80 °С. Материал характеризуется высокими диэлектрическими свойствами, что обеспечивает ему широкое применение в радиотехнике в качестве конденсаторных пленок — стирофлекса. Возможность и легкость переработки полистирола различными способами обеспечивает его широкое применение для изготовле-

ния бытовых и галантерейных изделий (вазы, шкатулки, пуговицы, гребни), лабораторной химической посуды, упаковочной тары, осветительной арматуры и др.

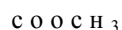
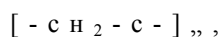
С целью устранения такого недостатка полистирола как хрупкость в последние годы был синтезирован ряд сополимеров стирола, характеризующихся высокой устойчивостью к ударным нагрузкам. Особенно большое значение имеют ударопрочные полистролы, представляющие собой сополимеры стирола и натуральных каучуков, а также сополимеры стирола с акрилонитрилом (САН), тройной сополимер акрилнитрила, бутадиена и стирола (АБС-пластик). Все эти материалы, получаемые методами суспензионной или блокной полимеризации, отличаются значительно более высокой, чем у полистирола общего назначения, стойкостью к ударным нагрузкам (для некоторых марок сополимеров даже в несколько десятков раз). Более высокие прочностные свойства, хорошая деформативная стойкость, а также исключительная стойкость к ударным нагрузкам сополимеров стирола существенно расширили области применения полистирольных пластиков.

Из сополимеров стирола изготавливают корпуса приборов, радио-, фото-, электроаппаратуры, детали автомобилей (подфарники, козырьки, шкалы, указатели, приборные щитки), галантерейные товары, детали санитарно-технического оборудования и мебели, упаковку. При этом упаковка, изготовленная из ряда марок полистирольных пластиков (с минимальным содержанием стирола) допускается для изготовления посуды и упаковки пищевых продуктов.

Пенополистиролы находят широкое применение в качестве звуко-, теплоизоляции при изготовлении холодильников, в капитальном строительстве, судостроении и авиатехнике.

Полиакрилаты представляют собой полимеры и сополимеры акриловой и метакриловой кислот или их производных, имеющие линейное строение макромолекул с боковыми ответвлениями. Среди акрилатов наиболее широкое применение находят полиметилметакрилат и полиакрилнитрил.

Полиметилметакрилат, цепь которого имеет строение



представляет собой продукт полимеризации метилметакрилата.

Материал представляет собой типичный аморфный полимер с температурой размягчения 105—110 °С и отличается достаточно высокой прочностью и высокой прозрачностью.

Полиметилметакрилат, часто называемый за свою высокую прозрачность органическим стеклом или плексигласом, отличается



способностью хорошо пропускать ультрафиолетовые лучи: до 75 % от падающего количества УФ-излучения. (для сравнения: обычное силикатное стекло пропускает 0,5 — 1 % падающего ультрафиолетового излучения). Материал легко перерабатывается методами вакуумного и пневматического формования, не поглощает влагу, устойчив к действию ряда растворителей.

Широко применяется для остекления самолетов и автомобилей, изготовления часовых стекол, хозяйственных и галантерейных изделий, в качестве имитатора хрусталя. Благодаря физиологической безвредности и устойчивости к действию влаги, кислотной и щелочной сред применяется для изготовления зубных протезов и медицинского оборудования.

Полиакрилонитрил представляет собой труднокристаллизирующийся линейный полимер [ - CH<sub>2</sub> - CN - ] белого цвета.

#### СЫ

Материал термостоек: температура размягчения полимера 220—230 °С. Однако в этой области температур начинает протекать процесс деструкции полимера, в связи с этим процесс получения изделий из полиакрилонитрила производится не из расплава, а из раствора диметилформамида. Основная часть полиакрилонитрила используется для получения шерстеподобного несминаемого волокна - нитрона.

Полиамиды представляют собой класс гетероцепных линейных полимеров, в основной цепи которых имеется амидная связь [ - CO - NH - ]<sub>n</sub>.

Получают полиамиды преимущественно реакцией поликонденсации полифункциональных соединений: диаминов и дикарбоновых кислот, аминокислот или их эфиров.

Полиамиды являются твердыми, рогообразными, преимущественно кристаллическими продуктами, с температурой плавления, превышающей в большинстве случаев 200 °С. Полиамиды устойчивы к действию воды, хотя и способны ее поглощать в количестве до 10 %. Материалы обладают низким коэффициентом трения, что способствует их применению в узлах трения.

К недостаткам полиамидов следует отнести их сравнительно низкую устойчивость к термо- и фотоокислению, вызывающему разрушение амидных связей макромолекул, что приводит к снижению прочности и эластичности материала, появлению хрупкости, а также ухудшению диэлектрических свойств при поглощении влаги.

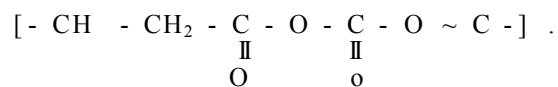
Из ненаполненных и наполненных полиамидов изготавливаются товары хозяйственного назначения (оконные петли, воронки, вешалки), сантехнические изделия, галантерейные изделия (застежки-молнии, пуговицы, одежные кнопки). Полиамиды используются для изготовления труб, изоляционной оболочки кабелей, бесшумных шестеренок, деталей узлов трения. Способность поли-

амидов к вытягиванию в нити с получением ориентированных систем высокой прочности позволяет получать из них синтетические волокна (капрон, нейлон, анид), используемые для производства тканей, трикотажных и нетканых полотен, шнуров, канатов, рыболовных сетей и т.д.

Полиэфиры, являющиеся по своей химической природе сложными эфирами, получают реакцией поликонденсации многоатомных спиртов и многоосновных кислот или их ангидридов.

Наиболее важными представителями этого класса пластмасс являются полиэтилентерефталат и поликарбонат — термопластичные полиэфиры линейного строения, получаемые из двухатомных кислот и двухатомных спиртов и фенолов.

Полиэтилентерефталат представляет собой твердый полимер белого цвета общей химической формулы

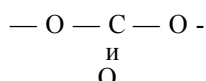


Материал относится к классу кристаллизующихся полимеров: при достаточно быстром охлаждении расплава до комнатных температур образуется аморфный прозрачный полимер, в дальнейшем медленно кристаллизующийся, при этом скорость кристаллизации достигает максимального значения при температуре 80 °С. Максимальная степень кристалличности неориентированного полиэтилентерефталата достигает 45%, у ориентированного материала (в виде волокон и пленок) может составлять даже 60%. Полиэтилентерефталат отличается достаточно высокой температурой плавления (255-265 °С), значительной плотностью (до 1450 кг/м<sup>3</sup>), а также хорошими диэлектрическими свойствами, сохраняющимися практически неизменными в присутствии влаги. Материал является химически устойчивым: при комнатных температурах нерастворим в большинстве органических растворителей, органических кислотах, жирах и воде. Предельное водопоглощение материала не превышает 1%.

Основное количество промышленно выпускаемого полиэтилентерефталата используется для получения так называемых полиэфирных или лавсановых волокон и пленок. Волокна и пленки из ПЭТФ характеризуются высокой прочностью, хорошими деформационными свойствами, а также стойкостью к истиранию. Пленки из ПЭТФ, имеющие, как правило преимущественно аморфную структуру, являются высокопрозрачными и благодаря этому свойству и высокой прочности широко используются в качестве фото-, кино- и рентгеновской пленки, подложки для аудио- и видео-магнитных лент, изоляции обмоток трансформаторов, а также для упаковки пищевых продуктов, медицинских препаратов и химических реактивов. Высокопрочные лавсановые волокна, напоминающие по ряду

своих свойств шерсть, но превосходящие ее по устойчивости к истиранию, находят широкое применение при изготовлении тканей, транспортных лент, брезентов, рыболовных сетей, бензостойких шлангов и других важных изделий.

*Поликарбонаты*, представляющие собой сложные полиэфиры угольной кислоты и диоксисоединений, характеризуются наличием в основной цепи карбонатной связи



Благодаря цепному комплексу свойств наибольший интерес представляют линейные ароматические поликарбонаты. Поликарбонаты характеризуются сравнительно низкой степенью кристалличности (30—40 %), высокой температурой плавления (220-270 °С), хорошей теплостойкостью (теплостойкость по Вика 150—165 °С) и выдающейся морозостойкостью, лежащей в области температур —100 °С. Материал обладает хорошими прочностными свойствами и особенно высокой устойчивостью к ударным нагрузкам, практически сохраняющимися неизменными в широком интервале температур от —150 до +200 °С. Материалы обладают высокими диэлектрическими свойствами и хорошей оптической прозрачностью. Поликарбонаты обладают низкой гигроскопичностью, устойчивы к действию УФ-света, излучений высокой энергии и суммарному воздействию факторов светопогоды. Благодаря комплексу ценных свойств поликарбонаты являются одним из самых перспективных видов пластических масс и находят широкое применение для изготовления корпусов радиоаппаратуры, холодильников, магнитофонов, труб, кранов, насосов, шестеренок, болтов, электротехнической и светотехнической аппаратуры.

Физиологическая безвредность поликарбонатов позволяет широко применять их в медицинской промышленности для изготовления корпусов бормашин, зубных протезов, обладающих высокой прочностью и стабильностью размеров, небьющейся медицинской посуды.

Отсутствие запаха и вкуса, высокая ударостойкость, а также безвредность позволяют применять поликарбонаты для изготовления посуды для горячей пищи, упаковочной тары, в том числе для хранения и транспортировки пищевых продуктов.

Фторопласты — принятое в России техническое название фторсодержащих пластмасс, имеющих в разных странах различные торговые наименования: фторлон (Россия), тефлон (США), сореллон (Франция), гостафлон (Германия) и т.д. Наиболее известным среди фторопластов является фторопласт-4, имеющий химическое название политетрафторэтилен, структурная формула которого  $[- \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - ]_n$ .

Фторопласт-4 представляет собой, получающийся методом полимеризации, линейный высококристаллический (степень кристалличности достигает 90 %) полимер белого цвета, характеризующийся высокой для ненаполненных пластмасс плотностью, составляющей 2150—2250 кг/м<sup>3</sup>.

Полимер характеризуется целым рядом свойств, делающих данный материал настоящим рекордсменом среди других видов пластмасс.

Фторопласт-4 является одним из самых теплостойких и термостабильных полимеров: его температура плавления составляет 327 °С, а заметное разложение материала наблюдается лишь при 415 °С.

Фторопласт-4 является наиболее химически стойким полимером: он не растворяется ни в одном растворителе, на него не действуют даже концентрированные кислоты, сильные окислители и другие агрессивные вещества. Материал является лучшим диэлектриком и его диэлектрические свойства не изменяются в широком температурном интервале эксплуатации. Фторопласт-4 обладает самым низким коэффициентом трения из всех известных материалов. Материал обладает антиадгезивными свойствами, а также является физиологически безвредным.

Весь этот комплекс ценных свойств и обеспечил фторопласту-4 широкое применение в самых различных областях народного хозяйства. Полимер широко применяется в радио- и электротехнике в качестве изоляционного материала для проводов, кабелей, конденсаторов, трансформаторов и устройств, эксплуатирующихся в коррозионно активных средах, а также при низких и высоких температурах. Из материала изготавливают коррозионноустойчивые трубы, прокладки, вентили. Фторопласт-4 наносят на различные поверхности для придания им антикоррозионных и антиадгезионных свойств, что находит применение при изготовлении антипригарной посуды, а также для защиты изделий и конструкций от коррозии. В медицине фторопласт-4 применяется для изготовления различных протезов (сердечных клапанов, кровеносных сосудов, суставов и др.). Фторопласт-4 применяется в качестве материала для изготовления подшипников, работающих без смазки и в агрессивных средах. Однако более широкому применению материала в этом направлении препятствует присущая фторопласту хладотекучесть — способность деформироваться (изменять свои размеры) под действием даже умеренных нагрузок при сравнительно низких температурах.

Терморезистивные пластмассы, в отличие от термопластичных в процессе переработки в изделия переходят в неплавкое и нерастворимое состояние и в дальнейшем эксплуатируются в этом виде, не переходя в состояние расплава, даже при высоких температурах, вызывающих разложение полимера. Это придает таким материалам высокую теплостойкость и устойчивость к действию химически агрессивных сред: растворителей, кислот, щелочей,

водных сред и др., тем самым расширяет диапазон возможных условий эксплуатации изделий из этих материалов.

Наиболее распространенными среди таких материалов являются феноло-формальдегидные, amino-формальдегидные, эпоксидные и кремнийорганические смолы и пластические массы на их основа.

Феноло-Формальдегидные смолы, являющиеся одним из наиболее распространенных полимерных материалов, получают поликонденсацией формальдегида с фенолом, имеющим три активных центра. Реакция протекает в несколько стадий, при этом на начальной стадии образуются линейные продукты поликонденсации, а затем разветвленные и пространственно-сшитые структуры. При избытке фенола в реакционной смеси получают новолачные (идитоловые) смолы, а при избытке формальдегида - резольные (бакелитовые) смолы.

Новолачные смолы термопластичны, имеют линейное строение, растворимы в спиртах и ацетоне и их растворы применяют для изготовления идитоловых лаков и политур.

Резольные смолы под действием повышенных температур способны переходить в неплавкое, нерастворимое трехмерносшитое состояние. Резольные смолы широко применяются для изготовления фенопластов - пластических масс на их основе. Фенопласты получают из прессованных материалов, являющихся композициями новолачной или резольной смолы на стадии резитола, обладающего разветвленной или слабо сшитой структурой, и наполнителей различного состава. В процессе переработки пресспорошков при повышенных температурах (160-180 °С) происходит переход феноло-формальдегидной смолы в трехмерносшитое состояние. Сшитые феноло-формальдегидные смолы обладают высокой теплостойкостью и термостойкостью, выдерживая в течение длительного времени воздействие температур +125 °С и кратковременно до +170 °С. Изделия из фенопластов обладают хорошей прочностью, высокими диэлектрическими свойствами, устойчивостью к действию кислот, щелочей, растворителей, воды.

Фенопласты используются для изготовления хозяйственных, канцелярских товаров и товаров культурно-бытового назначения, а также электроустановочной аппаратуры.

К сожалению, вследствие токсичности основных компонентов (фенола и формальдегида) фенопласты не применяются для изготовления посуды и других изделий, контактирующих с пищевыми продуктами. Фенопласты обладают низкой устойчивостью к действию световых лучей, и, окисляясь на воздухе, присутствующий в них фенол, образует окрашенные (красно-коричневые) соединения, придающие композициям пятнистый вид. Вследствие этого изделия из фенопластов изготавливают обычно черного или коричневого цвета, добавляя в композиции соответствующие пигменты.

Амино-Формальдегидные смолы получают поликонденсацией формальдегида с мочевиной и меламином. Механизм протекающих реакций отверждения этих смол сходен с механизмом сшивания феноло-формальдегидной смолы. Пластмассы на основе аминок-формальдегидных смол называют аминокпластами.

Аминокпласты обладают высокой теплостойкостью, термостойкостью, хорошей влагостойкостью, но показатели этих свойств несколько ниже, чем у фенопластов.

Аминокпласты применяют для изготовления деталей электроосветительного оборудования (абжуры, колпаки, выключатели), посуды-хозяйственных, галантерейных товаров, товаров культурно-бытового назначения. Обычно изделия из аминокпластов имеют окраску светлых или ярких тонов. Допускается применение аминокпластов для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми сыпучими продуктами (но не для горячей пищи).

Эпоксидные смолы в неотвержденном виде представляют собой жидкие, реже твердые, полимерные соединения, содержащие в макромолекулах эпоксидную группу

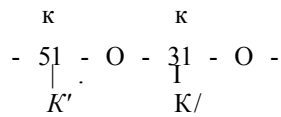


Эпоксидные смолы эксплуатируются только в отвержденном состоянии, отверждаясь за счет раскрытия а-окисного цикла без выделения побочных продуктов, что дает возможность получать изделия из них практически без усадки. Отверждение эпоксидных смол производится как при нагревании, так и при сравнительно низких температурах (например, комнатных). Отвердителями для эпоксидных смол служат полиамины (отвердители холодного отверждения), либо дикарбоновые кислоты и их ангидриды (отвердители горячего отверждения).

Отвержденные эпоксидные смолы обладают хорошей прочностью, высокой адгезионной способностью, влагостойкостью. Изделия на основе эпоксидных смол отличаются достаточной теплостойкостью (120-140 °С), хорошими диэлектрическими свойствами.

Эпоксидные смолы используют как основу ряда лакокрасочных материалов, клеев, а также в качестве связующего для изготовления армированных пластиков, абразивных и фрикционных материалов, полимербетонов, герметиков, компаундов, пенопластов и других материалов и изделий, широко применяемых в различных областях народного хозяйства.

Кремнийорганические смолы, относящиеся к классу элементо-органических полимеров, характеризуются наличием в структуре основной цепи атомов кремния и кислорода, т.е. наличием так называемой силоксановой связи и углеродных радикалов (К и Я') в боковой цепи.



Основным ценным свойством материалов на основе кремнийорганических является их высокая термостойкость. Они выдерживают рабочие температуры до 250 °С (ненаполненные смолы) и даже до 400 °С (наполненные минеральными наполнителями композиции). Кремнийорганические смолы обладают гидрофобными (водоотталкивающими) свойствами.

Жидкие кремнийорганические смолы применяются в качестве высокотемпературных смазок и водоотталкивающих пропиток тканей, не ухудшающих их воздухо-, паропроницаемость, для пропиток древесины с целью повышения их стойкости к действию влаги и снижения пожароопасности.

Важнейшую роль играют кремнийорганические смолы в качестве основного связующего для изготовления трехмерносшитых композиций с различными наполнителями, отличающихся высокой прочностью и термостойкостью, хорошими диэлектрическими свойствами и водостойкостью, и находящими в связи с этим самое широкое применение.

### Характеристика ассортимента изделий из пластмасс

Комплекс ценных свойств, присущих пластическим массам, позволяет использовать их для изготовления различных товаров народного потребления и конструкций, отличающихся сочетанием таких свойств, как прочность, легкость, универсальность, эстетичность, дешевизна и др. Ряд изделий изготавливается целиком из пластмасс, во многих случаях пластмассы используются в сочетании с другими видами материалов (древесиной, металлами, стеклом, керамикой и т.д.).

В таблице 7 представлен общий вид классификации по назначению товаров народного потребления, изготавливаемых из пластмасс.

Таблица 7

#### Классификация товаров народного потребления, изготавливаемых из пластических масс, по назначению

Классификационные группировки по назначению			
Посудо-хозяйственные товары		Галантерейные товары	Культтовары
Изделия для пищевых продуктов	Изделия для непищевых продуктов		
1	2	3	4
Для сухих продуктов (сухарницы, хлебницы и др.)	Для ванной комнаты и туалета (корзины для белья, вешалки и др.)	Туалетные принадлежности	Канцелярские товары

1

Для холодных продуктов:(вазы, кувшины, банки и др.)	Для сада и огорода (лейки, плодосъемники, ящики для хранения инструментов и др.)	Расчески и гребни Одежда и фурнитура Предметы украшения и декоративные изделия	Канцелярские товары Фотопринадлежности Игрушки и игры
Для горячих продуктов (кружки, тарелки, ложки и др.)	Мебельные для интерьера жилых помещений (кашпо, табуреты, полки и др.)	Предметы для рукоделия	Художественные изделия Изделия для массового спорта
Прочие хозяйственные изделия (лотки для хранения ножей, ложек, вилок, подносы и др.)	Установочные изделия (розетки, вилки, выключатели и др.)		

Как следует из представленной классификации наиболее широким ассортиментом характеризуются посудо-хозяйственные товары, изготавливаемые в основном из полиэтилена, полипропилена, полистирола и сополимеров стирола, фенопластов, аминопластов, полиметилметакрилата и других пластмасс. Особые требования по санитарно-гигиеническим свойствам предъявляются к пластическим массам, используемым для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами. Ассортимент пластических масс, используемых для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, крайне ограничен. Так, для изготовления посуды, контактирующей с горячей пищей (100 °С), разрешается использовать лишь поликарбонат. Для кратковременного контакта с негорячими пищевыми продуктами разрешается использование изделий, изготовленных из нестабилизированного полиэтилена высокого давления, отдельных марок суспензионного полистирола и сополимеров стирола, полученных методом суспензионной полимеризации, полипропилена. К числу таких изделий относятся емкости для воды, чашки, кружки, дуршлаги и др. Для изготовления галантерейных товаров и товаров культурно-бытового назначения можно использовать значительно более широкий ассортимент пластических масс, чем для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами.

#### Требования к качеству изделий из пластических масс

Качество изделий из пластических масс зависит от целого ряда факторов, связанных как со свойствами используемых для их изготовления материалов, так и от правильности выбора конструкции изделия и соблюдения технологического режима их формирования.



В связи с этим к качеству изделий из пластмасс предъявляются требования, касающиеся состава композиции, используемой для формования, конструкции изделия, его внешнего вида и соответствия свойств изделия требованиям нормативных документов.

Изделия из пластмасс изготавливают в соответствии с нормативной документацией (НД) на соответствующее изделие или группу изделий и образцами-эталоном. При этом в нормативной документации на изделие должны быть указаны материалы, применяемые для изготовления. Все материалы и добавки, вводимые в композиции, должны быть разрешены к применению Госкомсанэпиднадзором РФ, а нормативная документация на такие изделия должна быть согласована с органами санэпиднадзора.

Размеры, форма, цвет, вместимость (емкость) изделия, эстетические и функциональные показатели указываются в нормативных документах.

По своей конструкции изделие должно обеспечивать удобство пользования, отвечать эстетическим требованиям. Конструкция изделия должна обеспечивать его изготовление по наиболее простой и экономичной технологической схеме.

С точней зрения обеспечения надежности, долговечности и высоких прочностных свойств форма изделия должна иметь обтекаемые формы, закругленные углы и грани, что обеспечивает большую прочность изделия. При конструировании изделий следует избегать резких переходов в толщинах изделий во избежание возникновения внутренних напряжений в материалах при его охлаждении на заключительной стадии формования. Повышение прочности и надежности изделий целесообразно увеличивать не за счет больших толщин, а за счет внесения в конструкцию усиливающих элементов: кромок, ребер жесткости, бортиков и т.д.

Внешний вид наружной поверхности изделия в зависимости от метода его изготовления должен удовлетворять следующим требованиям:

при изготовлении изделий методом литья под давлением не допускаются раковины, вздутия, трещины, грат, разводы, линии холодного спая, портящие внешний вид, усадочные раковины глубиной более 0,3 мм; более 2 царапин длиной свыше 10 мм на площади 100 мм<sup>2</sup>; инородные включения в количестве более допустимых по НД на конкретный материал и их локальные скопления, выступы и углубления от выталкивателей, вставок и литников более 0,3 мм; более одного скола размером 0,3 x 0,5 мм на 100 мм обработанной кромки;

при изготовлении изделий методом формования из листа не допускаются царапины, следы от выталкивателей глубиной более 0,3 мм, более одного скола размером 1,5 x 2,0 мм на площади 100 мм<sup>2</sup> обработанной кромки, а для изделий из слоистых пластиков — не более одного скола размером свыше 1,0 x 1,0 мм на той же площади;

при изготовлении изделий методом выдувного формования не; допускаются риски, царапины, следы по месту смыкания формы: высотой более 0,3 мм, грат высотой более 1 мм;

• при изготовлении изделий методом экструзии не допускаются^ подтеки, пропуск рисунка, наличие нерасправляющихся (запрессованных) складок, проколов, трещин.

На поверхности мешков допускается наличие до 5 включений! проколов на расстоянии 30 мм от места открывания при изготовлении их на высокопроизводительных сварочных автоматах; следы перфораций на краях мешков при изготовлении их в рулонах.

Сварной шов для изделий из пленки должен быть равномерным по всему контуру, без пробоин. Ширина шва не должна быть более 5 мм, расстояние от края среза до шва должно быть не более 10 мм. Для крупногабаритных изделий (чехол, тент и т.д.) допускается увеличение ширины сварного шва, которая должна быть указана в НД на конкретное изделие.

Клеевой шов должен быть ровным, чистым, без пропусков. Ширина шва — не более 5 мм.

Покрытие, нанесенное на изделие, должно быть ровным, без вздутий, пузырей и отслаивания.

Рельеф должен быть четким, без смещений. Рисунок, нанесенный различными методами (печатью, тиснением, деколем и др.), должен быть четким, без искажений и пропусков. При декорировании изделий цветной пленкой допускается наличие следа пленки, не ухудшающего внешний вид изделия. Не допускается смещение составных частей рисунка относительно друг друга более чем на 1 мм.

### **Маркировка, упаковка и хранение изделий из пластмасс**

На каждое изделие наносят товарный знак предприятия-изготовителя.

Допускается нанесение дополнительной маркировки, не ухудшающей внешний вид изделий (номер формы изделия, гнезда).

На изделия, контактирующие с пищевыми продуктами, дополнительно наносят маркировку, содержащую вместимость изделия и указание, для каких видов пищевых продуктов они применяются (холодных, горячих или сыпучих).

На изделиях, не контактирующих с пищевыми продуктами, но форма и размеры которых допускают возможность использования их для пищевых продуктов (например, тазы, глухие кашпо, стаканы для карандашей, мешки и т.п.), указывают: «Для непищевых продуктов».

Маркировку наносят методами формования, декалькомании, тиснения, печати, штампа, гравировкой в форме.

В случае технологической невозможности нанесения маркировки на изделие в процессе его изготовления, допускается маркировку

указывать на ярлыке, прикрепляемом к изделию, или на аппликации. Маркировка должна быть четкой, ясной и легко читаемой.

На потребительскую тару наносят маркировку, содержащую: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование изделия (комплекта); номер партии; количество изделий (комплектов); дату изготовления (месяц, год); номер и фамилию упаковщика; штамп отдела технического контроля; правила эксплуатации (при необходимости); обозначение стандарта.

Маркировка транспортной тары с изделиями из пластмасс проводится с указанием манипуляционных знаков «Хрупкое, осторожно», «Верх» и др.

Изделия одного вида упаковывают в пачки из оберточной бумаги или из термоусадочной пленки; в картонные коробки, в полиэтиленовые или бумажные мешки, в ящики из гофрированного картона, в ящики деревянные или фанерные. \*

Количество изделий, упакованных в пачки, способ крепления изделий, дополнительные упаковочные материалы указывают в НД на конкретное изделие или группу изделий.

Допускаются другие виды упаковки изделий, обеспечивающие их сохранность при транспортировании и хранении.

Хранение изделий из пластмасс должно проводиться в условиях, обеспечивающих их количественную и качественную сохранность. Основные требованиями к условиям хранения изделий из пластмасс представлены в табл. 8.

Таблица 8

**Рекомендуемые условия хранения изделий из пластмасс**

Размещение	Укладка	Режим хранения	Санитарно-гигиенические мероприятия	Уход за товаром
от стен — 20 см от пола — 20 см от источников освещения — 50 см от приборов отопления 1 м от электропроводки 1 м в огнестойких кладовых	во внешней таре штабелями на подтоварниках (расстояние между ними 0,7 м) распакованные на стеллажах (тяжелые внизу, легкие — наверху) маркировкой наружу	Температура 10-20 °С Влажность 50-70%	Удаление пыли (влажная уборка)	повседневное наблюдение, переукладывание

Соблюдение указанных условий хранения позволяет сохранить высокие потребительские свойства изделий в течение всего гарантийного срока хранения.

## ГЛАВА 7. БЫТОВЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТОВАРЫ

К бытовым химическим товарам относятся синтетические моющие средства, лакокрасочные материалы, клеи и герметики, чистящие средства, пестициды, удобрения и многие другие.

### Синтетические моющие средства

Синтетические моющие средства (СМС) являются наиболее широко применяемыми средствами бытовой химии. Первый синтетический моющий порошок «Новость» был выпущен в 1953 году на основе продуктов, выделенных из кашалотового саломаса.

Современные СМС представляют собой многокомпонентные смеси, главный компонент которых — синтетические моющие вещества - в виде водных растворов снимают с поверхности твердых тел (тканей, изделий) загрязнения различной природы.

В качестве моющих веществ используют анионоактивные, катионоактивные, амфотерные (амфолитные) и неионогенные поверхностно-активные вещества (ПАВ), имеющие сродство к жировым поверхностям и к воде. В водном растворе ПАВ смачивает частицы загрязнений, разрушает их связь с поверхностью ткани, раздробляет до мельчайших частиц коллоидных размеров, и они переходят в водный раствор в виде эмульсии (жидкие капельки) или суспензии (твердые частицы). Заряженные частицы загрязнений стабильно сохраняются в мыльном растворе, а образующаяся пена и пузырьки воздуха позволяют им всплывать на поверхность. Специальные вещества в составе СМС предохраняют ткани от повторного оседания грязи — резорбции.

**Состав СМС.** В современных СМС используют ПАВ, которые имеют степень биоразложения не менее 90%: алкилсульфонаты  $K-50_3Ca$  - натриевые соли сульфокислот жирного ряда; алкансульфонаты ( $K$  - алкил  $C_{10}-C_{18}$ ) с высокой моющей способностью и высокой биоразлагаемостью (до 99%); олефинсульфонаты ( $K$  — алкил  $C_{10}-C_{14}$ ) обладают хорошим моющим действием, в том числе в жесткой воде, что особенно важно для бесфосфатных моющих средств; гидроксioлефинсульфонаты ( $K$  — алкил  $C_{10}-C_{14}$ ) и др.

Алкилсульфаты  $K-080_3Na$  — натриевые соли сернокислых эфиров высших жирных спиртов ( $K$  - алкил  $C_{10}-C_{17}$ ). Сульфаты оксипропилированных жирных спиртов обладают высоким моющим действием и 100% биоразлагаемостью. Алкилсульфаты и алкилсульфонаты относятся к классу анионоактивных ПАВ.

Из катионоактивных ПАВ практическое применение имеют четвертичные аммониевые соединения с различными функциональными группами в гидрофобной цепи. Катионоактивные ПАВ используют как ингибиторы коррозии (для защиты стиральных машин), ан-

тистатики, эмульгаторы; они обладают также и дезинфицирующим действием. В сочетании с неионогенными ПАВ они находят применение в моющих средствах с бактерицидным действием.

Для усиления действия ПАВ в СМС вводят щелочные соли - карбонат и силикат натрия. При гидролизе они создают щелочную среду, что смягчает воду. Кроме того, анионоактивные ПАВ проявляют свое действие только в щелочной среде. Щелочные электролиты вводят в состав СМС для хлопчатобумажных и льняных тканей. Силикат натрия замедляет коррозию металлических частей стиральных машин, усиливает антирезорбционную способность и уменьшает гигроскопичность порошкообразных СМС.

В СМС вводят нейтральные соли — сульфат и фосфат натрия. Сульфат натрия используется для улучшения сыпучести порошка и растворимости "его в воде, увеличивает моющую способность СМС, он входит во все виды СМС. Моющие средства содержат также до 30% фосфорных солей — тринатрийфосфатов и полифосфатов для снижения щелочности моющих растворов до  $pH \ll 7$ . Это необходимо для действия таких добавок как ферменты. Действие фосфатов заключается в том, что они устраняют налет на тканях, образованный малорастворимыми соединениями, снижают зольность тканей. Полифосфаты усиливают действие ПАВ. Фосфаты имеют, однако, недостаток - загрязняют сточные воды./И целью защиты окружающей среды во всем мире отказываются от использования фосфатных соединений как основных компонентов СМС и ищут им замену среди солей органических кислот.

В состав СМС для льняных и хлопчатобумажных тканей вводят карбоксиметилцеллюлозу (натриевая соль простого эфира целлюлозы и гликолевой кислоты). Она предотвращает повторное осаждение загрязнений на поверхность хлопчатобумажных тканей. Для предотвращения резорбции грязи на шерстяных и шелковых тканях в СМС добавляют поливинилпирролидон.

Моющая способность современных СМС не определяется количеством пены, образующейся при стирке, поскольку существуют низкопенные ПАВ, обладающие высокой отстирывающей способностью. Большое количество пены - это традиция ручной стирки. Для СМС ручной стирки пенообразующая способность обеспечивается введением стабилизаторов пены (алкилоламыды).

Обильная и устойчивая пена в моющих растворах осложняет стирку в автоматических стиральных машинах барабанного типа. Для этой цели выпускают малопенящиеся средства с регулируемым пенообразованием.

Для сохранения белизны изделий белого цвета, в состав СМС вводят химические и физические (оптические) отбеливатели. Из химических отбеливателей, которые используют в СМС для льняных и хлопчатобумажных тканей, обычно применяют соли перекисных кислот (персоли), например, перборат натрия  $MaH_2BO_4 \cdot 3H_2O$ . При

температуре моющего раствора выше 60 °С это вещество гидролизуется, выделяя атомарный кислород, который и является отбеливающим и дезинфицирующим агентом. Химические отбеливатели — персоли — сильные окислители, они разрушают ткани при длительном и многократном воздействии. Для защиты волокон от разрушения, в СМС добавляют силикат натрия. В последнее время найдены способы активизации перекисных солей при более низких температурах моющего раствора.

Для тканей из смешанных волокон, синтетических и натуральных белковых тканей — шелка и шерсти для повышения белизны и устранения желтого оттенка белых тканей, применяют оптические отбеливатели — бесцветные флуоресцирующие органические соединения, которые адсорбируются из раствора. Оптические отбеливатели обладают способностью поглощать невидимые ультрафиолетовые лучи солнечного света (300—400 нм) и преобразовывать их в видимые лучи голубой части отраженного света с большей длиной волны (400—500 нм), придавая тканям голубизну; при искусственном освещении эффект оптического отбеливания не проявляется.

Современные СМС содержат специальные биодобавки для удаления загрязнений жирового происхождения и белковых веществ, содержащих протеин (следы крови, яичного белка, молока) — ферменты (энзимы). Протеолитические ферменты (протеазы) осуществляют ферментативный гидролиз полипептидных групп в крупных белковых молекулах и разрушает их до небольших аминокислотных остатков, которые легко удаляются с волокон при стирке. Моющие средства, содержащие протеазы, нельзя использовать для стирки изделий из натуральных шелка и шерсти, поскольку они также имеют белковую природу. Амилазы — ферменты, гидролизующие углеводы, липазы — ферменты, способствующие разрушению жировых загрязнений. Эффективность моющих средств с ферментами зависит от температуры моющего раствора и pH среды.

В состав СМС для стирки синтетических волокон иногда дополнительно вводят антистатики, которые снимают заряды статического электричества. В качестве антистатиков обычно используют неионогенные и катионоактивные ПАВ.

Неприятный запах порошкообразных СМС, особенно содержащих ферменты, устраняется введением отдушек, например, парфюмерные отдушки с использованием недорогих эфирных масел с запахом свежести, цитрусовых или цветочных ароматов. В качестве дезинфицирующих добавок чаще всего применяют вещества (или ПАВ), обладающие фунгицидным (противогрибковым), бактерицидным или бактериостатическим действием.

Применение красителей в составе СМС основано на оптическом эффекте, поскольку красители адсорбируются на поверхности тканей без химического воздействия на ткань. Для этой цели используют ультрамарин, индиго, синтетические органические пиг-

менты. При этом ткань приобретает большую белизну и яркость за счет голубого оттенка.

Определение моющей способности СМС обычно проводят путем стирки предварительно загрязненных стандартным загрязнителем образцов ткани в быгговой машине ГОСТ 22567-15-95. Стандартный показатель моющей способности должен быгг не ниже 85%.

Технология приготовления порошкообразных СМС включает приготовление композиции, сушку, расфасовку и упаковку СМС. СМС выпускают в форме порошка, жидкости или пасты.

Приготовление композиции заключается в смешении ПАВ с необходимыми по рецептуре добавками. Затем композицию фильтруют и пропускают через коллоидную мельницу для придания однородности. Сушка состоит в распылении раствора в сушильной башне под давлением до 50 атм и температуре 250—350°С. При таком способе порошки получают в гранулированном виде. Основное количество порошкообразных СМС производится методом высокотемпературной распылительной сушки, обеспечивающим получение гранулированного продукта высокого качества.

Жидкие и пастообразные моющие средства лучше растворяются в воде, легко дозируются, их производство связано с меньшими затратами, поскольку процесс сушки отпадает, однако сохраняемость таких средств ниже. Пастообразные средства содержат до 40% воды. В их состав могут входить практически все добавки, за исключением нестойких химических отбеливателей.

**Классификация синтетических моющих средств.** В соответствии с общегосударственной классификацией ОКП «Средства моющие синтетические» относятся к подгруппе 238110 и подразделяются на 5 видов: 238111 универсальные; 238112 для хлопчатобумажных, льняных тканей и изделий из них; 238113 для изделий из шелка, шерсти, искусственных и синтетических тканей; 238114 для замачивания белья и хозяйственно-бытовых нужд; 238116 для специального назначения.

СМС, предназначенные для стирки изделий, подразделяются по следующим признакам:

по агрегатному состоянию: твердые (в виде кусков — мыло хозяйственное), порошкообразные, разновидность — гранулированные («Лртос-М», «Хенко», «Кристалл», «Сорти»), жидкие, пастообразные («Био»);

по назначению: для стирки изделий из хлопчатобумажных, льняных и смешанных волокон («Русь»); для стирки изделий из шерсти, шелка и синтетических волокон («Ока»); универсальные - для стирки изделий из хлопчатобумажных, льняных, искусственных, синтетических и смешанных волокон («Омо», «Тайд», «Аист-универсал», «Миф-универсал»);

СМС комплексного действия (с подсиниванием, подкрахмаливанием, антистатической обработкой и т.п.);

по способу применения: с высоким (ненормируемым) пенообразованием для ручной стирки и в стиральных машинах активаторного типа; с пониженным пенообразованием — для стирки в автоматических и полуавтоматических стиральных машинах (например, «Лоск» и «Лоск-автомат»).

Мыло хозяйственное твердое — основной моющий компонент натриевая соль стеариновой кислоты. Мыло получают по тому же технологическому циклу, что и мыло туалетное (см. главу 5). Сырьем для производства хозяйственного мыла являются саломас технический и соапстоки, которые получают при производстве маргарина и очистке растительных масел, синтетические жирозаменители, смоляные и нафтеновые кислоты (до 6% в низкосортное мыло). Хозяйственное мыло содержит 65, 70, 72% (ядровое, очищенное мыло) солей жирных кислот. Мыло должно быть не липким, без неприятного запаха сырья, не должно содержать посторонних включений. Новинкой является окрашенное и ароматизированное хозяйственное мыло. Масса единицы хозяйственного мыла 180, 250, 350 г.

Комплекс средств по уходу за бельем и одеждой включает, кроме СМС для стирки изделий - мыло хозяйственное, средства для отбеливания, подсинивания, подкрахмаливания, аппретирования, антистатической обработки изделий и другие.

ГОСТ 25644-88, 22567.1-10 - 77, 22567.14-93 предусматривают требования к составу, внешнему виду, показателям качества. Средства должны иметь установленный цвет и запах, однородную консистенцию, не слеживаться, хорошо растворяться в воде и иметь рН раствора 7,5—11,5. Порошкообразные средства должны быть однородными, рассыпающимися, сухими на ощупь, то есть не должны содержать избыток влаги. Пастообразные и жидкие не должны содержать посторонние примеси и иметь неприятный запах.

Синтетические моющие средства подлежат обязательной сертификации в системе сертификации ГОСТ Р.

### **Лакокрасочные материалы**

Лакокрасочные материалы (ЛКМ) — это группа товаров, предназначенных для окраски или покрытия различных поверхностей - древесины, металла, бетона и т.д. Лакокрасочный материал — это композиция (раствор, суспензия), которая при нанесении на поверхность окрашиваемого изделия в результате сложных физико-химических превращений формируется в сплошное полимерное покрытие с определенным комплексом свойств. В состав лакокрасочной композиции входят пленкообразователи, пигменты, красители и другие функциональные добавки.

Основным компонентом ЛКМ являются пленкообразователи - нелетучие соединения, которые способны образовывать прочную пленку, закрывающую поверхность. Пленкообразователи могут от-



личаться по природе: природные, искусственные, синтетические; по эксплуатационным свойствам или по назначению, например, теплостойкие, морозостойкие, для наружных или внутренних работ.

В зависимости от состава и назначения ЛКМ подразделяются на: краски (в том числе эмалевые краски — эмали), лаки, олифы, грунтовки, шпатлевки. Краски и эмали обладают цветом и укрывистостью, лаки дают прозрачную бесцветную или окрашенную пленку.

Вспомогательными веществами при окраске являются — растворители, разбавители, смывки и сиккативы. Они используются для подготовки поверхности перед окраской, разведения ЛКМ, ускорения процесса сушки; все они поступают в продажу как самостоятельные товары.

**Состав лакокрасочных материалов.** Традиционными красками являются масляные краски, они изготавливаются с использованием олиф. Исходными материалами для приготовления олиф служат растительные масла.

Растительные масла — льняное, конопляное, подсолнечное, тунговое, соевое, хлопковое и другие высыхающие или частично высыхающие масла служат основным сырьем для получения олиф, масляных лаков и масляных красок. Эти масла высыхают с образованием пленки очень долго (от 6 до 40 суток). Поэтому в качестве пленкообразователей их используют только предварительно переработав в олифу, подвергая масло длительной термообработке с добавлением сиккативов. Сиккативы — это кобальтовые или марганцевые соли жирных кислот, которые хорошо растворяются в маслах и олифах и ускоряют процесс высыхания пленки до 6—10 ч.

Природные смолы, такие как канифоль, шеллак, даммара, сандалак, янтарь являются «старыми», традиционными пленкообразователями. В настоящее время в лаках они практически не применяются (за исключением канифоли и ее производных), поскольку заменены синтетическими материалами.

Искусственные пленкообразователи — эфиры целлюлозы: нитрат, ацетобутират и этилцеллюлоза. Их главный недостаток — невысокая термостойкость.

Синтетические пленкообразователи — это полимерные смолы: чаще всего поликонденсационные — полиэфирные, алкидные, эпоксидные, полиуретановые, кремнийорганические, а также полимеризационные смолы — полиакрилаты, виниловые полимеры.

К пленкообразователям предъявляют следующие требования: они должны смачивать поверхность и равномерно по ней распределяться; не должны содержать водорастворимых веществ; должны растворяться в доступных органических растворителях и давать бесцветные, прозрачные пленки.

Пластификаторы в ЛКМ вводят главным образом для того, чтобы повысить эластичность и морозостойкость покрытий. Пластификаторами служат дибутилфталат, диоктилфталат, алкидные смолы и ряд других веществ.

Отвердители используются там, где пленкообразователь — терморезистивная смола. Они способствуют образованию прочного неплавкого покрытия. Этот компонент вводится или непосредственно в ЛКМ и проявляет свои свойства только при сушке при высокой температуре, (например, полиуретановый лак); или смешивается с пленкообразователем непосредственно перед нанесением покрытия — эпоксидные лаки. Количество отвердителя должно быть точно рассчитано, так как избыток или недостаток снижает качество покрытия.

**Растворители и разбавители.** Растворители переводят пленкообразователи в текучее состояние, удобное для нанесения покрытия. Выбор растворителя определяется его растворяющей способностью, скоростью испарения, токсичностью, огнеопасностью. Разбавители служат для разбавления готового раствора до нужной вязкости, а кроме того удешевляют ЛКМ. Растворителями и разбавителями являются органические соединения - ацетон, этилацетат, уайт-спирит, скипидар, бутилацетат и др. Вода используется при изготовлении воднодисперсионных и клеевых красок.

Пигменты — это тонкоизмельченные, высокодисперсные минеральные или органические вещества, нерастворимые в пленкообразователях и растворителях, обладающие определенным цветом и укрывистостью - то есть способностью давать окрашенные непрозрачные покрытия. Красители, наоборот, растворимы в пленкообразователях и дают прозрачные окрашенные покрытия.

Минеральные пигменты бывают естественные (например, охра, сурик, умбра), их получают переработкой горных пород и окрашиванием глины; искусственные (например, белила, кроны), их получают промышленным способом, что дает возможность получить разнообразные по цвету пигменты. По своему химическому составу минеральные пигменты представляют собой сложные химические соединения, содержащие железо (охра, сурик), оксиды цинка, титана (цинковые и титановые белила), или порошкообразный алюминий (металлик) и т.п. Пигменты бывают различными по цвету: ахроматические — белый, черный, серый; хроматические — желтые, красные, синие и зеленые.

Минеральные пигменты являются атмосферостойкими, и композиции с ними чаще всего применяются для наружных работ. Органические пигменты менее светостойки, химически- и атмосферостойки чем минеральные, но у них более высокая красящая способность. Применяются они для внутренних и декоративных работ.

Чаще всего пигменты используют в смеси с наполнителями, которые удешевляют лакокрасочные композиции.

**Олифы.** Олифами обычно называют переработанные растительные масла. Ассортимент олиф подразделяют по природе пленкообразователя — натуральные, полунатуральные и искусственные; по составу олифы бывают без растворителей (натуральные) и с растворителями.

Используют олифы для пропитки древесины и других пористых поверхностей перед их окраской, изготовления и разведения масляных красок, изготовления лаков, грунтовок, шпатлевок и замазок. Наиболее высокими потребительскими свойствами обладают натуральные олифы, выработанные исключительно из высыхающих растительных масел — льняного и конопляного. Иногда к этим маслам добавляют полувсыхающее подсолнечное масло. В настоящее время ассортимент олиф чаще всего представлен олифами на основе подсолнечного масла, реже — льняного. Натуральные олифы бывают окисированными (прогреты при 150-160 °С при продувании воздуха с добавлением сиккатива). Полимеризованная натуральная олифа получается при нагревании масла до 260-280 °С без доступа воздуха, она более темная, но дает более прочную пленку.

Полунатуральная олифа получается при термической переработке растительных масел, жиров, нефтепродуктов, содержит сиккативы и растворители. Такие олифы называют уплотненными (они имеют более высокую молекулярную массу), или полимеризованными; их получают при более длительном нагревании до температуры около 300 °С. Окисированные уплотненные олифы выпускают под названием олифа-оксоль или оксоль-смесь. Содержание растворителей составляет до 45 %. Олифы имеют темный цвет.

Качество олиф определяют по цвету, прозрачности, вязкости, содержанию нелетучих веществ, времени высыхания, кислотному числу.

Олифа натуральная и олифа-оксоль должны иметь сертификат соответствия по обязательной системе сертификации.

Комбинированные олифы - это либо смесь природных масел (льняное и подсолнечное), либо смесь окисленной и полимеризованной олиф. Они содержат 30% растворителя. Комбинированные олифы главным образом применяются как полуфабрикат для изготовления масляных красок. Они обозначаются в маркировке К-3, К-4, К-5 и т.д.

Композиционные олифы содержат до 45% растворителя. Для их получения используют низкокачественные растительные масла. Эти олифы характеризуются темным цветом получаемых покрытий, замедленным высыханием. Для улучшения свойств этих олиф и удешевления в них вводят канифоль, низкомолекулярные каучуки и другие добавки.

Синтетические и искусственные олифы — это различные побочные продукты нефтехимических производств, способные при высыхании образовывать пленки. Как правило, это низкокачественные материалы, которые, однако, можно использовать для неответственных работ, пропитки, временной защиты и т.д.

**Классификация и характеристика ассортимента лаков.** Лаки — растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях или в воде. При высыхании или отверждении они образуют

прозрачное однородное покрытие. Выпускаются следующие группы лаков: масляно-смоляные (масляные, алкидные), смоляные, эфиоцеллюлозные, асфальтобитумные.

Масляные лаки представляют собой, как правило, смеси растительных масел с природными смолами, растворенные в органических растворителях. Обычно в состав масляных лаков вводят канифоль, ее эфиры, битумы и некоторые ископаемые смолы. Масляные лаки делят по содержанию масла на жирные (55%), средние (35%), тощие (15%). Масляные лаки применяют для лакирования деревянных поверхностей и в качестве пропиточных электроизоляционных составов.

Алкидные лаки — это растворы алкидных смол (продуктов взаимодействия многоатомных спиртов — полиолов, многоосновных карбоновых кислот и одноосновных высших жирных кислот) в нефтяных растворителях — уайт-спирите, сольвентнафте или других растворителях. Они предназначены для покрытия металлических и деревянных изделий и конструкций. В зависимости от вида алкидной смолы алкидные лаки бывают глифталевые - ГФ (смола на основе фталевого ангидрида и трехосновного спирта - глицерина); пентафталевые ПФ (смола на основе пятиосновного спирта - пентаэритрита и фталевого ангидрида); алкидно-акриловые (АК); алкидно-уретановые (АУ) и другие. Пленкообразование в таких лаках происходит за счет реакций полимеризации или поликонденсации. Покрытия на основе алкидных смол обладают высокой атмосферостойкостью, эластичностью и хорошей адгезией к окрашиваемой поверхности.

Смоляные лаки можно условно подразделить на три группы: лаки на основе природных смол; лаки на основе термопластичных синтетических смол; лаки на основе термореактивных синтетических смол. В настоящее время выпуск смоляных лаков ограничен.

Алкидно-карбамидные лаки, в их состав входят глифталевая, пентафталева смола, карбамид. Перед использованием в эти лаки вводят отвердитель (органические кислоты). Они используются для отделки древесины, как паркетный и как мебельный лак. Покрытия высокопрочны, тверды, имеют блеск, водо- и термостойки. Лаки на основе полиэфирных смол — полиэфирные лаки, не содержат летучих растворителей, компонентами этих лаков являются иницирующие добавки - перекиси или гидроперекиси, при добавлении к лаковой основе которых происходит отверждение лака — сополимеризация ненасыщенной полиэфирной смолы со стиролом и другими сшивающими агентами с образованием нерастворимой сшитой полимерной сетки. Применяют лаки для отделки мебели, они образуют твердые, прозрачные, термостойкие, химически стойкие к воде, спиртам и моющим средствам покрытия.

Эфиоцеллюлозные лаки представляют собой растворы нитрата целлюлозы с некоторыми смолами, пластификаторами в летучих

органических растворителях. Они быстро высыхают (20—60 мин), дают водостойкие, прочные и твердые пленки, легко полируются. Применяются для отделки мебели, музыкальных инструментов, карандашей и т.п.

Для защиты от коррозии металлических покрытий выпускают кузбасс-лак — раствор в углеводородных растворителя высокотемпературной фракции каменноугольного пека (или битумов). Выпускается под маркой БТ.

В современном ассортименте лаков широкое распространение нашли окрашенные лаки-антисептики для защиты и тонирования древесины.

**Пигментированные ЛКМ.** Пигментированных ЛКМ содержат в своем составе пигменты. К ним относятся грунтовки, шпатлевки, краски, эмали.

Грунтовки предназначаются для нанесения первого слоя лакокрасочного покрытия. Они должны обеспечивать хорошую адгезию (сродство поверхностей) — то есть соединение с окрашиваемой поверхностью и с другими слоями покрытия.

Грунтовки — это подгруппа материалов, представляющих собой суспензии пигментов или их смесей с наполнителями в пленкообразующем веществе. После высыхания образуется непрозрачная однородная пленка. Существуют несколько разновидностей грунтовок: изолирующие грунтовки - обеспечивают низкую проницаемость пленки, препятствуя проникновению влаги; пассивирующие и фосфатирующие грунтовки — содержат в составе пигменты, способные пассивировать металлы и предохранить от коррозии (фосфаты); протекторные грунтовки содержат в своем составе до 90% металлических пигментов; грунтовки — преобразователи ржавчины наносят непосредственно на поверхность, с которой не удалены продукты коррозии металла. Эти грунтовки одновременно с преобразованием ржавчины создают на поверхности полимерную пленку, придающую коррозионную стойкость всему покрытию.

Шпатлевки представляют собой вязкую пастообразную массу, состоящую из смеси пленкообразующего вещества, пигментов и наполнителей с высоким их содержанием в смеси. Шпатлевки предназначены для заполнения неровностей и углублений, сглаживания окрашиваемой поверхности. Шпатлевку наносят на предварительно загрунтованную поверхность. Для бытовых целей применяют алкидные, нитроцеллюлозные, эпоксидные шпатлевки. Для строительных работ, выравнивания больших поверхностей используют шпатлевки на основе водных дисперсий полимеров.

**Краски и эмали.** Краска - это суспензия пигментов или их смеси с наполнителями в масле, олифе, эмульсии, латексе или другом пленкообразующем веществе, образующая после высыхания непрозрачную окрашенную однородную пленку. Краски по природе пленкообразователя подразделяют на масляные, эмали, водно-дисперсионные, клеевые.

Масляные краски (МА) — суспензии пигментов в олифе-оксоль и других. По степени готовности к использованию различают густотертые и готовые к употреблению. Густотертые краски имеют вязкую консистенцию (до 30% олифы), перед употреблением разводятся растворителем.

Краски, готовые к употреблению, содержат повышенное количество олифы (до 40%) и растворителя (до 30%). Ассортимент их подразделяют по назначению (для наружных и внутренних работ), цвету и видам олиф.

Масляные краски высыхают за 24-36 часов и образуют полуматовые покрытия с высокой адгезией к окрашенной поверхности, эластичные, хорошей химической и водостойкостью. Атмосферостойкость красок на натуральной льняной олифе (без растворителей) более 3 лет.

Эмали - это суспензии пигментов или их смесей с наполнителями в лаках. Эмали обладают более высокими потребительскими свойствами, они хорошо перемешаны, легко ложатся на поверхность и образуют после высыхания непрозрачную твердую пленку глянцевою или матовую, с различной фактурой или декоративным эффектом. В зависимости от вида лака, используемого для приготовления эмали, группу эмалей подразделяют на масляные, алкидные, нитроцеллюлозные и другие.

Алкидные эмали — суспензии пигментов в алкидных лаках, наиболее распространенные в ассортименте эмалей. Выпускают эмали для внутренних работ (например, ГФ-230, ПФ-233), которые применяются для окраски мебели, окон, дверей, металлических поверхностей. Для окраски полов применяют эмаль ПФ-266 с высокой твердостью и высокой водостойкостью покрытия. Эмали для наружных работ (например, ПФ-115) на основе пентафталевых лаков предназначены для окраски электробытовых приборов, холодильников, велосипедов, детских колясок. Алкидные эмали эластичны, атмосферостойки, прочны и имеют хорошие декоративные свойства.

Нитроцеллюлозные эмали — это суспензии пигментов в нитролаках, которые быстро высыхают. Выпускаются в широкой цветовой гамме, покрытия имеют повышенный блеск; к недостаткам следует отнести горючесть, низкую термостабильность и выцветание под действием солнечных лучей. Выпускают эмали для внутренних работ (НЦ-25), наружных работ (НЦ-132 и НЦ-11) и другие.

Водно-дисперсионные краски (другое название водно-эмульсионные, водно-дисперсные, водные, латексные) - это суспензии пигментов в водных дисперсиях пленкообразователей, точнее в эмульсиях. Вода не является растворителем, поэтому краски на водной основе — это сложные коллоидные системы, они содержат 12—15 компонентов. Основные из них: пленкообразующие — 50%-ные водные дисперсии полимеров - полиакрилатов, поливинилацетата и других; эмульгаторы — это ПАВ различной природы; пигменты —

белые или других тонов; диспергаторы — улучшают смачиваемость пигментов; загуститель — повышает вязкость краски; антивспениватели — предотвращают пенообразование при изготовлении и нанесении краски; антисептики и другие компоненты. Пластификаторы или антифризы повышают морозостойкость красок и покрытий на их основе. Антифризы предохраняют водную фазу краски от замерзания при снижении температуры; при хранении водно-дисперсионных красок не допускается замораживания продукции.

Пленкообразование этих красок обусловлено астабилизацией дисперсии - частицы полимера после испарения воды слипаются. Образующиеся пленки получают матовыми и пористыми, высыхают они 3-12 ч, импортные дисперсионные краски высыхают за 20—60 минут.

Ассортимент водно-дисперсионных красок основан на различии природы пленкообразующего полимера — поливинилацетатные ВД-ВА, полиакриловые - ВД-АК, стиролбутадиеновые — ВД-КЧ. Наиболее представлен ассортимент импортных водных красок производства Финляндии, Германии, Турции.

Достоинство водно-дисперсионных красок - гигиеничность, поскольку образуются пористые пленки, они легко пропускают влагу, являются паро- и газопроницаемыми, атмосферостойкие; поверхность краски стойкая к истиранию, легко моется.

Клеевые краски - это суспензии пигментов в водных растворах пленкообразователей - клеев. Клеевые краски готовят смешивая водный раствор клея с пигментной пастой. Применяются они для отделочных работ внутри помещений. В отличие от других красок, клеевые краски готовят непосредственно перед употреблением. Достоинство клеевых красок — они нетоксичны, покрытия газо- и паропроницаемы, имеют хорошие декоративные свойства.

При маркировке ЛКМ используют традиционное промышленное буквенно-цифровое обозначение, состоящее из 5 групп знаков.

1 группа — вид лакокрасочного материала, обозначаемый словом — (лак, краска, эмаль и т.д.);

2 группа — тип пленкообразующего вещества, обозначаемый двумя буквами (НЦ — нитроцеллюлозная, ПФ — пентафталева и т.д.);

3 группа — условия эксплуатации (1 - для наружных работ, 2 - для внутренних работ);

4 группа - порядковый номер, присвоенный каждому лакокрасочному материалу, обозначаемый одной, двумя или тремя цифрами; для масляных и алкидных красок номер олифы: 1 — натуральная, 2 — олифа оксоль, 3 — глифталева, 4 — пентафталева, 5 - комбинированная олифа; 5 группа - цвет одним словом.

Для лакокрасочных материалов без летучего растворителя, водоразбавляемых, воднодисперсионных и порошковых между первой и второй группой знаков ставится индекс: Б — для лака без летучего растворителя, В — для водоразбавляемых материалов, П — для по-

рошковых красок, ВД — для воднодисперсионных красочных материалов. После этого индекса ставится тире. Даются также обозначения покрытия: М — матовое, ПМ — полуматовое, ПГ — пониженной горючести и др.

### **Клеящие материалы**

Склеивание - процесс образования адгезионного соединения (соединения двух частей или деталей материала), применяется как в производстве товаров народного потребления, так и в быту - наклейание обоев, ремонт обуви, мебели, склеивание фарфора, кожи, тканей, герметизация швов и трещин строительных конструкций.

Клеи - это адгезивы, которые применяют для соединения различных материалов за счет образования прочной связи пленки клея с поверхностями склеиваемых материалов. Наряду с традиционными клеями большое распространение получают клеи-герметики, служащие для уплотнения и защиты различных бытовых изделий и предметов от воздействия воды, воздуха, агрессивных сред и тепла.

Адгезионное соединение формируется за счет различных процессов:

- испарения органических растворителей или воды из клея-раствора, например, нитроцеллюлозного клея, силикатного клея;
- за счет химических реакций между компонентами клея, в частности за счет реакции сшивания макромолекул (эпоксидный клей);
- за счет охлаждения массы клея (клей-расплав).

Основным показателем качества клея является его адгезионная, или клеящая, способность, она определяется по прочности соединения двух стандартных образцов различными методами на сдвиг, скалывание, отслаивание.

Вязкость характеризует текучесть клея, от вязкости зависит сохранность клея. Определяется показатель вязкости по времени истечения определенного объема клея на приборах различной конструкции, называемых вискозиметрами. Клей не способен выполнять свою основную функцию — склеивание, если он теряет текучесть (кроме клея-расплава).

Универсальность — это способность клея склеивать широкий круг материалов различной природы, она определяется химическим составом клея. К универсальным клеям относят клеи на основе синтетических смол.

Химическая стойкость клея определяется отношением клеевого вещества к действию воды, кислот, щелочей, органических растворителей.

Термическая стойкость клеевого соединения характеризуется его стойкостью к перепадам температуры при кратковременном и длительном воздействии.



Безопасность клеев определяется безвредностью их компонентов для человека. Для клеев, содержащих цианоакрилаты на маркировке дается информация: «Цианоакрилат. Опасность. Схватывает кожу и глаза моментально. Хранить в недоступном для детей месте».

Сохраняемость клеев — способность клея сохранять свои функциональные свойства в заданных пределах в течение определенного времени. Это время называется сроком хранения клея и совпадает со сроком годности.

Для многокомпонентных клеев с отвердителями (например, эпоксидных) важным свойством является жизнеспособность — время в течение которого клей, полученный смешением отдельных упаковок, пригоден для использования непосредственно перед применением. Жизнеспособность многокомпонентных синтетических клеев обычно равна 1,5—2 ч и в зависимости от вида клея может быть от нескольких секунд (цианоакрилаты), минут до нескольких часов.

**Состав клеев.** По природе клеящего вещества клеи бывают природного, искусственного или синтетического происхождения, органической или неорганической природы. Природные клеи бывают животного, растительного происхождения и минеральные. Основой клеев животного происхождения являются белковые вещества: коллаген (в мездровом и костном клеях) и казеин (в казеиновом клее). Мездровый и костный клеи называют коллагеновыми клеями.

Основой распространенных клеев растительного происхождения является крахмал (картофельный, кукурузный) и продукты его переработки (декстрин). К минеральным клеям относят силикатный и асфальтобитумные клеи. Силикатный клей — это концентрированный водный раствор силикатов натрия и калия (растворимое или жидкое стекло) временного состава.

К органическим клеям относятся композиции на основе природных и синтетических полимеров. Синтетические клеи получают на основе синтетических терморезактивных и термопластичных смол и каучуков.

В состав клеев входят растворители — вода или органические соединения. В качестве органических растворителей используют ацетон, этиловый спирт, бензин, хлорпроизводные, ароматические соединения; пластификаторы (дибутилфталат, диоктилфталат); наполнители для уменьшения усадки при затвердевании клеевого слоя и повышения его прочности (кварцевый песок, каолин, мел). В клеи из ненасыщенных смол вводят отвердители, катализаторы, которые в продажу поступают в отдельной упаковке.

Для повышения жизнеспособности клеев растительного и животного происхождения, которые в водных растворах могут подвергаться процессам бактериального загрязнения, в них вводят антисептики. В полимерные клеи для повышения их стойкости к внешним воздействиям добавляют стабилизаторы.

**Классификация клеев.** По условиям склеивания клеи делят на контактные (склеивание без приложения давления) и липкие (постоянно липкие) — адгезивы, чувствительные к давлению. По характеру склеивания терморезактивные клеи бывают холодного и горячего отверждения.

По водостойкости клеевого соединения клеи бывают высоководостойкие (кипящая вода), водостойкие (вода комнатной температуры) и нестойкие к холодной воде (клеи растительного и животного происхождения).

По агрегатному состоянию клеи бывают твердые (кусочки, прутки, хлопья (КМЦ-клей) и жидкие - в виде растворов (силикатный) или дисперсий (ПВА-эмульсия). Большое распространение получили клеи — расплавы. Это термопластичные безрастворные клеи с использованием сополимера СЭВА (этилен с винилацетатом), которые становятся текучими при повышенной температуре и твердыми при комнатной.

По назначению бытовые клеи подразделяются на четыре подгруппы: клеи хозяйственного назначения (клей обоевый «МЦ», «Бустилат-М», клей обоевый ПВА, клей «Момент»); клеи специального назначения (клей столярный, резиновый); универсальные (БФ, эпоксидный клей, клей 88-СА, Бирег С1иу (Супер клей), ПФ-14); канцелярские (ПВА, силикатный, казиновый).

Клеи природные называют по природе клеящей основы - казиновый, мездровый, силикатный.

Синтетические клеи различаются по природе полимерной основы. Из эфирицеллюлозных клеев для бытовых целей применяют клеи на основе нитроцеллюлозы. В качестве клеящего вещества применяют также простой эфир целлюлозы и гликолевой кислоты — карбоксиметилцеллюлозу, водные растворы которой используют в качестве обоевого клея. Достоинствами нитроцеллюлозных клеев являются их быстрое высыхание и высокая влагостойкость клеевых соединений; недостатком нитроцеллюлозных клеев является их высокая горючесть. Нитроцеллюлозные клеи часто применяют для склеивания кожи и ткани, особенно при пошиве и ремонте обуви.

Терморезактивные синтетические клеи вырабатывают преимущественно из полиэфирных и эпоксидных смол. В большинстве случаев они представляют собой сиропообразные растворы этих смол в органических растворителях, их выпускают одно- и многокомпонентными. Однокомпонентные клеи поступают в продажу в готовом виде. Феноло-лформальдегидные смолы в спиртовых растворах (клеи БФ) в настоящее время используют ограниченно вследствие токсичности фенола и формальдегида. Пленки терморезактивных клеев при нагревании отвердевают необратимо.

Многокомпонентные клеи (обычно двухкомпонентные) содержат смолу и отвердитель, который добавляют к раствору смолы

перед употреблением клея. Выпускают клеи горячего и холодного отверждения, отличающиеся по составу.

Мочевино-формальдегидные клеи (синтетические столярные) в отличие от феноло-формальдегидных применяют в виде водных растворов. По сравнению с феноло-формальдегидными клеями они имеют ряд преимуществ: бесцветны, светостойки и менее токсичны, но по прочности склеивания и водостойкости уступают феноло-формальдегидным.

Клеи на основе эпоксидных смол приобретают все возрастающее значение. Они отличаются исключительно высокой адгезионной способностью ко многим материалам, создают очень прочные клеящие соединения и применяются для самых разнообразных целей. Они считаются универсальными.

Поливинилацетатные смолы широко применяют для изготовления клеев в виде водных эмульсий (ПВА канцелярский, ПВА-М). Поливинилхлоридные клеи (ПВХ) используют для наклеивания линолеума.

Резиновые клеи получают растворением синтетических каучуков (бутадиенового, дивинил-стирольного и др.) или сырых резиновых смесей в бензине. Растворы сырых резиновых смесей используются для ремонта автопокрышек с последующей горячей вулканизацией.

Свойства резиновых клеев зависят от вида каучука. Клей на основе дивинил-нитрильного каучука (СКН) дает клеевой шов, который стоек не только к действию воды, но и нефтепродуктов. Найритовый клей (раствор полихлоропренового каучука ПХП) хорошо склеивает резину и кожу при изготовлении обуви, а также текстильные ткани и другие материалы. Латексные каучуковые клеи применяют для наклеивания линолеума, плиток, обоев и др. Все резиновые клеи дают эластичное влагостойкое клеевое соединение.

Многие виды термопластичных смол (сополимеры этилена-винилацетата, бутадиен-стирола, изопрен-стирола, акрилонитрил-бутадиен-стирола) используют для изготовления пленок с остаточной липкостью — липких лент, липких наклеек (адгезивы, чувствительные к давлению). Нанесенный на них клеевой состав имеет длительную жизнеспособность, со временем не затвердевает и не высыхает.

Липкие ленты выпускают в рулонах шириной 10-40 мм на бумажной, тканевой или полимерной основе (прозрачной — на целлофане, полиэтилене; непрозрачной — на лавсане и др.) для ремонта книг, отделочных работ, склеивания магнитных лент, уплотнения щелей в окнах, электротехнических работ. При нанесении на пластик (рейки, уголки) они могут использоваться для заделки стыков в ванной комнате, на кухне.

**Герметики.** В строительстве и в быту используют герметики — клеевые составы для герметизации и уплотнения швов в различных кон-

струкциях. Они представляют собой липкие, пластичные пастообразные массы, состоящие из связующего вещества и наполнителей. Клеящей и связующей основой герметиков являются синтетические смолы и каучуки (кремнийорганические смолы (силиконовые каучуки), полиизобутилен, бутилкаучук, нитрильные каучуки). Например, для заделки стыковых швов при ремонте используется пластичная лента «Герлен». В вулканизирующиеся герметики перед употреблением вводят вулканизирующие вещества.

Собственно герметики выполняют функцию заполнения швов, уплотнения, герметизации. К таким герметикам не предъявляются требований высокой прочности. К ним относятся отверждающиеся герметики, например, полиуретановая пена «Супросил» (Германия) для заделки пустот.

Клеи-герметики выполняют двойную функцию - герметизация и склеивание для получения прочного и герметичного соединения. В отличие от герметиков клеи-герметики должны обладать свойством текучести.

### **Прочие бытовые химические товары**

В настоящее время выпускается 15 основных подгрупп изделий бытовой химии, наименований товаров — десятки тысяч.

В соответствии с общепринятыми классификациями к подгруппе прочих бытовых химических товаров относятся средства: чистящие; полирующие; автокосметика; пятновыводящие; минеральные удобрения; ядохимикаты; дезинфицирующие средства.

**Ассортимент чистящих средств.** К группе чистящих средств отнесены средства ухода за санитарно-техническим оборудованием ванных и туалетных комнат, кухни и кухонным оборудованием.

В зависимости от наличия абразивных компонентов все чистящие средства делят на две разновидности — абразивные и безабразивные. Абразивные чистящие средства в качестве основного компонента содержат тонкодисперсные природные или искусственные абразивы. К ним относятся тонкоизмельченные порошки кварцевого песка, пемзы, мела и т.п., и искусственные материалы — например, порошки электрокорундов.

Абразивные чистящие средства выпускают в виде порошков, паст и эмульсий. В состав порошкообразных абразивных средств, кроме абразива, входят поверхностно-активные вещества, кальцинированная сода. В пастообразные и суспензионные абразивные чистящие средства входят те же компоненты, а также вода, эмульгаторы, этиленгликоль, глицерин (для предохранения средства от быстрого высыхания, оказывают смягчающее действие на кожу рук). Абразивные порошки снимают загрязнения за счет механического трения, такие средства не должны использоваться для чистки изделий с серебрением или позолотой.

Безабразивные средства выпускают в порошкообразном и жидком виде. В состав порошкообразных средств входят: кальцинированная сода, триполифосфат натрия и другие компоненты, в состав жидких - ПАВ, растворители, спирты.

Многие абразивные и безабразивные чистящие средства обладают дезинфицирующим эффектом, за счет добавки солей дихлоризоциануровой кислоты, гипохлорита кальция, хлоромина и др. Наблюдается тенденция замены хлорпроизводных органических соединений на другие дезинфицирующие добавки.

Чистящие средства не могут быть универсальными, пригодными для чистки любых поверхностей и удаления любых загрязнений в силу их специфики, однако, выпускается значительное количество средств с широким диапазоном применения. Средства можно классифицировать по назначению следующим образом.

*Средства для чистки унитазов.* Они должны быстро очищать поверхность от трудно удаляемых загрязнений белкового и жирового характера. В состав большинства средств входят кислоты или щелочи поэтому маркировка средств должна содержать предупредительный знак и символ опасности «С» — едкое вещество. Для работы с ними нужно соблюдать правила безопасности (работать в резиновых перчатках, остерегаться попадания средств в глаза). Средства содержат дезинфицирующие добавки («Санитарный-1», «Туалетный утенок»).

*Универсальные средства для чистки ванн, раковин, унитазов, керамики, эмалированных поверхностей.* Выпускаются в виде порошков, паст и жидкостей. Порошкообразные и пастообразные средства обладают дезинфицирующим эффектом (например, «Пемоксоль», «Пемолюкс», «Доместос» С.-Петербург, «Дося» Польша, «Бинго» Турция).

Средства для чистки и удаления с поверхности известкового налета и ржавчины содержат органические кислоты. Они должны применяться с осторожностью и не должны использоваться для повседневной чистки поверхности эмалированных ванн и раковин, поскольку входящие в состав этих средств кислоты медленно растворяют тонкий слой эмали («Блистоль» содержит щавелевую кислоту).

Средства для чистки и промывки канализационных труб; предназначены для очистки стоков, сифонов и канализационных труб ванн и раковин (например, «Крот-М», «Крот-МГЦ», «Санакс»). Действие средства основано на реакции омыления органических продуктов (в частности жировых наслоений) едкой щелочью. Маркировка должна содержать символ опасности «С» - едкое и рекомендации по безопасному применению.

*Средства для чистки и мытья посуды* должны не только эффективно удалять загрязнения, но и содержать нетоксичные компоненты, которые легко смываются с поверхности посуды. Этим требованиям удовлетворяют триполифосфаты калия и натрия, мыло,

анионные поверхностно-активные вещества. Для чистки посуды, предназначенной для приготовления пищи, применяют абразивные средства (например, «Пемолюкс»). Столовую посуду не чистят, а моют в водных растворах безабразивного моющего средства («Вильс», «Санлайт» С.-Петербург, «Бинго» Турция). Некоторые из пеномоющих средств для чистки и мытья посуды обладают мягким дезинфицирующим эффектом.

Средства для чистки металлических изделий с покрытиями из цветных металлов содержат тонкодисперсные мягкие (мел, доломит) или активные абразивы (кварц, окись алюминия, аэросил). В рецептуры этих средств входят нашатырный спирт, щавелевая или ортофосфорная кислоты, воск и органические растворители (уайт-спирит, бутанол) для защиты очищенной поверхности.

Средства для удаления накипи, образующейся при кипячении «жесткой» воды, которая в своем составе содержит бикарбонат кальция и магния. При кипячении воды эти соли разрушаются и выпадают в осадок в виде карбонатов кальция и магния, образуя на дне и стенках посуды пленку накипи. В средствах для удаления накипи (например, «Адипинка», «Силит» Польша) содержатся органические кислоты (адипиновая, лимонная, щавелевая, гликолевая), которые не взаимодействуют с металлами, но растворяют накипь.

*Средства для чистки газовых и электрических плит, холодильников и других кухонных бытовых приборов.* Очищаемые поверхности содержат трудноудаляемые загрязнения из окисленных жиров, белковых соединений и смолистых веществ, образующихся при повышенной температуре. Их удаляют пастообразными и жидкими средствами, которые содержат тонкодисперсные абразивы (кварц, аэросил), триполифосфат натрия, силикат натрия, карбоксиметилцеллюлозу, глицерин и другие компоненты («Сиф», Голландия). Выпускаются также средства в аэрозольной упаковке; в их рецептурах (включая жидкие средства) содержатся различные органические растворители.

*Средства для очистки обивки мебели, ковров, изделий из ворсовых тканей.* Содержат кристаллизирующиеся ПАВ, растворители, адсорбенты, ароматизаторы, антимошьные добавки. Чистка производится пеной, которая после высушивания вместе с загрязнениями удаляется щеткой или пылесосом («Золушка», «Умка»). В последние годы появились средства для использования в моющих пылесосах, например «Ковроль».

*Средства для чистки оконных стекол, зеркал, стеклянной посуды.* В их состав входят спирты, слабые органические кислоты (уксусная), ПАВ, органические растворители («Нитхинол», «Миг», «Капля»). Средства после высушивания не должны оставлять жирные пятна и радужные разводы.

Товары данной группы фасуют в различные виды тары, преимущественно в полимерные флаконы, бутылки банки, исполь-

зуются тара из стекла и баллоны-аэрозоли. Наиболее удобными для использования являются препараты в полимерных флаконах с головкой-дозатором для жидких чистящих средств и навивные пеналы из картона с жестяными перфорированными крышками для порошкообразных средств. Сейчас увеличился выпуск отечественных товаров бытовой химии с использованием этих упаковок.

**Ассортимент полирующих средств.** Ассортимент полирующих средств в последние 10 лет претерпел сильные изменения из-за внедрения новых полимерных материалов в производство промышленных товаров. Появились новые покрытия для полов — пластиковый ламинат, расширился ассортимент линолеумов, которые требуют особых методов уборки. Мебель отделывают фанерой из твердых лиственных пород, шпоном, покрывают различными лаками и эмалями, слоистыми пластиками и синтетическими материалами.

Средства для ухода за полом можно подразделить на 4 группы:

Мастики: после их нанесения требуется дополнительная обработка пола; подразделяются на традиционные восковые с использованием органических растворителей для паркетных полов; водные для крашеных полов и линолеума; водоземлюльсионные универсального назначения. Универсальные мастики содержат незначительное количество органического растворителя, добавки ПАВ для удаления грязи, а также добавки силоксанов (кремнийорганических соединений) для повышения водостойкости покрытия.

Самоблестящие составы (не требуют натирки) выпускают на восковой основе и на основе дисперсий синтетических смол (полистирола, полиакрилатов, полиэфиров). Их преимуществом является меньшая трудоемкость в нанесении покрытия, нетоксичность.

Средства для очистки пола предназначены для очищения пола от старых загрязненных слоев полирующих составов. Они содержат ПАВ и растворители.

Универсальные моющие и полирующие средства предназначены для ухода за полами, обработанными самоблестящими составами. Они не только очищают, но и восстанавливают самоблестящую пленку.

Полирующие средства для ухода за лакированной и полированной мебелью выпускаются в двух разновидностях:

средства на масляной основе, которые снимают загрязнение, создают глянец, придают поверхности антистатические свойства;

средства на восковой основе, снимают загрязнение, создают глянец и образуют на лаковой поверхности тонкую защитную пленку воска.

Полирующие средства выпускают в виде жидких растворов, паст, эмульсий во флаконах и банках, а также в аэрозольных упаковках. Препараты в аэрозольной упаковке часто содержат не только воски, растворители, масла, но и летучие кремнийорганические соединения, которые образуют гидрофобную пленку, препятствующую загрязнению поверхности.

Полирующие средства должны хорошо наноситься на поверхность, легко растираться, образуя блестящую и нелипкую пленку.

Для ухода за мебелью выпускают также несколько видов полирующих салфеток из ворсистой хлопчатобумажной ткани или нетканого материала, пропитанных составами, содержащими воски и антистатиками.

### **Пятновыводящие средства**

Пятновыводящие (пятновыводные) средства предназначены для удаления с одежды в домашних условиях небольших пятен.

Пятновыводящие средства имеют различный состав, который подбирается исходя из характера пятен и назначения средства.

В зависимости от характера загрязнения средства подразделяют на: средства для удаления пятен жиров, масел, масляных красок, смолы, кремов и др.; средства для удаления цветных пятен органического происхождения (вина, соков, крови, ягод, фруктов, чернил, Травы), средства для удаления ржавчины. Средства подразделяются в зависимости от вида волокон и ткани — шерстяное, шелковые, хлопчатобумажные, искусственные, синтетические, смешанные.

В рецептуры пятновыводящих средств входят различные химические вещества: растворители (бензин, уайт-спирит, четыреххлористый углерод, ксилол, толуол и др.), поверхностно-активные вещества, окислители и восстановители (гидросульфит натрия, сульфит натрия, пергидроль), различные соли (фтористый калий, триполифосфат натрия, кремнефтористый натрий). Адсорбентами загрязнений в большинстве пятновыводящих средств являются тонкодисперсные порошкообразные вещества (аэросил, крахмал, тальк).

Сущность выведения пятен сводится к растворению вещества, образующего пятно, и удалению его с ткани путем поглощения подходящим адсорбентом ( в тех случаях, когда последующая стирка нежелательна) или путем последующей промывки водой. Пятновыводящие средства представлены в основном импортной продукцией (Германия, США, Бельгия и др.). Упаковка - тубы, банки, пакеты, мелки, пластины, аэрозольные баллоны.

### **Ассортимент минеральных удобрений**

Минеральные удобрения вносят в почву приусадебных участков для нормального развития растений и повышения их урожайности, улучшения качества и лежкости плодов и овощей, а также для удобрения почвы для комнатных растений.

По количеству питательных элементов удобрения делят на простые и комплексные. Простые содержат только один питательный элемент, комплексные — два и более питательных элементов, усва-



иваемых растениями. По физическому состоянию минеральные удобрения, поступающие в розничную торговую сеть, подразделяют на порошкообразные, гранулированные, крупнокристаллические и жидкие.

Содержание питательных элементов в удобрении обозначается в процентах. Азотные удобрения в зависимости от формы, в которой находится азот, подразделяют на аммиачные (например, сульфат аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  — не менее 21%), нитратные (например, калийная селитра  $\text{KNO}_3$  - не менее 13,5%), амидные (например, карбамид (мочевина) - 46%).

Калийная селитра является ценным комбинированным удобрением, так как содержит одновременно азот и калий (содержание оксида калия 45,6%). Сернокислый калий  $1\text{C},50_4$  содержит не менее 48% оксида калия и хорошо смешивается со всеми удобрениями. Хлористый калий  $\text{KCl}$  содержит 58-60% оксида калия. Все калийные удобрения хорошо растворяются в воде.

Фосфорные удобрения плохо растворимы в воде, но они значительно ускоряют созревание культур, формирование и созревания плодов, способствуют повышению их качества при хранении. Действие фосфорных удобрений сохраняется в течение трех-пяти лет, так как фосфаты почти не перемещаются в почве и практически не вымываются. Основным видом фосфорных удобрений является суперфосфат  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ . В зависимости от содержания фосфорного ангидрида суперфосфат подразделяют на простой (14-20%) и двойной (40-46%). Его выпускают порошкообразным и гранулированным.

Комплексные удобрения бывают смешанные, сложные и комбинированные. Смешанные комплексные удобрения получают смешиванием двух или трех простых удобрений: суперфосфата, аммиачной селитры или хлористого калия. Количество питательных элементов в этих удобрениях составляет 22,4—24%. В зависимости от назначения комплексные удобрения подразделяют на плодово-ягодные (И - 6%; Р - 9,6%), огородные (К - 6%, Р - 9%, К - 9%) и цветочные (И - 6,4%; Р - 9,6%, К - 6,7). Выпускаются также плодово-ягодные удобрения с бором в количестве 0,1% для ускорения созревания плодов и ягод.

Сложные комплексные удобрения содержат несколько питательных элементов в составе одной соли. К ним относятся аммофос, получаемый насыщением фосфорной кислоты аммиаком и содержащий 46% фосфора, 11-12% азота, и другие удобрения.

Комбинированные комплексные удобрения выпускаются в виде гранул, содержащих основные питательные элементы в оптимальном соотношении. Они бывают двухкомпонентные — нитрофосы, содержащие азот и фосфор и трехкомпонентные — нитрофоски, содержащие азот, калий и фосфор.

Полирующие средства должны хорошо наноситься на поверхность, легко растираться, образуя блестящую и нелипкую пленку.

Для ухода за мебелью выпускают также несколько видов полирующих салфеток из ворсистой хлопчатобумажной ткани или нетканого материала, пропитанных составами, содержащими воски и антистатиками.

### **Пятновыводящие средства**

Пятновыводящие (пятновыводные) средства предназначены для удаления с одежды в домашних условиях небольших пятен.

Пятновыводящие средства имеют различный состав, который подбирается исходя из характера пятен и назначения средства.

В зависимости от характера загрязнения средства подразделяют на: средства для удаления пятен жиров, масел, масляных красок, смолы, кремов и др.; средства для удаления цветных пятен органического происхождения (вина, соков, крови, ягод, фруктов, чернил, Травы), средства для удаления ржавчины. Средства подразделяются в зависимости от вида волокон и ткани — шерстяные, шелковые, хлопчатобумажные, искусственные, синтетические, смешанные.

В рецептуры пятновыводящих средств входят различные химические вещества: растворители (бензин, уайт-спирит, четыреххлористый углерод, ксилол, толуол и др.), поверхностно-активные вещества, окислители и восстановители (гидросульфит натрия, сульфит натрия, пергидроль), различные соли (фтористый калий, триполифосфат натрия, кремнефтористый натрий). Адсорбентами загрязнений в большинстве пятновыводящих средств являются тонкодисперсные порошкообразные вещества (аэросил, крахмал, тальк).

Сущность выведения пятен сводится к растворению вещества, образующего пятно, и удалению его с ткани путем поглощения подходящим адсорбентом (в тех случаях, когда последующая стирка нежелательна) или путем последующей промывки водой. Пятновыводящие средства представлены в основном импортной продукцией (Германия, США, Бельгия и др.). Упаковка - тубы, банки, пакеты, мелки, пластины, аэрозольные баллоны.

### **Ассортимент минеральных удобрений**

Минеральные удобрения вносят в почву приусадебных участков для нормального развития растений и повышения их урожайности, улучшения качества и лежкости плодов и овощей, а также для удобрения почвы для комнатных растений.

По количеству питательных элементов удобрения делят на простые и комплексные. Простые содержат только один питательный элемент, комплексные — два и более питательных элементов, усва-

иваемых растениями. По физическому состоянию минеральные удобрения, поступающие в розничную торговую сеть, подразделяют на порошкообразные, гранулированные, крупнокристаллические и жидкие.

Содержание питательных элементов в удобрении обозначается в процентах. Азотные удобрения в зависимости от формы, в которой находится азот, подразделяют на аммиачные (например, сульфат аммония  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  — не менее 21%), нитратные (например, калийная селитра  $\text{KMnO}_3$  — не менее 13,5%), амидные (например, карбамид (мочевина) — 46%).

Калийная селитра является ценным комбинированным удобрением, так как содержит одновременно азот и калий (содержание оксида калия 45,6%). Сернокислый калий  $\text{K}_2\text{SO}_4$  содержит не менее 48% оксида калия и хорошо смешивается со всеми удобрениями. Хлористый калий  $\text{KCl}$  содержит 58-60% оксида калия. Все калийные удобрения хорошо растворяются в воде.

Фосфорные удобрения плохо растворимы в воде, но они значительно ускоряют созревание культур, формирование и созревания плодов, способствуют повышению их качества при хранении. Действие фосфорных удобрений сохраняется в течение трех-пяти лет, так как фосфаты почти не перемещаются в почве и практически не вымываются. Основным видом фосфорных удобрений является суперфосфат  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7)_2$ . В зависимости от содержания фосфорного ангидрида суперфосфат подразделяют на простой (14-20%) и двойной (40-46%). Его выпускают порошкообразным и гранулированным.

Комплексные удобрения бывают смешанные, сложные и комбинированные. Смешанные комплексные удобрения получают смешиванием двух или трех простых удобрений: суперфосфата, аммиачной селитры или хлористого калия. Количество питательных элементов в этих удобрениях составляет 22,4—24%. В зависимости от назначения комплексные удобрения подразделяют на плодово-ягодные (И - 6%; Р - 9,6%), огородные (И - 6%, Р - 9%, К - 9%) и цветочные (И - 6,4%; Р - 9,6%, К - 6,7). Выпускаются также плодово-ягодные удобрения с бором в количестве 0,1% для ускорения созревания плодов и ягод.

Сложные комплексные удобрения содержат несколько питательных элементов в составе одной соли. К ним относятся аммофос, получаемый насыщением фосфорной кислоты аммиаком и содержащий 46% фосфора, 11-12% азота, и другие удобрения.

Комбинированные комплексные удобрения выпускаются в виде гранул, содержащих основные питательные элементы в оптимальном соотношении. Они бывают двухкомпонентные — нитрофосы, содержащие азот и фосфор и трехкомпонентные — нитрофоски, содержащие азот, калий и фосфор.

Микроудобрения содержат такие элементы, как бор, медь, марганец, молибден, цинк и другие, которые необходимы растениям в микродозах. При внесении в почву микроудобрений повышается урожайность сельскохозяйственных культур. Это «Микроудобрения для приусадебных участков» (содержат необходимые растениям микроэлементы и биологически активные вещества в усвояемой форме) и удобрение «Рост».

Кроме минеральных удобрений выпускаются органические и бактериальные удобрения. Бактериальные удобрения - это препараты, содержащие полезные для растений бактерии. Они улучшают питание растений, хотя и не содержат питательных веществ. К наиболее распространенным бактериальным удобрениям относятся азобактерин, нитрагин, фосфобактерин. Растворами этих веществ обрабатывают семена для повышения урожайности и устойчивости растений к заболеваниям. Растения, корни которых обрабатываются растворами этих веществ, лучше приживаются.

Удобрения гранулированные или порошкообразные фасуют в полиэтиленовые пакеты, жидкие препараты фасуют в пластмассовые флаконы. Микроудобрения, стимуляторы роста и подобные выпускают в виде таблеток.

#### **Ассортимент ядохимикатов**

Ядохимикаты (пестициды) являются химическими средствами борьбы с вредными микроорганизмами, растениями и животными, в том числе с переносчиками инфекционных заболеваний, вредными насекомыми, клещами-паразитами животных, а также вредителями и болезнями растений. Пестициды представляют собой хлор- и фосфорорганические соединения различного химического строения. Большинство из них являются токсичными препаратами и при их использовании необходимо соблюдать меры предосторожности (резиновые перчатки, защита органов дыхания, глаз).

По типу объекта, против которого направлено его действие, пестициды подразделяются на:

инсектициды — средства борьбы с насекомыми (тараканы, комары, муравьи, моль), например, «Райд» Голландия, «Раптор» Россия;

гербициды — для борьбы с нежелательными растениями — сорняками;

акарициды — для борьбы с клещами;

фунгициды - с грибами, в том числе плесневыми;

бактерициды — для борьбы с бактериями;

моллюскоциды - для борьбы с моллюсками и слизнями, например, метальдегид (гранулы);

нематоциды — для борьбы с нематодами (в частности с червями);

зооциды — для борьбы с вредителями из числа позвоночных, например, «Эфа», «Барьер», «Зоокумарин» против мышей и крыс.

Ассортимент пестицидов постоянно обновляется вследствие резистентности (привыкания) микроорганизмов, насекомых к известным препаратам.

К средствам борьбы с насекомыми относятся также репелленты - отпугивающие средства (комары, мухи — «Офф», «Фумитокс»); аттрактанты — привлекающие насекомых. К пестицидам относят и регуляторы роста растений, стимуляторы роста. Они усиливают обмен веществ в растениях, ускоряют их рост, а также созревание плодов: гетероауксин — ускоряет образование корней у черенков (в таблетках); гумат натрия — стимулирует рост и развитие овощных и декоративных культур (жидкость); Зар-2 — повышает урожайность земляники (жидкость) и др.

Для борьбы с болезнями растений в России производят (совместно со Швейцарией) ряд препаратов, например «Скор», «Топаз», «Оксилом-80».

К пестицидам относятся также дефолианты — вещества, удаляющие листья, десиканты — вещества, подсушивающие листья, но в быту они не используются вследствие высокой токсичности.

В последние годы в мировой практике широкое распространение получили инсектицидные средства на основе веществ нового поколения — синтетических пиретроидов; такие средства имеют низкую токсичность по отношению к человеку и домашним животным. Отечественная промышленность также выпускает средства на основе синтетических пиретроидов, например, препараты ККА-прим, ККА-уни. Бытовые инсектициды выпускают в порошках, таблетках, растворах и аэрозольной упаковке.

По характеру действия на насекомых различают инсектицидные средства контактного действия (кремы, лосьоны, содержащие репелленты — эфиры, спирты, эфирные масла) и фумигационного. Электрофумигаторы, это небольшие устройства, состоящие из электронагревательного аппарата и пластинки, пропитанной вредным для насекомых веществом-инсектицидом или репеллентом (отпугивающим). Тепло в таких приборах служит приманкой и одновременно заставляет инсектицид активно испаряться.

### **Дезинфицирующие средства**

Дезинфицирующие средства представляют собой химические вещества, которые уничтожают или необратимо дезактивируют вредные бактерии, вирусы или другие микроорганизмы на неживых объектах (белье, одежде, обуви, в помещениях).

Промышленность выпускает различные дезинфицирующие средства. Их действие основано чаще всего на том, что под влиянием света и влаги они разлагаются, выделяя атомарный кислород или

атомарный хлор, действие которых губительно для бактерий и вирусов — возбудителей болезней человека. Дезинфицирующие средства являются токсичными из-за выделяющегося хлора, который при высокой концентрации является отравляющим газом. Кроме того, хлорорганические соединения опасны тем, что могут содержать незначительные примеси диоксида. При работе с дезинфицирующими веществами необходимо соблюдать меры предосторожности (см. раздел Ассортимент ядохимикатов). На маркировке хлорсодержащих препаратов должно быть указано «Осторожно, содержит хлор».

Ассортимент дезинфицирующих средств представлен следующими традиционными препаратами:

«Монохлорамин» (марок Б и ХБ) - порошок белого или слегка розового цвета, содержащий около 24% активного хлора. Рекомендуется для дезинфекции жилых помещений при мокрой уборке, а также для дезинфекции белого белья, посуды, ванн, раковин, унитазов.

«Хлорная известь» - порошкообразный гигроскопичный продукт белого цвета, содержащий около 25% активного хлора. «Основной гипохлорит кальция» — порошкообразный, плохо растворимый продукт белого цвета. Используются для дезинфекции наружных уборных, выгребных ям, свалок, отбросов и др.

«Хлорцин» — порошок, используемый для дезинфекции и профилактической обработки жилых помещений, ванн, раковин, унитазов, посуды.

«Гексахлор» — порошок, предназначенный для дезинфекции санитарно-технического оборудования, облицовочной плитки, линолеума.

Кроме указанных дезинфицирующих препаратов, выпускают разнообразные средства бытовой химии (чистящие, отбеливающие), в рецептуру которых они могут вводиться, а также такие вещества, как дихлоризоцианурат калия, хлорированный тринатрийфосфат и др.

Современными заменителями монохлорамина, хлорной извести и основного гипохлорита кальция являются средства «Белизна» и «Тексанит».

#### **Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение товаров бытовой химии**

Порошкообразные СМС фасуют в картонные пачки, масса порошка 450, 600, 1000, 1200, 1350 г, а также в полиэтиленовые пакеты. Поверхность картона должна иметь водоотталкивающее покрытие, пачки — плотно заклеены для предохранения от намокания. Жидкие моющие средства фасуют в бутылки, пастообразные — в пластмассовые банки.

ЛКМ для розничной торговли фасуют в жестяные банки различной емкости (1—5 л), растворители, вспомогательные средства, олифы — в стеклянные и полимерные бутылки.

Клеи выпускают в полимерных и стеклянных флаконах, картонных пачках, полимерных банках, в виде карандашей-пеналов (канцелярские), алюминиевых и полимерных тубах, аэрозольных баллонах (герметики). Масса клеев от 4—5 г (супер-клеи моментального склеивания) до 10 г, от 1 до 2 кг (Латекс натуральный, Бустилат), жидкие — объемом от 50 мл до 600 мл.

Объем фасовки чистящих средств различный: у порошков от 100 г до 550 г, у жидкостей и аэрозолей она колеблется в широких пределах от 250 мл до 1250 мл.

Потребительская тара должна быть красочно оформлена печатью непосредственно на таре или этикеткой в соответствии с требованиями нормативной документации.

Маркировка товаров бытовой химии должна производиться по ГОСТ Р 51121—97 «Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие сведения». На маркировке (этикетке, упаковке) должны быть указаны наименование продукции, производитель товара, его адрес, дата изготовления, номер партии, штриховой код (при наличии). Указываются ингредиенты товара, степень их опасности для потребителя и правила безопасного использования (например, для горючих материалов знак Р - для легковоспламеняющийся, знак С — для едких, хлорсодержащих «Осторожно, содержит хлор»). Все виды товаров поступают в продажу только при наличии гигиенического заключения.

СМС порошкообразные хранят в сухих помещениях при влажности не выше 70% вдали от отопительных приборов и прямых солнечных лучей. Температура хранения не ниже минус 10 °С и не выше плюс 35 °С. Гарантийный срок хранения от 9 до 12 месяцев. На упаковке должен быть проставлен знак соответствия при обязательной сертификации.

Хранение ЛКМ - в проветриваемых складах, вдали от источников тепла при температуре не ниже 0 °С и не выше 25 °С.

Хранят клеи в проветриваемых помещениях при температуре не ниже минус 20 °С (для некоторых видов, например, клея «Момент») и не выше плюс 30 °С, вдали от источников тепла. Гарантийный срок хранения в зависимости от вида клея 12—18 месяцев. Клеи и герметики бытового назначения должны на маркировке иметь знак соответствия при обязательной сертификации.

Гарантийный срок хранения чистящих порошкообразных средств 12 месяцев, срок годности не органичивается (например, «Пемолукс»).

Групповую упаковку товаров бытовой химии с применением бумаги, заклеивают клеем для бумаги или клеевой лентой. В настоящее время для групповой упаковки используется термоусадочная пленка.

Допускается при внутригородских перевозках упаковывание товаров бытовой химии в проволочные многооборотные ящики и коробки из гофрированного картона общей массой 20 кг.

Масса брутто деревянного ящика, картонного навивного барабана, мешка, картонного и полимерного ящика не должна превышать 30 кг, групповой упаковки с применением термоусадочной пленки или бумаги - 20 кг.

При многорядном упаковывании в транспортную тару каждый ряд должен быть разделен прокладками из картона или плотной бумаги в несколько слоев. При многорядном упаковывании в картонных пачках прокладки не применяются.

Товары в тубах, стеклянной таре и таре из поливинилхлорида должны быть упакованы в транспортную тару с гнездами-решетками.

Предупредительные надписи и меры предосторожности в соответствии с разделом «Требования безопасности», например, на транспортной таре СМС указывается манипуляционный знак «Береечь от влаги».

При хранении товаров высота штабеля для групповых упаковок, товаров в полимерных бутылках, упакованных в картонные ящики, не должна превышать 1,6 м.



## ГЛАВА 8. СИЛИКАТНЫЕ ТОВАРЫ

Полезность изделий из стекла и керамики для потребителя определяется комплексом их функциональных, эргономических, эстетических свойств и надежностью.

*Функциональные свойства.* Каждое силикатное изделие выполняет две функции: «принимает» и сохраняет пищу и напитки (начальная функция) и «отдает» пищу или напитки полностью или частично по мере необходимости (конечная функция). Если выполненная изделием начальная функция зависит от свойств стекла, то конечная функция — от конструктивного решения изделия. Проектное решение важно для создания функциональнообоснованных форм и размеров изделий, отвечающих назначению.

*Эргономические свойства* по своему содержанию условно подразделяются на две группы — гигиенические и комфортность (удобство пользования). Гигиенические требования определяют соответствие посуды нормальным условиям жизнедеятельности людей. Бытовая посуда из стекла и керамики имеет достаточную химическую стойкость и безвредна, однако, некоторые силикатные краски, применяемые для декорирования, содержат соли и оксиды тяжелых металлов. Если при кипячении посуды в 4%-ном растворе уксусной кислоты в течение 30 мин она не выделяет соединений свинца, значит посуда безвредна. Кроме этого необходимо уделить внимание на загрязняемость посуды. Наличие углов, выступов, углублений затрудняет отмывание посуды и увеличивает ее загрязняемость.

Комфортность пользования посудой обусловлена удобством ее держания, переноски и т.п. Это свойство проявляется через ее соответствие антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим данным человека. Так, удобство выполнения изделием функций в значительной степени зависит от размеров держателей крышек, размеров и места расположения ручек размерам и форме руки человека.

*Эстетические свойства* стеклянных и керамических изделий характеризуются композиционной целостностью, функциональностью формы, информативностью. Целостность композиции как сложное эстетическое свойство посуды раскрывается через ее пространственное декоративное решение, строение, тектонику и пропорции формы.

Для стеклянных и керамических изделий характерно объемно-пространственное решение, являющееся определяющим фактором при экспертной оценке эстетики формы. Строение формы посудных изделий является повторением одинаковых или чередованием одинаковых и отличающихся геометрических элементов (шара, усеченного шара, конуса, цилиндра и т.д.).

Тектоника формы характеризует художественноеосмысленное, напряженное состояние изделия, соответствие его конструктивно-го решения возникающим нагрузкам.

Пропорциональностью называют логическое соотношение размеров частей, сторон, площадей, рисунков и т.п. Рациональность формы посуды проявляется через ее функциональную выразительность, выявленность свойств материала. Чем рациональней форма изделия, тем оно прочнее и долговечнее. Наоборот, изделие нерациональное по форме, обладает меньшей полезностью и скорее разрушается. Например, у высоких изделий (вазы для цветов и др.) при нарушении необходимого соотношения высоты и диаметра ( $B/c1 > 3,14$ ) появляется неустойчивость.

Информативность посуды складывается из знаковости, оригинальности, соответствия стилю и моде. Под знаковостью понимают отражение в форме изделий различных социально-эстетических идей и представлений (национальных, психологических, религиозных, возрастных), например детская посуда.

Оригинальность изделия характеризуется наличием в его форме совокупных признаков, обуславливающих отличие от изделий аналогичного назначения, материалов, техники исполнения. Соответствие стилю и моде является обязательным условием производства стеклянной и керамической посуды. Влияние моды на посуду меньше, чем, например, на обувь или одежду.

*Долговечность* посуды проявляется через ее физическую и моральную износостойкость. Показателем физической износостойкости является срок службы посуды до предельного состояния, вызванного появлением одного из критических дефектов. Для керамических изделий это могут быть дефекты черепка, глазури, подглазурных рисунков, подрыв ручек и носиков изделий. У стеклянной посуды — это дефекты стекломассы, выработки, декорирования, конструктивных элементов изделий. Показателем моральной износостойкости является срок службы посуды до появления изделий с новыми утилитарными или эстетическими свойствами.

## Стеклянные товары

**Основы производства стеклянных товаров.** Технологический процесс производства стеклянных изделий подразделяется на следующие основные этапы: приготовление стекломассы, варка стекломассы, выработка изделий, обжиг, обработка и разделка стеклянных изделий.

**Приготовление стекломассы.** Приготовление стекломассы состоит из подготовки сырьевых материалов, составления шихты и варки стекла.

**Подготовка сырьевых материалов.** Сырьевые материалы, применяемые для производства различных видов стекол, с некоторой услов-

костью подразделяют на две группы: основные или стеклообразующие и вспомогательные (осветлители, оббсцвечиватели, красители, глушители, окислители, восстановители и ускорители варки).

**Основные (стеклообразующие) материалы.** К стеклообразующим материалам относятся кремнезем, борный ангидрид, оксид алюминия, сульфат натрия, сода, поташ, известняк, доломит, свинцовый сурик и глет, витерит и оксид цинка.

*Кремнезем ( $SiO_2$ )* вводят в состав стекла в виде кварцевого песка. Содержание кремнезема в высокосортных кварцевых песках должно быть 99,0-99,8 %, а количество примесей не должно превышать 0,2—1%. Самыми распространенными вредными примесями являются оксид и закись железа, которые даже в малых количествах придают стеклу нежелательную желтовато-зеленоватую окраску, снижающую светопрозрачность стекла. Для ускорения процесса варки стекла используют кварцевые пески с величиной зерен от 0,2 до 0,5 мм.

*Борный ангидрид ( $B_2O_3$ )* подбавляют в стекломассу в виде борной кислоты ( $H_3BO_3$ ) и буры ( $Ka_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ ).  $B_2O_3$  повышает термическую и химическую устойчивость стекла, улучшает оптические свойства стекла, ускоряет процесс варки.

*Оксид алюминия ( $Al_2O_3$ )* добавляют в состав стекла в виде глинозема, полевого шпата, пегматита, каолина и нефелина.  $Al_2O_3$  понижает способность стекла к кристаллизации, улучшает его термические, химические и механические свойства.

*Сульфат натрия* применяют для введения в стекло оксида натрия ( $>Na_2O$ ).

*Соду ( $Na_2CO_3$ )* употребляют с той же целью, что и сульфат натрия. В стекольном производстве применяют в основном кальцинированную соду.

*Поташ ( $K_2CO_3$ )* служит сырьем для введения в состав стекла оксида калия ( $K_2O$ ). Оксид калия повышает блеск стекла, улучшает его цвет и прозрачность.

*Известняк ( $CaCO_3$ )* применяют для введения в состав стекла оксида кальция ( $CaO$ ). Оксид кальция ускоряет процесс варки, повышает химическую устойчивость стекла и способствует его осветлению.

*Доломит ( $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ )* является двойной солью кальция и магния. Оксид магния ( $MgO$ ) снижает скорость кристаллизации и значительно влияет на улучшение химических, термических и механических свойств стекла.

*Свинцовый сурик и глет* применяют для введения оксида свинца ( $PbO$ ) в хрустальное и оптическое стекло.

*Витерит ( $BaCO_3$ )* используют для введения оксида бария ( $BaO$ ), который повышает коэффициент преломления, плотность и блеск стекла.

*Оксид цинка ( $ZnO$ )* вводят в виде цинковых белил. Он увеличивает коэффициент преломления, повышает химическую устойчивость стекла.

**Вспомогательные материалы.** К ним относятся осветлители, обесцвечиватели, красители, глушители, окислители и восстановители, ускорители варки.

Осветлители способствуют освобождению стекломассы от крупных и мелких пузырей, придают ей однородность. Осветлителям<sup>^</sup> являются сульфат натрия, трехокись мышьяка и селитры.

Обесцвечиватели служат для понижения или удаления цветных оттенков стекла. В качестве обесцвечивателей применяют трехокис<sup>^</sup> мышьяка, селитру, сульфат, хлористый натрий, оксид сурьмы и др?

Красители добавляют в процессе варки стекла для окрашивания его в определенный цвет. Различают окрашивание стекла молекулярными красителями (оксиды тяжелых и легких металлов) и коллоидно-дисперсионными красителями (соединения золота, серебра, меди, селена, сурьмы).

Глушители применяют для придания стеклу непрозрачности. Это фтористые соединения, фосфорнокислые соединения, соединения олова и сурьмы. Глушители окрашивают стекло в белый цвет.

Окислители и восстановители добавляют при варке цветных стекол для создания окислительной и восстановительной среды. Им<sup>^</sup> являются натриевая и калиевая селитры, трехокисный мышьяк, углерод, винный камень, двуххлористое олово.

Ускорители варки способствуют ускорению варки стекла: к ним<sup>^</sup> относятся фтористые соединения, борный ангидрид, алюминий соли алюминия.

**Составление шихты.** Все сырьевые материалы, необходимые для производства стекла, подвергают обработке. Кварцевый песок обогащают, т.е. понижают в нем количество железа и других примесей. Затем песок, соду, селитру сушат, доломит, мел, известняк измельчают и просеивают через вибросита. После подготовки сырьевых материалов приступают к составлению шихты.

Шихтой называют смесь сырьевых материалов в заданной пропорции. Для ускорения процесса варки в состав шихты добавляют<sup>^</sup> 25-30% стеклобоя (того же состава). Исходные материалы тщательно перемешиваются.

**Варка стекла.** Варка является основной стадией технологического процесса, от которой зависит качество стекла. Под воздействием высокой температуры шихта превращается в жидкую стекломассу с определенными физико-химическими свойствами. Процесс варки происходит в стекловаренных печах двух типов: горшковых или ваннных (периодического и непрерывного действия), или электропечах.

**Выработка стеклоизделий.** Основными способами выработки посуды бытового назначения являются: выдувание, прессование, прессовывдувание и центробежное литье.

Выдувной способ выработки может быть ручным (для изделий сложных форм) и механизированным. При ручном способе использу-

ют металлические трубки самодувки, в которые воздух подается специальным резиновым баллоном. Разогретый конец трубки опускают в стекломассу, которая прилипает к нагретому металлу. На трубку навивают определенное количество стекла, выравнивают его на металлическом столе, после чего раздувают в небольшой пузырек «баночку» из которой окончательно выдувают изделия в металлической разъемной форме.

Механизированный способ выдувания с помощью вакуумного автомата применяют для получения стаканов.

Прессование является более простым способом выработки изделий, чем выдувание. Процесс прессования состоит в следующем: определенная весовая капля стекломассы подается в форму (матрицу), в которую опускают пуансон, оказывающий при своем движении давление на стекломассу, последняя заполняет пространство между формой и пуансоном. Изделия прессуют на ручных, полуавтоматических и автоматических прессах.

Прессовывдувной способ изготовления изделий осуществляется в два приема: вначале выпрессовывают заготовку и отделяют края изделия, а затем заготовку выдувают сжатым воздухом до заданных размеров. Выработка этих изделий производится на автоматических машинах.

Способ центробежного литья пока применяется мало. В быстро вращающуюся форму подается определенная порция стекломассы, которая равномерно распределяется и приобретает конфигурацию готового изделия.

**Отжиг.** Процесс отжига для стеклоизделий бытового назначения заключается в их нагревании и выдерживании при температуре 530-580 °С. Затем изделия охлаждаются до комнатной температуры. Для отжига применяют печи двух типов: опечки (периодического действия) и более современные — конвейерные (непрерывного действия). Отжиг способствует снижению внутренних напряжений в изделии.

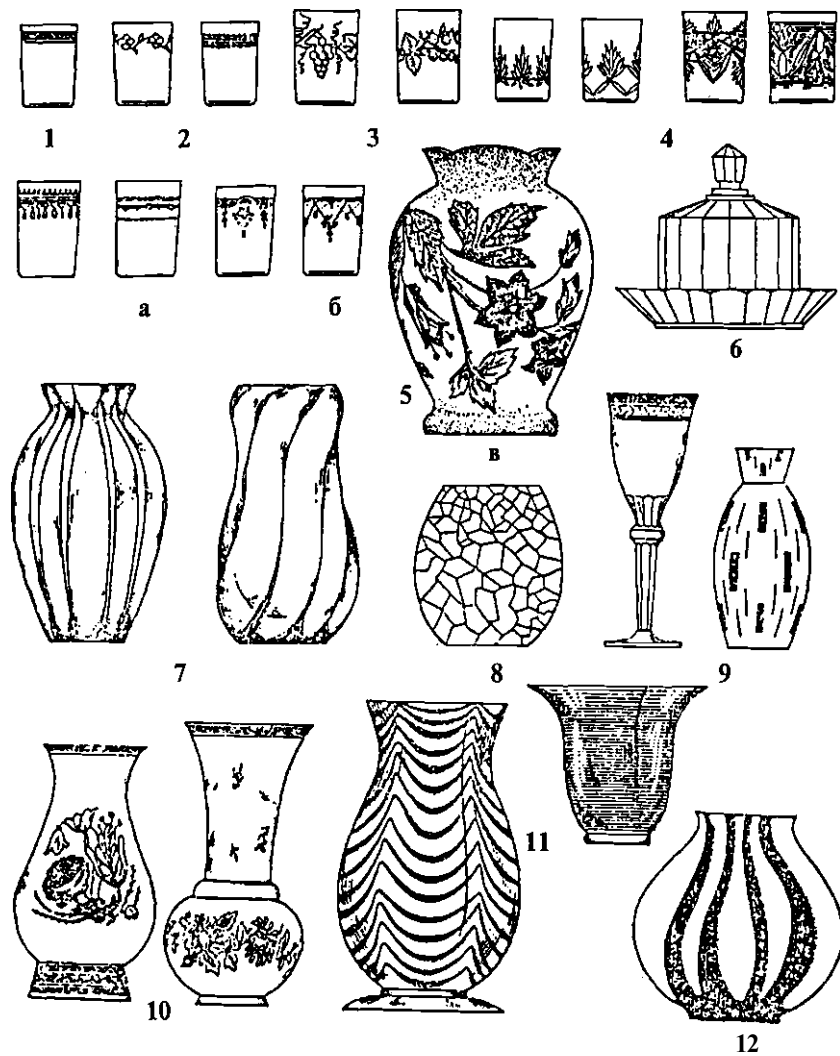
**Обработка и разделка стеклянных изделий.** К обработке изделий относится отделение колпаков у выдувных изделий, обработка края и дна изделия.

На основную массу стеклянной выдувной посуды наносят украшения, т.е. производится их разделка. Изделия украшают или в процессе их выработки (в горячем состоянии), или когда они готовы (в холодном состоянии).

**Украшения, наносимые на стеклоизделия в процессе их выработки (в горячем состоянии).**

*Цветное стекло* получают при добавлении красителей в стекломассу.

*Изделия с нацветом* изготавливают из одного слоя стекла и покрывают одним или двумя слоями интенсивно окрашенного стекла.



**Рис. 16. Основные виды украшений стеклянных изделий:**

1 — матовая лента; 2 — номерная шифровка; 3 — гравировка; 4 — алмазная грань; 5 — травление; а — простое; б — сложное; в — глубокое; 6 — грань литерная; 7 — валиком; 8 — кракле; 9 — золотом; 10 — живопись краской и золотом; 11 — нить цветная; 12 — цветные полосы

*Украшение под мрамор* получают в процессе варки молочного стекла, к которому добавляют молотое неразмешанное цветное стекло, за счет чего создается впечатление прожилок в мраморе. Аналогичным способом украшают стеклянные изделия под малахит.

*Украшение стеклотканями* является перспективным видом декора изделий. Стеклоткань определенного размера накладывают на почти готовое изделие, ткань сплавляют с поверхностью стекла, а изделие довыдувают.

*Украшение цветной насытью* заключается в следующем: разогретую заготовку прокатывают на столе по насыпанному измельченному цветному стеклу, которое обволакивает заготовку и приплавляется к ее поверхности, после этого заготовку еще раз разогревают.

*Гутенская работа* характерна для изделий, изготавливаемых выдуванием без формы. По замыслу художника поверхность изделия может иметь углубления, выпуклости и прилепы.

*Украшение «кракле»* получают в том случае, когда заготовку опускают в холодную воду, затем разогревают ее в печи и довыдувают. Поверхность изделия при этом покрывается маленькими и крупными трещинами, создающими своеобразный узор.

*Украшение филигранью или витьем*, придает изделию ажурность, имеет вид двух или трех цветных спиралевидных нитей.

*Люстры* получают путем нанесения на поверхность изделий растворов органических соединений металлов в органических растворителях и последующего обжига. При обжиге растворители выгорают, а пленка металлов или их оксидов закрепляется на поверхности.

*Поверхность изделий с разделкой ирризация* имеет радужные переливы. Изделия нагревают в муфельной печи в атмосфере паров смеси хлористого олова, азотнокислого стронция и хлорного бария, которые, оседая на поверхности изделия, прочно соединяются с ней и придают различные оттенки с переливами (напоминают перламутр).

**Украшения, наносимые на готовые изделия (в холодном состоянии).** Все украшения, наносимые на готовые изделия в холодном состоянии выполняются механическим, химическим способами и живописью.

Механическим способом на изделия наносят матовую ленту, номерную шлифовку, алмазную грань, гравировку, прямую широкую грань.

*Матовая лента* — это самый несложный вид украшения. К поверхности изделия прижимают металлическую полоску, под которую подают песок с водой; песчинки царапают стекло, и получается матовая полоска.

*Номерная шлифовка* представляет собой рисунок в виде ямок, желобков, соединенных наклонными прорезями. Наносится рисунок с помощью песчаных, корундовых и наждачных кругов.

*Алмазная грань* — это резьба на стекле. Рисунки состоят из глубоких прорезей и канавок трехгранной формы, образующих сложный геометрический узор. Алмазная грань наносится с помощью корундовых и электрокорундовых одно- и многожальных кругов заточенных под определенным углом. Затем изделие полируют.

*Гравировка* — рисунок плоский, без больших углублений, матовый, чаще растительной тематики; наносят рисунок с помощью медных или алундовых дисков разных диаметров.

*Прямая широкая грань* является одной из разновидностей граниения. Наносят ее на изделия чугунами или песчаными шайбами.

Химическим способом на изделия наносят травления простое, сложное (пантограф) и глубокое.

*Простое и сложное травление* выполняется следующим образом: изделие покрывают мастикой, состоящей из воска, парафина, канифоли и скипидара, затем с помощью тонких игл вычерчивают в ней рисунок, после этого обнаженную поверхность стекла подвергают травлению в ванне плавиковой кислотой. Для простого травления характерен несложный рисунок, более сложный рисунок наносят на пантографических машинах (сложное травление).

*Глубокое травление* — выполняется на двух-, трехслойном стекле вручную кисточкой. Путем многократной обработки плавиковой кислотой на поверхности изделия получается рельефный рисунок.

*Живописные рисунки* наносятся ручным и полуавтоматическим способом красками, 12%-ным раствором золота, эмалями, люстрами с последующим обжигом при температуре 580—600 °С.

**Химический состав и свойства стекла.** Для посуды применяется известково-натриево-калиевое, свинцово-калиевое и боросиликатное стекло.

Ориентировочный состав стекла выражается «нормальной формулой стекла»  $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$ , представляющей собой трисиликат, причем под  $K_2O$  подразумеваются одновалентные оксиды  $Na_2O$ ,  $Ca_2O$ ;  $CaO$  — двухвалентные  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $PbO$  и др., наряду с оксидами кремния в состав стекла входят  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$  и др. В наиболее распространенных составах стекла одновалентных оксидов содержится 14—16%; двухвалентных — 11—12 % и кремнезема — 71—75%.

Различают химические и физические свойства стекла.

К *химическим* свойствам относится химическая устойчивость стекла, т.е. его способность противостоять разрушающему действию различных сред и реагентов. Стекло относится к химически устойчивым материалам.

*Физические* свойства стекла: вязкость, плотность, прочность, хрупкость, твердость, термостойкость и др.

Вязкость для каждого типа стекла при определенной температуре является константой.

Плотность различных стекол колеблется от 2200—6000 кг/м<sup>3</sup> (2,2—6,0 Мг/м<sup>3</sup>). Известково-натриевое стекло имеет плотность 2,5, а хрусталь около 3,0 Мг/м<sup>3</sup> и выше.

Прочность стекла при растяжении небольшая — от 35 до 90 мН/м<sup>2</sup>, а при сжатии — от 500 до 2000 мН/м<sup>2</sup>.

Хрупкость — свойство стекла разрушаться под действием ударной нагрузки без пластической деформации. Стекло обладает повышенной хрупкостью, оксиды  $MgO$  и  $Al_2O_3$  понижают ее.



Твердость — способность стекла сопротивляться проникновению в него другого тела. По минералогической шкале Мооса твердость стекла 4,5—7,5.

Теплопроводность стекла очень мала и колеблется от 0,7 до 1,34 Вт/м град.

Термическое расширение стекла характеризуется коэффициентом линейного расширения, который для различных стекол колеблется от  $5,8 \cdot 10^{-7}$  до  $151 \cdot 10^{-7}$ , у многих стекол массового применения он равен  $100 \cdot 10^{-7}$  град<sup>-1</sup>.

Термическая устойчивость — способность стекла выдерживать без разрушения резкие перемены температур.

Из оптических свойств стекла основными являются прозрачность и показатель преломления стекла. Прозрачность стекла зависит от химического состава стекла и от присутствия в нем оксидов железа. Показатель преломления стекол различного состава колеблется от 1,475 до 1,96; для обыкновенного стекла он составляет 1,5; для хрусталя — 1,55 и выше.

**Классификация и ассортимент стеклянных товаров.** Бытовые стеклянные изделия классифицируют по основным признакам: назначению, способу выработки, виду стекла, цвету, размерам, способу нанесения разделки, комплектности и др.

*По назначению* бытовые стеклянные изделия делят на пять групп: бытовая посуда; художественные изделия; хозяйственная посуда, кухонная посуда; ламповые изделия.

*По способу выработки* бытовые стеклянные изделия делят на выдувные, прессованные, прессо-выдувные и изготовленные центробежным литьем.

*По виду* стекла изделия бывают натриево-калиево-известковые (обыкновенные), калиево-свинцовые (хрусталь) и боросиликатные (жаростойкие).

*По цвету* они могут быть цветные и с нацветом.

*По размерам* изделия подразделяют на мелкие, средние, крупные и особо крупные.

Ведущую роль в создании изделий играет разделка, которая дает широкие возможности его украшения. Разделку не всегда наносят на изделия, а необходимый эффект достигается при использовании лишь формы и цвета. Наибольшим разнообразием с точки зрения разделки, конечно, характеризуется выдувная посуда и менее интересны разделки на прессо-выдувной посуде. Украшения на последнее наносят в процессе выработки.

*По комплектности* бытовые стеклянные изделия могут быть штучными и комплектными (наборы и сервизы).

Ассортимент стеклянной посуды в зависимости от способа выработки и назначения делят на следующие группы: выдувные изделия; прессованные изделия; прессо-выдувные изделия; хрустальные изделия; хозяйственная посуда; кухонная посуда.

*Выдувная посуда* отличается большим разнообразием: ее ассортимент включает сотни наименований. Выдувная посуда может быть штучной и комплектной. Блюдца по назначению делят на чайные — диаметром 110—140 мм и для варенья — диаметром 75-100 мм. Блюда выпускают разных фасонов и размеров - диаметром 275-420 мм.

Бокальчики, бокалы, рюмки и фужеры вырабатывают разных фасонов и размеров. Бокальчики имеют емкость 15-25 см<sup>3</sup>, рюмки - 30-100 см<sup>3</sup>, бокалы 100-150 см<sup>3</sup>, фужеры - 175-350 см<sup>3</sup>.

Стаканы по назначению бывают: для чая — ручной и машинной выработки; для вина; для пива; для минеральных и фруктовых вод; дорожные плоские толстостенные.

В ассортимент выдувной посуды входят вазы, графины, кувшины, масленки, молочники, салатники, сахарницы и т.д.

Чашки с ручкой и кружки для пива имеют ограниченный ассортимент.

Чайницы (для хранения сухого чая) выпускаются с притертой пробкой и с металлической оправой.

Приборы для чая (три предмета), приборы для крющона (девять предметов), приборы для вина (6-7 предметов), приборы для воды (7 предметов), приборы для молока и предметы для туалетного прибора относятся к комплектной посуде и характеризуются многофункциональностью.

*Ассортимент прессованной посуды* значительно уже выдувной. Номенклатура прессованных изделий включает блюдца для варенья и чая, вазы для варенья, крема, конфет, печенья, фруктов, цветов, икорницы, лимоновыжималки, масленки, менажницы, подносы, рюмки, салатники, сахарницы, стаканы, селедочницы, тарелки. Прессованные изделия отличаются простотой форм и декора.

*Прессо-выдувная посуда* имеет ограниченный ассортимент: графины разных фасонов и емкостей, судки столовые из четырех предметов, масленки и др.

Посуда хозяйственная включает изделия, применяемые для приготовления и хранения пищи, солений, варенья, кваса, воды и др. (банки, бутылки, бочонки разных емкостей).

Посуда кухонная из жаропрочного стекла (боросиликатного) и ситаллов предназначена для приготовления пищи. Ассортимент ее включает: жаровни, кастрюли, сковороды и формы для запекания.

Хрустальные изделия вырабатывают выдувным и прессо-выдувным способами. Ассортимент выдувных хрустальных изделий очень близок выдувной посуде — это блюда, бокальчики, бокалы, рюмки, фужеры, вазы для конфет, печенья, варенья, фруктов, вазы для цветов, графины для вина, кувшины для воды, масленки, салатники, сахарницы, стаканы и т.д. Необходимо отметить, что хрустальные изделия выпускаются как штучные, так и комплектные. Комплектные хрустальные изделия представлены приборами для крющона, для воды, вина, туалетные приборы и т.д. Прессованные

хрустальные изделия имеют более узкий ассортимент. Для создания иллюзии выдувного изделия на прессованных хрустальных изделиях по отпрессованному от пресс-формы рисунку осуществляется доработка его алмазной гранью.

**Оценка качества стеклянных товаров.** На качество стеклянных товаров оказывают влияние многие факторы: конструктивно-размерные особенности, механическая прочность, термическая устойчивость, гигиенические, эстетические свойства и др. По конструктивно-размерным особенностям бытовая стеклянная посуда должна соответствовать утвержденным образцам. Изделия на ровной горизонтальной поверхности не должны качаться. Стеклянные изделия должны обладать хорошей механической прочностью. Термическая устойчивость изделий считается удовлетворительной, если 99% испытуемых изделий выдерживают испытания, предусмотренные ГОСТом.

Необходимо, чтобы изделия из стекла обладали прозрачностью и не имели цветных оттенков (особенно хрусталь). Изделия из цветного стекла и из стекла с нацветом должны быть равномерно окрашены.

Важно, чтобы поверхность изделия имело чистую, гладкую, без заусенец и царапин поверхность и четко выраженный рисунок. Край изделия не должен быть режущим, для этого его оплавливают, шлифуют и полируют.

В соответствии с действующим ГОСТом стеклянную столовую посуду и декоративные изделия выпускают одним сортом. Хрустальные изделия делят на 1 и 2 сорт. При определении сорта изделия учитывают вид дефекта, его размеры, количество и месторасположение. На стеклянных изделиях встречаются дефекты стекломассы, выработки и обработки. Перечисленные дефекты возникают в процессе варки, формования изделия и его обработки, они значительно снижают качество готовых изделий.

К дефектам стекломассы относятся следующие.

Газовые включения появляются вследствие недостаточного осветления стекломассы.

К ним относятся дефекты мошка и пузырь. Замутненные и продавливающиеся пузыри в изделии не допускаются.

Свиль, шпир — это прозрачные включения, отличающиеся от основной массы стекла химическим составом или физическими свойствами. Свили бывают нитевидные, волосяные, в виде узелков и жгутов.

Кристаллические включения имеют кристаллическую структуру (белые) частицы стекла.

Дефекты выработки образуются в процессе формования стеклянных изделий.

Разнотолщинность в стенках и дне изделия — результат неравномерного распределения стекломассы в процессе выработки изделия.

Скол, щербинки — повреждения с раковистой структурой, образующаяся в результате откалывания кусочка стекла при механическом воздействии.

Осыпь — мелкие сколы.

Кованность — неровность, проявляющаяся как мелкая волнистость поверхности.

Морщинки — неровность, выступающая в виде ряби на поверхности.

Складка — неровность поверхности карманообразной формы.

Кривизна, складки и морщинки на изделиях не допускаются.

Дефектами обработки и украшения изделий являются переплавление края, несимметричность рисунков, недоводки и переводки на изделиях (допускаются), обрывы, заваленность алмазной грани, помарки, выгорание красок и пленок, вспученность, растрескивание, потеки на изделиях не допускаются, так как они резко снижают эстетические и гигиенические свойства изделий. Общее количество допустимых дефектов по показателям внешнего вида в одном изделии должно быть не более 2 — на мелких, 3 — на средних и 4 — на крупных. Для особо крупных изделий общее количество допустимых дефектов, не портящих товарного вида не регламентируется.

Для хрустальных изделий общее количество допустимых дефектов по показателям внешнего вида не должно превышать для 1 сорта для мелких изделий — 2, для средних — 3 и для крупных — 4, а для 2 сорта соответственно: 3, 4 и 5.

**Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение стеклянных товаров.** Выдувные изделия маркируют бумажной этикеткой, которую наклеивают на изделие, с указанием завода-изготовителя, товарного знака, ГОСТа, номера рисунка, группы обработки.

Прессованные и прессо-выдувные изделия маркируют в процессе выработки. Маркировка включает наименование завода-изготовителя или товарный знак.

Упаковывают стеклянные изделия в картонную или гофрированную тару с гнездами или в пакеты из упаковочной бумаги или термоусадочной пленки. Выдувные изделия при упаковке в пакеты должны быть предварительно завернуты в бумагу, переложены стружкой или другими материалами. Рюмки, стаканы и другие мелкие и средние изделия заворачивают в бумагу попарно, прокладывая бумагу между донышками изделий. Комплектные изделия помещают в одну коробку или один пакет. Сувенирные и подарочные изделия не оборачивают в бумагу, а укладывают в специально художественно оформленные коробки. Бумажные пакеты, перевязанные шпагатом, имеют наклеенную этикетку, в которой указываются: товарный знак или наименование предприятия-изготовителя; наименование изделия; номер рисунка или группу обработки;

количество изделий в единице упаковки (для групповой тары); номер контролера и упаковщика; дату упаковки; обозначение стандарта.

Стеклоизделия транспортируют по железной дороге в крытых чистых вагонах или контейнерах, на которых завод ставит манипуляционный знак и надпись: «Верх не кантовать!», «Осторожно, хрупкое!». При размещении стеклоизделий в вагонах или контейнерах коробки и пакеты перекладывают упаковочными материалами через два ряда плотно, без зазоров. Изделия, которые отгружают в районы Крайнего Севера и другие отдаленные районы, должны быть упакованы в соответствии с установленными стандартами особыми требованиями.

Хранят стеклоизделия в закрытых помещениях, защищенных от влияния атмосферных осадков. При размещении изделий на складе тяжелые изделия рекомендуется укладывать на нижних полках, находящихся на высоте 15-20 см от пола, а более легкие - на верхних.

### Керамические товары

**Основы производства керамических товаров.** Производство керамических изделий включает следующие основные операции: приготовление массы, формование изделий, сушку, обжиг и декорирование.

Материалы, применяемые для керамического производства, принято подразделять на основные и вспомогательные. К основным относятся материалы, идущие для приготовления керамических масс, глазурей, керамических красок; к вспомогательным — материалы, применяемые для изготовления гипсовых форм, капсулей.

Основные материалы делят на пластические, отошающие, плавни, глазуреобразующие и керамические краски.

*Пластическими материалами являются глины и каолины.* Глины и каолины образуются в результате распада горных пород типа гранита, гнейса, полевого шпата. Каолины отличаются от глины более чистым химическим составом, меньшей пластичностью, большей огнеупорностью.

*Отошающими материалами являются кварц и чистые кварцевые пески,* они способствуют уменьшению пластичности глин, снижают усадку и деформацию изделий при сушке.

*Плавни* понижают температуру плавления и спекания глинистых материалов, придают керамическому черепку плотность, просвечиваемость, механическую прочность; к ним относятся полевой шпат, пегматит, мел, известняк, доломит.

*Глазуреобразующие материалы (глазурь)* — это тонкий стекловидный слой на поверхности керамических изделий. Она предохраняет черепок от механических воздействий, улучшает его гигиеничность, придает поверхности изделия лучший внешний вид. Глазури бывают прозрачные и непрозрачные (глухие), бесцветные или окрашенные.

*Керамические краски* применяют для украшения фарфоровых, фаянсовых, майоликовых и других изделий. Основу керамических красок составляют металлы и их оксиды, которые при нагревании образуют с силикатами, алюминатами, боратами и другими веществами окрашенные соединения на черепке керамических изделий. По характеру применения керамические краски подразделяют на подглазурные и надглазурные.

Подглазурные краски наносят на неглазурованный обнаженный черепок, затем изделие покрывают глазурью и обжигают.

Надглазурные — наносят на черепок, покрытый глазурью, и закрепляют их особым обжигом при температуре 600-850 °С.

Приготовление керамической массы осуществляется последовательным выполнением ряда технологических процессов: очистки сырья от вредных минеральных включений, дробления, размола, просеивания через сита, дозирования и смешивания.

Формуют изделия из пластических и жидких (шликер) керамических масс. Изделия несложных форм (чашки, тарелки) формуют из пластической массы влажностью 24—26 % в гипсовых формах с помощью стальных шаблонов на автоматах и полуавтоматах.

Способ литья из жидкой массы — шликера влажностью 30-35% в гипсовые формы является незаменимым в производстве керамических изделий, где сложность и разнообразие форм исключают использование других способов формования. Осуществляют литье ручным или автоматическим способами.

Сушка способствует повышению прочности керамических изделий, сформированной из пластической массы или отлитых из шликера. Сушку проводят в конвекционных (конвейерных, камерных и туннельных) и радиационных сушилках при температуре 70-90 °С.

Обжиг является основным технологическим процессом. В результате сложных физико-химических превращений, проходящих при высоких температурах, керамические изделия приобретают механическую прочность.

Обжиг проводят в два приема. Для фарфоровых изделий первый обжиг (утильный) происходит при температуре 900-950 °С, а второй (политой) — при температуре 1320—1380 °С. Для фаянсовых изделий первый обжиг проводится при температуре 1240—1280 °С, а второй — при температуре 1140-1180 °С. Используются печи двух видов: туннельные (непрерывного действия) и горны (периодического действия).

Декорирование изделий является завершающей стадией производства фарфоровых и фаянсовых изделий, заключающийся в нанесении на бельё (неокрашенный полуфабрикат) специальных изделий двумя методами: ручным и полумеханизированным.

*Усик, отводка, лента* представляют собой непрерывные круговые полоски (усик шириной 1 мм, отводка — от 1 до 3 мм, лента — от 4 до 10 мм).

*Трафарет* наносят аэрографом при помощи пластин из тонкой жести или фольги, имеющих вырезы, контуры которых соответствуют наносимому рисунку. Он может быть одноцветным и многоцветным.

*Крытье* различают следующих видов: сплошное — все изделие покрыто равномерным слоем краски; полукрытье — изделие покрыто краской шириной от 20 мм и выше, нисходящее — краску накладывают с ослаблением тона к низу изделия; крытье с прочисткой — по сплошному крытью сделана прочистка рисунка; крытье с прочисткой и раскраской красками и золотом.

*Печать* наносят на изделие с печатного оттиска на бумаге, при этом получают графический одноцветный рисунок, который обычно раскрашивают одной или более красками.

*Штамп* представляет собой наиболее простой способ декорирования. Рисунок наносят резиновым штампом. Чаще штампы наносят золотом.

*Декалькомания (деколь)* занимает основное место в декорировании изделий. Переносят рисунок на изделие при помощи переводной картинки, выполненной литографическим способом. В настоящее время применяют подвижную деколь. На подкладочную бумагу наносят ацетилцеллюлозную пленку, на которой напечатан рисунок. При смачивании пленка с рисунком отделяется от бумаги и остается на изделии. В процессе муфельного обжига пленка сгорает, а краска сплавляется с поверхностью изделия.

*Шелкография* является перспективным способом украшения керамических изделий. Печатают рисунок производят через шелковую сетку, на которую накладывают трафарет. Декорируемое изделие подводят под шелковую сетку. Резиновый ролик с краской проходя через сетку продавливает ее в вырезы трафарета и таким образом рисунок переводят на изделие.

*Живописные работы* выполняют кисточкой или пером ручным способом. В зависимости от сложности живопись бывает простой и высокохудожественной.

*Фотокерамика* воспроизводит на изделии портреты знаменитых людей, виды городов, особенно эффектно она в цветном исполнении.

**Свойства керамических товаров.** Основными свойствами керамических изделий являются физические и химические. Свойства керамических изделий зависят как от состава применяемых масс, так и от технологических особенностей их производства.

Основными свойствами являются объемная масса, белизна, просвечиваемость, механическая прочность, твердость, пористость, термическая стойкость, скорость распространения звуковых волн, химическая устойчивость.

Объемная масса фарфора равна 2,25—2,4 г/см<sup>3</sup>, а фаянса 1,92—1,96 г/см<sup>3</sup>.

Белизна — способность материала отражать падающий на него свет. Особенно важна белизна для фарфоровых изделий. Белизна определяется визуально путем сравнения испытуемого образца с эталоном или с помощью спектрофотометра.

Просвечиваемость характерна для фарфора, который просвечивает даже при большой толщине изделия, так как имеет плотный спекшийся черепок. Фаянсовые изделия не просвечивают поскольку черепок является пористым.

Механическая прочность является одним из важнейших свойств, от которого зависит долговечность изделия. Удельная механическая прочность, т.е. отношение приложенного усилия к единице толщины дна, определяется по методу свободного падения стального шарика по дну изделия. У фаянса она более высокая, чем у фарфора. Прочность на удар по методу маятника наоборот у фаянсовых изделий ниже, чем у фарфоровых.

Твердость глазурного слоя по минералогический шкале Мооса для фарфора составляет 6,5-7,5, а для фаянса — 5,5-6,5, микротвердость определяется вдавливанием алмазной пирамидки (по Виккерсу). Фарфоровые глазури являются твердыми, майоликовые — мягкими, а фаянсовые относятся к средним.

Пористость определяют методом водопоглощения, которая; у фарфора составляет 0,01-0,2 %, а у фаянса — 9-12 %.

Термическая стойкость характеризует способность изделия выдерживать резкие смены температур. Термическая стойкость фарфоровых изделий выше, чем у фаянсовых. Так в соответствии с действующими ГОСТами глазурь у фарфоровых изделий должна выдерживать перепады температур от 205 до 20 °С, а у фаянсовых — от 145 до 20 °С (для бесцветных глазурей) и от 135 до 20 °С (для цветных глазурей).

Скорость распространения звуковых волн у фарфоровых изделий в 3—4 раза выше, чем у фаянсовых, поэтому при ударе деревянной палочкой по краю фарфоровые изделия издают высокий звук, а фаянсовые — глухой.

Химическая устойчивость глазурей и керамических красок, применяемых для бытовых фарфоровых и фаянсовых изделий, должна быть высокой, так как при обработке слабыми кислотами и щелочами при обыкновенной температуре или при нагревании до 60-65 °С они не должны разрушаться.

**Классификация и ассортимент керамических товаров.** Все керамические товары делят на изделия грубой и тонкой керамики. Изделия грубой керамики имеют неоднородную структуру черепка, различаемую невооруженным взглядом, кроме этого черепок имеет естественную окраску от желтых до коричневых тонов.

Для изделий тонкой керамики характерен спекшийся мелкопористый черепок, с однородной, плотной структурой..



**Рис.17. Основные виды украшений керамических изделий:**  
1 - отводка; 2 - лента; 3 - трафарет; 4 - штамп; 5 - покрытие сплошное;  
6 - покрытие нисходящие; 7 - печать; 8 - печать с раскраской; 9 - декалькомания; 10 и 11 - живопись; 12 и 13 - фото по керамике;  
14 и 15 — разделка рельефа

Изделия тонкой керамики включают две группы:

- 1) изделия со спекшимся в изломе черепком (твердый фарфор, мягкий, костяной и фриттовый фарфор, тонкокаменные изделия);
- 2) изделия с пористым черепком (фаянс, майолика, полуфарфор).

Твердый фарфор характеризуется высокой механической прочностью, химической и термической устойчивостью. Российские заводы вырабатывают в основном фарфоровые изделия из твердого фарфора, который готовят из массы, содержащей 50 % глинистых веществ, 25% полевого шпата и 25 % кварца.

Мягкий фарфор имеет высокую просвечиваемость, но меньшую термическую и механическую прочность. Массы, применяемые в производстве мягкого фарфора, содержат 30 % глинистых материалов, 30-36% полевого шпата и 20—45% кварца. Используют мягкий фарфор при изготовлении художественных изделий.

Костяной фарфор изготавливают из массы, в состав которой кроме обычных компонентов входит 20—60% костяной золы. Костяной фарфор характеризуется высокой просвечиваемостью, но вместе с тем низкой механической и термической прочностью. Применяется для изготовления сувенирной посуды.

Фриттовый фарфор по своему составу напоминает стекло, так как не содержит глинистых материалов. Этот вид фарфора вследствие недостаточной твердости глазури и трудоемкости технологического процесса для изготовления посуды применяют редко.

Тонкокаменные изделия имеют окраску, зависящую от природных свойств глины (светло-серая, кремовая). Эти изделия обладают высокой термической устойчивостью. Изготавливают химическую тонкокаменную посуду, а также кружки, кофейные и чайные сервизы.

Фаянс имеет белый пористый черешок, водопоглощение которого колеблется в пределах 9—12%. Фаянсовые изделия покрывают легкоплавкой глазурью. В состав фаянсовой массы входят 65% глинистых материалов, 30% кварца или кварцевого песка и 2-5% полевого шпата.

Майолика является разновидностью фаянса, обладает высокой пористостью. Майоликовые изделия обычно покрывают цветной глазурью.

Полуфарфор по своим свойствам занимает среднее положение между фарфором и фаянсом и в основном идет на изготовление изделий санитарно-технического назначения. Полуфарфоровые изделия дешевле фарфоровых и выше по качеству, чем фаянсовые.

Керамические изделия подразделяются на посуду и художественно-декоративные изделия. В свою очередь посуда может быть столового, чайного и кофейного назначения.

Фарфоровые изделия по толщине стенки делят на обыкновенные с толщиной стенки 2,5 (чашка) — 4 мм и тонкостенные 1,4 (чашка) - 2,5 мм все остальные.

В зависимости от размера керамические изделия делят на мелкие и крупные.

По форме изделия делят на полые и плоские.

К плоским относятся блюда, тарелки, селечницы и другие; к полым — бокалы, чашки, кружки, пиалы, чайники, кофейники, сахарницы, кувшины и другие.

В зависимости от наличия глазурного слоя различают фарфоровые изделия глазурованные и неглазурованные (бисквитные).

По комплектности изделия бывают штучные и комплектные (сервизы, гарнитуры, наборы). Особенностью изделий, входящих в комплект, является единство декоративного оформления, конструкции и формы.

**Фарфоровые изделия.** По назначению ассортимент бытовых фарфоровых изделий делят на столовую, чайную, бытовую посуду и прочую.

Особо выделены художественно-декоративные изделия.

Фарфоровая столовая посуда представлена самыми разнообразными изделиями, как по наименованиям, так и по фасонам и размерам.

Блюда выпускают круглыми и овальными размером 300, 350, 400 и 450 мм.

Вазы для супа или компота изготавливаются с крышками разных фасонов емкостью 2000—3500 см<sup>3</sup>.

Подливочники бывают без поддона и с поддоном (на тарелочке) емкостью от 80 до 400 см<sup>3</sup>.

Салатники характеризуются разными фасонами (круглые, овальные, четырехугольные) и емкостью 1200—1400 см<sup>3</sup>, четырехугольные имеют емкость от 120 до 1000 см<sup>3</sup>.

Селечницы выпускаются длиной 135 и 250—270 мм.

Тарелки — основной вид столовой посуды. Они бывают глубокими и мелкими, для взрослых и детей. Глубокие тарелки выпускают диаметром 240 и 200 мм и мелкие 240 мм (подставка под глубокую тарелку 240 мм), 200 мм (для вторых блюд), 175 мм (закусочная) и 158 мм (пирожковая). Детские тарелки глубокие и мелкие диаметром 178 мм входят в состав детских наборов. Кроме перечисленных изделий в эту группу входят изделия для специй - горчицницы, солонки, перечницы и хренницы.

Чайная и кофейная посуда весьма разнообразна по фасонам, размерам и декору. Чашки с блюдцами занимают основное место в ассортименте данной группы. Чайные чашки от кофейных отличаются по емкости. Так, кофейные чашки имеют емкость 60, 85 и 100-130 см<sup>3</sup>. Емкость чайных чашек бывает 200-250 см<sup>3</sup> (обыкновенные), 260-275 см<sup>3</sup> (среднегабаритные), 300—350 см<sup>3</sup> (крупногабаритные) и 400 и 500 см<sup>3</sup> (подарочные).

Чайники различают заварные (для заварки чая) емкостью 250, 350-375, -450, 500-700, 735-800 см<sup>3</sup> и доливные (для кипятка) емкостью 1000-1250, 1400 и 3000 см<sup>3</sup>.

Бокалы выпускаются разных фасонов с блюдами емкостью 375—400, 500 и 600 см<sup>3</sup>.

Кофейники изготавливают разных фасонов емкостью 500, 750, 1000-1250, 1400 см<sup>3</sup>.

Кружки вырабатываются с ручкой и без ручки, с утолщенным черепком и специальные курортные плоские с отверстием в ручке. Емкость кружек колеблется от 90 до 500 см<sup>3</sup>.

Пиалы по форме бывают конические, без ручек емкостью 140—150, 220-250, 350-400 см<sup>3</sup>.

К группе чайной и кофейной посуды относят также вазы для фруктов и варенья на ножке.

Прочие изделия — это сырники, салфетницы и др.

Комплектную посуду выпускают в виде сервизов, наборов, гарнитуров, для нее характерно единство формы (фасона) и разделки.

Сервизы и гарнитуров по назначению бывают столовыми, чайными и кофейными на 6 и 12 персон. Гарнитур включает большее количество предметов, чем сервиз того же назначения.

Художественно-декоративные изделия занимают значительное место в группе фарфоровых изделий. В ассортимент художественно-декоративных изделий входят скульптура (фигурки людей, животных, птиц, рыб и т.д.), бюсты, настенные барельефы, вазы для цветов, разные изделия (пудреницы, пепельницы, карандашницы, блюда и тарелки настенные, графины для вина, памятные медали и т.д.).

Для изделий прикладного искусства характерно сочетание утилитарных свойств с высокими эстетическими. Эти изделия разнообразные по форме, их более тщательно отделывают и декорируют (чаще способом живописи).

**Фаянсовые изделия.** Ассортимент фаянсовых изделий проще и менее разнообразен, чем аналогичных фарфоровых. Значительную долю занимают плоские изделия (тарелки, миски, селедочницы и др.). В ассортименте фаянсовых изделий отсутствуют чашки чайные, чайники, кофейники. В основном ассортимент фаянсовой посуды представлен изделиями столового назначения. Фаянсовая посуда состоит из штучных и комплектных изделий. В комплектные изделия входят сервизы столовые, наборы тарелок (разных размеров и детские наборы).

Художественно-декоративные изделия занимают незначительное место в ассортименте фаянсовых изделий, в основном это скульптура, вазы для цветов и пепельницы разных фасонов.

**Майоликовые и гончарные изделия.** Ассортимент майоликовых изделий включает посуду и художественно-декоративные изделия.

Для *майоликовых* изделий характерна разделка различными цветными глазурами (майоликовыми поливами) и подглазурными красками.

Ассортимент майоликовых изделий представлен и штучной и комплектной посудой. Вырабатывают кружки, масленки, кофейницы, сухарницы, пепельницы, рюмки для яиц, сырницы, салатницы, медовницы; особенно широко представлены в ассортименте приборы для фруктов, блинов, салата, яиц, воды, варенья, компота, чая, специй, а также кофейные и детские приборы.

Художественно-декоративными изделиями являются вазы для цветов, настенные блюда и тарелки, пепельницы, скульптура и другие.

*Гончарные* изделия относятся к грубой керамике. Основным сырьем являются легкоплавкие глины средней пластичности. Формуют эти изделия на гончарном круге или в гипсовых формах. После сушки и глазурирования обжигают в горнах при температуре 900-1000 °С.

Ассортимент гончарных изделий состоит из крынок, горшков, мисок, кувшинов, масленок, сухарниц, судков для сметаны и масла, цветочных горшков. Из гончарной массы вырабатывают такие художественно-декоративные изделия: вазы для цветов, кашпо, блюда настенные, скульптуру, игрушки и др.

**Оценка качества керамических товаров.** Керамические товары должны быть прочными, удобными в пользовании, иметь красивый внешний вид. Их изготавливают в соответствии с образцами, утвержденными в установленном порядке. При оценке качества керамических товаров обращают внимание на показатели качества черепка, глазури и декорирования. В зависимости от внешнего вида, физико-технических показателей, характера, размера и количества дефектов посуда по действующим ГОСТам делится на 1 и 2 сорта.

Белизну, термическую стойкость, водопоглощение, кислотостойкость определяют по методикам, изложенным в ГОСТах.

Белизна фарфоровых изделий для 1-го сорта должна быть не менее 64%, для 2 — 58%. Для фаянсовых изделий белизна не регламентируется.

Просвечиваемость характерна только для фарфоровых изделий, которые в слоях толщиной до 2,5 мм просвечивают. Механически прочными считаются фарфоровые и фаянсовые тарелки и блюдца, которые при пятидневном хранении их стопками (первые по 120 штук, а вторые по 100 и 150 штук) не разрушаются.

Наличие дефектов устанавливают при внешнем осмотре изделия. Все многообразие дефектов, встречающихся на керамических изделиях делится на дефекты черепка и глазури и дефекты декорирования.

Дефекты черепка и глазури. *Деформация изделия* выражается в его искривлении. Этот дефект возникает в результате направленного проведения процессов сушки и обжига. Особенно характерен для плоских изделий. Замеряется деформация с помощью ступенчатого шаблона в миллиметрах и для основных видов изделий имеет допуски по ГОСТу.

*Выбоины и щербины* на изделии образуются в процессе производства, транспортирования и хранения.

*Заглазурованные односторонние трещины* представляют собой несквозные посечки черепка.

*Разлив глазури* на черепках должен быть гладким и равномерным. Допускаются незначительные натеки. Мелкие рассредоточенные наколы, не нарушающие товарный вид изделия допускаются. Матовость глазури в 1 сорте не допускается.

*Плешины и сборка глазури* проявляются в виде мест не покрытых глазурью. На лицевой стороне фарфоровых изделий в 1 сорте, а у фаянсовых изделий в 1 и 2 сортах не допускаются.

*Сухость глазури и летельный край* встречаются на фаянсовых изделиях. Сухость глазури возникает в результате недостаточной толщины глазурного слоя на изделии. Летельный край резко снижает гигиенические свойства изделия; он характеризуется отскоком глазури по его краям в 1 сорте не допускается.

*Цек и волос* — это трещины глазурного слоя. Изделия с этими дефектами переводят в брак.

*Засорка* появляется на изделиях в результате выкрашивания зерен шамота из капсулей. Она бывает подглазурной, а также надглазурной, которую можно зашлифовать.

*Мушка* проявляется в виде темных точек на изделии. Появляется этот дефект вследствие попадания в керамическую массу оксидов железа.

*Следы от полозков, гребенок* характерны только для фаянсовых изделий и допускаются с оборотной стороны зашлифованными или зачищенными.

*Неправильность montировки деталей изделия* — это несимметричное их расположение, отклонение приставных деталей (носиков, ручек) от вертикальной и горизонтальной плоскостей.

*Подрыв приставных деталей* допускается, если он волосяной и несквозной и не нарушает механическую прочность изделия. Однако подрыв носиков у чайников, не допускается.

*Дефекты декорирования. Пережог или недожог красок* образуется при нарушении муфельного обжига. Краска не должна стираться.

*Сборка декалькомании* допускается, если она не нарушает рисунка.

*Помарки краской надглазурные* на лицевой стороне изделия в 1 сорте не допускаются.

*Отслоение краски* переводит изделие в брак.

По ГОСТу число допустимых дефектов не должно превышать для фарфоровых изделий для 1 сорта - 3, для 2 сорта — 6; для фаянсовых изделий соответственно - 3 и 6.

**Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение керамических товаров.** Каждое фарфоровое и фаянсовое изделие

маркируют товарным знаком, который наносят на центр дна изделия керамической краской и закрепляют обжигом. Товарный знак должен быть четким.

При упаковке посуды применяют тару потребительскую (коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов); пачки из картона, бумаги и комбинированных материалов и пакеты бумажные и из комбинированных материалов, материалы вспомогательные (бумагу оберточную и прокладочную, картон гофрированный, термоусадочные материалы, пленку полиэтиленовую, полистирол, древесную стружку и др.); тару транспортную (ящики деревянные и ящики из гофрированного картона).

Чашки с блюдцами укладывают следующим способом: чашку вверх дном помещают на блюдце с лицевой стороны, предварительно переложив бумагой, и оборачивают бумагой. Затем формируют стопу, содержащую от двух до двенадцати изделий, которую также оборачивают бумагой. Допустимо формирование стоп, составленных отдельно из чашек и блюдцев. Плоские изделия заворачивают в бумагу через одно изделие, а затем в пакет по 25-40 штук. Укрупненный пакет перевязывают шпагатом или заклеивают бумажной лентой и наклеивают ярлык с указанием завода-производителя и его адреса, наименования изделия; количество изделий в пакете, сорта, даты упаковки, номера упаковщика и номера ГОСТа или ТУ. При упаковке пакетов сервизов, наборов, гарнитуров укладывают изделия одного сорта и одного декоративного оформления: каждый предмет оборачивают бумагой. Затем посуду укладывают в потребительскую и транспортную тару. Изделия сувенирного и подарочного назначения укладывают в коробки из гофрированного картона, на которые наклеивают художественно оформленные этикетки.

Посуду транспортируют всеми видами транспорта. В основном посуду перевозят в железнодорожных вагонах и контейнерах, пол которых выстилают древесной стружкой равномерным и плотным слоем. Ряды пакетов тоже прокладывают стружкой. На контейнерах и железнодорожных вагонах завод-изготовитель должен сделать надпись «Осторожно стекло».

Посуду, направляемую в районы Арктики, Крайнего Севера и отдаленные районы упаковывают в соответствии со специальными техническими условиями.

Фарфоровые и фаянсовые изделия хранят в закрытых сухих помещениях на стеллажах. При этом более тяжелые изделия размещают на нижних стеллажах, легкие — на верхних. Тарелки можно хранить в стопках (фарфоровые по 120 штук, а фаянсовые по 100 штук).

## ГЛАВА 9. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

Строительные товары по виду сырья подразделяются на природные каменные, минеральные вяжущие материалы, материалы из стекла и керамики, металлические, древесные и материалы на основе пластмасс. В главе будут подробно рассмотрены первые из названных, поскольку древесные, металлические и пластмассовые материалы подробно рассмотрены в соответствующих разделах учебника.

### Природные каменные материалы

К природным каменным материалам относятся материалы, получаемые из различных горных пород в естественном виде или в результате механической обработки (дробления, раскалывания, распиливания, шлифования и полирования).

Применяются они для постройки и облицовки инженерных и гидротехнических сооружений (мостов, плотин, каналов и др.), настилки дорожных покрытий и строительства железных и шоссейных дорог, в качестве заполнителей для производства бетона и железобетона (песок, гравий, щебень и др.), а также для декоративной облицовки стен и фасадов различных зданий.

В ассортимент этой группы входят следующие представители: бутовый камень, булыжник, щебень и гравий, песок, плиты и камни, плитки кровельные (шифер природный) и т.д.

### Минеральные вяжущие вещества

Минеральные вяжущие вещества представляют собой порошкообразные материалы, способные при смешивании их с водой образовывать пластическое тесто, которое в результате физико-химических процессов постепенно затвердевает в каменновидное тело.

Из минеральных вяжущих веществ производят растворы для кладки стен, фундаментов, печей, труб, а также изготавливают искусственные безобжиговые изделия, бетон, железобетон, детали и конструкции из них.

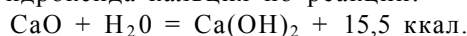
Минеральные вяжущие вещества делятся на воздушные и гидравлические. Воздушные вяжущие затвердевают и длительно сохраняют прочность только на воздухе. Гидравлические вяжущие затвердевают и длительно сохраняют прочность не только на воздухе, но и в воде.

**Воздушные вяжущие вещества.** К воздушным вяжущим веществам относятся: воздушная известь, гипсовые и магнезиальные вяжущие.

*Воздушная известь* является местным вяжущим веществом. Ее получают обжигом при температуре 1000—1200 °С кальциево-карбонатных пород (известняка, мела и др.), содержащих не более 8 %



глинистых примесей. Воздушная известь может выпускаться в виде кусков белого или серого цвета и называется комовой; или, если комовую известь измельчить, получается молотая известь. В порошкообразное состояние воздушная известь может превращаться гашением. Гашение извести протекает бурно, с выделением тепла и образованием гидроксида кальция по реакции:



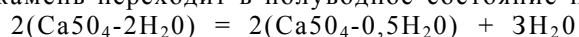
Если для гашения взять 40—70 % воды от веса извести, то получается тонкий порошок, который называется гидратной известью.

В зависимости от содержания активных оксидов Са и М§ и непогасившихся зерен воздушная и гидратная известь делится на два сорта: I и II. Для воздушной извести содержание оксидов должно быть не менее 70 % для I сорта и 52% — для второго сорта, а для гидратной извести соответственно 55% и 40%.

Применяется известь для приготовления растворов для кладки и штукатурки, получения силикатного кирпича и смешанных цементов.

Гипсовые вяжущие вещества получают в результате обжига природного двухводного гипсового камня ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Из гипсовых вяжущих веществ основными являются строительный, формовочный и ангидритовый цемент.

*Строительный гипс* (устаревшее название — алебастр) получают при обжиге двухводного гипсового камня при температуре 120—170 °С. В результате обжига происходит гидратация и двухводный гипсовый камень переходит в полуводное состояние по реакции:



Строительный гипс относится к быстротвердеющим вяжущим - начало схватывания 4-6 минут, а конец — 30 минут. Строительный гипс делится на три сорта: I, II и III. Для I сорта тонкость помола должна быть не более 15 %, для II сорта — 20 % и для III сорта — 30%. Предел прочности при сжатии соответственно 5,5 МПа, 4,5 МПа и 3,5 МПа.

Применяют строительный гипс при оштукатуривании помещений и получения сухой гипсовой штукатурки, перегородочных плит.

*Формовочный гипс* от строительного отличается более тонким помолом и более высокой прочностью. Время схватывания формовочного гипса должно быть не менее 30 мин. Применяется формовочный гипс для скульптурных и лепных работ, изготовления форм для керамической промышленности.

*Ангидритовый цемент* получают при обжиге двухводного гипсового камня при температуре 600-700 °С и последующим помолом с добавлением извести и шлака и других активизаторов твердения. По пределу прочности на сжатие (МПа) он делится на четыре марки, 10, 15, 20. Применяется для кладки и оштукатуривания внутренних стен и изготовления художественных изделий.

Недостатком гипсовых вяжущих является их низкая водостойкость, т.е. их можно применять в помещениях с влажностью не более 60—70%. Поэтому были разработаны более стойкие гипсовые вяжущие, к ним относятся полимергипс и гипсоцементно-пуццолановые вяжущие.

*Полимергипс* получают при смешивании строительного гипса с фенольно-фурфурольной смолой (17—20 %). Этот материал в отличие от строительного гипса имеет высокую прочность на сжатие - 30 МПа и большую водостойкость. Используется в производстве облицовочных плиток, а также для отделочных работ в помещениях с повышенной относительной влажностью воздуха.

*Гипсоцементно-пуццолановые вяжущие* получают по предложению А.В.Волженского на основе полуводного гипса (40-60%), портландцемента (20-25%) и трепела (10-25%). Прочность на сжатие данного материала 10-11 МПа и коэффициент водостойкости 0,7-0,8. Используется для кладки и оштукатуривания помещений с повышенной относительной влажностью воздуха.

*Магнезиальные вяжущие вещества* получают путем обжига магнезита ( $MgCO_3$ ) или доломита ( $CaCO_3MgCO_3$ ) при температуре 800-850 °С. Продукт обжига соответственно называется каустическим магнезитом или каустическим доломитом. Магнезиальные вяжущие хорошо сцепляются с древесными, асбестовыми и другими волокнами и применяются для получения теплоизоляционных материалов (фибrolит), устройства теплых полов (ксилолит). Магнезиальные вяжущие затворяются не водой, а растворами солей хлористого и серноокислого магния. Начало затвердевания этого материала не ранее 20 мин и не позднее 6 ч. Магнезиальные вяжущие имеют высокий предел прочности на сжатие 40-60 МПа. Недостатком материала является малая водостойкость, поэтому он используется только в сухих условиях.

**Гидравлические вяжущие вещества.** Гидравлические вяжущие вещества являются более сложными по составу, чем воздушные. Гидравлические вяжущие вещества в отличие от воздушных затвердевают и сохраняют свою прочность не только на воздухе, но и в воде. К гидравлическим вяжущим веществам относятся: известь гидравлическая и различные цементы (роман-цемент, портландцемент, шлакопортландцемент и другие виды цементов). Гидравлические вяжущие вещества применяются как в сухих, так и во влажных условиях, там, где требуется высокая прочность и там, где нельзя применять воздушные вяжущие вещества. Их используют в кладочных и штукатурных растворах для наружных стен, фундаментов и получения бетона, железобетона, асбестоцементных и других изделий.

*Гидравлическая известь* — продукт обжига кальциево-магниевых карбонатных пород при температуре 1000 °С, содержащих 8-20% глинистых примесей. Выпускается в виде кусков или порошка. Ос-

новным показателем качества является гидравлический модуль. Гидравлический модуль есть отношение оксидов кальция (CaO) к сумме других оксидов.

$$t = \frac{\text{CaO}}{5\text{Ю}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3},$$

где  $t$  — гидравлический модуль.

Если гидравлический модуль находится в пределах 1,7-4,5, значит, материал обладает сильными гидравлическими свойствами и ближе к цементам, если он колеблется от 4,5 до 9 значит он обладает слабыми гидравлическими свойствами и по свойствам ближе воздушной извести.

*Роман-цемент* — порошок от светло-желтого до бурого цвета, получаемый в результате тонкого помола обожженных не до спекания (при температуре 1000-1100 °С) известняков, содержащих свыше 20% глинистых примесей. По прочности делится на три марки: 2, 5, 50 и 100. Начало схватывания не ранее 15 мин, конец не позднее 24 ч, остаток на сите № 008 не более 25%. Применяется для растворов при кладке и оштукатуривании стен и фундаментов, изготовления бетонов невысоких марок.

*Портландцемент* — основной вид гидравлических вяжущих веществ. Представляет собой тонкий порошок серого цвета с зеленоватым оттенком. Получается помолом обожженной до спекания при температуре 1450 °С смеси известняка (углекислый кальций) 75% и 25% глины. Портландцемент с необходимыми свойствами можно получить в том случае, когда содержание основных оксидов будет в следующих количествах: CaO - 60-67%,  $3\text{Ю}_2$  - 12-24%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 4-7% и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 2-6%. Вредными примесями являются  $\text{MgO}$  и  $\text{SO}_3$ , содержание которых соответственно допускается не более 5 и 3,5%. Повышенное содержание их вызывает неравномерное изменение объема при затвердевании и повышает сульфатную коррозию. Производство портландцемента является сложным процессом. После подготовки сырьевых материалов — они подвергаются обжигу. При обжиге под влиянием высокой температуры происходят сложные физико-химические процессы взаимодействия оксида кальция с другими оксидами, с образованием следующих минералов: трехкальциевого силиката  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  ~ 37-60 %; двухкальциевого силиката  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  — 15-37%; трехкальциевого алюмината  $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  — 7-15% и четырехкальциевого алюмоферрита  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  - 10-18 %, которые обуславливают гидравлические свойства портландцемента.

По прочности при сжатии в 28-суточном возрасте цемент подразделяется на марки: 400, 500, 550 и 600. Начало схватывания Цемента должно наступить не ранее 45 минут, а конец — не позднее 10. ч от начала затворения. Остаток на сите № 008 не должен быть более 15%.

*Шлакопортландцемент* представляет собой портландцемент (20—85 %) с добавками шлаков (15—80 %). По свойствам похож на портландцемент, но является более дешевым. Выпускается трех марок: 300, 400 и 500.

### **Листовые стекломатериалы**

Оконное стекло. Сырьем для производства оконного стекла являются: кварцевый песок, известняк, сода, сульфат натрия, доломит, полевой шпат и др. Примерная рецептура его может быть представлена следующим образом, в %: SiO<sub>2</sub> - 71,8, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,97, Na<sub>2</sub>O - 14,85, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,08, SO<sub>3</sub> - 0,05, CaO - 6,65, MgO - 4,10. Оконное стекло вытягивают на машинах вертикального и горизонтального вытягивания по лодочному и безлодочному способу. Выпускается это стекло в виде листов размером 2505 x 5250 до 1620 x 2200 мм при толщине 2, 3, 4, 5 и 6 мм. Применяется для остекления окон, дверей.

Полированное стекло. Полированное стекло вырабатывается способом горизонтального проката с последующей шлифовкой и полировкой поверхностей. Максимальные размеры полированного стекла 4450 x 2950 мм при толщине 7,5 мм и 2950 x 2950 мм при толщине 6,5 мм. При получении стекла методом плавающей ленты отпадает необходимость в его механической обработке (шлифовке и полировке). Полированное стекло применяется для устройства витрин, изготовления зеркал, автомобильных стекол и т.д. Полированное стекло выпускается трех сортов в зависимости от того, для каких целей оно предназначено:

УА - для производства зеркал;

УУА - для остекления средств транспорта;

УУУ - для остекления оконных проемов жилых и общественных зданий и витрин магазинов.

Узорчатое стекло. Узорчатое стекло — листовое стекло, на поверхности которого нанесен узор для полного или частичного рассеивания света и создания декоративного эффекта.

Узорчатое стекло производят методом непрерывного проката ленты между двумя валками на одном из которых гравировкой нанесен рисунок. В зависимости от рельефа рисунка видимость через стекло может быть частично или полностью исключена и сохранена светопропускаемость. Эти свойства узорчатого стекла позволяют широко использовать его для остекления оконных блоков и дверных полотен в производственных и жилых помещениях, для отделки вестибюлей, лестничных клеток общественных и административных зданий, магазинов, крытых веранд и др. Узорчатое стекло выпускается в листах толщиной 4-6 мм, размеры листов оговариваются заказчиком, но максимальные размеры 1600 x 3600 мм.

Армированное стекло. Армированное стекло — листовое стекло, имеющее внутри стекла металлическую сетку. Армированное стекло производится методом непрерывного горизонтального проката ленты стекла, в процессе которого в него запрессовывается металлическая сетка, не позволяющая стеклу рассыпаться при ударах и при воздействии высоких температур. При пожарах стекло способно препятствовать распространению огня и дыма в помещениях. Армированное стекло может иметь гладкую, кованную или узорчатую поверхность. Размеры армированного стекла по длине от 1200 до 2000 мм, по ширине от 400 до 1500 мм, толщина 6,5 мм. Оно применяется для остекления фонарей верхнего света, оконных переплетов, дверных филенок, устройства перегородок, светопрозрачных плафонов, ограждения лестничных маршей, балконов, лоджий и др.

Теплопоглощающее стекло. Теплопоглощающее стекло применяется для остекления оконных переплетов и фонарей верхнего света с целью уменьшения проникновения солнечной радиации в помещения. Стекло имеет легкую голубую и голубовато-зеленоватую окраску, почти не искажающую цвет просматриваемого через него предмета. Размеры идентичны размерам оконного стекла.

Теплозащитное стекло. Теплозащитное стекло предназначено для защиты от тепловой радиации солнечного спектра. В отличие от теплопоглощающего стекла, окрашенного в массу, теплозащитное представляет собой обычное оконное стекло, на поверхность которого нанесена прозрачная пленка. Пленка имеет цвет от серо-дымчатого до сине-фиолетового. Интенсивность окраски можно регулировать также толщиной слоя, который изменяется в пределах 0,3-1,0 мк. Светопропускание светозащитного стекла задается в широких пределах (от 30 до 70 %) независимо от толщины стекла.

Теплоотражающее стекло. Теплоотражающее стекло снимает теплопотери через оконные проемы и другие виды светопрозрачных ограждений в промышленных, общественных и жилых зданиях, теплицах, оранжереях, а также защищает от тепловой радиации, получаемой техническими источниками света.

Нанесение на стекло светоотражающей пленки практически не изменяет прозрачности стекла по отношению к солнечной радиации, но значительно снижает его способность поглощать длинноволновую радиацию и соответственно его излучательную способность, благодаря повышению отражения. Последнее может достигать 60-80 % для инфракрасного излучения. Степень черноты такого стекла снижается более чем в два раза. Такое стекло является теплоизоляционным.

Цветное стекло. Цветное стекло может вырабатываться различными способами и иметь разное назначение. Цветное накладное стекло, вырабатываемое методом вертикального вытягивания, может быть прозрачным и непрозрачным. Кроме этого для получения

цветного и тонированного строительного стекла используют пленки различного химического состава.

В нашей стране создана целая гамма цветных декоративных стекол, окрашенных от золотистого до красно-оранжевого цветов. Наряду с интенсивными декоративными свойствами стекла оранжевого цвета задерживают ультрафиолетовую радиацию и могут быть использованы для остекления архивов, библиотек, других помещений, которые необходимо защитить от разрушающего воздействия ультрафиолетовых лучей. Прозрачное (зеленое, желтое, красное, синее) применяется в качестве сигнального стекла.

**Безосколочное трехслойное стекло «Триплекс».** Стекло «Триплекс» представляет собой трехслойное стекло, состоящее из двух листов, прочно соединенных находящейся между ними прозрачной эластичной полимерной прокладкой — бутафольной (сополимеры поливинилбутираля) пленкой. Благодаря сочетанию хрупкого стекла с эластичной прокладкой «Триплекс» при разрушении от ударов не дает отлетающих осколков. Все осколки растрескавшегося стекла прочно удерживаются на внутренней эластичной прокладке, поэтому применение стекла «Триплекс» исключает возможность получения травмы от осколков. Максимальные размеры листов безосколочного трехслойного стекла составляют по длине 1200 мм, по ширине 600 мм при толщине от 4,5 до 6,5 мм. Стекло «Триплекс» применяется для остекления автомобилей.

**Закаленное листовое стекло.** Закаленное листовое стекло подвергается специальной термической обработке — закалке путем нагревания в электрических печах (при температуре 650 - 670 °С) с последующим быстрым охлаждением холодным воздухом в обдувной решетке.

В результате закалки наружные слои стекла сильно сжимаются, а внутренние — растягиваются, благодаря чему в стекле создается равномерное распределение напряжения, которое обеспечивает стеклу высокую механическую прочность и термическую устойчивость. Закаленное листовое стекло распадается на мелкие осколки округлой формы, без острых режущих граней; осколки могут удерживаться вместе. Закаленное стекло долговечно и практически не изменяет своих свойств в условиях эксплуатации.

Размеры листов закаленных стекол не превышают по длине 1200 мм, по ширине 600 мм при толщине 4,5-6,5 мм. Резка, обработка кромок листов стекла, сверление отверстий должно предшествовать закалке, так как закаленное стекло при проведении этих операций распадается на мелкие осколки.

Закаленное стекло широко используется в различных областях промышленности и строительстве; для остекления автомобилей, самолетов, троллейбусов, электровозов, кабин экскаваторов; для остекления больниц, школ и других общественных и производственных зданий.

## Стекланные блоки и профили

**Стекланные блоки.** Стекланные пустотелые строительные блоки имеют герметически закрытую полость, образованную в результате сварки двух отпрессованных полублоков.

Стекланные блоки выпускаются бесцветными и цветными и имеют следующие размеры: 194 x 194 x 60 мм; 194 x 194 x 98 мм; 224 x 224 x 80 мм; 224 x 224 x 98 мм.

Стекланные блоки применяют для заполнения световых проемов в наружных стенах и для создания светопрозрачных перегородок. Они создают мягкое рассеянное освещение, увеличивают глубину естественной освещенности. Ограждения из стеклблоков огнестойки, герметичны, обладают высокой теплзвуконизоляционной способностью.

Таблица 9

Размеры и масса профильного стекла

Тип изделия	Размеры, мм			Масса 1 пог. м изделия, кг
	Ширина	Высота	Толщина стенок	
Профильное стекло коробчатого сечения	244 ± 5	50 ± 2,5	5,5 ± 0,5	8,3-8,9
	294 ± 5	50 ± 2,5	5,5 ± 0,5	9,8-10,4
Профильное стекло швеллерного сечения	224 ± 5	35 ± 2,5	5,5 ± 0,5	4,0-4,6
	294 ± 5	50 ± 2,5	5,5 ± 0,5	5,4-6,0
	594 ± 5	50 ± 2,5	5,5 ± 0,5	11,4-12,0

**Профильное стекло коробчатого и швеллерного сечений.** Профильное стекло изготавливают на поточных линиях непрерывного проката ленты стекла путем формования ее специальными приспособлениями в изделия коробчатого и швеллерного сечений. Профильное стекло применяется для заполнения световых проемов, а также для возведения наружных стен и внутренних перегородок, не несущих нагрузок. Профильное стекло создает мягкое рассеянное освещение внутри зданий. Его использование значительно экономит расход материалов, необходимых для устройства перегородок.

Для уплотнения и герметизации стыков между элементами профильного стекла используются различные мастики, пористая резина и поливинилхлоридные уплотнительные профили.

Чтобы в полость профильного стекла коробчатого сечения не проникали влага и пыль, а также для предохранения профильного стекла при транспортировке торцы герметично заделывают торцовыми насадками.

## ГЛАВА 10. МЕТАЛЛОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ

Металлохозяйственные товары изготавливают целиком из металлов и их сплавов, а также из металлов в комбинации с другими материалами.

По назначению выделяют следующие группы металлотоваров:

- металлическая посуда;
- ножевые изделия;
- столовые приборы и принадлежности;
- приборы, облегчающие домашний труд;
- инструменты;
- садово-огородный инвентарь;
- приборы для окон и дверей;
- крепежные изделия.

### Свойства металлов и сплавов

Металлы — химические элементы, характеризующиеся в твердом состоянии внутренним кристаллическим строением. Металлы имеют характерный блеск, они непрозрачны, при деформациях пластичны, характеризуются значительной теплопроводностью и электропроводностью. Металлы и сплавы, применяемые для изготовления товаров народного потребления, делят на черные и цветные. К цветным металлам относятся также благородные (драгоценные) металлы.

**Черные металлы.** Характеризуются большой плотностью, высокой температурой плавления, высокой твердостью. К черным металлам относят железо, кобальт, никель, марганец. Железо может растворять углерод (0,2 - 6,67%), давать с ним химическое соединение цементит; высокоуглеродистые сплавы содержат графит. Чистое железо (99,999 % Fe) из-за низких механических свойств не применяют для изготовления металлических изделий. Для них используют сплавы железа с углеродом и другими элементами в виде сталей и чугунов.

**Сталь.** Сталь — сплав железа с углеродом, содержание которого не превышает 2,14 %. Кроме углерода, в стали содержатся примеси марганца, кремния, фосфора, серы, кислорода, азота, водорода. Стали широко применяются для изготовления металлохозяйственных товаров.

По химическому составу стали делят на углеродистые и легированные. Углеродистые стали названы так по основному элементу — углероду. Углерод, которого в этих сталях не более 1,35 %, сильно влияет как на структуру, так и на свойства сталей. С увеличением его содержания возрастают твердость, прочность, упругость стали и снижаются ее пластичность, относительное удлинение. Примеси углеродистой стали являются марганец, кремний, сера, фос-



фор. Добавление марганца (0,5-0,8%) позволяет повысить твердость и прочность стали. Кремний (0,35-0,4%) повышает твердость, упругость, пластичность, текучесть стали. Нежелательные примеси углеродистых сталей - сера, фосфор, кислород, азот, водород.

По назначению углеродистые стали классифицируют на конструкционные и инструментальные. По качеству конструкционные углеродистые стали подразделяют на сталь качественную и сталь обыкновенного качества; инструментальные — на качественную и высококачественную. В зависимости от степени раскисления сталь подразделяют на кипящую (кп), полуспокойную (пс), спокойную (сп).

Конструкционные углеродистые стали содержат углерод в небольшом количестве — 0,06—0,85 %, вследствие чего обладают пластичностью, хорошо обрабатываются литьем, давлением, резанием, пригодны для изготовления изделий (конструкций) сложной формы.

Для изготовления изделий, не испытывающих при эксплуатации больших нагрузок, например посуды, целесообразно использовать кипящую сталь, а для изделий с большими механическими воздействиями (ножи, инструменты) больше подходят полуспокойная и спокойная сталь.

Углеродистые инструментальные стали применяют для изготовления ножей, режущих инструментов, деталей бытовых машин (мельницы для кофе, перца, мясорубки и др.), испытывающих сильное трение при работе.

Легированные стали, кроме углерода, содержат один или несколько легирующих, специально добавляемых элементов. К легирующим элементам относят марганец, кремний, хром, никель, вольфрам, кобальт, молибден, ванадий, титан и др. Эти элементы в зависимости от их количества, сочетания между собой, изменяют структуру и свойства сталей. Данные стали превосходят углеродистые по твердости, износостойкости, жаропрочности, устойчивости к коррозии. Однако подобные стали дороже углеродистых, для выплавки их требуется большое количество цветных металлов.

По назначению легированные стали классифицируют на конструкционные, инструментальные и стали с особыми свойствами. Конструкционные легированные стали характеризуются высокой прочностью к механическим нагрузкам и хорошей пластичностью, вязкостью.

Стали маркируют цифрами и буквами. Пример расшифровки стали марки 12Х2Н4А: 12 - 0,12% углерода, Х2 - 2% хрома, Н4 - 4% никеля, А — высококачественная сталь.

Инструментальные легированные стали используют для изготовления режущих, сверлильных, измерительных и других инструментов, поскольку эти инструменты должны иметь повышенную износостойкость, особенно при высоких скоростях обработки и температуре.

Легированные стали и сплавы с особыми свойствами представлены коррозионностойкими (нержавеющими) сталями и сплавами с высоким сопротивлением электрическому току. Коррозионностойкие стали применяют для изготовления ножей, вилок и других столовых и кухонных принадлежностей, посуды и металлической галантереи. Нержавеющие стали отличаются устойчивостью к действию пищевых кислот, поваренной соли, они не разрушают витамины, содержащиеся в пище, ее вкус и цвет. Изделия из коррозионностойких сталей имеют красивый внешний вид. Эти важные потребительские свойства стали приобретают благодаря легированию хромом, никелем, титаном. С уменьшением содержания углерода устойчивость стали к коррозии возрастает. Высокие коррозионностойкие и механические свойства хромистые и хромоникелевые стали приобретают также в процессе термической и механической обработки.

**Чугуны.** Чугун — сплав железа с углеродом (содержание больше 2,14%) и другими элементами. Вырабатывают чугун выплавкой из железных руд в доменных печах.

По назначению чугуны классифицируют на пердеельные, литейные, высокопрочные, ковкие, легированные. Передельный (белый, за счет цементита) чугун используют для выплавки сталей.

Литейные (серые) чугуны содержат углерод 2,2-3,7% в химически не связанном состоянии в виде графита. Графит придает чугуну серый цвет на изломе. Металлохозяйственные изделия (посуда, корпуса мясорубок, замков, колунов и др.) из серого чугуна вырабатывают литьем в формы. Серые чугуны производятся 11 марок. Цифры в марке указывают предел прочности при растяжении (кгс/мм<sup>2</sup>).

Высокопрочные (модифицированные) чугуны производят с помощью добавки в расплавленные чугуны магния, церия и др. В результате обеспечивается высокая прочность и пластичность чугуна за счет выделения графита в шаровидной форме.

Ковкие чугуны производят выдержкой при 950—970 °С в течение 10-15 ч с последующим медленным охлаждением отливок из белого чугуна, которые содержат меньше углерода, кремния, марганца, серы. По сравнению с серыми чугунами ковкие чугуны прочнее на разрыв, устойчивее к ударам, повторно-переменным нагрузкам, их применяют для изделий, испытывающих подобные нагрузки (гаечные ключи, гайки, крюки, детали водопроводных труб и др.). Существуют 9 марок ковких чугунов.

**Алюминий и его сплавы.** Алюминий — металл серебристо-белого цвета, очень легкий (плотность 2200 кг/м<sup>3</sup>), пластичный, малопрочный, мягкий. Вследствие высокой пластичности в отожженном состоянии алюминий может легко обрабатываться давлением. На поверхности алюминия образуется тонкая, прочная окисная пленка, что обеспечивает ему стойкость к атмосферным

воздействиям, действию органических кислот, щелочей, аммиака и т.д. Чистый алюминий (99,996 % Al) из-за недостаточной прочности и термостойкости как конструкционный материал применяют мало (для производства электрических конденсаторов, выпрямителей, полупроводниковых приборов, зеркал и т.п.). Более распространено использование прочных и термостойких сплавов на основе алюминия.

Алюминиевые сплавы по способу изготовления из них изделий подразделяют на деформируемые (изделия получают методами пластической деформации) и литейные (изделия изготавливают литьем).

Деформируемые алюминиевые сплавы классифицируют на упрочняемые и неупрочняемые с помощью термообработки.

Упрочняемыми деформируемыми сплавами алюминия являются дюралюмины марок Д1, Д16, Д18 (цифры показывают номер сплава). Основной легирующий элемент данных сплавов — медь (3,8–4,8%); в сплаве содержатся также магний (0,4—2,3%), марганец (0,4–0,8%). Легирующие элементы придают дюралюмину твердость, прочность и некоторую пластичность. Эти свойства закрепляются термообработкой. Для коррозионной стойкости листы из дюралюмина подвергают лакировке - покрывают слоем чистого алюминия с последующим нагревом и прокаткой. Дюралюмин используют для изготовления мебели с металлическим каркасом, а также для деталей (ручек, арматуры) столовых приборов, замков и других бытовых изделий.

К деформируемым алюминиевым сплавам, неупрочняемым термической обработкой, относятся сплавы алюминия с марганцем и магнием марок АМц (марганца до 1,8 %) и АМг1-АМг6 (цифры - среднее содержание магния). Эти сплавы отличаются повышенной устойчивостью к механическим нагрузкам, коррозии. Деформируемые неупрочняемые сплавы алюминия в основном применяют для производства посуды, баков стиральных машин.

Литейные алюминиевые сплавы обладают хорошей жидкотекучестью, малой усадкой, пористостью. Они незначительно растрескиваются при остывании, что позволяет изготавливать из них изделия сложных форм. В то же время эти сплавы хорошо обрабатываются резанием. По химическому составу сплавы делятся на группы с I по V. Большинство марок этих сплавов (с АЛ2 по АЛ34) расшифровываются так: АЛ — алюминий литейный; цифра - порядковый номер сплава, химический состав которого регламентируется ГОСТом. Некоторые марки (АК7п, АК5М2п, АК7М2п) алюминиевых литейных сплавов для пищевой посуды обозначают по буквенно-цифровой системе: А - алюминий, К — кремний, М ~ медь, п — для пищевой посуды; цифры — среднее содержание элемента в сплаве.

Наиболее широко используют алюминиевые литейные сплавы I группы - с кремнием. От латинского названия кремния (силици-

ум) они получили название силумины. Силумины не подвергаются термической обработке, их прочность повышают путем добавления модификаторов — соединений на основе натрия. Сплавы других групп могут упрочняться термической обработкой. Алюминиевые литейные сплавы используют для изготовления корпусов мясорубок, соковыжималок, деталей ножей, столовых и оконных\* приборов, инструментов, а также отдельных узлов бытовых машин. В сплавах для изделий пищевого назначения содержание свинца не должно превышать 0,15%, цинка — 0,3, мышьяка — 0,015%, при этом бериллия не допускается. Применение этих сплавов для изготовления изделий пищевого назначения в каждом случае должно быть согласовано с органами Министерства здравоохранения.

**Медь и ее сплавы.** Медь представляет собой металл красного цвета с температурой плавления 1083 °С, плотностью 8940 кг/м<sup>3</sup> обладает высокой электропроводностью, используется как проводниковый материал. В бытовых изделиях применяют сплавы меди — латуни, бронзы и др.

Латуни - сплавы меди только с цинком (простые, двухкомпонентные, латуни) или с цинком и другими элементами, но с преобладанием цинка. При содержании цинка до 39% увеличивается прочность и пластичность сплава, при 40—45 % цинка прочность к растяжению увеличивается, а пластичность снижается. Количество цинка в латуни определяет ее цвет (18—20 % цинка — желто-красный; 20-30% цинка - буро-желтый; при 30% и более; - светло-желтый).

По способу изготовления изделий латуни подразделяют на обрабатываемые давлением (деформируемые) и литейные.

К однокомпонентным деформируемым относятся латуни марок: томпак — Л96, Л90; полутомпак - Л85, Л80; латунь - Л70, Л68, Л62. Буква «Л» — латунь, цифры — среднее количество меди в процентах. Содержание цинка определяют вычитанием: 100% минус содержание меди; например, в латуни марки Л70 цинка будет 30%. В марках многокомпонентных деформируемых латуней после буквы «Л» стоит первая буква названия легирующих элементов.

Литейные латуни являются многокомпонентными сплавами, содержат большее количество легирующих элементов (марганец, олово, никель, свинец, кремний), что улучшает литейные свойства сплава.

Из деформируемых латуней вырабатывают посуду, самовары, духовые музыкальные инструменты, охотничьи гильзы, галантерейные изделия, бижутерию. Литейные латуни используют для подшипников, втулок, шестерен.

**Бронзы** — сплавы меди с оловом и другими цветными металлами (алюминием, кремнием, железом, марганцем, бериллием и др.). Бронзы классифицируют на оловянные и безоловянные. Оловянные бронзы, у которых основным легирующим элементом явля-

ется олово, применяются для отливки художественных изделий: корпусов настольных часов, подсвечников, бюстов, мелкой пластики. Марки безоловянных бронз в зависимости от вида, количества легирующего элемента имеют разнообразное назначение и свойства, по ряду которых превосходят оловянные бронзы (за исключением литейных свойств). По способу производства изделий бронзы подразделяют на деформируемые и литейные, которые могут быть с термообработкой и без нее. Марки бронз обозначают буквами и цифрами. Например: БрАЮЖЗМц2: Бр - бронза; А (алюминий) - в среднем 10%; ЖЗ (железо) — 3%; Мц (марганец) - 2%; содержание меди - 85%.

**Мельхиор** (МН-19) и нейзильбер (МНЦ15-20) представляют собой сплавы меди с никелем, имеющие серебристый цвет, прекрасные технологические и механические свойства, коррозионную стойкость. Эти сплавы широко применяют для изготовления высококачественной посуды, столовых приборов и других изделий. В марках этих сплавов буквы обозначают: М - медь, Н — никель, Ц - цинк; цифры 19 и 15 - содержание в % никеля, 20 — цинка. Количество меди определяют вычитанием из 100 суммарного содержания других элементов. Изделия из медно-никелевых сплавов облагораживают серебрением, золочением, чернением, чеканкой и другими способами.

**Хром** — серебристо-белый металл, плотностью  $7140 \text{ кг/м}^3$ . Имеет высокую температуру плавления ( $1830 \text{ }^\circ\text{C}$ ), устойчив к действию атмосферы, воды, щелочей, органических и минеральных кислот. Обладает высокой твердостью и хрупкостью. Хром используют для защитно-декоративных покрытий и легирования сталей, получения медно-никелевых сплавов. Хромовые покрытия обладают особой износостойкостью и долговечностью.

**Никель** — серебристо-белый с голубоватым оттенком металл. Имеет плотность  $8920 \text{ кг/м}^3$ , характеризуется пластичностью, тугоплавкостью (температура плавления  $1453 \text{ }^\circ\text{C}$ ), достаточной механической прочностью. Обладает устойчивостью к атмосферным воздействиям, к воде, органическим и минеральным (кроме азотной) кислотам, не оказывает отрицательного влияния на вкус, цвет, запах, питательную ценность пищи. Никель широко используют для получения защитно-декоративных покрытий стали, латуни и других металлов, а также для легирования сталей, получения нихромов, мельхиора, незильбера и др.

**Цинк** - светло-серый легкоплавкий ( $419 \text{ }^\circ\text{C}$ ) металл (плотность  $7140 \text{ кг/м}^3$ ), устойчив к атмосферным воздействиям благодаря образованию защитной оксидной пленки. Цинк применяется для получения защитных покрытий на стальных изделиях. Цинковые покрытия не выдерживают воздействия горячей воды, пищевых и минеральных кислот и щелочей. Соединения цинка токсичны, поэтому на изделия пищевого назначения цинковые покрытия не наносят.

**Олово** — серебристо-белый металл (плотность  $7300 \text{ кг/м}^3$ ), обладает низкой температурой плавления ( $232^\circ\text{C}$ ), высокой пластичностью и мягкостью. По коррозионной стойкости олово приближается к благородным металлам. Олово устойчиво к действию холодной и горячей воды, органических кислот, разбавленных минеральных кислот, щелочей, не образует токсичных соединений с пищевыми продуктами. Олово широко применяют для получения белой жести (малоуглеродистую листовую сталь покрывают слоем олова), предназначенной для металлических консервных банок, крышек, металлической посуды, кухонных принадлежностей.

**Титан** — серебристо-белый, легкий (плотность  $4500 \text{ кг/м}^3$ ), прочный, тугоплавкий ( $1665^\circ\text{C}$ ), коррозионностойкий металл. По прочностным свойствам титан соответствует конструкционным сталям, а по коррозионной стойкости превосходит высоколегированные нержавеющие стали. Используют для изготовления столовых приборов, металлической галантереи, лыжных палок и других.

**Благородные** или драгоценные, металлы характеризуются красивым внешним видом, коррозионной стойкостью в обычной атмосфере и в большинстве кислот и щелочей, высокой температурой плавления, способностью прокатываться в тончайшие пленки и нити. К драгоценным металлам относятся серебро, золото, платина и металлы платиновой группы — палладий, рутений, родий, иридий, осмий.

Для бытовых ювелирных изделий используют в основном серебро, золото и платину.

**Серебро** характеризуется высокими электро- и теплопроводностью, пластичностью, отражающей способностью плотность  $10500 \text{ кг/м}^3$ . Серебро обладает устойчивостью к действию воды, соляной и органических кислот, но растворяется в азотной кислоте. Под действием серы и серосодержащих веществ серебро чернеет, так как на его поверхности образуется пленка сульфида серебра  $\text{Ag}_2\text{S}$ . Это свойство используется для декоративной отделки серебряных изделий — чернения. Серебро используют для защитно-декоративных покрытий, изготовления ювелирных изделий, припоев, светочувствительных материалов, контактов электроприборов, покрытия колб термосов и других целей. Содержание серебра и других драгоценных металлов в сплавах обозначают пробой — количеством граммов благородного металла в 1000 г сплава. Стандартные пробы серебряных сплавов - 800, 875, 916.

**Золото** — металл ярко-желтого цвета, с сильным блеском, тяжелый (плотность  $19320 \text{ кг/м}^3$ ), но при этом мягкий и пластичный. Золото характеризуется высокой химической стойкостью к действию атмосферы, воды при высоких и низких температурах, к кислотам, щелочам, однако, растворяется в царской водке, (смесь соляной и азотной кислот), бромной и хлорной воде. Ювелирные изделия изготавливают не из чистого золота, вследствие

его мягкости, а из сплавов золота с медью, серебром, палладием (белое золото). В зависимости от соотношения этих элементов изменяются цвет, оттенки и твердость сплава. Стандартные пробы золотых ювелирных сплавов - 375, 585, 750, 958. Золото используют также для декоративных покрытий.

**Платина** — белый металл с сероватым оттенком, имеет высокие плотность (21500 кг/м<sup>3</sup>) и температуру плавления. Обладает высокой твердостью, но меньшей пластичностью. Для повышения прочности ее сплавляют с металлами платиновой группы: родием, иридием, палладием, а также с золотом, серебром и медью. В ювелирном деле применяется платина пробы 950 для изготовления украшений, а также в качестве оправы бриллиантов, поскольку платина имеет одинаковый с алмазом коэффициент линейного расширения, при этом бриллиант в оправе из платины имеет лучший блеск.

### **Основы производства металлохозяйственных товаров**

Изготовление металлохозяйственных товаров включает в себя следующие технологические процессы:

- получение заготовок; /
- обработка заготовок различными механическими методами;
- термическая или химико-термическая обработка;
- нанесение защитных или защитно-декоративных покрытий на отдельные детали или изделие в целом;
- сборка изделия.

**Литье.** Метод литья является самым распространенным способом изготовления деталей и изделий при производстве металлохозяйственных товаров, т.к. считается наиболее дешевым для получения деталей сложной конфигурации.

Литье представляет собой получение заготовки-полуфабриката или изделия путем заливки расплавленного металла в земляные или металлические (кокильные) формы. Литьем в земляные формы нельзя получить тонкостенные отливки с гладкой поверхностью и точными размерами. Этим недостатков лишено литье в металлические (чугунные или стальные) формы, особенно при повышенном давлении. Металлические формы пригодны для многократного использования.

**Обработка изделий методами пластической деформации.** Обработка металлов давлением (методами пластической деформации) производится без снятия стружки, в холодном или горячем состоянии. При подобной обработке металлическая заготовка приобретает определенную форму, изменяются структура и свойства металла. Применяют следующие способы обработки металлов давлением: прокатку, штамповку, ковку, волочение, обработку на давящем станке, прессование.

*Прокатка* — это пластическая деформация, при которой заготовку подвергают многократному давлению между вращающимися в разных направлениях валками. Прокатка является высокопроизводительным автоматизированным способом обработки заготовок и изделий. Этим методом получают кровельную и другую листовую сталь, балки, прутки для проволоки, трубы, уголки и др.

*Штамповка* бывает объемная и листовая. Объемная штамповка заключается в том, что заготовка в горячем или холодном состоянии подвергается давлению, и в результате этой операции приобретает необходимую форму в верхней и нижней полостях штампа. Этим способом получают заготовки цельнометаллических ножей, вилок, ложек, ножниц, некоторых инструментов, приборов для окон и дверей и др.

Листовая штамповка является наиболее прогрессивным и высокопроизводительным способом изготовления деталей сложной формы с тонкими стенками. Листовую штамповку в зависимости от назначения подразделяют на штамповку, вырубку, вытяжку, гибку, пробивку. Для штамповки используют штамп, состоящий из пуансона (верхней подвижной части) и матрицы (нижней неподвижной части). На матрицу накладывается и закрепляется лист металла или заготовка, а пуансон с острыми краями опускается на нее и вырубает заготовку. При штамповке-вытяжке пуансон с тупыми краями вдавливают предварительно вырубленную заготовку в матрицу, где ей придается полая форма. Для изготовления полых изделий с высокими стенками применяют глубокую вытяжку, при которой заготовка в два-три приема вытягивается в разных матрицах, диаметр которых последовательно уменьшается.

*Ковка* является разновидностью обработки металла давлением. Различают ручную и машинную ковку. Ручная ковка заключается в обработке горячего металла или заготовки ударом на плоской поверхности наковальни. При машинной ковке для удара используют пневматический молоток или гидравлический пресс. У изделий, полученных ковкой, есть существенный недостаток - неточность размеров. В настоящее время ковку применяют в основном в мелкосерийном производстве.

*Волочение* — процесс протягивания заготовок (металлических стержней, труб) через отверстие, диаметр которого меньше их поперечного сечения. Для получения тонких профилей (проволок до сотых долей мм) многократное протягивание чередуют с промежуточным отжигом, охлаждением воздухом и жидкими составами.

*Пробивкой* получают сквозные отверстия, пазы.

*Гибка* — образование или изменение углов между частями заготовки либо придание заготовке криволинейной формы.

Для изготовления посуды применяется *обработка на давяльных станках*, заключающаяся в прижимании листа металла или черновой заготовки с помощью специального давяльника к враща-



ющемся патрону и получения в результате этой операции полого изделия определенной формы. Обработкой на давящих станках изготавливают как полностью готовые изделия (миски, кастрюли и др.), так и заканчивают формование изделий из заготовок, полученных вытяжкой.

При *прессовании* разных профилей нагретый металл выдавливается через отверстие в матрице. Прессованием получают изделия разных профилей; сечение и форма изделия соответствуют отверстию, через которое проходит металл. Этим способом получают готовые изделия из алюминия, магния, меди и их сплавов, имеющие точные размеры, высокую чистоту поверхности.

*Дефекты* при обработке металлов давлением возникают вследствие низкого качества исходного сырья (металла), неправильном режиме нагрева перед пластической деформацией или в результате нарушения технологических процессов. Такими дефектами являются превышение допустимых отклонений от норм размеров изделия, волосовины, плены, рванины, трещины, вмятины, царапины, забоины на заготовках, гофры (волнистые складки), заусенцы и др.

**Обработка металлов резанием.** Обработка металлов резанием представляет собой процесс снятия режущим инструментом припуска. После такой обработки заготовка приобретает необходимые геометрическую форму и размеры, а ее поверхность — определенную чистоту. Наиболее распространенными способами обработки металлов резанием являются точение, сверление, фрезерование, строгание, зубонарезание и слесарная обработка.

Для механической обработки резанием применяют токарные, сверлильные, фрезерные, строгальные, долбежные, зуборезные и другие станки.

Слесарная или ручная обработка резанием включает в себя разметку, рубку, правку, гибку, резание, опилование, сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы, клепка, шабрение.

Дефекты при обработке резанием возникают при работе на изношенных или неправильно настроенных станках и плохо заточенным инструментом. Наиболее распространенными дефектами являются: неправильные размеры и форма деталей, заусенцы, шероховатость поверхности, забоины, грубые царапины и др.

**Термическая и химико-термическая обработка металлов.** Для изменения структуры и свойств сталей, чугунов, цветных сплавов применяется термическая обработка, которая представляет собой процесс, состоящий из операций нагрева, выдержки и последующего охлаждения заготовок. Основными видами термической обработки металлов, применяемыми в производстве потребительских товаров являются отжиг, нормализация, закалка и отпуск.

*Отжиг* - нагрев стали (до 1100 °С), выдержка и очень медленное охлаждение металлических изделий. Такую обработку проводят для улучшения структуры металла, уменьшения внутренних напряжений.

*Нормализация* — нагрев металлических изделий (до 750—1180 °С) и медленное охлаждение их на воздухе для получения ненапряженной, мелкозернистой, однородной внутренней структуры, удобной для последующих механических обработок (штамповка, резание). Нормализацию применяют при изготовлении посуды, инструментов, деталей бытовых машин.

*Закалка* увеличивает твердость и прочность металлов, но одновременно уменьшает их пластичность. При закалке металл нагревают с разной скоростью до определенной температуры (углеродистые стали — до 800-900 °С), выдерживают и быстро охлаждают в разных средах — в воде, мыльных растворах, машинном масле, растворах (расплавах) солей, щелочей. Закалку применяют для режущих инструментов, которые не подвергаются удару, но должны иметь высокую поверхностную твердость.

*Отпуск* — окончательная операция термической обработки металла, проводимая с целью устранения внутренних напряжений, уменьшения хрупкости, твердости, растрескивания, деформирования, увеличения вязкости и улучшения обрабатываемости. В зависимости от температуры различают низкий, средний и высокий отпуск.

К *дефектам*, возникающим при термической обработке относят недостаточную твердость, мягкие пятна, повышенную хрупкость, обезуглероживание и окисление поверхности, коробление, деформацию и трещины.

*Химико-термическая обработка* металлов позволяет изменить химический состав, структуру, свойства поверхности металлической заготовки или изделия. Такая обработка предназначена для увеличения твердости, износостойкости, коррозионной стойкости поверхностного слоя при сохранении вязкой и прочной сердцевины. В процессе химико-термической обработки поверхность стальных изделий насыщается углеродом, азотом, алюминием, хромом, кремнием и другими элементами при нагреве в среде, содержащей эти элементы.

*Цементация* - поверхностное насыщение (на глубину 0,5—2,5 мм) углеродом (до 1—1,2 %) сталей с содержанием углерода не более 0,3 %. Вследствие повышения содержания углерода поверхность металла становится твердой, прочной, выносливой при изгибе, кручении, способной воспринимать термическую обработку.

*Азотирование* — насыщение поверхности стальных изделий азотом на глубину 0,2-0,6 мм. Азотирование позволяет придать деталям твердость, износостойкость, коррозионную стойкость.

*Цианирование* — одновременное ускоренное насыщение поверхностного слоя металла углеродом и азотом в расплавленных солях, содержащих цианистый натрий для повышения твердости, усталостной прочности и коррозионной стойкости.

*Диффузионную металлизацию* применяют для насыщения поверхностного слоя стали металлами или их соединениями в газообразной, жидкой, твердой среде для придания поверхностному слою твердости, коррозионностойкости, термостойкости и других положительных качеств в зависимости от свойств наносимого металла. Наиболее часто применяют диффузионное насыщение такими элементами, как алюминий (алитирование), кремний (силицирование), хром (хромирование), барий (барирование). Насыщение поверхности протекает достаточно долго, а толщина диффузионного слоя невелика. В целом процесс экономически и технологически оправдан, так как сокращается применение легированных сталей.

**Точность и чистота обработки поверхности, отделка изделий.** Действительные размеры металлоизделия могут быть больше или меньше указанных на чертеже, вследствие неточности станка, деформации режущего инструмента, точности измерения, квалификации рабочих. Разность между наибольшим и наименьшим предельным размерами детали называют допуском размера. От величины допуска зависит класс точности обработки. Установлены 11 классов точности. Самый высокий класс точности — 1, самый низкий — 9. Класс точности обработки изделий в зависимости от их назначения указывается в ТУ и ГОСТ.

При изготовлении деталей и заготовок литьем, ковкой, прокаткой достигаются 7, 8, 9 классы точности. Изготовление деталей точением, строганием, фрезерованием, сверлением обеспечивает 5 класс точности. Детали 1 класса точности изготавливают тонким шлифованием и полированием.

Измерительные приборы и инструменты должны иметь самый высокий класс точности. Для большинства металлохозяйственных товаров достаточно 7-9 класса точности обработки.

Для оценки качества обработки неровностей поверхности металлических изделий установлено 14 классов шероховатости поверхности, из которых 1 класс имеет наиболее шероховатую поверхность. Обозначают класс шероховатости специальным знаком, изображающим равносторонний треугольник с номером внутри него. Чем выше класс, тем более ровной, гладкой и блестящей должна быть поверхность изделия. На поверхности изделий с высоким классом чистоты нет неровностей, поэтому они лучше противостоят коррозии, нию. В товаровой практике шероховатость поверхности определяется сравнением с пластинками-эталоном для каждого класса.

В процессе производства металлохозяйственных товаров применяют следующие виды отделки: шлифование, полирование, крацовку, галтовку, притирку, хонингование и др.

*Шлифование* — механическая обработка металлической поверхности с помощью шлифовальных кругов. При такой обработке с поверхности металла удаляются заусенцы, риски, окалина, раковины. В зависимости от размера удаляемых с поверхности частиц различа-

ют шлифование грубое (черновое, 7—8 класс чистоты), чистовое (доводка, 8—9 класс), тонкое (тонкая доводка, 9-10 класс).

*Полирование* — удаление с металлической поверхности мельчайших неровностей (10—14 классы чистоты), доведение изделий до требуемых размеров и придание ей зеркального блеска. Полирование производят механическим, химическим и электрохимическим методами. Механическое полирование производят подобно шлифованию на станках мягкими эластичными кругами, на которые подается полировальная паста. Наиболее прогрессивными являются химическое или электрохимическое полирование, заключающееся в растворении мельчайших неровностей поверхности или покрытия химическими реактивами или под действием электрического тока в растворе электролита.

*Притирка* — очень точная ручная или механическая отделочная операция поверхности изделия специальными притирами для получения плотных, герметичных разъемных или подвижных соединений. Притиркой обрабатывают измерительные инструменты, вентили, газовую аппаратуру.

*Крацовку* применяют для удаления с поверхности металла ржавчины, окалины, формовочной смеси и других загрязнений, для сглаживания неровностей покрытия. Посторонние частицы удаляются вращающимися на валу электродвигателя жесткими стальными или мягкими проволочными щетками. Крацовкой получают поверхность 10-11 классов чистоты.

*Галтовка* — сухая или мокрая обработка небольших металлических изделий во вращающихся барабанах совместно с абразивами (песок, пемза, корунд и др.), а также обрезками кожи, древесными опилками, стальными шариками, кусочками фетра, войлока и др.

*Хонингование* — процесс обработки поверхностей заготовок абразивными брусками, совершающими сложное движение по отношению к обрабатываемой поверхности. Эту операцию применяют при обработке сквозных цилиндрических отверстий.

**Способы соединения деталей изделий.** Металлохозяйственное изделие изготавливают из деталей, соединяя их неразъемными (сваркой, клепкой, сшивкой, пайкой) или разъемными (с помощью винтов, болтов, гаек) соединениями.

*Сварка* бывает электрическая дуговая и контактная. В зависимости от способа соединения деталей различают стыковую, точечную, шовную (роликовую) контактную электросварку.

*Клепка* — способ соединения деталей с помощью заклепок — металлических стержней с головкой различной формы. Заклепки вставляются в просверленные или пробитые в заготовках и совмещенные отверстия и ударами молотка расклепываются концы стержней без головки. Такие соединения используются для подвижного крепления крышек (чайники, кофейники) или ручек (бидоны, ведра и др.) посуды.

*Сшивка* — способ соединения концов листового металла путем их изгибания и уплотнения ударами молотка или на специальной машине и последующей герметизации шва с помощью пайки, точечной или роликовой сварки. Сшивкой изготавливают корпуса крупногабаритных изделий — ведер, баков, канистр, бочек и т. п.

*Пайка* — соединение металлических деталей в твердом состоянии с помощью расплавленных жидких припоев. Припой и флюсы выбирают в зависимости от металла соединяемых деталей. Применяется для соединения деталей галантерейных, ювелирных, художественных изделий.

### **Защита и декорирование изделий**

**Защита металла от коррозии.** Способы защиты металлических изделий от коррозии весьма разнообразны:

- изменение состава окружающей среды;
- изменение состава металлов;
- термическая и термохимическая обработка металлов;
- нанесение защитных покрытий;
- рациональное конструирование металлических изделий;
- электрохимическая защита.

Изменением состава окружающей среды можно снизить ее коррозионное воздействие на металлические изделия при их хранении, транспортировке. Для этого из окружающей среды удаляют вещества, ускоряющие коррозию, например, влагу (осушители), или вводят вещества, замедляющие коррозию — ингибиторы — в состав смазки или оберточной бумаги.

Изменением состава металла: легированием, рафинированием (удаление примесей), модифицированием (добавка тугоплавких соединений или специальных присадок, создающих однородную структуру металла) — можно значительно повысить коррозионную стойкость как металлов, так и сплавов.

Термическая, термохимическая обработка придает металлам и изделиям из них однородную структуру, вследствие чего повышается их устойчивость к коррозии.

Рациональное конструирование изделий не допускает непосредственного контакта разнородных металлов, изолирует их специальными прокладками и покрытиями, по возможности избегает факторов ускоренной коррозии — острых углов, зазоров, труднодоступных мест, где собираются влага, пыль, остатки пищи и др.

Электрохимическая защита от коррозии представляет собой присоединение или покрытие одного металла другим (протектором). В процессе коррозии протектор разрушается, а защищаемый металл (изделие) не повреждается.

Нанесение разнообразных защитных покрытий является самым распространенным и эффективным средством защиты металлов от

коррозии. Металлические покрытия, помимо защиты металлов от коррозии, выполняют и другие функции, например декоративные, повышают износостойкость и т.п.

Различают анодные и катодные металлические покрытия. Анодные покрытия в конкретной среде имеют более отрицательный электродный потенциал, чем основной металл изделия, а катодные наоборот. Олово, никель, хром, медь, используют в качестве катодных покрытий для стали, а цинк, алюминий - для анодной защиты. Наиболее распространены следующие способы получения металлических покрытий: горячий (погружение в расплавленный металл), плакирование, химический, электрохимический.

Электрохимический (гальванический) способ получения покрытия основан на осаждении катионов покровного металла из водных растворов солей при пропускании через них постоянного электрического тока. Гальваническим методом на металлические изделия наносят никель, хром, цинк, медь, серебро, золото. Никелирование обеспечивает высокую коррозионную стойкость и декоративную отделку поверхности, применяется для столовых приборов, ножевых изделий, приборов для окон и дверей, галантереи. Хромовое покрытие характеризуется коррозионной стойкостью и сопротивлением механическому износу, применяется при изготовлении блестящих частей автомобилей, измерительных приборов, корпусов часов и т.д. Никелевые и хромовые покрытия белого цвета с сильным металлическим блеском, различают их по оттенку: у никелевых покрытий оттенок желтоватый, у хромовых — голубоватый.

Плакирование — способ получения покрытия из двух и более разнородных металлических слоев, которые соединяются металлической прокаткой.

При нанесении металлических покрытий горячим способом изделие погружается в другой расплавленный металл. Цинковые покрытия имеют серый цвет, характерный рисунок, напоминающий морозный узор на стекле. Оловянные покрытия (лужение) имеют белый цвет, невысокий блеск.

Неметаллические защитные покрытия бывают неорганического и органического происхождения. При изготовлении металлохозяйственных товаров в качестве покрытий органического происхождения используются лаки, краски, пленочные полимерные материалы, смазки, в качестве неорганических покрытий — силикатное эмалирование,

Эмалирование — получение на металлах и сплавах эмалевых покрытий с использованием стеклообразующих материалов (кварцевый песок, глина, мел, полевой шпат, бура, сода, поташ и т.д.) для защиты от коррозии при действии высоких температур и улучшения эстетических свойств. Эмалевое покрытие состоит из грунтового и покровного слоев. Грунтовая эмаль наносится непосредственно на подготовленную поверхность и обеспечивает прочное

сцепление покровной эмали и металла. Покровная эмаль имеет защитно-декоративную функцию. Эмалирование используется при изготовлении посуды, холодильников и т.д.

Защита черных и цветных металлов оксидными пленками представляет собой создание на поверхности изделия слоя оксидов, обладающих значительно большей коррозионной стойкостью, чем основной металл. Такие пленки создаются: химическим оксидированием в окислительных средах (щелочных растворах) или электрохимическим способом, которое осуществляется в растворе электролита. Оксидированию подвергают изделия из стали или алюминия. Оксидированная поверхность углеродистой стали имеет сине-черный цвет и называется воронением. Анодное окисление алюминия и его сплавов электрохимическим способом называют анодированием. Оксидную пленку на алюминии иногда окрашивают в различные цвета. Разновидностью анодирования является эмалитирование.

**Декорирование металлических изделий.** Для украшения металлохозяйственных товаров применяются золочение, серебрение, чеканка, гравировка, филигрань, чернь.

Золочение и серебрение — нанесение тонкого слоя золота и серебра гальваническим методом, плакированием, наклейкой пленки сусального золота или серебра. Серебрение применяют для изделий из латуни, мельхиора, нейзильбера. Золочение широко используется в ювелирном и часовом производстве при изготовлении изделий из никеля, серебра, меди.

Гравировка — нанесение рисунка в виде линий или росписи с помощью режущего инструмента.

Филигрань — закрепленные на металлической поверхности узоры из проволоки.

Чеканка — получение рельефного рисунка на поверхности изделия с помощью штампов на чеканочных прессах.

Чернь — расплавленный черновой сплав из сернистых соединений серебра, меди, свинца и др. Наносят его в виде порошка, а затем обжигают. Расплавленная чернь прочно заполняет углубления гравированной поверхности серебра, мельхиора или другого металла.

Нередко эти украшения комбинируют или дополняют другими: сканью, инкрустацией, накаткой, гальванопластикой, полировкой. Наносят их обычно на драгоценные металлы, медно-никелевые сплавы, из которых изготавливают ювелирные, галантерейные изделия, а также ручки ножей, вилок, ложек и других столовых приборов.

### **Ассортимент металлохозяйственных товаров**

**Металлическая посуда.** В зависимости от назначения металлическая посуда должна обладать определенными потребительскими свой-

ствами. Различают потребительские свойства металлической посуды общие и специализированные (только для некоторых классификационных группировок посуды).

Показатели качества металлической посуды следующие.

1. Показатели назначения: диаметр, длина, ширина внутренней части корпуса (мм), вместимость (л или  $\text{дм}^3$ ), толщина дна, стенок и крышек (мм), устойчивость на плоской поверхности, коррозионная, механическая, тепловая стойкость, прочность крепления арматуры.

2. Эргономические показатели: уровень миграции вредных веществ (мг/л) ниже допустимого; соответствие конструкции изделия и его частей размерам и форме руки человека; удобство очистки и мытья; допустимая температура нагрева поверхности ручек; минимальный угол наклона изделия, при котором крышка удерживается на корпусе, и др.

3. Эстетические показатели: рациональность, выразительность формы всего изделия, его частей (борта, крышки, ручек, носиков и др.), упаковки и др.

По функциональному признаку металлическую посуду классифицируют на посуду пищевого и непищевого назначения.

Пищевую посуду по назначению подразделяют на:

- кухонную,
- столовую,
- для хранения и переноса пищевых продуктов.

Кухонная посуда используется для тепловой обработки пищевых продуктов и хранения пищи в домашних условиях. Столовая посуда предназначена для сервировки стола и подачи пищи к столу.

К посуде непищевого назначения относятся изделия для хранения, переноса непищевых продуктов, уборки, стирки, мытья, санитарно-гигиенических и других хозяйственных целей.

В зависимости от металла, способа изготовления и вида защитно-декоративного покрытия посуду подразделяют на:

- чугунную (черную и эмалированную);
- стальную (эмалированную, оцинкованную, луженую, крашеную, черную);
- из коррозионностойкой (нержавеющей) стали;
- алюминиевую (листовую и литую);
- из сплавов на основе меди.

В подгруппах металлическая посуда подразделяется по видам и разновидностям.

**Чугунная посуда.** Чугунная черная посуда изготавливается литьем из серого чугуна. Чугунная черная посуда обладает низкой теплопроводностью. Благодаря толстым стенкам и дну посуды пища в ней равномерно прогревается, почти не пригорает, поэтому она используется в основном для жарения и тушения пищи. Чугунная черная посуда имеет существенные недостатки: черный цвет, боль-



шая масса, невысокая стойкость к коррозии, шероховатость поверхности. По этим причинам чугунная черная посуда применяется ограниченно.

Выпускаются сковороды диаметром 140, 160-300 мм, высота их борта 25-55 мм, толщина стенок 2,3 мм, дна - 2,5-3,5 мм. Сковороды могут изготавливаться с утолщенным дном (до 7 мм), с одной или двумя цельнолитыми ручками. Производятся сковороды специального назначения: для пончиков, оладий, цыплят-табака (с крышкой-прессом). Для сельской местности предназначены горшки (чугунки) вместимостью 1,5; 2,5; 4; 6-12, 15, 20 л и котлы - 25—500 л (для кипячения воды, приготовления корма для животных).

*Чугунная эмалированная* посуда обладает более высокими функциональными, гигиеническими и эстетическими свойствами по сравнению с чугунной черной посудой благодаря покрытию силикатной эмалью (кроме дна). Изделия усовершенствованной конструкции покрываются наружными яркими эмалями, дополнительно декорированными (контрастными или фоновыми) трафаретом, крыльем, деколями, ручной росписью.

Чугунную эмалированную посуду применяют для тепловой обработки (варки, тушения, жарки) и для хранения продуктов. Видовой ассортимент чугунной эмалированной посуды включает: кастрюли, сковороды, утятницы, гусятницы, горшки, котлы, противни, емкости для заливного и др. Кастрюли изготавливают цилиндрической, конической, прямоугольной формы, вместимость 0,5; 0,75—2; 2,5; 3-5 л. Утятницы и гусятницы имеют овальную или прямоугольную форму, различаются вместимостью — 1; 1,5—3 л и 3,5; 4-6,5 л. Горшки (чугунки) дополняются крышкой-сковородой и имеют специфическую форму, удобную для захвата ухватом. Вместимость горшков 0,25—8 л. Вместимость котлов эмалированных 6—100 л. Сковороды выпускаются круглыми (диаметр 140, 160—320 мм, высота корпуса - 25—65 мм) и продолговатыми (длина внутренней верхней части корпуса — 240, 280, 290 мм, ширина — 170, 180, 220 мм, высота — 40, 40, 50 мм) с одной или двумя цельнолитыми ручками, со сливом, с крышками, в том числе с крышкой-прессом с литой ручкой или зажимным устройством.

Кастрюли, утятницы, сковороды, рыбницы могут иметь утолщенное дно - до 7 мм (у обычных изделий — 3,5—4 мм). Кастрюли вместимостью 1,75 л могут изготавливаться с одной ручкой, большей вместимости — с двумя ручками. Две цельнолитые ручки предполагаются у утятниц, гусятниц, противней, рыбниц, а у котлов — два ушка (для подвешивания). Кастрюли, утятницы, гусятницы, рыбницы должны иметь крышки. Сковороды, горшки могут быть с одно- или двусторонним эмалевым покрытием.

**Стальная посуда.** *Стальная эмалированная* посуда обладает комплексом ценных функциональных, эстетических и других потребительских свойств. Стальная эмалированная посуда производится из

тонколистовой углеродистой стали толщиной 0,5—2,5 мм и покрывается защитно-декоративным слоем силикатной эмали. Корпус посуды изготавливается штамповкой, изделия с длинным корпусом - вытяжкой, ручки — вырубкой, крупногабаритные изделия — сшивкой. Ручки и носики прикрепляются к корпусу точечной электросваркой. Для ручек применяются древесина лиственных пород, пластмасса (аминопласты), керамика.

По конфигурации корпуса стальная эмалированная посуда бывает цилиндрическая, прямоугольная, коническая, сферическая, сложная (комбинация различных форм).

Ассортимент стальной эмалированной посуды для тепловой обработки пищевых продуктов включают в себя: кастрюли различной формы, в том числе для электроплит, чайники, кофейники. Кастрюли для электроплит имеют стенки не более 1,2 мм и утолщенное дно (не менее 2 мм), которое должно плотно соприкасаться с поверхностью электроконфорки и быть не меньше ее минимального диаметра.

Стальная эмалированная посуда выпускается комплектами, оформленная в едином стиле цветной эмалью и деколями: несколько кастрюль различной вместимости или 2—3 кастрюли различной вместимости и другие изделия (чайник, миска, дуршлаг и т. п.). Вместимость кастрюль 0,8—12 л, максимальный наружный диаметр корпуса: 125, 140, 160-220, 280, 320 мм.

Кофейники имеют корпус вытянутой цилиндрической или конусной формы. Для предотвращения попадания в напиток твердых частиц кофейники могут комплектоваться гейзером - перфорированным цилиндром с крышкой, укрепленным на полой трубке.

Стальная эмалированная посуда для приготовления холодных блюд и сервировки стола подразделяется на следующие виды:

- блюда (1,5; 2; 4; 5; 7 л),
- кружки (0,15; 0,25; 0,40; 1; 1,5 л),
- салатники (1,5; 2; 3 л),
- миски (0,4; 0,8; 1,5; 2,5; 3,5; 5 л),
- тарелки (0,25; 0,4; 0,8 л).

Изделия этой группы вследствие высокой теплопроводности использовать для горячей пищи не рекомендуется.

К стальной эмалированной посуде для хранения и переноса пищи относятся: ведра, бидоны, баки, банки, лотки, кувшины, ковши. Корпус баков, ведер упрочняют кольцевыми ребрами жесткости. Вместимость (в л), не менее: баков - 16; 20; 25; 32; 40; 50; бидонов - 1; 2; 3; 6; ведер - 7; 10; 12; ковшей - 1; 1,5; 2; кувшинов - 1,5; 2; 2,5.

Посуда из *коррозионностойкой стали* в настоящее время является наиболее предпочтительной, так как обладает высокими функциональными свойствами, имеет красивый внешний вид, достаточную прочность к механическим воздействиям, не деформируется от случайных ударов, падений, хорошо очищается от остатков

пищи, долговечна. Изделия из нержавеющей стали прекрасно поддаются полировке, впрочем, с течением времени в процессе эксплуатации поверхность изделий тускнеет. Современные чистящие средства способны вернуть такой посуде первоначальный вид.

По назначению посуду из нержавеющей стали подразделяют на кухонную и столовую.

Виды кухонной посуды из нержавеющей стали включают в себя: кастрюли различной формы, сотейники, сковороды, фритюрницы, чайники, кофейники.

Стальная коррозионностойкая посуда для приготовления холодных блюд и сервировки стола подразделяется на следующие виды: блюда, кружки, салатники, миски, тарелки, емкости для заливного, вазы для фруктов, кондитерских, мучных изделий, Из нержавеющей стали выпускаются колбы для термосов (они не бьются, значительно долговечнее стеклянных).

Конструкция корпуса, ручек, крышек изделий во многом аналогична одноименным стальным эмалированным изделиям.

Дно посуды (сковороды, кастрюли, сотейники) для рационального использования тепловой энергии имеет с внешней стороны напыление толщиной 1—2 мм из высокотеплопроводных металлов (медь, бронза, латунь, алюминий) или специально утолщенное теплораспределительное дно. Процесс приготовления пищи в посуде с таким теплораспределительным дном значительно ускоряется.

Производится комплектная посуда из нержавеющей стали: набор кастрюль различной вместимости (1, 2, 3 л), набор из двух кастрюль, которые вставляются одна в другую (надставочных), на 1,5; 1 л и ситечки. Сочетанием различных предметов получают кастрюлю-кашеварку, пароварку.

Внутренняя поверхность сковород и кастрюль из стали может иметь антипригарное, антиадгезионное покрытие, полученное при высокотемпературном напылении политетрафторэтилена (тефлона).

*Стальная оцинкованная* посуда используется для хранения и переноса холодной воды (ведра, баки), для санитарно-гигиенических целей (тазы, ванны, корыта, баки), для горючесмазочных материалов (бидоны, воронки, ведра для керосина и горюче-смазочных материалов). Такую посуду изготавливают сшивной или цельноштампованной из оцинкованной листовой стали или из стального листа с последующим цинкованием. Толщина стали для изготовления ванн, баков, корыт 0,5-0,7 мм, для остальных изделий — 0,35—0,55 мм. Оцинкованная посуда характеризуется высокой механической прочностью и хорошей коррозионной стойкостью. Пленка оксида цинка растворяется в слабых растворах кислот, щелочей и в горячей воде с образованием токсичных соединений. Вследствие этого стальная оцинкованная посуда не должна использоваться для кипячения питьевой воды и тепловой обработки пищевых продуктов. На маркировке ведер, баков для воды обязательна предупредительная надпись «Для непищевых продуктов».

Изделия для воды имеют вместимость (в л): баки — 25, 32, 36; ведра — 5, 7, 9, 10—13, 15. Для санитарно-гигиенических целей используют тазы круглые и овальные, корыта, ванны, баки. Ассортимент стальной оцинкованной посуды в последние годы значительно сузился, так как изделия санитарно-гигиенического назначения изготавливают в основном из пластических масс.

**Стальная луженая посуда.** Для изготовления ее используют белую жель толщиной 0,36—0,45 мм или листовую углеродистую сталь толщиной 0,4—5 мм с последующим покрытием изделий снаружи и внутри слоем олова. Олова должно быть не менее 20 г/м<sup>2</sup> луженой поверхности. Потребительские свойства стальной луженой посуды определяются свойствами олова. В быту луженую посуду используют главным образом для сбора и хранения молока в личных подсобных хозяйствах. Для молока предназначены луженые ведра, подойники, ушаты, цедилки, воронки, фляги с герметичной крышкой. Жестяные банки пригодны для хранения сыпучих продуктов, кроме соли.

**Стальная крашеная посуда** покрыта с одной или с двух сторон эмалевыми либо масляными красками. Она используется очень ограниченно — для хозяйственных и санитарно-гигиенических целей: ведра и урны для мусора, воды (непитьевой), бидоны, кружки, воронки, садовые лейки, канистры для керосина, баки, бочки.

**Алюминиевая посуда.** По способу изготовления алюминиевая посуда бывает штампованной и литой, по назначению — кухонной, столовой, для хранения и переноса пищи.

Выпускают алюминиевую *штампованную* посуду с обрезными, отогнутыми, закатанными краями. Алюминиевая листовая посуда производится с различной отделкой корпуса. Снаружи ее отделывают травлением, шлифованием, полированием, вибронакатыванием. Используется также крацовка, анодирование, эматалирование, хромирование, никелирование, окраска эмалями, эмалирование силикатными эмалями, плакирование нержавеющей сталью.

Высокая теплопроводность алюминия позволяет ускорить процесс приготовления пищи в алюминиевой посуде, но в то же время пища может подгорать. Поэтому такую посуду целесообразно изготавливать с утолщенным дном и (или) стенками. Листовая алюминиевая посуда легко деформируется, ее поверхность со временем тускнеет, покрывается механическими дефектами. При мытье такой посуды не следует пользоваться чистящими средствами с абразивами, которые на мягкой алюминиевой поверхности оставляют риски, царапины, кроме этого снимается защитный слой оксида алюминия. Недостаточная коррозионная стойкость алюминиевой листовой посуды не позволяет длительно хранить в ней соленые и маринованные, кислые продукты.

Так как кухонная посуда из листового алюминия предназначена для варки, выпечки, тушения, жарки, кипячения, то ее ассорти-

мент включает следующие виды изделий: кастрюли различной формы, кастрюли-скороварки, молоковарки, пароварки, манты-казаны, казанки, котелки туристские, сковороды, чайники, кофейники, джезвы (для кофе).

Кастрюли общего назначения разнообразны как по конфигурации корпуса, так и по размерным признакам (кастрюли одного диаметра могут быть разной высоты). Кастрюли, высота которых составляет 1/2 диаметра или меньше его, называются сотейники.

Молоковарки бывают двух конструкций: с двойными стенками (между ними наливается вода) и со свистком; с утолщенными или одинарными стенками, дном и крышкой с отверстиями.

В кастрюлях-скороварках сохраняются витамины пищи, экономится тепловая энергия, а процесс приготовления пищи ускоряется (в 2—10 раз в зависимости от вида продукта) за счет повышения давления, создаваемого герметичной крышкой специальной конструкции.

Двойные и тройные кастрюли (судки), соединенные съемной ручкой с крючком, предназначены для приготовления и переноса пищи.

Котелок туристский, конусной или цилиндрической формы с дужкой-ручкой, удобен для приготовления и переноса пищи в полевых условиях. Изготавливают вместимостью от 2 до 8 л. Казанок — переносной котелок полусферической формы имеет диаметр 200, 240, 260, 280 мм, высоту — соответственно 110, 130, 140, 150 мм, вместимость 2—6 л. Манты-казан представляет собой комбинированную кастрюлю с решетками, предназначенную для приготовления крупных пельменей на пару.

Турка (джезва), предназначенная для приготовления кофе, имеет длинную ручку, двойной конусный, суженный кверху корпус, благодаря чему сохраняется аромат напитка. Вместимость сосуда 0,25; 0,3; 0,5; 0,8; 1 л.

Столовая посуда из листового алюминия представлена тарелками, мисками, сухарницами, подносами, молочниками, сахарницами, однако в настоящее время выпуск ее ограничен.

Ассортимент алюминиевой штампованной посуды для переноса и хранения пищевых продуктов очень ограничен: ведра, банки и бидоны. Ведра имеют конусную форму, подвижную ручку, бывают с крышкой и без нее. Вместимость — 10, 11, 12, 13 л. Бидоны изготавливают с бортовой и плотно закрывающейся крышкой, вместимость их 0,5; 1; 2-5; 6,5; 8 л. Банки цилиндрические и квадратные предназначены для хранения круп и других сыпучих продуктов.

*Литую* алюминиевую посуду изготавливают из сплавов. По отделке наружной поверхности корпуса литая посуда обычно галтованная, крацованная, шлифованная, полированная, эмалированная силикатными эмалями, с силиконовым покрытием (кроме дна), с тефлоновым покрытием для внутренней части корпуса. Утолщен-

ные стенки и дно придают алюминиевой литой посуде устойчивость к механическим повреждениям, меньшую теплопроводность, в результате чего пища в ней равномерно прогревается, не пригорает.

Ассортимент литой алюминиевой посуды включает кастрюли вместимостью 0,5; 1—4 л; утятницы вместимостью 1; 1,5-3,0 л; гусятницы вместимостью 3,5; 4-6 л) горшки вместимостью 1,5; 2,5; 4; 6—12, 15, 20 л ковши вместимостью 0,5; 1; 1,5 л; котлы вместимостью их 3-100 л; сковороды без крышек (диаметром 160, 180-340 мм, высотой 25—40 мм и сковороды-сотейники с выпуклой крышкой диаметром 200, 220—300 мм, высотой 55-75 мм.

**Посуда из медно-никелевых сплавов.** Ассортимент посуды из медно-никелевых сплавов представлен изделиями из латуни, мельхиора, нейзильбера.

Латунь является токсичным сплавом, следовательно внутренняя поверхность данной посуды покрывается оловом, никелем или двумя слоями никеля и олова, наружная поверхность покрывается хромом или никелем или одновременно никелем и хромом. Из латуни производят изделия чайно-кофейного назначения, для сервировки стола, самовары (угольные и электрические), тазы для варки варенья. На внутреннюю и внешнюю поверхность тазов покрытие не наносят, так как сахар при варке препятствует растворению меди и цинка.

Посуда из мельхиора и нейзильбера характеризуется высокими декоративными и функциональными свойствами. Такую посуду можно отнести к ювелирным и художественным изделиям, так как при ее производстве применяются ценные сплавы, сложные методы отделки: штампование, резьба, чеканка, филигрань, гравировка, чернь, эмаль и т.д.

Для внутреннего покрытия используют те же материалы, что и для посуды из латуни, а снаружи изделия, кроме того, могут быть покрыты серебром, золотом или сплавами на их основе. В ассортимент посуды из мельхиора и нейзильбера входят кофейники, чайники, сахарницы, молочники, конфетницы, сухарницы, вазы для фруктов, подставки для тортов, подносы, блюда круглые, блюда овальные, креманки (для мороженого), кокотницы, кокильницы для порционных горячих закусок (грибы, рыба).

**Ножевые изделия, столовые приборы и принадлежности.** К *ножевым изделиям* относят ножи и ножницы различного назначения. Нож имеет две части: клинок с режущей кромкой (лезвием) и ручку. Обухом называется противоположная лезвию кромка клинка. По конструкции ножи бывают цельнометаллическими и комбинированными (составными).

Цельнометаллические ножи изготавливаются методом горячей или холодной штамповки из нержавеющей и углеродистой стали разных марок.

Ручки комбинированных ножей крепятся к клинкам на специальном стержне-хвостовике и в зависимости от способа крепления бывают накладными или насадными.

Для ручек комбинированных ножей используют следующие материалы: древесину твердых лиственных пород, тепло- и влагостойкие пластмассы -аминопласт, полипропилен, полистирол; сталь, мельхиор, нейзильбер, алюминиевые сплавы.

Клинок ножа в поперечном сечении может быть клиновидным или прямоугольным, с одно- или двусторонней заточкой под углом 20—50° в зависимости от назначения ножа. На лезвии могут быть зубчики (пилка) по всей длине или частично. Клинки должны быть упругими, прямолинейными, иметь твердость по Роквеллу НК.С 44-56.

Накладные ручки ножей состоят из двух половинок (плашки, щечки), закрепляемых на хвостовике заклепками, под головки которых для повышения прочности и декоративности подкладывают шайбочки (глазки).

По назначению ножи классифицируют на:

- столовые,
- буфетные,
- кабинетные,
- хозяйственные,
- ремесленно-промысловые,
- складные.

*Столовые* ножи предназначены для сервировки стола. Их клинки изготавливают в настоящее время в основном из нержавеющей стали, для ручек применяют нержавеющую сталь, мельхиор, нейзильбер, пластмассу, древесину, фарфор. Для ручек столовых ножей характерны следующие виды отделки: гладкие — без окантовки и рисунка; с окантовкой — с чеканным узором или фигурной рамкой по краям ручки; с простым рисунком - чеканный узор, поле которого на одном уровне с поверхностью ручки; с рельефным рисунком — чеканный выпуклый узор, поле которого ниже уровня поверхности ручки; с декоративными покрытиями — рельефный рисунок, поле узоров которого инкрустировано художественно-декоративным оксидированием или покрыто цветными влагостойкими лаками. Клинки ножей по конструкции могут быть широкими, узкими, с прямым обушком или с выемкой на нем, лопаткообразными. Носовая часть клинка как правило закруглена. Клинки ножей должны быть остро заточены под углом 30-50°.

Стандартами предусмотрены следующие размеры клинков столовых ножей из нержавеющей стали: длинные (длина клинка более 50% общей длины ножа) типов НДС - длина 215-235 мм, НДД - 190-210, НДР - 190-210 мм; короткие (длина клинка менее 50% общей длины ножа) типов НКС - длина 190—210 мм, НКД — 165—185, НКМ - 165-185 мм. Буквы означают: Н - нож, Д - длинный,

вторая буква Д — десертный, С — столовый, Р - для сыра, масла, К- короткий, М-малый (детский). В обозначении комбинированных (составных) ножей в конце маркировки типа добавляют букву (К). Толщина клинка ножей всех типов должна быть не менее 2 мм.

Столовые ножи из углеродистой стали и алюминиевых сплавов производят двух типов — столовые (длиной 215-235 мм) и десертные (190-210 мм). Толщина клинка этих ножей 0,7-2 мм. Ручки столовых ножей из углеродистой стали покрывают никелем (толщина не менее 9 мкм) или хромом (не менее 3 мкм), из алюминиевых сплавов анодируют, шлифуют, полируют.

Ножи *буфетные* по материалу изготовления, отделке аналогичны столовым ножам, но имеют клинок специфической формы в соответствии с функциональным назначением ножа. Ассортимент буфетных ножей представлен следующими видами: нож-пила для хлеба, нож для сыра, нож для масла, нож для фруктов, нож-пила для лимона, нож и вилка транжирные.

Нож-пила для хлеба (длина 280 мм) имеет острый тонкий конек клинка и крупную волнообразную режущую кромку.

Нож для масла имеет серповидный широкий клинок, удобный для намазывания масла.

Нож для сыра имеет серповидный клинок, с острыми зубцами на конце, что удобно для нарезания и накалывания сыра.

Нож-пила для лимона (длина 170—195 мм) имеет зубчатое, мелкое, острое лезвие, которым удобно разрезать без выдавливания сока и сминания мякоти лимона и других цитрусовых.

Нож для фруктов (длина 175 мм) с узким, остроносом клинком, приспособленным для удаления сердцевины плода.

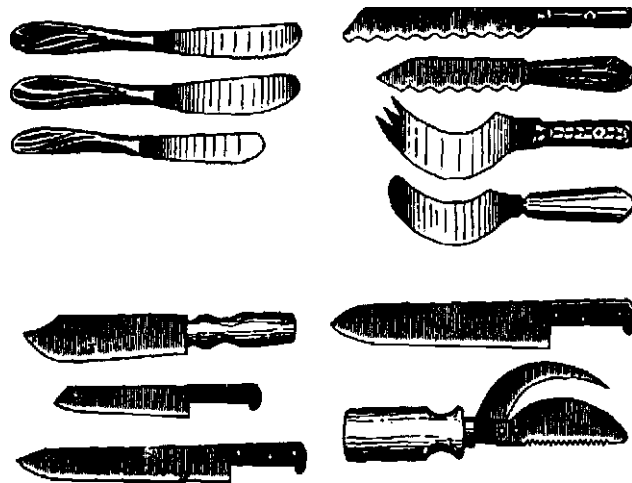
Нож транжирный с узким длинным клинком, предназначен для нарезывания ломтиками вареного мяса. Этот нож выпускается в комплекте с двурогой вилкой, которой удерживают и раскладывают мясо.

Ножи *кабинетные* предназначены для резания бумаги, газет, корреспонденции. Изготавливают их из металлических и неметаллических материалов. Клинок имеет разнообразные формы с высокохудожественной отделкой.

Ножи *хозяйственные* применяют для нарезания хлеба, мяса, рыбы, овощей, фруктов. Поскольку эти ножи не используют для сервировки стола, их производят : клинок — из углеродистой или нержавеющей стали, ручки — деревянные или пластмассовые, без художественного оформления. В зависимости от назначения общая длина этих ножей 165-360 мм, длина клинка - соответственно 60-245, ширина клинка 11—62, толщина — 0,7-4,5 мм.

Хозяйственные ножи для обработки овощей и фруктов имеют небольшие размеры. Ножи для фигурной нарезки овощей и фруктов изготавливают с гофрированным клинком. Ножи для нарезки других продуктов имеют клинок прямоугольного сечения, с широ-





**Рис. 18. Ножи:**

- а — столовые: 1 — клинок с насечкой; 2 — клинок без насечки; 3 — десертный;  
 б — буфетные: 1 — нож-пила для хлеба; 2 — нож для лимона; 3 — нож вилка для сыра; 4 — нож для масла;  
 в — хозяйственные: 1 — хлебрезный; 2 — малый кухонный; 3 — средний кухонный; 4 — большой кухонный; 5 — нож для чистки рыбы

кой (более 5 мм) фаской (выемкой) на лезвии, что удобно как для заточки ножа, так и для нарезания продукта.

К *ремесленно-промысловым* ножам относят скорняжные, сапожные, шорные, переплетные, рыбные и т.д. ножи. Их изготавливают из инструментальной углеродистой стали, без покрытия, шлифованными или полированными. Ручки — накладные или всадные.

*Складные* ножи используются в быту, в дороге, на рыбной ловле, охоте. В зависимости от назначения их классифицируют на ножи общего назначения, специальные (монтерские, шоферские, туристские и др.) и подарочные. По количеству предметов складные ножи бывают одно- и многопредметные. Ножи складные имеют шарнирные (подвижные) или отъемные крепления клинков и других предметов. Для производства клинков и других режущих предметов (консервовскрывателей, ножниц, стамесок, пилкок) применяют сталь тех же марок, что и для столовых ножей. Ручки производят из пластмасс, меди, титанового сплава. Для увеличения прочности концы ручки в складных ножах армируют металлическими накладками. Ножи могут иметь кольца для подвешивания на цепочке или ремне. Ножи подарочные отличаются улучшенной художественно-декоративной отделкой ручек и клинков — чеканка, филигрань, эмаль, инкрустация, гладкий или рельефный рисунок, характерный для ювелирных изделий.

*Ножницы* состоят из двух шарнирно соединенных частей — клинка с лезвием и кольцеобразных ручек. Изготавливают ножницы цельнометаллические или комбинированные — с ручками и кольцами из пластмасс, у некоторых моделей предусмотрен упор в шарнире (заков). Ножницы из углеродистой стали имеют защитно-декоративное покрытие никелем, хромом или хромом по никелю. Ручки и кольца комбинированных ножниц изготавливают из ударопрочного полистирола, полипропилена и т.д. Ручки и кольца цельнометаллических ножниц иногда покрываются полиэтиленом, эмалью.

Ассортимент ножниц представлен следующими их типами:

Ножницы хозяйственные (длина 150-225 мм), клинки заостренные, с заковом и без него.

Ножницы парикмахерские бывают общего назначения и специальные — филеровочные (для разреживания волос). Ножницы общего назначения (длина 130-165, 175-225, 180-200 мм) имеют круглые или продолговатые кольца с резиновым амортизатором. Конструкция филеровочных ножниц (длина 160—170 мм)<sup>4</sup> предусматривает у одной режущей кромки клинка прямоугольные зубцы, на другой - зубцы М-образной формы. Концы клинков всех парикмахерских ножниц закруглены.

Ножницы петельные (длина 115—130 мм), с острыми дугообразными клинками, круглыми кольцами одинакового размера. На одной из ручек установлен упорный винт — ограничитель разреза.

Ножницы мануфактурные (длина 150-175 мм) служат для разрезания текстильных материалов и имеют тупой носик клинков.

Ножницы закройные (длина их 230-275, 390—460 мм) имеют короткие изогнутые ручки, одно круглое кольцо, а второе кольцо продолговатое, большего размера с выступом (полозком).

Ножницы портновские имеют продолговатые кольца неодинакового размера и широкие длинные клинки (230-275 мм).

Ножницы кромочные «зигзаг» (длина 200—240 мм) имеют широкое полотно с выемками. При разрезании ткани такими ножницами на кромке образуются зубцы.

Ножницы школьные (длина 130—175 мм) имеют клинки с закругленными концами, круглые одинаковых размеров кольца.

Канторские ножницы (длина 250-325 мм) характеризуются острыми длинными клинками.

Клипки ножниц должны быть остро заточены под углом 55—65° (парикмахерские, петельные, школьные) или 60-80° (ножницы остальных типов).

К *столовым приборам и принадлежностям* относятся:

— ложки (столовые, чайные, десертные, малые детские, кофейные, для компота, варенья, мороженого, гарнирные, для салага, соуса);

- вилки (столовые, десертные, детские, для рыбы, раков, устриц);

- лопатки;
- щипцы (для колки сахара, для захвата сахара, для захвата льда, для колки орехов);
- штопоры;
- кольца для салфеток и др.

Столовые приборы изготавливают в основном из таких же материалов, такими же способами, с такими же защитно-декоративными покрытиями и отделкой ручек, что и столовые ножи.

Инструментальные товары. По назначению инструменты классифицируют на:

- деревообрабатывающие;
- металлообрабатывающие;
- монтажные;
- измерительно-разметочные;
- садово-огородные.

*Деревообрабатывающие* инструменты предназначены для рубки и раскалывания, строгания, распиловки, долбления, сверления древесины.

Ассортимент инструментов для рубки и раскалывания древесины представлен топорами и колунами.

*Топоры* изготавливают их из углеродистых сталей. В зависимости от формы, размера лезвия и массы топоры производят: с округлым лезвием — массой не более 1,3; 1,4; 1,6 кг; с прямым лезвием — массой не более 0,7; 0,8; 1,2 кг.

*Колуны* применяют для колки дров. Они имеют массу — 2,2 кг и притуплённое лезвие шириной 120 мм.

К инструментам для распиливания древесины относятся пилы поперечные, продольные, ножовки, лучковые.

Полотно *поперечных пил* изготавливают из стали твердостью НК.С 42-48. Длина полотна пилы должна составлять 1000, 1250, 1500, 1750 мм, наибольшая ширина полотна — 160 мм. Полотно пилы имеет треугольные (исполнение 1) или треугольные и М-образные зубья (исполнение 2) для удаления опилок из разреза. Зубья полотна должны быть остро заточены и разведены (отогнуты в протм\*-положные стороны) для предотвращения заедания в глубоком пропилах. Для твердой древесины разводка составляет 0,2-0,4 мм, для мягкой — 0,3-0,5 мм.

*Продольные пилы* применяются для распиливания ствола вдоль для получения досок, брусков. У этих пил суженное к одному концу полотно длиной 1525 мм, шириной 155, 310 мм с такими же зубьями, как и у поперечных пил.

*Ножовки* характеризуются полотном длиной 300—615 мм, разной ширины и с различными зубьями. Ручки ножовок изготавливают из древесины, пластмассы, металла.

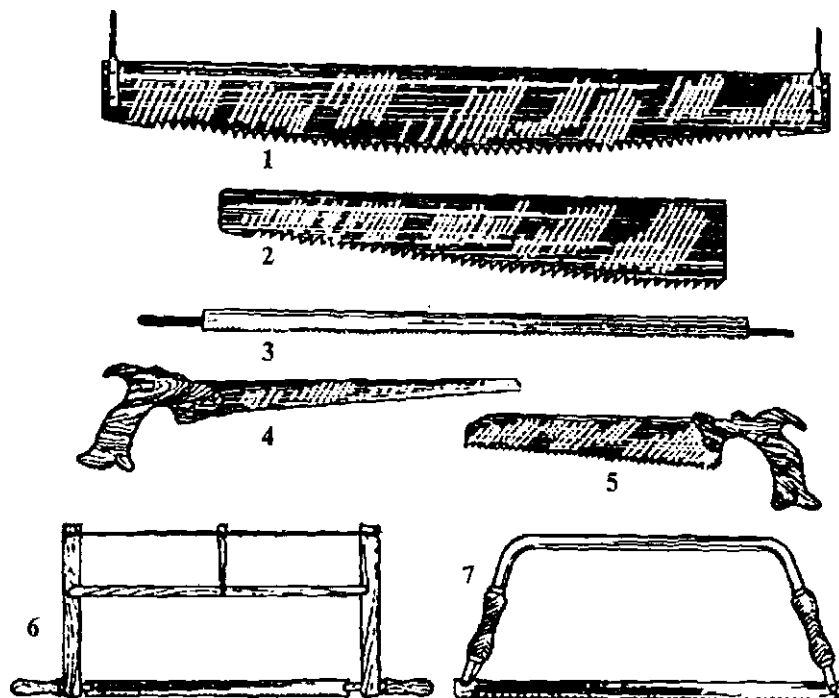
*Пилы лучковые* (бугельные) имеют полотно шириной 4—55 мм длиной 350—800 мм, с мелкими зубьями высотой 2—6 мм, закреп-

ленное в деревянной или изогнутой металлической рамке (бугеле). Полотна этих пил можно менять.

К инструментам для строгания относятся струги, цикли и рубанки различных видов. Струги (стальной брусок прямоугольной или изогнутой формы, с ручками на концах и полотном с режущим краем) используются в основном для соскабливания коры со стволов деревьев.

*Цикли* предназначены для циклевания неровностей деревянных поверхностей и удаления с них старой краски, лака. Рабочая часть цикли - стальная пластинка, заточенная под углом 20-30° с одной или двух сторон, с прямой либо овальной режущей кромкой. В комплект цикли входят четыре запасных ножа.

*Рубанки* имеют в принципе одинаковую конструкцию, представляющую деревянную или металлическую колодку с одной-двумя ручками и сквозным отверстием в центральной части колодки, куда вставляется железка (резец), которая закрепляется деревянным клином или зажимным винтом (в металлической колодке). Подошву (трещущую часть деревянной колодки) изготавливают из твердых пород



**Рис. 19. Инструменты для распиливания древесины:**

1 - пила поперечная двуручная; 2 — полотно продольной пилы; 3 — полотно лучковой пилы; 4 - ножовка узкая; 5 - ножовка широкая; 6 — пила лучковая; 7 — пила бугельная

древесины. Ножи рубанков изготавливают цельными или двухслойными (основной слой - из стали марки 30, плакирующий — из легированной стали). Твердость ножей на длине не менее 45 мм от режущей кромки должна быть НКС 60-64.

*Шерхебель* предназначен для грубого строгания древесины, имеет железку с выпуклой режущей частью шириной 35 мм.

Рубанок с одиночным ножом используют для предварительного обстругивания древесины (после шерхебеля), а рубанок с двойным ножом служит для чистового строгания древесины. Колодка рубанка таких же размеров, что и шерхебеля, с одинарной или двойной железкой шириной 50 мм (у малогабаритного — 40 мм), с прямой режущей кромкой.

*Полуфуганок* и фуганок применяют для окончательного — чистового — строгания, а также при фуговке (подгонке) деревянных деталей. Длина деревянной колодки инструментов соответственно 530 и 650 мм, ширина прямой режущей кромки железок для фуганков 60 и 65 мм, для полуфуганков — 50 мм.

*Цинубель* при строгании придает поверхности шероховатость, необходимую при склеивании деталей. Цинубельная железка имеет на расстоянии 55 мм от прямой режущей кромки продольную насечку.

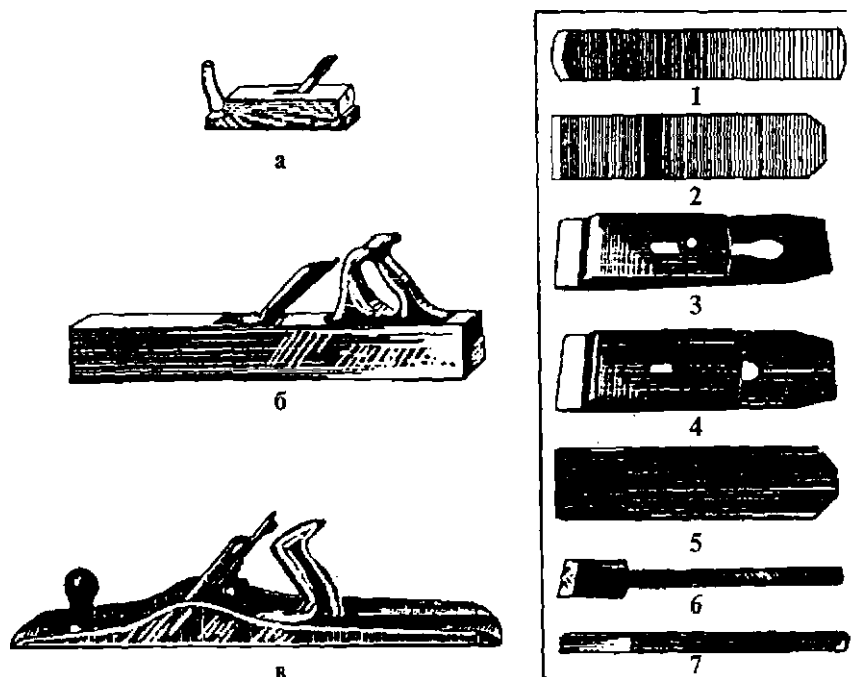
*Зензубель и фальцгебель* предназначен для выборки фальцев и четвертей в кромке деревянных деталей, заготовок, например, оконных рам, дверных полотен. Оба инструмента имеют узкую колодку длиной 240 мм. Но железки их различны: у зензубеля — в виде лопатки с прямой или скошенной режущей кромкой шириной 20 мм; у фальцгебеля — в виде расширяющейся к прямой режущей кромке трапеции шириной 12 мм вверху и 15 мм внизу.

К инструментам для долбления древесины относятся долота и стамески. *Долота* (плотничьи и столярные) служат для чернового глубокого выдалбливания отверстий, гнезд пазов в деталях из древесины. Полотно долот производится из легированной или углеродистой стали. Твердость полотна должна быть НКС 57—64. Режущая кромка полотна затачивается под углом ( $25 \pm 5^\circ$ ).

*Стамески* плоские предназначены для выборки, зачистки гнезд, пазов, шипов, снятия фасок, полукруглые - для зарубки и зачистки закруглений шипов и для обработки вогнутых и выпуклых поверхностей при выполнении столярных работ.

Инструментами для сверления древесины являются коловороты, бурава, сверла, зенковки, дрели.

*Коловорот* с комплектом инструментов предназначен для сверления, зенкования, развертывания отверстий, завинчивания болтов, гаек, шурупов. Конструкция коловорота представляет собой стальную скобу на верхнем конце которой имеется нажимная круглая головка, в середине — ручка, на нижнем конце — кулачковый патрон (зажимное устройство для съемных инструментов).



**Рис. 20. Инструменты для строгания древесины:**

а — рубанок; б — фуганок деревянный; в — фуганок металлический;  
 Г — железки: 1 — шерхебельная; 2 — рубаночная одиночная; 3 — рубаночная двойная; 4 - фуганочная; 5 - цинубельная; 6 - зензубельная;  
 7 — фальцгебельная

*Сверла* по конструкции бывают: витые, центровые, перовые. Сверла витые имеют диаметр 6, 8-12, 16, 20—40 мм, общую длину 220, 250, 280 мм, применяются для глубокого и точного сверления древесины поперек волокон.

Сверла центровые — диаметр 12, 16, 20—50 мм, общая длина 120, 150 мм. Рабочая часть сверл имеет вид лопатки с двумя резцами и острием в центре, направляющим сверло. С их помощью получают неглубокие отверстия поперек волокон.

Сверла перовые (перки, ложечные) предназначенные для сверления только вдоль волокон, имеют узкую длинную режущую часть в виде ложки.

*Бурава* используют для глубокого сверления древесины. Выпускаются бурава со спиральной режущей кромкой и направляющим винтом — ложечные, улиткообразные (русского фасона) диаметром 12—22 мм и винтовые с направляющим винтом на конце.

*Инструменты для обработки металла* классифицируются на следующие группы по функциональному назначению: для опиловки, рубки и пробивки отверстий, сверления, нарезания резьбы, резки металла, ударный, вспомогательный.

Для опиловки металлических поверхностей служат рашпили, напильники, надфили.

*Рапили* представляют собой бруски с поперечным сечением различной формы, на рабочей поверхности нанесена ямочная насечка с пирамидальными выступами, расположенными в шахматном порядке. Применяются для грубой обработки мягких материалов — алюминия, свинца, древесины, пластмасс.

*Напильники* могут быть плоскими, квадратными, трехгранными, ромбическими, ножовочными, круглыми, полукруглыми. Напильники изготовляют с насечным зубом (основная носечка — под углом 25°, вспомогательная — под углом 45°). Величина зубьев определяется количеством насечек на 10 мм длины. В зависимости от назначения напильников существуют шесть номеров насечек: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Напильники с насечкой 0 и 1 (драчевые) имеют наиболее крупные зубья и служат для грубого опилования. Напильники с насечкой 2 и 3 (личные) применяют для чистового опилования. Напильники с насечкой 4 и 5 (бархатные) служат для окончательной отделки изделий.

*Надфили* представляют собой миниатюрные напильники, с цилиндрическим хвостовиком (ручкой). Надфили применяются для граверных, ювелирных, лекальных работ, для зачистки в узких местах отверстий, углов и др. Надфили выпускаются следующих типов: плоские, тупоносые и остроносые, квадратные, трехгранные, трехгранные односторонние, круглые, полукруглые, ромбические, овальные, ножовочные, пазовые длиной 100, 120, 160 мм. На рабочую часть инструмента наносится двойная насечка, такая же, как на напильники. В зависимости от количества основных насечек на 10 мм длины надфили выпускаются десяти номеров: 00, 0, 1-8.

К инструментам для пилки и резки металла относят ножовки и ручные ножницы.

*Ножовки* по металлу применяют для разрезания листов металла, вырезки заготовок и др. Ножовка состоит из станка, в прорез головки которого вставляется ножовочное полотно, закрепляемое штифтами. Станок может выпускаться раздвижным, позволяющим закреплять полотно с размерами 250-350 мм. Зубья на полотне могут располагаться с одной стороны (исполнение А) и с двух сторон (исполнение В) полотна.

Ручные ножницы, по металлу используют для разрезания листов и полос металла толщиной 0,5—1,5 мм. Выпускают ножницы лево- и праворежущего исполнения.

Для рубки и пробивания отверстий в металле служат зубила, крейцмейсели, бородки. Рубкой удаляют с заготовки металла неровности, окалины, заусенцы, острые углы кромок, вырубая канавки, отверстия и т.п.

*Зубило* слесарное представляет собой стальной стержень с рабочей частью в виде клиновидного лезвия шириной 5, 10, 16, 20 мм с углом заточки 35, 45, 60, 70°. Длина зубила составляет 100, 125, 160, 200 мм. Режущую кромку лезвия подвергают термической обработке.

*Крейцмейсель* имеет более узкую режущую кромку чем зубило, которой удобно прорубать канавки и пазы в металле. Их изготавливают копьевидной формы (исполнение 1) или в виде цельнометаллической отвертки (исполнение 2) общей длиной 125, 160 и 200 мм.

*Бородки* применяют для пробивания отверстий диаметром 1—8 мм в листовом металле. Бородки выпускают двух типов с рабочей частью цилиндрической (тип 1) или конической (тип 2) формы..

Для сверления металлов служат механические дрели, к которым прилагаются наборы сверл, которые выпускают различных типов — спиральные, центровочные, перовые и др. Наиболее применимы спиральные сверла. На цилиндрической части этих сверл расположены один против другого два винтовых канала определенного профиля. Изготавливают сверла из быстрорежущей легированной, углеродистой стали. Для обработки осеботвердых металлов к сверлам приваривают пластинки из твердых сплавов или изготавливают режущую часть целиком из твердого сплава.

Для ручного нарезания резьбы применяют метчики, плашки, воротки, клуппы.

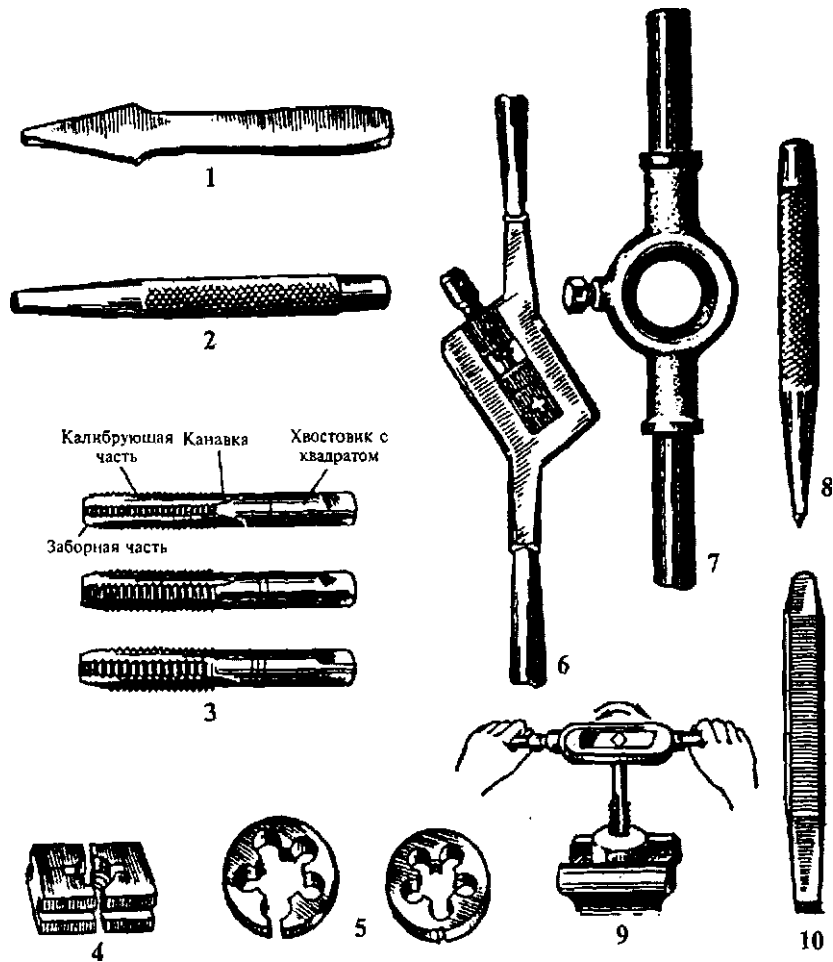
*Метчики* используют для нарезания резьбы внутри гаек, труб, других деталей. Метчик состоит из рабочей части и хвостовика для закрепления в воротке. Рабочая часть метчика выполнена в виде конуса с продольными канавками и состоит из заборной и калибрующей частей. Метчики комплектуются по 2 или 3 штуки : первый (черновой) метчик нарезает основную резьбу; второй (средний) — нарезает более точную резьбу; третий (чистовой) — окончательно формирует и калибрует резьбу.

*Плашки* используют для получения наружной резьбы на винтах, болтах, трубах. В зависимости от конструкции их подразделяют на круглые, накатные, призматические (раздвижные). Круглые плашки (лерки) представляют собой стальную закаленную гайку, внутри которой имеются заборная часть и продольные отверстия для удаления стружки.

*Воротки и клуппы* служат для закрепления метчиков или плашек при ручном нарезании резьбы.

К инструментам для ударных воздействий по металлу относятся молотки слесарные и кувалды.





**Рис. 21. Инструменты для рубки, пробивания отверстий, нарезания резьбы:**

1 — крейцмейсель; 2 — бородок; 3 - метчик; 4 - плашка призматическая раздвижная; 5— плашки круглые; 6 — клупп; 7 - вороток для круглых плашек; 8 — кернер; 9 - нарезание внутренней резьбы метчиком; 10 — зубило слесарное

*Молотки* слесарные выпускают с круглым бойком (с 1 по 6 номер массой 0,2—1 кг) или с квадратным бойком (с 1 по 8 номер массой 0,05-1 кг). Молотки поступают в продажу с ручкой, без ручки и клиньев, без ручки, но с клиньями.

*Кувалда* применяется обычно при кузнечных работах. Она имеет квадратный боек и большую массу (2—8 кг).

Вспомогательные инструменты для обработки металлов — это наковальни, тиски, обжимки.

*Наковальни* используют дляковки, гибки, правки (выравнивания поверхности) металлов, слесарных работ.

*Тиски* удерживают металлические детали при слесарных работах. По способу крепления к поверхности они бывают стуловые (неподвижное крепление к рабочему месту), параллельные, ручные. Стуловые тиски имеют неподвижную и подвижную губки с крестообразной насечкой. Параллельные тиски с поворотным или неповоротным корпусом перемещающиеся с помощью винта параллельно. Ручные тиски производят трех типов: 1 — шарнирные; 2 - е коническим креплением; 3 — пружинные. Ручные тиски типа 1 иногда делают с наковальней, которая имеет струбцину для крепления к верстаку.

*Обжимки* слесарные предназначены для формирования головки заклепок и представляет собой стальной стержень с вогнутой лункой на конце.

*Монтажные инструменты* служат для сборки, разборки резьбовых соединений, скручивания, перекусывания металлической ленты, проволоки, выдергивания и забивания гвоздей.

*Отвертки* бывают 2 типов — с прямым и крестообразным шлицем. Отвертки для прямых шлицев производят трех типов: 1 - е пластмассовой ручкой, со стержнем круглого сечения для шлица шириной 0,3-4 мм; то же, для круглых гаек со шлицем шириной 0,3-3,5 мм на торце.; со стержнем квадратного сечения для шлица шириной 1,4—4 мм; 2 - е деревянной ручкой и стержнем круглого сечения для шлица шириной 0,5-2 мм; 3 - е накладными щечками для шлица шириной 0,8—2 мм.

Для работы с крестообразными шлицами винтов, шурупов предназначены отвертки с лопаткой в форме крестообразного выступа. Эти лопатки отличаются наименьшими шириной и толщиной рабочей части (номер 0,1—4), и производятся в исполнениях А и Б в зависимости от угла заточки креста. Для работы в труднодоступных местах применяются отвертки с удлиненными лезвиями или на гибком стержне.

*Ключи гаечные* используются для отвинчивания, завинчивания винтов, болтов, гаек. По конструкции рабочей части они бывают неразводные и разводные. Торцовые ключи имеют зев в виде внутреннего шестигранника. Производят торцовые ключи одно- и двусторонними, с прямым и изогнутым стержнем, с зевом 4—80 мм. Торцовые ключи также выпускаются с комплектом съемных головок с зевами различных размеров.

*Плоскогубцы* предназначены для различных манипуляций с проволокой, захвата, зажима, удержания мелких деталей при монтажных работах. Различают следующие типы плоскогубцев: обычные, комбинированные, с удлиненными губками, переставные и др.

*Круглогубцы* имеют узкие круглые губки, что удобно для загибания проволоки, полос металла.

*Кусачки* торцовые имеют режущие кромки губок заточенные под углом ( $60 \pm 3^\circ$ ).

Для клещей характерны губки в форме эллипса, которые обеспечивают удобный захват при выдергивании гвоздей.

Монтажные инструменты, предназначенные для работы на электроустановках напряжением до 1000 В, должны иметь изолирующие рукоятки в виде диэлектрических чехлов, которые надеваются на ручки инструмента, или в виде покрытия.

*Измерительно-разметочные* инструменты подразделяются на линейки, рулетки, складные метры, штангенциркули, микрометры, щупы, угольники, кереры, циркули разметочные, уровни, чертилки.

*Садово-огородные инструменты* по назначению подразделяют на инструменты для обработки почвы, ухода за деревьями и кустарниками, уборки урожая.

К инструментам для обработки почвы относятся лопаты, грабли, мотыги, полольники, культиваторы и др. Лопаты выпускают следующих типов: перекопочные (П), выкопочные (В), универсальные (У).

Грабли производят типов К — с зубьями круглого сечения, П — с прямоугольными зубьями.

Мотыги, полольники, культиваторы служат для рыхления почвы, окучивания растений, уничтожения сорняков. Мотыги изготовляют трех типов: окучивающие (О), полольные (П), универсальные (У).

Полольники выпускают типов: ПЛ — с прямым лезвием, ПП — петлевые, ЗЛ — с зигзагообразным лезвием, К — комбинированные.

Культиваторы изготавливают типов КЗ и К5 соответственно с тремя или пятью изогнутыми зубьями.

Ассортимент мелких садово-огородных инструментов с ручкой длиной не более 600 мм представлен посадочными совками, вилками рыхлителями, комбинированными мотыжками и рыхлителями. Для ухода за деревьями, кустарниками используют секаторы, сучкорезы, ножовки садовые, ножи садовые и прививочные.

К инструментам для уборки урожая относятся серпы, косы, плодосъемники, вилы и др.

Садово-огородный инвентарь часто выпускается комплектами с разным количеством предметов.

**Приборы для окон и дверей. Крепежные изделия.** К этой группе относятся цельнометаллические и комбинированные изделия, предназначенные для оборудования окон, дверей жилых и общественных зданий, мебели.

Приборы для окон и дверей по назначению подразделяют на следующие группы: ручки; петли; замки и защелки, запорные приборы (завертки, задвижки, шпингалеты, стяжки, приборы фрамужные, устройства поворотно-откидные); вспомогательные при-

боры (закрыватель дверной, фиксатор, глазок, цепочка, упоры дверные, угольник, нагель).

*Ручки* могут быть дверными, оконными, для встроенных шкафов, замков и защелок. По конструкции ручки подразделяют на ручки-скобы (РС), ручки-кнопки (РК), ручки фалевые (РФ).

*Ручки-скобы* представляют собой П-образную изогнутую дужку, на концах которой расположены лапки с отверстиями под шурупы для крепления. Ручки-скобы производят следующих размеров (расстояние (в мм) между лапками): 80, 100, 140, 200, 250 мм, высота изгиба скобы 25-40 мм; комплектуются шурупами или винтами.

*Ручки-кнопки* выпускают на лапках, исполнения РК1 — устанавливают с двух сторон опорной поверхности и исполнения РК2 — устанавливают с одной стороны. Ручки-кнопки представляют собой рукоятку овальной формы, которая может быть неподвижной или поворотной, связанной с механизмом защелки; их также комплектуют шурупами.

*Ручки фалевые* имеют Г-образную форму. По способу крепления к опорной поверхности и конструкции (поворотные и неподвижные) они аналогичны ручкам-кнопкам.

*Петли* применяются для подвижного крепления форточек, фрамуг, оконных рам и дверей. Петля состоит из двух карт надетых на стержень. На картах имеются отверстия под шурупы или штифты, расположенные в шахматном порядке. Петли бывают накладные, врезные и пружинные. Накладные или врезные петли могут быть с ходом на центрах и с ходом на шарике, со сквозным стержнем и ограничителем подъема. Накладные петли производятся разъемными и неразъемными, врезные — со сквозным стержнем. Пружинные петли выпускаются одностороннего и двустороннего действия. Накладные и врезные петли по конструкции подразделяют на типы: ПН1-ПН10 — петли накладные, ПВ1-ПВ4 - петли врезные (цифры обозначают номер типа). Петли каждого типа могут выпускаться нескольких размеров.

*Замки.* В зависимости от принципа действия запорного устройства замки бывают цилиндровые, сувальдные, дисковые, пружинные, магнитные и др. По способу установки замки делят на стационарные (врезные, накладные) и висячие. Врезные замки устанавливаются в предварительно подготовленное отверстие в торце полотна двери, а накладные крепятся поверх, дверного полотна.

Цилиндровые замки имеют небольшой плоский ключ и характеризуются повышенной секретностью, надежностью, долговечностью. Запирающий механизм цилиндрических замков состоит из корпуса, внутри которого вращается круглый цилиндр с продольным пазом для ключа. Цилиндр соединен с засовом (ригелем). Цилиндр можно повернуть только в случае точного совпадения выступов и вырезов ключа с расположением всех штифтов. Несовпадение (более 0,1 мм) хотя бы одного выступа ключа и длины штифтов не позво-

ляет повернуться цилиндру, а значит, и перемещению засова. Секретность цилиндрических замков обуславливается длиной, толщиной, профилем выступов ключа, штифтов. Количество секретов в зависимости от типа цилиндрического механизма не менее 2; 2,5; 10 тыс.

В сувальдных замках запорный механизм имеет ряд профильных пластинок — сувальд, которые закреплены на оси. В центре сувальд вырублено отверстие (вырез). Этим вырезом сувальды прижаты пружинами к штифту (выступу) засова. При точном совпадении профиля бородки (выступа) круглого ключа с внешней конфигурацией сувальд они отжимаются от выступа засова, который при этом открывается или закрывается. Секретность сувальдных замков зависит от профиля сувальдных пластинок, их количества, толщины, последовательности соединения в общий пакет. Количество секретов сувальдных замков зависит от сложности механизма; для замков врезных и накладных высшей категории качества — соответственно 100 и 5 тыс.

Стационарные замки нередко оснащаются засовом-защелкой, предохранителем, фалевой (Г-образной) ручкой, фиксатором. К замкам полагаются ключи (от 3 до 6 шт.).

У висячих замков для крепления предусмотрена изогнутый дужка с отверстием на конце, в которое входит засов. По конструкции различают висячие замки цилиндрические, сувальдные, бессувальдные (с цифровым или буквенным шифром).

*Защелки* предназначены для предотвращения случайного открывания дверей. По конструкции защелки подразделяют на врезные фалевые - с механизмом дополнительного запираения (ЗЩ1Д) и без него (ЗЩ1, ЗЩ2, ЗЩ2А), врезные регулируемые (ЗЩЗ) и нерегулируемые (ЗЩ4). Засов фалевых защелок открывается при нажиме на ручку. Защелки с дополнительным запираением должны иметь устройство, которое позволяет отпирать их с наружной стороны.

К *крепёжным изделиям* относят гвозди, шурупы, винты, болты с гайками, заклепки.

Гвоздь имеет шляпку и стержень (круглый или фасонный) с заостренным концом круглого или квадратного сечения.

*Гвозди* изготавливают из термически необработанной светлой низкоуглеродистой стальной проволоки, без защитно-декоративного покрытия. По специальным заказам гвозди могут производиться из коррозионностойких сталей, цветных металлов, а также с защитнодекоративными покрытиями.

По назначению гвозди классифицируют на строительные, кровельные, отделочные, обойные, толевые, тарные.

*Шурупы* применяются для соединения на резьбе деталей из древесины. На стержень шурупов наносится резьба, а на головку — прямой или крестообразный шлиц (разрез). Головка шурупов может быть различной конструкции — полукруглая, потайная, полу-

потайная (для скрытой заделки). Производятся шурупы как правило из углеродистой стали, реже из коррозионностойкой стали, латуни. Шурупы могут быть изготовлены и из других материалов.

*Винты* используются при резьбовом соединении металлических деталей. Винты изготавливают с прямым и крестообразным шлицем. Они имеют такие же размерные показатели, что и шурупы, но более разнообразны по диаметру, длине, конструкции стержня, головки, другим размерам и защитным покрытиям. Заклепки применяют для неразъемных соединений металлических листовых деталей.

## ГЛАВА 11. ЭЛЕКТРОБЫТОВЫЕ ТОВАРЫ

### Проводниковые и электро-установочные изделия, провода и шнуры

Провода и шнуры являются разновидностями кабельных изделий, предназначенных для передачи на расстояние по проводникам электрической энергии, сигналов связи или служащих для изготовления обмоток электрических машин, аппаратов и приборов.

Провод - это кабельное изделие, содержащее одну изолированную жилу и более, чаще всего имеющее неметаллическую оболочку, оплетку или обмотку.

Оплетка - это покров из переплетенных прядей проволоки и (или) нитей волокнистого материала. Прядь — элемент обмотки или оплетки, состоящий из нескольких проволок или нитей, прилегающих одна к другой и расположенных параллельно в одной плоскости.

Обмоткой называют покров из наложенных по винтовой спирали лент, нитей или проволоки.

Шнур — это провод с особо гибкими изолированными жилами, которые имеют сечение не более 1,5 мм<sup>2</sup>.

Для бытовых целей используют преимущественно изолированные провода, состоящие из токопроводящих жил и изоляции.

Токопроводящие жилы изготавливают из металлов с высокой электропроводимостью: меди и алюминия. Они бывают однопроволочные и многопроволочные; последние состоят из нескольких скрученных между собой проволок.

В качестве изоляции проводов и шнуров используют изоляционную резину, хлопчатобумажную, шелковую пряжу, нитки, нити и; лавсана, капрона, стекловолнока, электроизоляционные лаки, различные пластикаты (полихлорвинил) и т. п. Изоляция проводов может быть однослойной или многослойной, т.е. состоять из одного или (чаще) из нескольких изолирующих материалов. Конструкция и материал изоляции определяются назначением провода или шнура.

По назначению провода подразделяются на установочные, арматурные, обмоточные, монтажные, звонковые и др.

Буквы марок обозначают начальные буквы слов, характеризующих: наименование изделия (П — провод, Ш — шнур); материал токопроводящей жилы (если токопроводящая жила изготовлена из меди, то указание на материал жилы в марке отсутствует), если она изготовлена из алюминия (Л — алюминий); вид изоляции (Р - резина, Н — наирит (резина, изготовленная из хлоропренового каучука; она отличается стойкостью к действию света и масел), В - полихлорвинил); особенность конструкции, назначение (Г — гибкий, Д — двухжильный, П — плоский, Ш — шланговая оболочка А - арматурный и т. д.). Цифры в марках установочных и арматурных проводов означают номинальное напряжение (220, 380, 660 В)

Особенностью установления марок проводов и шнуров является то, что в буквенную часть марки не всегда входят одни и те же показатели.

Установочные провода применяют для скрытой и открытой проводки внутри помещений, а также для наружных проводок. Они имеют в основном нормальную и реже гибкую токопроводящую жилу. Большее распространение получили установочные провода с алюминиевыми жилами сечением 2,5; 4; 6 мм<sup>2</sup>, особенно для скрытой проводки как более долговечной. Стандартные сечения медных проводов, применяемых в бытовых условиях, 0,75; 1; 1,5; 2,5; 4 мм<sup>2</sup>. Используемые в быту установочные провода являются также общепромышленными. Поэтому их рассчитывают на напряжение 380, 660 В и более. Наиболее распространенные виды установочных проводов: АПН, ПВ, АПВ, ППВ, АППВ, ПР-660, АПР-660, ПРД-380, ПРДШ-380 и др.

Арматурные провода применяют в осветительной электроарматуре (люстрах, торшерах, настольных лампах и т. п.). Их делают с медными жилами небольшого сечения (0,5 и 0,75 мм<sup>2</sup>) в тонкой изоляции. В последние годы в светильниках получили широкое применение провода с полихлорвиниловой изоляцией, уложенные в трубки из этого же пластика.

Обмоточные провода предназначены для изготовления обмоток электродвигателей, трансформаторов, реле и т. д. В бытовых электроприборах используют как медные, так и алюминиевые обмоточные однопроволочные провода. В электрических машинах, аппаратах и приборах применяются провода с изоляцией класса А. К ним относят медные провода марок ПЭВ-1 и ПЭВ-2, ПЭЛ и др.

Соединительные шнуры характеризуются особо гибкими медными многопроволочными жилами сечением 0,1; 0,2; 0,35; 0,5; 0,75 и 1 мм<sup>2</sup>, прочной изоляцией, защищающей токопроводящие жилы от излома при перегибах. В соединительных шнурах стиральных машин, полотеров, пылесосов внешней оболочкой служит шланг из резины, который защищает токопроводящие жилы от воздействия влаги, механических повреждений. В условиях, где требуется заземление электроприборов, используют шнуры с тремя жилами. Наибольшее распространение получили следующие марки соединительных шнуров: ШПВ, ШПО, ШПРО, ШВРО, ШЭБ и др.

**Требования к качеству проводов и шнуров.** Изоляция проводов и шнуров не должна иметь механических повреждений, а полихлорвиниловая изоляция и шланговая резина — проминов, пузырей, трещин. Проволоки в многопроволочных жилах должны плотно прилегать одна к другой. Недопустимо, чтобы проволоки были различно натянуты и перекрещивались в жиле. Сварка и пайка отдельных проволок производятся вразгон, т. е. в разных местах жилы; сварка и пайка жил встык не допускаются. Необходимо, чтобы провода и шнуры соответствовали требованиям стандартов



по толщине изоляции, ее сопротивлению, электрической прочности, шагу скрутки и т. п.

В установочных проводах с полихлорвиниловой изоляцией на поверхность изоляции с интервалами 100 мм наносят наименование или условное обозначение завода-изготовителя. Установочные и арматурные провода с резиновой изоляцией и оплеткой, а также соединительные шнуры, кроме шнуров марок ШПВ, ШЭБ, имеют нитку определенного цвета, присвоенного заводу-изготовителю. В ПРД отличительная нитка пропускается в оплетку.

**Электро-установочные изделия.** В группу установочных входят изделия, необходимые для монтажа квартирных электропроводок подключения к ним приборов и машин, защиты проводки, приборов и машин от токов короткого замыкания, перегрузки и других целей. Ассортимент товаров этой группы Очень широк: патроны выключатели, переключатели, штепсельные вилки и розетки, предохранители, изоляционные ролики, втулки, воронки, лента.

К электроустановочным изделиям относятся также пружинящие звонковые кнопки для включения сигнальных звонков; щитки для крепления счетчиков; коробки для встраивания выключателей \ переключателей, штепсельных розеток при скрытой электропроводке; крюки для подвески люстр; деревянные подкладки для выключателей, переключателей, розеток при открытой проводке; фарфоровые чешуйчатые и цилиндрические бусы для изоляции нагревательных спиралей; соединительные колодки для монтажа проводов и другие мелкие изделия, которые здесь не рассматриваются.

*Патроны.* Патроны в зависимости от назначения подразделяют на патроны для ламп накаливания, люминесцентных, стартеров.

*Патроны для ламп накаливания* по конструкции гильзы для присоединения ламп бывают резьбовыми и штифтовыми (резьбовые патроны могут служить также для присоединения других токоприемников, снабженных резьбовыми цоколями, например нагревательных элементов рефлекторных печей).

Резьбовые патроны различаются по размеру гильзы; обозначение резьбы гильз Ц10, Ц14, Ц27, Ц40. Цифры округленно указывают максимальный внутренний диаметр резьбы в миллиметрах. По месту установки резьбовые патроны делят на арматурные, потолочные, настенные, подвесные.

Штифтовые патроны служат для присоединения ламп со штифтовыми цоколями. Их обычно используют в условиях вибрации и тряски (мотоциклы, автомашины).

Штифтовые цоколи ламп накаливания имеют на цилиндрической поверхности два выступающих штифта, которые входят в Г-образные вырезы корпуса патрона. Один или два упругих контакта (условное обозначение 1Ш и 2Ш) размещены на основании патрона. Если на основании один контакт, то вторым служит гильза.

В зависимости от внутреннего диаметра корпуса штифтовые патроны бывают двух размеров: диаметром 15 мм (условное обозначение 1Ш15 и 2Ш15) и 22 мм (2Ш22).

Штифтовые патроны различаются также между собой по материалу корпуса (металлический или пластмассовый), по виду крепления (с резьбовым ниппелем, фланцем, кольцом для крепления рассеивателя, креплением за корпус, креплением за кронштейн), материалу вкладыша (пластмассовый или керамический). Все эти признаки входят в условное обозначение патронов.

*Патроны для люминесцентных ламп* рассчитаны для работы при напряжении до 250 и 380 В и номинальном токе 1 и 2 А. Различают стоечные торцовые и навесные патроны. Кроме того, патроны подразделяют по виду люминесцентных ламп (для обычных трубчатых, для ламп с внутренним отражающим слоем, для ГГ-образных), типу цоколя ламп, способу контактирования со штырьками цоколя (с контактированием по образующим цилиндра штырьков цоколя и его торцам); виду схемы включения ламп (с двумя контактами для ламп без токопроводящей полосы и третьим контактом для ламп с токопроводящей полосой); наличию компенсации допуска на дайну лампы патроны с осевой компенсацией в 4 или 8 мм и без нее); степени защиты от прикосновения к токопроводящим деталям и влияния внешней среды (защищенные, брызгозащищенные, пыленепроницаемые).

*Патроны для стартеров*, используемых в схемах включения люминесцентных ламп, рассчитаны на номинальный ток 2 А и напряжение 250 или 380 В. Их различают по способу контактирования со штырьками стартера и защиты от влияния внешней среды (так же, как и патроны для люминесцентных ламп).

Кроме общих требований, предъявляемых к электроустановочным изделиям, к патронам предъявляют и ряд частных требований. От резьбовых патронов требуется, чтобы гильза имела не менее двух или трех витков без трещин, складок. Патроны с металлическим ниппелем должны иметь стопорный винт для закрепления патрона в арматуре, а патроны с резьбой Ц27 и пластмассовым ниппелем — вырезы в доньшке, предохраняющие патрон от вращения в арматуре. Патроны для ламп накаливания и люминесцентных ламп должны допускать 100-кратное ввертывание испытательного цоколя без нарушения их контактирующей способности и ослабления крепежных деталей. Встраиваемые в резьбовые патроны выключатели должны быть рассчитаны на номинальный ток не менее 1 А. Необходимо, чтобы патроны для люминесцентных ламп и стартеров обеспечивали четкую фиксацию ламп или стартера в установленном положении.

*Выключатели и переключатели.* Выключатели служат для включения и отключения электрических цепей освещения, бытовых элек-

троприборов; переключатели позволяют включать и отключать одну или несколько ветвей цепи и всю цепь.

По месту установки выключатели и переключатели подразделяют на установочные и арматурные; установочные используют при монтаже квартирных проводок, арматурные являются частью прибора, машины. Все выключатели и переключатели предназначены для работы при напряжении до 250 В.

*Установочные выключатели и переключатели*, рассчитанные на номинальный ток 4, 6, 10 и 15 А выпускают в двух исполнениях: защищенном и брызгонепроницаемом. Выключатели и переключатели защищенного исполнения предназначены для установки внутри помещений; их подразделяют по видам проводки: для открытой и скрытой проводки.

*Арматурные выключатели и переключатели* подразделяют на две группы: малогабаритные светотехнические на 1 и 2,5 А и приборные на 6, 10, 15 А и более. Особую подгруппу приборных выключателей и переключателей составляют пакетные.

По месту установки малогабаритные светотехнические выключатели и переключатели бывают проходными (встраиваются в соединительный шнур светильника), подвесными и встраиваемыми в светильник. Приборные выключатели и переключатели чаще встречаются в приборах и машинах; некоторые из них являются проходными (например, переключатели медицинских грелок, электр одеял и т.п.).

Все светотехнические выключатели и переключатели должны выдерживать 20000 отключений номинального тока при номинальном напряжении, кроме малогабаритных (10000). Винты, крепящие крышку установочных и малогабаритных светотехнических выключателей и переключателей, должны иметь устройство, предохраняющее их от выпадания.

*Штепсельные розетки и вилки.* Штепсельные розетки и вилки предназначены для временного присоединения к электросети электроприборов и машин с номинальным током до 10 А при номинальном напряжении до 250 В.

Штепсельные розетки и вилки бывают с плоскими и цилиндрическими контактами. У штепсельных изделий с цилиндрическими контактами контактирующее устройство в розетках выполнено в виде пружинящих гильз, а в вилках — в виде штифтов. По требованию заказчика допускается изготовление вилок с продольным разрезом штифтов. Штепсельные изделия с плоскими контактами имеют контактирующее устройство в розетках в виде двух пружинящих пластин с выдавками, в вилках в виде плоских пластин с отверстием у конца. Изделия с плоскими контактами меньше, компактнее и надежнее. Для присоединения к одной розетке вилок с цилиндрическими и плоскими контактами промышленность выпускает переходные розетки.

Различают следующие виды розеток:

— стационарные (с цилиндрическими, плоскими контактами, переходные, евростандарт) для открытой и скрытой проводки, сдвоенные, строенные для одновременного подключения в них двух или трех токоприемников;

— приборные с плоским пластмассовым или комбинированным (пластмасса, керамика) корпусом, вставляемые в вилки, закрепленные на приборах;

— удлинительные, служащие для армирования шнуров-удлинителей (имеют козырек, предохраняющий их от соприкосновения с контактами).

Штепсельные розетки и вилки с цилиндрическими контактами должны выдерживать не менее 10000 отключений при номинальном напряжении и номинальном токе без самоотвинчивания или ослабления контактных частей. Штепсельные розетки и вилки с плоскими контактами должны выдерживать не менее 15000 отключений с частотой 30 раз в минуту при номинальном напряжении, номинальном токе 10 А.

*Предохранители.* Из выпускаемых промышленностью предохранителей в бытовых условиях применяют предохранители с плавкой вставкой, электромагнитные предохранители-автоматы и предохранители-автоматы типа АБ-25.

*Предохранители с плавкой вставкой* подразделяют на установочные и арматурные. Установочные предохранители состоят из оснований, головок и плавких вставок.

При срабатывании таких предохранителей заменяют только плавкие вставки, а не все головки (пробки), как это было раньше.

Предохранители с плавкой вставкой не защищают приборы и проводку от небольших перегрузочных токов, приводящих к перегреву изоляции и сокращению срока ее службы.

Арматурные предохранители с плавкой вставкой представляют собой стеклянные трубочки с медными колпачками, между которыми внутри трубки натянута тонкая медная проволока. Такие предохранители вставляют непосредственно в машину или прибор.

*Электромагнитные предохранители-автоматы многократного действия* на 6 и 10 А выпускают с резьбовыми цоколями Ц27. Их ввинчивают в такие же основания, какие имеют предохранители с плавкой вставкой. Эти предохранители защищают сеть, приборы и машины, как от токов перегрузки, так и от токов короткого замыкания. Конструктивно их выполняют по-разному.

*Предохранители-автоматы, типа АБ-25* сочетают выключатель перекидного типа и предохранитель, основной частью которого является термобиметаллическая пластинка, изгибание которой от тока короткого замыкания или перегрузки, как указывалось, сопровождается размыканием контактов и, следовательно, разрывом защищаемой цепи. При размыкании контактов из корпуса выбрасывается

стержень — указатель срабатывания. Выключатель предохранителя позволяет отключать все защищаемые приборы и машины.

Автоматы АБ-25 изготавливают на номинальный ток 15, 20 А и более и устанавливают непосредственно на щитках.

*Изоляционные изделия.* В эту подгруппу относят ролики фарфоровые, втулки и воронки изоляционные, ленту изоляционную и пр.

**Требования к качеству электро-установочных изделий.** В стандартах на электроустановочные изделия указывается, из каких материалов допускается изготавливать отдельные детали. Так, для контактных токопроводящих деталей используют медные сплавы, для остальных (металлических) — стали с обязательной защитой от коррозии цинковыми, никелевыми покрытиями, оксидированием и т.п. Изоляционные детали изготавливают из фарфора и других керамических электротехнических-материалов с водопоглощением не более 0,5%, жаростойких пластмасс с водопоглощением не более 0,2%.

Электроустановочные изделия должны быть безопасными в пользовании. Все токопроводящие детали должны быть недоступны случайному прикосновению руками.

Сопротивление изоляции между частями, находящимися под напряжением, а также между каждой из этих частей и доступными деталями, не находящимися под напряжением, при температуре окружающего воздуха 20 °С должно быть: при относительной влажности до 80% — не менее 20 МОм, после пребывания в увлажнительной камере при относительной влажности 95 + 3% в течение 48 ч (для изделий защищенного исполнения) и в течение 72 ч (для изделий брызгонепроницаемого и пыленепроницаемого исполнения) - не менее 2 МОм.

Важно, чтобы изоляция изделий выдерживала в течение 1 мин без пробоя или перекрытия испытательное напряжение; 1000 В переменного тока частотой 50 Гц для изделий, рассчитанных на номинальное напряжение 36 В, и 1500 В—для изделий, рассчитанных на номинальное напряжение до 250 В.

Минимальные расстояния по воздуху и по поверхности изоляции между частями, находящимися под напряжением, а также между этими частями и опорной поверхностью для изделий на 36 В должны быть не менее 1,5 мм и для изделий на 250 В — не менее 3 мм.

От электроустановочных изделий требуется, чтобы они обладали необходимой механической прочностью, обеспечивающей сохранность изделий при транспортировании, установке и эксплуатации. Для проверки соответствия этому требованию установочные изделия подвергают испытаниям ударами свободно падающего груза массой 250 г. Изделия, у которых при эксплуатации возможно свободное падение (штепсельные вилки, удлинительные розетки, выключатели проходные), кроме того, испытывают на свободное падение с высоты 500 мм во вращающихся барабанах с внутренней стальной поверхностью. По механической прочности на удар все

установочные изделия, кроме роликов, воронок и втулок, подразделяют на три группы (нулевую, первую и вторую). Изделия первой группы (патроны резьбовые, стоечные патроны для люминесцентных ламп, выключатели и переключатели установочные, штепсельные розетки и вилки с цилиндрическими контактами и др.) должны выдерживать несколько ударов падающего груза с высоты падения 250 мм. Высота падения для изделий нулевой группы (торцовые и навесные патроны для люминесцентных ламп, патроны для стартеров и др.) 150 мм, а для изделий второй группы — 500 мм.

Количество свободных падений при испытаниях на механическую прочность зависит от массы изделия: для изделий массой до 10 г устанавливается 1000 падений, массой от 10 до 20 г — 500 падений и массой более 20 г - 100 падений.

При эксплуатации электроустановочные изделия подвергаются нагреву, поэтому от материалов требуется необходимая термостойкость. Предельное превышение температуры токопроводящих частей над температурой окружающего воздуха должно быть не более 40°C при прохождении через них тока, который на 25% больше номинального. В зависимости от предельных температур нагрева изолирующих деталей, на которых располагаются токопроводящие детали, все установочные изделия по термостойкости делят на пять групп. Предельные температуры нагрева для изделий первой группы 80°C, второй — 100, третьей — 130, четвертой — 160 и пятой - 240°C.

Надежность и срок службы установочных изделий во многом зависят от конструкции контактных зажимов для присоединения проводов. Зажимы должны обеспечивать надежное присоединение проводов сечением до 1 мм<sup>2</sup> при номинальном токе 1 — 2,5А, до 2,5 мм<sup>2</sup> при номинальном токе 4 - 10 А и до 6 мм<sup>1</sup> при токе 16 - 25А. Контактные зажимы должны быть изготовлены так, чтобы провод был зажат между двумя металлическими поверхностями. Недопустимо проворачивание и расшатывание контактов при затяжке. Контактные зажимы изделий для настенного монтажа должны быть расположены так, чтобы можно было присоединять провода после установки изделий при снятой крышке.

Форма, цветовое решение крышек, четкость и читаемость надписей должны соответствовать требованиям технической эстетики.

Маркировочные данные на изделиях содержат: наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак; номинальное напряжение в вольтах; номинальный ток в амперах для выключателей, переключателей, штепсельных вилок и розеток; максимальную мощность включаемых ламп для патронов. На выключателях, кроме того, указывают включенное и отключенное положение, а на переключателях — номер схемы включения по стандарту и отключенное положение.

Маркировку не наносят на изделия из установочного фарфора (ролики, втулки, воронки).

## Бытовые светильники

Приборы для освещения, или бытовые светильники, состоят из источника света (лампы) и осветительной арматуры. В качестве источников света в бытовых светильниках используют лампы накаливания и люминесцентные лампы.

**Лампы накаливания.** Лампы накаливания являются тепловым источником света. Световая энергия в них образуется за счет тепла, выделяемого электрическим током при прохождении через вольфрамовую нить, служащую телом накала. Электрические лампы накаливания являются наиболее распространенным источником света благодаря простоте и удобству в эксплуатации, непрерывности излучаемого света по спектру, небольшим размерам и т.п.

Конструкция ламп накаливания зависит от назначения и особых требований, которые предъявляются к отдельным видам ламп. Осветительные лампы общего назначения состоят из тела накала, стеклянного баллона, металлического цоколя, стеклянной ножки, которая служит опорой крепления электродов и тела накала. Основной частью лампы является тело накала, которое собственно и служит источником света. Все остальные детали предназначены для обеспечения необходимых условий нормальной работы тела накала.

Тело накала изготавливают из вольфрама с небольшими присадками оксидов тория, алюминия, кремния в смеси с калием и натрием. Присадки улучшают свойства нити (устойчивость к механическим сотрясениям, непровисание, формоустойчивость нити и т. п.). Тело накала может быть в виде зигзагообразной нити, спирали и биспирали (спираль небольшого диаметра свивают в спираль большего диаметра).

По условиям работы тела накала лампы бывает вакуумными и газополными. Температура накала вольфрама в вакуумных лампах общего назначения не превышает 2400 К, в газополных — 2900 К. Основное преимущество газополных ламп по сравнению с вакуумными состоит в том, что в присутствии инертного газа при равном сроке службы, можно значительно повысить температуру накала и, следовательно, увеличить световой поток и световую отдачу.

Баллоны ламп различаются по форме и размерам. Форма и размер баллона определяются температурой допустимого нагрева при эксплуатации ламп, зависящей от мощности лампы, среды, в которой работает тело накала, положения лампы при работе, условий охлаждения. Баллоны могут иметь форму цилиндра, шара, капли, пламени свечи и др.

К электрическим параметрам ламп относят номинальное напряжение (В), мощность лампы (Вт) при номинальном напряжении. Для ламп некоторых типов, например миниатюрных, вместо мощности нормируют силу тока (А).

К световым параметрам относят световой поток (люмен — лм) и световую отдачу (лм/Вт). Лампы некоторых типов (например, для автомобилей и мотоциклов) характеризуются также силой света (кд — кандела).

К геометрическим параметрам относят наибольший диаметр колбы, полную длину лампы и высоту светового центра. Кроме перечисленных параметров, в стандартах указывают тип применяемого цоколя, средний срок службы и наименьший световой поток, который излучает лампа к концу нормируемого срока службы.

По назначению лампы классифицируют на осветительные общего назначения, медицинские, для автомобилей и мотоциклов, для карманных и портативных фонарей, радио- и электроприборов, велосипедов и т. д. Классификационными признаками видов ламп могут быть величина напряжения, мощности, световой отдачи, форма баллона и тела накала, условия работы тела накала.

*Лампы осветительные общего назначения* мощностью от 15 до 1500 Вт выпускают на одно напряжение 220 В переменного тока, а типов В, Б и Г мощностью до 500 Вт (кроме ламп БК)—на интервал напряжений 220—235В. Лампы на одно напряжение и интервал напряжений имеют разные световые параметры и сроки службы. Световой поток ламп на одно напряжение на 15—20% больше светового потока ламп на интервал напряжений.

Средняя продолжительность горения ламп на одно напряжение составляет не менее 1000 ч при продолжительности горения каждой лампы не менее 700 ч. Средняя продолжительность горения ламп, рассчитанных на интервал напряжений, при работе их на нижнем пределе диапазона напряжений (220 В), в 2,5 раза больше срока службы ламп на одно напряжение (не менее 2500 ч при продолжительности горения каждой лампы не менее 1500 ч). Если такие лампы работают на верхнем пределе диапазона напряжений (235 В), то средняя продолжительность горения составляет не менее 1000 ч при продолжительности горения каждой лампы не менее 700 ч.

*Лампы медицинские (типа МС)* имеют баллон из синего стекла, пропускающего ультрафиолетовые лучи. Эти лампы газополные, мощностью 75Вт, на напряжение 220В. Применяют такие лампы для лечебных целей.

*Лампы для автомобилей и мотоциклов* характеризуются небольшими размерами и высокой механической прочностью; они имеют штифтовые (Ш9, Ш15), а также фокусирующиеся цоколи. Эти лампы рассчитывают на 6; 12 и 24 В и выпускают как одно-, так и двухспиральными.

*Лампы для карманных и портативных фонарей, радио- и электроприборов, велосипедов* являются миниатюрными (МП). Максимальный диаметр баллона их составляет 11—16 мм, полная длина 24—31 мм, цоколи Р10 или Ш9. Лампы рассчитаны на напряжение 1,5—18 В. Средний срок службы в зависимости от назначения со-



ставляет 45—1000 ч при продолжительности горения каждой лампы не менее 75% среднего срока.

Электрические лампы накаливания являются гигиеничными хорошо приспособляемыми к осветительным установкам источниками света, но они имеют низкий к. п. д. (около 3%) и излучают свет, который по спектральному составу несколько отличается от спектрального состава солнечного света. В световом потоке ламп накаливания содержится больше желтых и меньше голубых и синих лучей, чем в световом потоке солнца, поэтому} при освещении лампами накаливания не обеспечивается правильная цветопередача.

**Люминесцентные лампы.** Люминесцентными называют лампы,} которых световой поток создается за счет свечения специально} веществ (люминофоров), возбуждаемых ультрафиолетовым излучением, возникающим вследствие электрического разряда в аргоне и парах ртути.

При электрическом разряде в парах ртути и аргоне около 2% потребляемой мощности приходится на видимые излучения синезеленого цвета, 70-80% — на ультрафиолетовые излучения, а остальные (18—28%) — на тепловые. Под действием ультрафиолетовых излучений начинает светиться люминофор. Таким образом, люминесцентные лампы (ЛЛ) состоят как бы из двух частей: источник ультрафиолетовых излучений и люминофора, трансформирующего ультрафиолетовые излучения в видимый свет. Световой поток\* создается за счет свечения люминофоров. Ультрафиолетовые лучи не выходят за пределы лампы, так как они поглощаются люминофором и стеклом трубки.

По форме колбы ЛЛ делят на прямые цилиндрические (наиболее распространенные лампы, секционно-кольцевые, кольцевые и 11-образные.

У прямых цилиндрических ламп колба представляет собой трубку диаметром 27 или 40 мм и длиной от 437 до 1500 мм. Чем мощнее лампа, тем больше длина трубки. На внутренние стенки трубки наносят тонкий слой люминофоров (галофосфат, хлорфторопати' кальция и др.), активированных марганцем и сурьмой. Состав люминофоров, в том числе концентрация активаторов, обуславливает спектральный состав излучения ЛЛ. В оба конца трубки впаяны стеклянные ножки с электродами, к которым приварены вольфрамовые биспиральи, покрытые оксидами бария, стронция и калия.

Лампы снабжают двухштырьковыми (2Ш) цоколями (Ц) с расстоянием между штырьками 12,7 мм. Внутренний диаметр цоколя равен 23,5 или 34,5 мм.

В зависимости от спектрального состава излучаемого света Ш делят на пять типов.

*Лампы дневного света* (ДЦ) имеют световой поток, который характеризуется цветовой температурой  $T_c$ , равной 6500 К, и близкой

по спектру к свету полуденного солнца. Если при освещении предъявляются повышенные требования к цветопередаче, то применяют лампы с улучшенным спектральным излучением (ЛДЦ).

*Лампы белого света* (ЛБ) имеют  $T_{ц}$  3500 К, излучают свет, близкий по спектру к свету ламп накаливания. Из всех люминесцентных ламп они имеют самую высокую световую отдачу, их применяют там, где требуется большая освещенность (конструкторские бюро, кабинеты врачей и т. п.).

*Лампы теплого белого света* (ЛТБ) с  $T_{ц}$  2700 К излучают свет с розоватым оттенком, который хорошо передает черты человеческих лиц. Эти лампы наиболее подходят для освещения жилых помещений.

*Лампы холодного белого света* (ЛХБ) с  $T_{ц}$  4850 К занимают промежуточное положение между лампами ЛД и ЛБ.

Осветительные лампы каждого типа выпускают мощностью 10; 15; 18; 20; 30; 36; 40; 65 и 80 Вт.

Основными преимуществами ЛЛ по сравнению с лампами накаливания являются более высокая световая отдача и срок службы. Световая отдача ЛЛ составляет 30—62 лм/Вт, что в 4—5 раз больше световой отдачи осветительных ламп накаливания, рассчитываемых на одно напряжение. Средний срок службы ЛЛ по стандарту не менее 10000 ч при продолжительности горения каждой лампы не менее 4000 ч, т. е. в 10 раз больше среднего срока службы ламп накаливания, рассчитываемых на одно напряжение.

Срок службы ЛЛ зависит от схемы включения в сеть, окружающих условий и особенно от частоты зажигания. При непрерывном горении, температуре окружающего воздуха 20–25° С продолжительность горения ЛЛ значительно превышает 10000 ч. К преимуществам ЛЛ следует также отнести возможность получения света необходимого спектрального состава и меньшую зависимость светотехнических показателей от напряжения сети.

**Требования к качеству электрических ламп.** По своим электрическим, светотехническим параметрам и сроку службы электрические лампы должны соответствовать требованиям стандартов. Необходимо, чтобы стекло баллонов ламп не имело таких дефектов, как свиль, пузыри, камни; крепление цоколей к колбе было теплоустойчивым и прочным, обеспечивало вворачивание и выворачивание лампы из патрона; стальные цоколи были покрыты противокоррозионным слоем, не имели на корпусе трещин, складок, препятствующих креплению лампы в патронах, контактные штырьки были параллельны друг другу и располагались в одной плоскости.

Важно, чтобы электроды ламп были прочно припаяны или приварены к контактам цоколя, места сварки или пайки не мешали вворачиванию лампы в патроны. Сварка или пайка не должна нарушать надежность противокоррозионного покрытия цоколя.

ЛЛ должны зажигаться при номинальном напряжении сети в течение не более 10 с, а при снижении напряжения на 10% — в течение не более 1 мин. Миниатюрные лампы не должны перегорать при кратковременном (не более 1 мин) включении их на напряжение, превышающее номинальное на 10%.

### Электронагревательные приборы

Электрический нагрев по сравнению с другими видами нагрева (с использованием газа, жидкого или твердого топлива) имеет ряд существенных преимуществ. Он значительно улучшает санитарно-гигиенические условия жилых помещений. Газ значительно уступает электрическому нагреву в санитарно-гигиеническом отношении. При открытом горении газа выделяются как продукты полного его сгорания (углекислый газ, вода), так и продукты неполного сгорания, вредно действующие на здоровье людей (окись углерода, формальдегид, смолистые вещества и др.). При электронагреве таких вредных выделений нет. По сравнению с газовыми электроприборы взрывобезопасны.

В быту используют электронагрев проводников высокого сопротивления, инфракрасный нагрев, высокочастотный.

*Электронагрев проводников высокого сопротивления* наиболее распространен, его используют в преобладающем большинстве нагревательных электроприборов. Этот вид электронагрева основан на выделении тепла при прохождении электрического тока через проводники высокого сопротивления по закону Джоуля—Ленца.

Материалы для нагревательных сопротивлений применяют хромоникелевые сплавы (нихромы марок Х20Н80 и Х15Н60), в меньшей — железо-хромалюминиевые сплавы (фехраль Х13Ю4). Для изготовления низкотемпературных нагревателей (до 100°С) применяют константан, графит, сажу, электропроводящее стекло, диоксид олова и др.

Основной частью нагревательного электроприбора сопротивления является электронагреватель (электронагревательный элемент). Электронагреватель состоит из нагревательного сопротивления, электроизоляции и каркаса, или оболочки. Иногда роль каркаса выполняет электроизоляция.

В каждом данном приборе тепло от электронагревателя нагреваемому телу может передаваться за счет теплопроводности конвекции, лучеиспускания, т. е. всех трех существующих способов или, преимущественно, одним либо двумя способами.

*Инфракрасным нагревом* обладают все электронагреватели сопротивления. В практике под инфракрасными нагревателями понимают такие, у которых максимум излучения приходится на инфракрасную область спектра с длинами волн от 0,76 до 3 мкм. Инфракрасные электронагреватели подразделяют на «светлые»

излучающие, помимо инфракрасных, видимые лучи, и «темные», излучающие преимущественно инфракрасные лучи. К «светлым» излучателям относят лампы накаливания типа ИКЗ (инфракрасная зеркальная) с внутренней зеркальной поверхностью для получения направленного лучевого потока (мощность ламп 250 и 500 Вт, Тц равна  $2300 \pm 100$  К), кварцевая лампа с йодным наполнением НИК-1000—220 тр (лампа накаливания, инфракрасная, кварцевая, 1000 Вт, 220 В, трубчатая. Вольфрамовая спираль в ней натянута по всей трубке; Тц ее составляет 2550 К).

К «темным» излучателям инфракрасных волн относят открытые спирали и ТЭНы с температурой на поверхности  $700-750^\circ$  С.

При использовании приборов с инфракрасным нагревом для выпечки и жаренья повышается качество кулинарной обработки (хорошо поджаривается поверхность изделий).

*Высокочастотный нагрев*, находит все большее использование для приготовления и подогрева пищи.

Особенностью высокочастотного нагрева является использование диэлектрических свойств пищевых продуктов. Посуда, окружающий воздух и аппарат остаются холодными. При высокочастотном нагреве температура поверхностных слоев продукта ниже, чем внутренних. На поверхности не образуется специфической корочки, характерной для инфракрасного нагрева. Продукт приобретает вкус печеных изделий.

Основным преимуществом высокочастотного нагрева является быстрота приготовления пищи. По сравнению с поверхностным нагревом время приготовления продуктов сокращается в 4—10 раз и составляет всего несколько минут. При этом пища не теряет своей пищевой ценности, исключается ее подгорание, облегчается мойка посуды. Печи СВЧ (рис. 22) не излучают тепло в окружающее помещение.

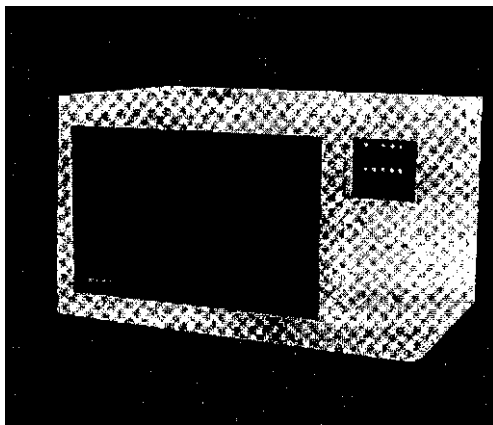


Рис. 22. Печь СВЧ фирмы «БАЕЛУОО КСЖ-960Р»

**Классификация нагревательных электроприборов.** По виду регулировки нагревательные приборы подразделяют на четыре группы: без регулировки; с регулировкой температуры нагрева; с регулировкой мощности; автоматические с программным управлением.

Для регулировки температуры в приборах устанавливают термоограничители или терморегуляторы. Термоограничителем называется

ся устройство, ограничивающее температуру нагрева электроприбора путем автоматического размыкания цепи электропитания. Терморегуляторы позволяют автоматически поддерживать в определенных пределах предварительно заданную температуру.

Регулировка мощности прибора может быть ступенчатой и бесступенчатой (плавной). Ступенчатая регулировка осуществляется с помощью пакетного переключателя; электронагреватель в этом случае имеет несколько ступеней мощности. При бесступенчатой регулировке мощности электронагреватель работает циклично (включен-выключен). Период включения (ПВ) может изменяться в широких пределах в зависимости от необходимого количества подводимой энергии.

Бытовые электронагревательные приборы по назначению можно подразделить на следующие группы: приборы для приготовления и подогрева пищи, приборы для глаженья, отопительные, приборы для нагрева воды, нагревательный инструмент, сушильные и приборы для обогрева тела человека.

**Приборы для приготовления и подогрева пищи.** Их можно разделить на четыре подгруппы: для приготовления и подогрева пищи общего назначения, для жаренья, тушения и выпечки, для варки пищи, для приготовления напитков.

К приборам для приготовления и подогрева пищи общего назначения относят напольные электроплиты, переносные плитки, мармиты, подогреватели детского питания. Наиболее распространенными являются электроплитки.

Рабочей частью плит и переносных электроплиток являются конфорки, которые могут быть двух типов исполнения: закрытого и защищенного. В выпускаемых плитках устанавливают чугунные конфорки со спиралью, запрессованной вместе с изоляцией в канавки чугунного диска снизу; со спиралью в керамических бусах, прикрытой сверху чугунным диском (плитки высокой теплоемкости); со спиралью, уложенной в канавки керамического основания и прикрытой сверху стальным листом; со спиралью, уложенной вместе с изоляцией в стальной кольцеобразный корпус (штампованная конфорка), и конфорки из ТЭНов.

Большинство электроплит и плиток, выпускаемых за рубежом, имеют два типа конфорок: чугунные облегченные (европейские страны) и ТЭНов (США).

Основными параметрами конфорок являются их размеры, мощность, температура нагрева, к.п.д., а показателями эксплуатационных свойств — время разогрева до рабочего состояния, расход электроэнергии, время приготовления пищи, гарантийная наработка на отказ.

Использование посуды с утолщенным термораспределительным дном при эксплуатации плиток с чугунными конфорками способствует экономии электроэнергии, снижению эксплуатационных

расходов, уменьшению затрат времени на приготовление пищи. При черном матовом дне посуды к.п.д. увеличивается на 12—15% по сравнению с дном блестящим или покрытым стеклоэмалью.

Расход электроэнергии меньше, если диаметр посуды больше диаметра конфорки примерно на 20 мм. При ином соотношении диаметров посуды и конфорки расход электроэнергии на приготовление одного и того же блюда увеличивается.

*Электроплиты* подразделяют по виду конфорок (чугунные - Ч, из трубчатых электронагревателей - Т); виду регулировки (ступенчатая — С, бесступенчатая — Б, комбинированная — Р, с элементами автоматики — А); числу конфорок (2; 3; 4); наличию жарочного шкафа (Ш). Условное обозначение плит включает все названные признаки. Электроплиты бывают напольными и настольными.

*Переносные плитки* могут быть одно- и двухконфорочными. Стандартные диаметры конфорок 145 и 180 мм. Номинальная мощность конфорок диаметром 145 мм составляет 600, 800, 1000 Вт, а диаметром 180 мм — 800 (только штампованные конфорки), 1200, 1500 и 1800 Вт.

**Приборы для жаренья, тушения и выпечки.** В ассортимент изделий этой подгруппы входят грили, тостеры, сковороды.

*Грили* представляют собой жарочные шкафы с инфракрасным нагревом. Инфракрасный излучатель (ТЭН или вольфрамовая спираль в трубке из кварцевого стекла) размещает под сводом. Через боковые стенки шкафа пропускают приспособления для крепления приготовляемых продуктов: вертела для птицы и сосисок, шампуры для шашлыков, сетки для котлет и т. п. Привод вращающихся приспособлений может быть пружинный или электрический. Скорость вращения 3—4 об./мин.

Лучшие модели грилей имеют регуляторы нагрева, передние застекленные дверцы, лампочки подсвечивания, контактные часы для регулирования времени жаренья, верхнюю откидную стенку, под которой размещают поддон для разогрева пищи. Мощность грилей 1,3—1,5 кВт.

*Тостеры* (рис. 23) служат для поджаривания ломтиков хлеба, в некоторых можно поджаривать сэндвичи. Различают тостеры с ручным управлением, полуавтоматические, автоматические.

В тостерах с ручным управлением ломтики хлеба помещают в ниши и извлекают из них вручную. Время поджаривания устанавливает потребитель. Поджаривание может быть как с одной, так и с двух сторон.

В полуавтоматических тостерах закладывают и вынимают хлеб вручную, но время обжаривания контролируется термоограничителем или реле времени.

У автоматических тостеров автоматизируется не только время поджаривания, но и выемка поджаренных ломтиков за счет установки пружинных толкателей.

Тостеры различают и по числу одновременно закладываемых ломтиков хлеба (1; 2; 3; 4).

В качестве электронагревателей в тостерах чаще всего используют открытые спирали. Потребляемая мощность тостеров 700-1200 Вт, время поджаривания хлеба не более 2-3 мин.

**Приборы для варки пищи и приготовления напитков.** В подгруппу приборов для варки пищи и приготовления напитков входят чайники, кофейники, кофеварки, самовары и т.п.

*Чайники* имеют латунные, алюминиевые или пластиковые корпуса цилиндрической или полусферической формы. В большинстве выпускаемых чайников нагреватель трубчатый, расположен внутри чайника. Некоторые чайники изготавливают с нагревателями пластинчатого типа в двойном дне. Для лучшей теплопередачи нагреватель прижимают к внутреннему дну с помощью металлического диска и винта. Такие чайники имеют ножки из теплоизоляционного материала.

В настоящее время широкое распространение получили чайники из поликарбоната (рис. 24).

Стандартная емкость чайников 1; 1,6; 1,8; 2 и 2,5 л.

*Кофейники* отличаются от чайников формой и наличием гейзера для заварки кофе. Нагревательный элемент размещают в двойном дне. Емкость кофейников не превышает 1,5 л.

*Кофеварки* предназначены для приготовления кофе под давлением. Состоят из двух сосудов, в одном из них кипятится вода, в другом - собирается готовый кофе. Процесс приготовления кофе заключается в прохождении горячей воды под давлением через

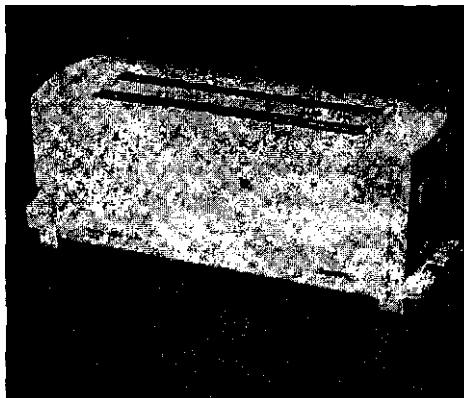


Рис. 23.. Тостер фирмы РНИИР8 НБ 4585

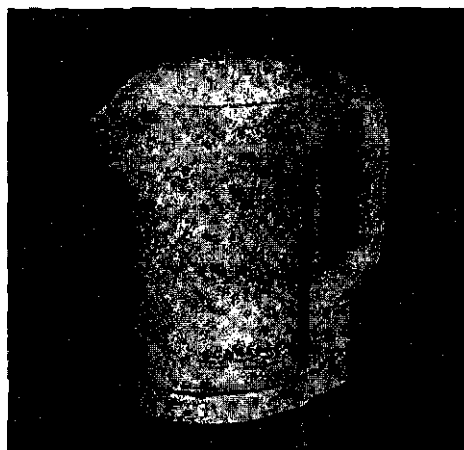


Рис. 24. Электрический чайник фирмы МоиНпех Б 13

кофе из первой емкости во вторую. Кофеварка снабжена плотно закрывающейся крышкой.

*Самовары* имеют традиционную русскую форму. Изготавливают их из латуни с покрытиями. Выпускают самовары емкостью 2; 2,5; 3 и 4 л, мощность электронагревателя патронного типа или ТЭНа соответственно 0,8; 1; 1,25 и 1,6 кВт.

**Приборы для глаженья.** Глаженье текстильных изделий, основано на способности нитей, волокон получать высокоэластические деформации под воздействием тепла, влаги и давления. Временный эффект глаженья объясняется тем, что высокоэластические деформации являются обратимыми, поскольку с течением времени текстильные волокна, нити возвращаются к первоначальным размерам, т. е. происходит процесс релаксации.

К приборам для глаженья относят электроутюги и гладильные машины.

*Электрические утюги.* Ассортимент выпускаемых утюгов характеризуется значительным разнообразием конструкций и технических показателей (мощность, масса, размеры и т.п.). Вследствие этого они имеют разные потребительные свойства. Промышленность выпускает следующие типы утюгов:

- с терморегулятором и стальной либо алюминиевой подошвой;
- с терморегулятором и паровлажнителем тканей, алюминиевой подошвой (рис. 25);

*Утюги с терморегулятором* — при глаженье тканей на подошве поддерживаются оптимальные температуры. Расход электроэнергии

зависит от съема тепла с подошвы. При отсутствии нагрузки средняя потребляемая мощность утюгов с терморегулятором не превышает 135 Вт, при глаженье разных по волокну и влажности тканей колеблется в пределах 500-850 Вт.

Такие утюги при нормальной работе терморегулятора безопасны в пожарном отношении, так как максимальная температура на подошве не превышает 260 °С. Для обеспечения быстрого разогрева в них устанавливают нагреватели большой мощности.



**Рис. 25. Утюг фирмы КОХШЧТА 1a0 OE-15**



Более совершенными являются *утюги с терморегулятором и пароувлажнителем*. Они бывают двух типов: капельного и бойлерного.

У утюгов капельного типа под крышкой или снаружи размещен бачок для воды. В дне бачка имеется отверстие, в которое входит коническая игла штока управления. При подъеме иглы вода каплями стекает в камеру парообразования, а из нее пар выходит через отверстие в подошве утюга, увлажняя ткань. Такие утюги следует заполнять дистиллированной или кипяченой водой. При использовании жесткой воды в коническом отверстии образуется накипь, перекрывающая его.

В утюгах бойлерного типа вода испаряется непосредственно в бачке, нагреваясь от утюга или от самостоятельного электронагревателя. В таких утюгах допускается использование жесткой воды, но в них нельзя приостановить парообразование.

*Гладильные машины*. Основное преимущество таких машин по сравнению с электроутюгами состоит в том, что при работе на них не требуется приложение усилий на их перемещение, глаженье производят сидя. Таким образом, значительно снижается трудоемкость процесса глажения.

Рабочими органами гладильных машин является каток и башмак. Вращающийся каток имеет цилиндрическую форму длиной до 85 см (наиболее распространенные машины имеют длину катка 55—65 см), он покрыт эластичной оболочкой. Башмак с металлической полукруглой прессующей поверхностью прижимают к цилиндрической поверхностью катка. При глажении ткань пропускают между катком и башмаком. Электронагреватель размещают в башмаке.

**Отопительные приборы.** Через торговую сеть реализуются переносные электроприборы, предназначенные для кратковременного вспомогательного отопления. По способу преимущественной отдачи тепла приборы для отопления подразделяют на излучающие и конвекционные.

*Излучающие приборы для отопления (камины, отражательные печи)* изготовляют с нагревательными элементами, имеющими рабочую температуру 600—900° С. В качестве нагревательных элементов в них используют открытые спирали, укрепленные на керамических конусных или цилиндрических держателях, или ТЭНы. Отражатели имеют сферическую, цилиндрическую или параболическую форму; изготавливают их из хромированной или алитированной изнутри стали, а также из полированного алюминия.

*Конвекционные отопительные приборы* выпускают с естественной (конвекторы, масляные электрорадиаторы (рис. 26) и с принудительной конвекцией (электротепловентиляторы).

Конвекторы имеют открытый нагревательный элемент или ТЭН без видимого свечения, который встраивают в перфорированный корпус. Передача тепла в основном осуществляется конвекцией воздуха, поступающего в нижнюю часть корпуса.

Масляные электрорадиаторы представляют собой сварные плоские герметические стальные конструкции, заполненные минеральным (трансформаторным) маслом.

В нижней части радиаторов размещают ТЭН. Температура на поверхности радиатора не превышает  $95^{\circ}\text{C}$ .

За 2-3 ч работы в помещении площадью  $10\text{ м}^2$  радиатор мощностью 500 Вт может поднять температуру воздуха на  $3-4^{\circ}\text{C}$ .

Теплоэлектровентиляторы для отопления относят к конвекционным приборам с принудительной вентиляцией. Они объединяют в одном корпусе нагревательный элемент открытого типа или ТЭН, осевой или центробежный вентилятор, который приводится во вращение электродвигателем. При выключенном электронагревателе теплоэлектровентиляторы могут использоваться как вентиляторы.

Корпус теплоэлектровентилятора с двух сторон имеет перфорацию. Вращающийся вентилятор создает поток воздуха, который омывает электронагреватель и подогретым до  $55-90^{\circ}\text{C}$  выбрасывается в помещение.

**Приборы для нагрева воды.** В нашей стране выпускают в большом количестве погружные электрокипятильники и в меньшем — емкостные водонагреватели.

*Погружные электрокипятильники* представляют собой трубчатый электронагревательный элемент, свернутый в спираль, с пластмассовой ручкой, через которую проходит несъемный соединительный шнур. Исполнение водонепроницаемое.

*Емкостные водонагреватели* подразделяют на проточные и аккумулярующие.

В проточных водонагревателях, осуществляющих нагрев потока воды, устанавливают более мощные электронагреватели.

Аккумулярующие водонагреватели (бойлеры) позволяют нагревать воду при установленной мощности нагревателя до температуры  $85^{\circ}\text{C}$ . Нагретую воду используют затем в течение дня по мере необходимости.

**Нагревательный инструмент.** В ассортимент этой группы входят паяльники, вулканизаторы, приборы для сваривания полимерной пленки, выжигания по дереву и др.



**Рис. 26. Масляный радиатор фирмы RH11LP8**

*Паяльники* различают по режиму нагрева, типу электронагревателя, конструкции паяльного стержня, возможности его замены, назначению, напряжению.

Паяльники могут быть непрерывного (ПЦН и ПСН), форсированного (ПСФ) и импульсивного (ПЦИ, ПСИ) режимов нагрева.

*Вулканизаторы* предназначены для ремонта резиновых изделий, например, для устранения проколов шин автомобилей, мотоциклов и велосипедов.

**Приборы сушильные.** К этой группе относятся приборы для сушки волос и сушки белья и др.

*Приборы для сушки волос* — фены (рис. 27) являются теплоэлектровентиляторами. В отличие от тепловентиляторов для отопления они имеют меньшую мощность нагревательного элемента и производительность.

*Приборы для сушки белья* бывают разных конструкций: в виде барабанных сушилок, шкафов, раздвижных вертикальных подставок, раздвижных штор на раме и т. п.

**Приборы для обогрева тела человека.** К ним относят медицинские грелки, электроодеяла, матрацы, электробинты, грелки для ног, электроковрики и т. п.

Особенность всех этих изделий состоит в том, что они являются гибкими и непосредственно соприкасаются с телом человека.

**Требования к качеству нагревательных приборов.** Ручки переключателей, регуляторов, терморегуляторов, которыми во время эксплуатации пользуются кратковременно, не должны перегреваться сверх температуры окружающего воздуха более чем на 35 °С, если они изготовлены из металла, на 45 °С для фарфоровых и стеклянных и на 60 °С для пластмассовых, резиновых и деревянных. Ручки приборов, которые во время эксплуатации держат длительное время, не должны перегреваться сверх температуры окружающего воздуха более чем на 20 °С — для металлических, 40 °С — для фарфоровых и стеклянных и 50 °С — для пластмассовых, резиновых, деревянных.



Рис. 27. Фены ПРМЫ КЕЧУООБ

## Холодильники

**Общая характеристика и классификация холодильников** (рис. 28). Бытовые холодильники предназначены для хранения свежих и за-

мороженных продуктов питания и приготовления в небольших количествах пищевого льда. Холодильники, служащие для замораживания продуктов и их длительного хранения, называют морозильниками.

Принцип действия всех бытовых холодильников состоит в том, что из камеры с продуктами (холодильной камеры) искусственно отводится тепло в окружающую среду. В зависимости от конструкции холодильники бывают компрессионными, абсорбционно-диффузионными и термоэлектрическими.

В компрессионных и абсорбционных холодильниках тепло, отводимое из камеры, воспринимается рабочим веществом (холодильным агентом—хладагентом) при его испарении. Воспринятое хладагентом тепло передается окружающей среде при конденсации его в жидкость. Холодильный агент циркулирует в герметически замкнутом холодильном агрегате (аппарате), изменяя свое агрегатное состояние. Для того, чтобы передача тепла от хладагента в окружающую среду происходила самопроизвольно, необходимо, чтобы его температура была выше температуры окружающей среды. Для этого требуются затраты энергии.

Холодильники, у которых превышение температуры паров хладагента над температурой окружающей среды достигается посредством сжатия их компрессором, называются компрессионными.

С помощью компрессора осуществляется также циркуляция хладагента в холодильном агрегате. Компрессор приводится в действие электродвигателем или режелектромагнитным приводом, поэтому все компрессионные холодильники являются электрическими.

В холодильниках абсорбционно-диффузионного действия нагрев паров хладагента выше температуры окружающего воздуха осуществляется обычно электричеством. Циркуляция рабочих веществ в холодильном аппарате абсорбционных холодильников происходит за счет диффузии и абсорбции.

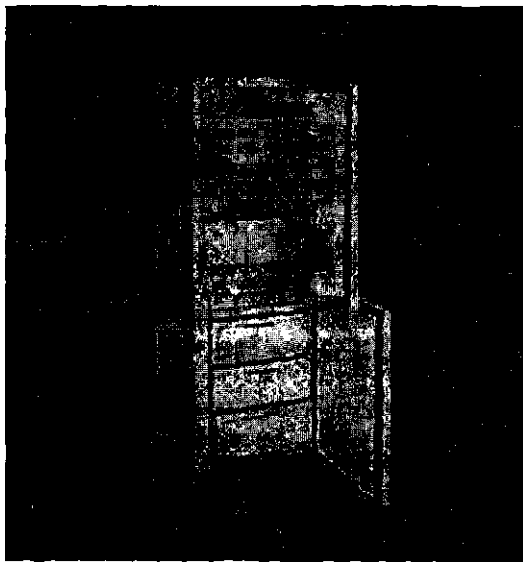


Рис. 28. Двухкамерный холодильник «Стинол-102»

Принцип работы термоэлектрических холодильников основан на использовании эффекта Пельтье.

По условиям эксплуатации холодильники подразделяют на две группы: для тропического климата (класс Т) и для умеренного климата (класс Н).

Холодильники бывают в виде напольных шкафов (КШ— компрессионный шкаф, АШ—абсорбционный шкаф); напольных шкафов (КС, АС); настенных шкафов (КН); шкафов, встраиваемых в кухонные буфеты, проемы стен (КВ, АВ); настольных малогабаритных шкафов (АМ).

В зависимости от номинальной температуры в испарителе холодильники подразделяются на четыре группы: холодильники, температура которых в испарителе не нормируется, с номинальной температурой в испарителе минус 6 °С (их маркируют одной звездочкой), с температурой минус 12 °С (маркируют двумя звездочками), с температурой минус 18 °С (маркируют тремя звездочками).

По числу холодильных камер холодильники бывают одно-, двух-, трех- и четырехкамерными.

*Эксплуатационная характеристика и ассортимент компрессионных холодильников.* Эксплуатационные свойства холодильников характеризуются следующими техническими показателями: общий внутренний объем, полезный объем холодильника, полезный объем морозильного отделения, температуры в холодильной камере и испарителе, расход электроэнергии, габариты, масса и др.

Полезный объем холодильника — это объем, используемый для хранения продуктов. Он складывается из полезных объемов холодильной камеры и полезного объема морозильного отделения.

Под полезным объемом морозильного отделения понимают объем, используемый для хранения замороженных продуктов.

*Эксплуатационная характеристика и ассортимент абсорбционных холодильников.* Высокий расход энергии является существенным недостатком абсорбционных холодильников.

Абсорбционные холодильники при работе не создают шума. Это существенное их преимущество по сравнению с компрессионными.

*Термоэлектрические холодильники.* Работа термоэлектрических холодильников основана на использовании эффекта Пельтье. Эффект Пельтье заключается в том, что при пропускании электрического постоянного тока через термоэлемент из двух последовательно соединенных (спаянных) материалов с разной термоэлектродвижущей силой (т. э. д. с.) на его контакте (спае) выделяется тепло, а на свободных концах тепло поглощается. Практическое использование эффекта Пельтье стало возможным лишь тогда, когда для изготовления термоэлементов (термобатарей) стали применять полупроводники, один из которых обладает электронной (n), а другой дырочной (p) проводимостью. Холодные спаи термобатареи размещают в холодильной камере (они поглощают тепло из нее), а

горячие—вне камеры (от них тепло отводится в окружающую среду); для улучшения теплопередачи к ним припаивают медные или алюминиевые пластины.

Термоэлектрические—наиболее перспективные холодильники, в них нет каких-либо вращающихся частей, хладагентов; они надежны в работе. Однако эксплуатационные расходы этих холодильников пока остаются высокими (на уровне абсорбционных холодильников при меньшей емкости). Основное направление в их доработке—это получение высокоэффективных термоэлементов.

**Требования к качеству холодильников.** По технико-эксплуатационным показателям холодильники должны соответствовать требованиям стандарта, как и материалы и покрытия внутренних поверхностей и элементов холодильников, соприкасающихся с пищевыми продуктами, а также теплоизоляционные прокладки. Покрытия холодильников должны быть устойчивыми к истиранию, воздействию пищевых продуктов и кислот, а также моющих средств. Важно, чтобы холодильный агрегат был герметичным и его части выдерживали испытательные давления. Уплотнитель двери должен плотно прилегать к корпусу шкафа по всему контуру при закрытой двери. Необходимо, чтобы полки холодильника лежали на опорах, не качаясь, и выдерживали удельную нагрузку не менее 1764 Па (18 гс/см<sup>2</sup>).

Исходя из установленного стандартом 15-летнего срока службы холодильников, дверь и ее элементы должны выдерживать не менее 100000 открываний и закрываний.

Уровень шума, создаваемого компрессионными холодильниками, не должен превышать 45 децибел на расстоянии 1 м от корпуса холодильника.

### **Бытовые стиральные машины**

Процесс стирки сводится к удалению с одежды различных загрязнений. Процесс стирки можно свести к трем стадиям: отделение частиц грязи от очищаемой поверхности, к которой они прилипли; перевод отдельных водонерастворимых частиц в моющий раствор; удержание этих частиц в растворе и устранение их повторного осаждения — резорбции.

**Классификация стиральных машин.** Машины для стирки белья подразделяют по различным признакам: выполняемым функциям, способу стирки, числу баков, степени механизации процессов обработки белья, степени автоматизации процессов, наличию нагрева жидкости, номинальной емкости.

В зависимости от выполняемых функций различают: стиральные машины, машины для отжима белья, стиральные машины с отжимом белья (или отжимом и сушкой белья).

По способу стирки стиральные машины классифицируют на машины с дисковым активатором, барабанного типа и др. У машин с активатором механическое воздействие на белье производит диск с выступающими ребрами, расположенными по радиусу или винтовой линии. Диск вращается с большой скоростью вокруг своей оси в одном направлении. Иногда вращение диска может быть изменено на противоположное.

Барабанными стиральными машинами называют машины, у которых белье размещают в горизонтальном или наклонном перфорированном барабане, совершающем медленное вращение вокруг своей оси в одном направлении либо попеременно в разные стороны. Белье погружено в стиральный раствор не полностью.

Машины для отжима белья бывают центрифужными или валковыми.

Стиральные машины могут быть одно- и двухбачковыми. Однобачковые машины производят стирку и полоскание (с дисковым активатором) и, кроме этого, отжим (барабанные). В двухбачковых машинах, как правило, один бак служит для стирки и полоскания белья, а другой — для отжима, а иногда полоскания.

По степени механизации процессов обработки белья стиральные машины с отжимом белья бывают с механизацией только стирки (полоскания); с механизацией стирки (полоскания) и откачки из машины жидкости; с механизацией стирки (полоскания), отжима и откачки жидкости.

По степени автоматизации процессов машины для стирки белья подразделяют на неавтоматические, полуавтоматические и автоматические.

В зависимости от возможности нагрева воды стиральные машины бывают без нагрева, с полным нагревом, с дополнительным нагревом.

В зависимости от номинальной емкости машины рассчитаны на 1, 1,5, 2, 3 и 4 кг белья и более. Под номинальной емкостью машины понимают количество сухого белья в килограммах, которое можно одновременно обрабатывать за одну операцию или один цикл стирки.

Стиральные машины имеют по действующему стандарту определенные обозначения с указанием вида машины по функциональному назначению, степени механизации и автоматизации отдельных операций, а также номинальной емкости. Например, СМ-1 - стиральная машина на 1 кг сухого белья; СМР-1,5 — стиральная машина с ручным отжимом белья на 1,5 кг сухого белья и т. д.

**Стиральные машины без отжима белья (СМ).** Стиральные машины без отжима белья обычно рассчитаны на небольшую емкость: 0,75 — 1 кг сухого белья.

Машина имеет пластмассовый корпус обтекаемой формы с пазом на боковой стенке, в которой вставляют съемный блок элект-

родвигатель — активатор. Блок в нерабочем положении укладывают, в корпус машины.

**Стиральные машины с ручным отжимом белья (СМР).** Эти машины характеризуются неполной механизацией процессов стирки. У них ручной отжим белья.

Машины СМР представлены в ассортименте двумя типами: СМР-1,5 и СМР-2.

Машины СМР-1,5 цилиндрической формы, стирают при помощи дискового активатора, расположенного эксцентрично в наклонном дне стирального бака.

Машины типа СМР-2 имеют прямоугольную форму, стирают при помощи дискового активатора, расположенного на боковой стенке стирального бака.

Основные элементы конструкции стиральных машин СМР-1,5 следующие: цилиндрический корпус; стиральный бак с наклонным дном; дисковый активатор; отжимное устройство; гидравлическая система, включающая шланг, соединяющий сливное отверстие бака с насосом, насос, сливной шланг; рама; электродвигатель с защитно-пусковой аппаратурой; крышка и др.

Отжимное устройство у унифицированных машин съемное. В нерабочем состоянии его укладывают в стиральный бак, для работы его устанавливают в два угловых кронштейна, прикрепленных к корпусу машины, с наружной стороны.

Отжимное устройство состоит из корпуса, двух валков покрытых резиной, пружинящей рессоры, обеспечивающей необходимое давление между валками, и регулировочного винта, усиливающего или ослабляющего давление рессоры на опоры валков.

Машины СМР-2 имеют такие же конструктивные узлы, как и машины СМР-1,5. Корпус машины прямоугольный. Его верхнюю часть занимает стиральный бак, который изготавливают из двойных сплавов алюминия с марганцем или магнием. Для защиты от коррозии баки анодируют. Пластмассовый дисковый активатор размещают на боковой плоской стенке бака.

**Полуавтоматические стиральные машины (СМП).** У полуавтоматических стиральных машин полностью механизированы все процессы стирки (собственно стирка, полоскание, отжим белья, откачка стирального раствора), а некоторые из них автоматизированы. У всех машин автоматизируют стирку (полоскание), и отжим. Автоматизации этих процессов достигают благодаря установке в машинах реле времени. Поворотом ручки реле «задают» время **стирки**, полоскания или отжима, по истечении заданного времени двигатель выключается.

Полуавтоматические машины могут быть одно- и двухбаковыми.

У полуавтоматических машин однобакового типа стирка, полоскание и отжим белья производится посредством вращения барабана (рис. 29). Емкость машин 1,5 или 2 кг сухого белья. Основными элементами конструкции машин являются: корпус, стираль-



ный бак с перфорированным барабаном, гидравлическая система, электрооборудование.

В полуавтоматических машинах двухбакового типа стирка (полоскание) белья производится с помощью дискового активатора в стиральном баке, а отжим — встроенной в машину центрифугой. Белье после стирки (полоскания) перекадывают из стирального бака в центрифугу. Емкость машин 1,5 или 2 кг сухого белья. Все двухбаковые полуавтоматические машины имеют прямоугольную форму. Основными элементами конструкции машин являются: корпус, стиральный бак с активатором, центрифуга, гидравлическая система, электрооборудование.



**Рис. 29. Стиральная машина полуавтомат (верхняя загрузка)**

**Автоматические стиральные машины (СМА).** Автоматические стиральные машины у нас начали осваиваться промышленностью в конце 60-х годов. Такие машины выпускают емкостью 3—5 кг сухого белья.

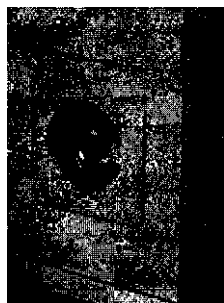
По способу стирки автоматические машины бывают в основном барабанного типа. Рабочим органом такой машины является перфорированный барабан с внутренними гребнями. Барабан примерно на 1/3 погружен в стиральный раствор, находящийся во внешнем баке—корпусе машины. Машины барабанного типа могут быть с верхней и фронтальной загрузкой.

При верхней загрузке белья в перфорированном барабане делают окно с задвижкой. В этом случае требуется тщательное изготовление окна и задвижки, которые не должны иметь выступающих углов и краев, во избежание механических повреждений тканей. При фронтальной загрузке в корпусе машины делают загрузочную дверку (окно), которая должна герметично закрываться (рис. 30).

Стирка белья в барабанных машинах производится методом перелопачивания. Белье захватывается гребнями, приподнимается и затем под действием силы тяжести падает в стиральный раствор.

Для автоматизации процессов стирки в машинах устанавливают программные устройства, терморегуляторы, датчики уровня стирального раствора, электромагнитные вентили и т.п.

**Эксплуатационные характеристики стиральных машин.** Требования к их качеству. Основными функциональными и эксплуатаци-



**Рис. 30. Стиральная машина автомат (фронтальная загрузка)**

В машинах разных конструкций можно достичь одинаковой отстирываемости™ белья, но при этом износ тканей будет различен.

*Эффективность полоскания*, процесс которого состоит в удалении из белья растворимых веществ моющего средства и не растворимых в воде суспендированных и эмульгированных частиц загрязнений, оставшихся на белье, зависит от количества циклов его проведения. Полоскание требует больших затрат воды. Для машин СМР требуется проведение трех- и четырехкратного полоскания, двухбаковых СМП — двух- и трехкратного.

*Эффективность отжима* определяют отношением массы воды, остающейся в белье после отжима, к массе белья в воздушно-сухом состоянии.

*Износ белья* при стирке зависит от многих факторов. Исследованиями установлено, что белье меньше изнашивается при стирке в машинах барабанного типа, больше—в машинах с мешалкой, с боковым расположением активатора и значительно—в машинах с донным активатором и особенно с горизонтальным дном.

*Затраты физического труда* при эксплуатации машин обуславливаются степенью механизации отдельных операций стирки.

*Расход воды* зависит от типа машины. Стиральные машины с дисковым активатором расходуют около 80 л воды на 1 кг белья, машины барабанного типа—примерно 55 л/кг.

*Расход моющих средств* при машинной стирке зависит от типа машины, жесткости воды, степени загрязненности белья, но он меньше на 15% по сравнению с ручной стиркой.

Кроме отмеченных требований к эксплуатационным свойствам, на качество стиральных машин оказывают влияние водонепроница-

онными свойствами стиральных машин являются: отстирываемость белья, эффективность полоскания, эффективность отжима, износ белья при стирке, затраты труда, времени, расход моющих средств, воды, удобство эксплуатации и безопасность.

*Отстирываемость белья* — основное свойство, по которому судят о качестве машин.

Качество стирки зависит от конструкции машины, жесткости воды, вида моющих средств, характера и степени загрязнения белья, вида белья по волокну, выбранной технологии стирки и т. п.

емость в сопряжениях узлов, соприкасающихся с жидкостью; коррозионная стойкость всех деталей, соприкасающихся со стиральным раствором; отсутствие на этих деталях острых кромок, которые могут вызвать механическое повреждение белья; возможность легкой замены приводных ремней и регулировки их натяжения; полное освобождение от воды гидравлической системы после окончания стирки и блокировка крышки загрузочного люка при работе стиральной машины (на стиральных машинах барабанного типа).

### **Уборочные машины**

К бытовым уборочным машинам относят пылесосы, полотерные и комбинированные уборочные машины.

Борьба с пылью в быту очень важна для здоровья человека. Пыль вредно действует на дыхательные органы, является благоприятной средой для развития микроорганизмов. Наиболее опасна мелкая и пыль с острыми кромками. Источниками пыли в помещениях являются загрязненный воздух, грязь, вносимая вместе с обувью и одеждой, образующаяся при износе здания, выполнении некоторых бытовых работ.

Уборка помещений может быть сухой, мокрой и вакуумной. Сухая уборка (подметание) обеспечивает удаление лишь крупных частиц, мелкие не удаляются. Мокрая уборка пыли более рациональна, но ее нельзя применять во многих случаях (для чистки мебели, картин, книг и т. п.). При мокрой уборке часть пыли остается на месте, только временно смачиваясь.

Вакуумная пылеуборка проводится с помощью пылесосов или пылесосных установок.

**Основы вакуумной пылеуборки.** Вакуумная пылеуборка основана на использовании энергии движущегося потока воздуха, создаваемого воздуховсасывающим агрегатом. Кинетическая энергия потока воздуха должна быть такой, чтобы происходил отрыв частиц пыли и загрязнений от поверхности, перенос их по воздушному тракту пылесоса и фильтрация загрязненного воздуха при прохождении его через чистый фильтр.

Скорость воздушного потока, создаваемого пылесосом, оказывает влияние на эффективность отрыва частиц пыли и загрязнений от очищаемой поверхности, так как сила давления на частицу пыли при этом пропорциональна динамическому давлению, т. е. квадрату скорости движения воздуха и площади поперечного сечения частицы пыли. Скорость воздуха (при определенном его расходе) на входе в насадку - щетку пылесоса зависит от площади их входного отверстия.

**Классификация и ассортимент пылесосов.** По назначению пылесосы подразделяют на универсальные и специальные.

Универсальные пылесосы предназначены для выполнения многих операций (чистка ковров, полов, труднодоступных мест жилища и т. п.). Ими можно также распылять жидкости, порошки.

Специальные пылесосы предназначены для выполнения определенного вида работ, например, только чистки ковров (пылесосы коврового типа), одежды (одежные электрощетки), обивок автомобилей (автомобильные пылесосы).

Универсальные пылесосы по месту расположения корпуса при работе подразделяют на напольные, ручные и подвешиваемые на плечо.

Напольные пылесосы при работе остаются на полу, к месту уборки подносят насадку (щетку), соединенную с корпусом гибким шлангом. В свою очередь эти пылесосы делят на прямоточные и вихревые. У прямоточных пылесосов воздух перед тканевым фильтром не подвергается завихрению, а у вихревых — завихряется.

Ручные пылесосы подразделяют на переносные и штанговые. Переносные пылесосы при работе держат в руках и подносят к месту уборки, гибких шлангов они не имеют.

*Универсальные пылесосы* (рис. 31). Основными элементами конструкции пылесосов являются: корпус, воздуховсасывающий агрегат, фильтр, выключатель, соединительный шнур и др.

Воздуховсасывающий агрегат состоит из коллекторного электродвигателя с насаженным на его вал вентиляторным устройством. Важной частью пылесосов являются насадки (щетки).

В зависимости от основного способа отрыва пыли от поверхности

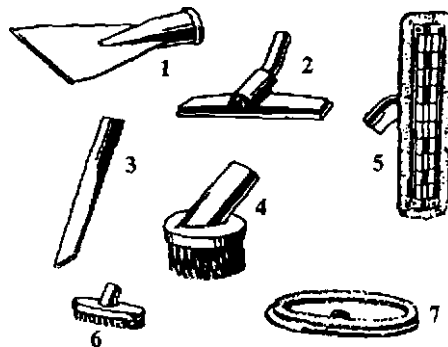


**Рис. 31. Пылесос фирмы  
HOUEK 5000**

насадки (щетки) пылесосов делят на три группы: щеточные, обеспечивающие механический отрыв пыли от очищаемой поверхности; коллекторные — с ровной рабочей поверхностью без ворса, производящие отрыв пыли за счет аэродинамического воздействия; комбинированные, имеющие неподвижные или подвижные щетки и щель с ровными краями.

По назначению насадки (рис. 32) делят на пять групп: для чистки одежды, мягкой мебели, портьер и т. д.; их выполняют в виде коллекторного сопла со щелью или в виде малой овальной щетки; для чистки труднодоступных мест —

имеют вид щелевого сопла, т. е. сплюсненной на одном конце трубки; для чистки стен, пола и других больших поверхностей, да изготавливают в виде коллекторных сопел с длинной щелью или больших продолговатых волосяных щеток; для чистки плинтусов, углов, мебели (круглые щетки с длинным мягким волосом); комбинированные для чистки ковров, дорожек и т. п., имеющие разные конструкции: чаще всего это либо продолговатая щель с однорядной щеткой (пружинящей или неподвижной), либо щель с ударяющими устройствами, либо щель с вращающимися цилиндрическими щетками.



**Рис. 32. Принадлежности к пылесосам:**

- 1 - малый наконечник; 2 — большой овальный наконечник; 3 — щелевидное сопло; 4 - круглая волосяная щетка; 5 — ковровая щетка; 6 — малая овальная волосяная щетка; 7 — большая овальная

*Моющие пылесосы* имеют дополнительный резервуар для заполнения пеномоющим раствором и систему гибких шлангов, присоединенных через клапан к специальной насадке. Открывая клапан можно периодически подавать моющий раствор в насадку и разбрызгивать его; загрязненный раствор засасывается через насадку вакуумом в сборник пылесоса.

*Специальные пылесосы.* К специальным, как указывалось выше, относят пылесосы для чистки одежды, обивки автомобилей, ковров и ковровых изделий.

*Пылесосы для чистки одежды,* или *одежные электрощетki,* имеют съемные волосяные щетки, в колodках которых расположены отверстия, через которые засасывается загрязненный воздух. Над колodкой размещен фильтр и электродвигатель с одноступенчатым вентилятором.

*Автомобильные пылесосы* рассчитаны на напряжение 12 В и потребляемую мощность 60-70 Вт и весят 1-1,5 кг.

**Эксплуатационные характеристики пылесосов. Требования к их качеству.** Основными показателями качества пылесосов являются: пылеуборочная способность, пылеемкость, эффективность пылезадержания, способность собирать пыль под мебелью и др.

Пылеуборочной способностью пылесосов называют их эффективность при очистке от пыли определенной поверхности в течение заданного числа циклов чистки. Выражается эффективность очистки в виде процентного соотношения между количеством внесенной и собранной пыли.

*Пылеемкость пылесосов* оценивают по количеству пыли, которую может собрать фильтр.

*Эффективность пылезадержания* есть отношение количества пыли, задержанной фильтром, к количеству пыли, введенной в пылесос (обычно это количество принимают равным пылеемкости).

### **Машины для механизации кухонных работ**

Машины для механизации кухонных работ предназначены для механической обработки пищевых продуктов и мойки посуды. Машины для обработки пищевых продуктов выпускают с индивидуальным и универсальным приводом.

Машины с индивидуальным приводом предназначены для выполнения одной и нескольких операций (рис. 33).

Универсальные кухонные машины позволяют выполнять большое количество разных операций.

**Кухонные машины для обработки пищевых продуктов.** *Мясорубки* состоят из двух частей: электропривода и насадки (собственно мясорубки). Их выпускают двух разновидностей: шнековые и бесшнековые. Шнековые мясорубки конструктивно отличаются от мясорубок с ручным приводом тем, что они имеют более узкий и высокий раструб для загрузки мяса. Это сделано в целях безопасности при эксплуатации. Мясорубки имеют пластмассовый толкатель. Насадка съемная.

В бесшнековой мясорубке фарш измельчается с помощью двух ножей, расположенных в разных плоскостях и вращающихся с большой скоростью. Такой мясорубкой можно измельчать также овощи, сыр, сухари и т. п.

Качество мясорубок характеризуется их производительностью, расходом электроэнергии, уровнем шума и другими показателями.



**Рис. 33. Кухонные машины с индивидуальными приводами**

*Кофейные мельницы и кофемолки* имеют одно целевое назначение, отличаются способом измельчения зерен кофе. В кофейных мельницах зерна кофе дробят и измельчают быстровращающимися ножами (скорость вращения 15-25 тыс. об./мин), в кофемолках размалывают зубчатыми дисками и конусами.

*Соковыжималки* предназначены для получения соков из фруктов, ягод, овощей и работают на принципе использования центробежных сил.

Рабочими частями соковыжималок являются вращающаяся перфорированная корзинка и терочный диск. Корзинку размещают в корпусе со сливным патрубком и приводят во вращение электродвигателем. Продукт измельчается ножами, сок под действием центробежных сил проходит через отверстия в корзинке, попадает в корпус и затем стекает через сливной патрубок в сосуд. Корзинки, терочные диски у всех соковыжималок устанавливают непосредственно на валу электродвигателя.

Качество соковыжималок определяется их производительностью, количеством получаемого сока, чистотой его, величиной создаваемого шума, величиной вибраций и др.

*Миксеры (смесители)* предназначены для смешивания холодных напитков, сбивания яиц, мусса, молочных коктейлей, приготовления кремов, майонезов, омлетов, теста, пюре из овощей, фруктов. Некоторыми из них можно размалывать кофе, орехи, фасоль, сухари и пряности.

Миксеры (смесители) бывают настольные и ручные.

Рабочим органом настольных миксеров являются быстровращающиеся острые ножи, расположенные в сосуде в виде конического стакана емкостью до 1 л из ударопрочной пластмассы или силикатного стекла. Сосуд закрывают съемной крышкой.

Ручные миксеры отличаются тем, что имеют съемные насадки, которые при работе опускают в посуду с продуктами.

Насадками служат два проволочных венчика для сбивания муссов, яиц, сливок; два спиральных смесителя для замешивания теста; турбонож для измельчения овощей, фруктов, орехов; дискообразная мешалка для приготовления картофельного и ягодного пюре. Для быстрого выталкивания насадок на корпусе электропривода имеется кнопка-толкатель.

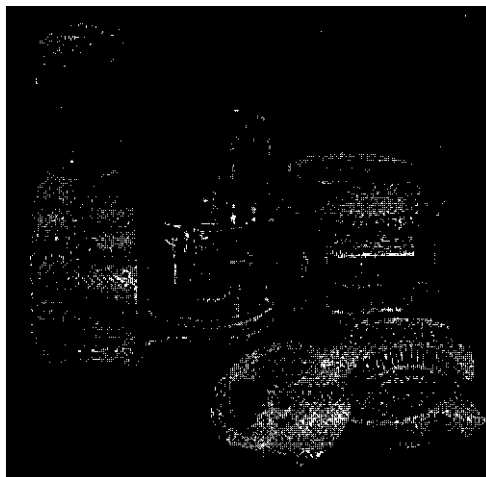
Качество миксеров оценивают по эффективности смешивания, сбивания и растирания продуктов, по производительности, по остатку продуктов на рабочих частях и возможному их разбрызгиванию.

*Овощерезки* состоят из корпуса с электроприводом, приемника-питателя и сменных режущих ножей. Наибольшее распространение получили дисковые и барабанные овощерезки.

В дисковых овощерезках плоские ножи закреплены на вращающемся диске с некоторым зазором. Отрезанные части продуктов проходят через эти зазоры в диске.

В барабанных овощерезках ножи укреплены на вращающемся барабане с наружной стороны. Отрезанные части продуктов падают внутрь барабана и выбрасываются из него.

*Мороженицы* служат для приготовления мягкого мороженого в бытовых условиях. Так как для приготовления мороженого необхо-



**Рис. 34. Комбайн фирмы  
Моиннех А42**

которого смонтирован коллекторный двигатель с червячной передачей к кривошипно-шатунному механизму и двух съемных зубчатых лезвий, совершающих возвратно-поступательные движения. Чтобы лезвия ножей не расходились, их свободные концы подвижно соединяют между собой.

**Кухонные машины с универсальным электроприводом.** Кухонные машины с универсальным электроприводом (УКМ) состоят из рабочих машин, которые присоединяют к одному электроприводу (рис. 34). Универсальность электропривода состоит в том, что он обеспечивает большой диапазон скоростей рабочих машин.

Современные УКМ имеют плавнорегулируемый электропривод.

Рабочие машины по конструкции в принципе не отличаются от рассмотренных выше машин с индивидуальным электроприводом.

**Посудомоечные машины.** Посудомоечные машины подразделяют по виду и месту установки, степени автоматизации работы, принципу мойки посуды, емкости, наличию нагрева воды и другим признакам.

По виду установки посудомоечные машины могут быть стационарными (рис. 35), переносными и передвижными. Переносные машины в свою очередь подразделяют на настольные и настенные.

По степени автоматизации посудомоечные машины делят на полуавтоматические и автоматические. Следует отметить, что и полуавтоматические машины не пользуются большим спросом у населения, так как они практически не дают экономии времени на мойку посуды.

По принципу мойки посуды все посудомоечные машины можно подразделить на две группы: машины с вихревыми разбрызги-

димы низкие температуры, то мороженицы при изготовлении мороженого устанавливают в испаритель бытовых холодильников.

Мороженицы состоят из электропривода и цилиндрической алюминиевой чаши, в которой размещают рабочие органы (мешалку и сбивалку). Рабочие органы приводятся в движение от электродвигателя через редуктор.

*Электроножи* предназначены для нарезки хлеба, мяса, сыра, картофеля, корнеплодов и т. п. Электронож состоит из пластмассового корпуса с ручкой, внутри



вающими устройствами, монтируемыми на дне моечной камеры, и машины с разбрызгивающими трубчатыми соплами. У первых машин в моечную камеру вводят небольшое количество воды (4—6 л) с моющими средствами, вода периодически разбрызгивается снизу вверх в моечной камере с помощью лопастного устройства. Для полоскания посуды требуется новая порция воды. Вода из такой машины сливается самотеком или отсасывается насосом.

Наибольшее распространение получили машины с разбрызгивающими трубчатыми соплами. Такие машины бывают двух видов. У одних проводочная корзина с размещенной в ней посудой находится в неподвижном состоянии, а вокруг нее вращается сопловая система разбрызгивания воды. У других машин, наоборот, корзина с посудой вращается, а система сопел неподвижна. Направление брызг в машинах с трубчатыми соплами может быть разное. Вода в трубчатые сопла подается насосом.

Показателями качества посудомоечных машин являются: моющая способность, эффективность сушки посуды, расход воды, энергии и моющих средств, создаваемый уровень шума и др.

#### **Машины и приборы для поддержания микроклимата в помещениях**

Основными параметрами микроклимата в помещениях являются: температура, относительная влажность, скорость перемещения воздуха, загрязненность пылью, вредными газами, содержание ионов и др. Важным условием поддержания комфортных условий для человека является соблюдение теплового равновесия между ним и окружающей средой, при котором человек не чувствует жары или холода.

Основными направлениями в создании необходимого микроклимата в помещениях являются централизованные системы кондиционирования воздуха, связанные с централизованным теплоснабжением, а также совершенствование приточно-вытяжной вентиляции. Требуемый микроклимат может быть создан также при

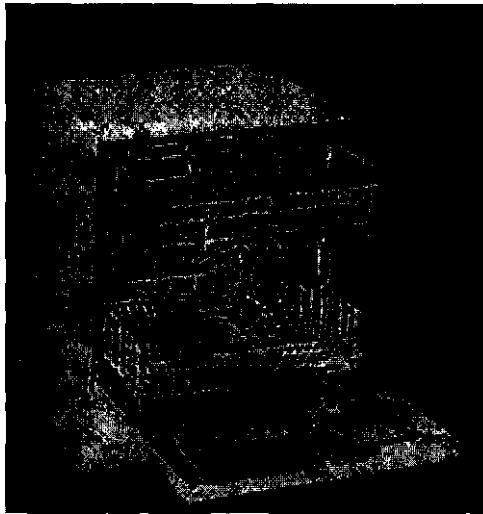


Рис. 35- Посудомоечная машина фирмы «А8КО 1303»

установке в жилых помещениях приборов и машин для поддержания микроклимата: кондиционеров воздуха, нагревательных приборов для отопления, осушителей, климатизеров, вентиляторов, увлажнителей, ионизаторов, воздухоочистителей и т. п.

*Кондиционеры воздуха* служат для охлаждения, осушения и вентиляции воздуха в жилых помещениях.

*Тепловые насосы* являются отопительно-охлаждающими изделиями, способными «перекачивать» тепло из одной среды в другую.

*Осушители воздуха* предназначены для снижения влажности в помещениях.

*Водные климатизеры* служат для охлаждения и увлажнения воздуха при пропускании его через водяную завесу.

*Вентиляторы* подразделяют по назначению, месту установки, конструкции, изменению направления потока воздуха, способу включения, напряжению.

По назначению вентиляторы делят на четыре группы: для обдува воздухом; для вытяжки; для притока и вытяжки; для обдува и перемешивания воздуха.

По месту установки вентиляторы бывают настольными, настенными, настольно-настенными, торшерными, ручными, автомобильными, оконными, встраиваемыми в вентиляционные каналы, потолочными.

По конструкции бытовые вентиляторы могут быть центробежными и осевыми.

По изменению направления потока воздуха вентиляторы подразделяют также на четыре группы: без изменения направления потока воздуха относительно основания; с неавтоматическим изменением направления потока воздуха в вертикальной плоскости (такие вентиляторы снабжены шарнирным устройством); с неавтоматическим изменением направления потока воздуха как в вертикальной, так и горизонтальной плоскостях (имеют два шарнирных устройства); с автоматическим изменением направления потока воздуха в плоскости, положение которой может меняться неавтоматически (снабжены редуктором автоматического поворота и шарнирным устройством).

В зависимости от способа включения вентиляторы бывают: с включением и выключением через штепсельное соединение; с присоединением к сети через штепсельное соединение и со встроенным выключателем; с постоянным присоединением к сети и с включением и выключением с помощью установочного выключателя.

*Увлажнители воздуха* предназначены для повышения влажности воздуха в сухих помещениях. Работа увлажнителей воздуха может быть основана на обтекании воздухом многоструйного водяного фонтана, обтекании воздухом неподвижной или движущейся увлажненной гигроскопичной текстильной ленты, испарении на-

греваемой воды, распылении струи воды с помощью центробежных вентиляторов и т. д.

*Ионизаторы, воздуха* служат для получения отрицательно заряженных ионов.

*Озонаторы* предназначены для получения озона, который, являясь сильным окислителем, очищает воздух помещений и придает ему свежесть.

*Воздухоочистители* представляют собой надплитные фильтры, предназначенные для очистки воздуха кухни от аэрозолей, в том числе от канцерогенных, смолистых, ароматических веществ; окисления угарного газа в диоксид углерода.

### **Упаковка, транспортирование и хранение электротоваров, бытовых машин**

Электротовары имеют индивидуальную упаковку, которая для некоторых приборов и машин (например, электробритв, пылесосов, щеток для чистки обуви и др.) служит местом хранения прибора и запасных частей к нему. Материал, вид индивидуальной упаковки зависят от назначения изделия, его габаритов и веса. Для транспортирования изделия упаковывают в тару, которая должна предохранять их от атмосферных осадков и механических повреждений при погрузочно-разгрузочных операциях.

Электроустановочные светотехнические изделия размещают в коробки с отделениями для каждого изделия. Допускается упаковка изделий в пакеты. При этом наиболее хрупкие части изделий обертывают в бумагу так, чтобы неупакованные детали в пакете не касались друг друга. В один пакет разрешается вкладывать не более 50 шт. мелких изделий. Масса коробки не должна превышать 25 кг.

При иногородних поставках изделия в бумажных пакетах укладывают в деревянные ящики или коробки из гофрированного картона. Масса ящиков не превышает 50 кг.

Электролампы упаковывают чаще всего в трубки из гофрированной бумаги, а затем в коробки из гофрированного картона.

Каждый светильник оборачивают в упаковочную бумагу или укладывают в картонную коробку. В таком виде светильники размещают в деревянных или фанерных ящиках. Ящики должны быть выложены внутри влагонепроницаемой бумагой. Допускаются внутригородские перевозки светильников без упаковки их в ящики.

Средние по размерам изделия (нагревательные, вентиляторы, пылесосы и др.) упаковывают в индивидуальные картонные коробки. Принадлежности к ним предварительно заворачивают в бумагу или пленку и укладывают в коробки. Необходимо, чтобы эти принадлежности были хорошо закреплены и не перемещались в коробках при транспортировании, для этого используют вставки из пороматериалов.

Для перевозки в контейнерах коробки связывают в пачки, а для перевозки в вагонах укладывают в ящики, вес брутто которых не должен превышать 50 кг.

Крупные изделия (холодильники, стиральные машины и др.) оборачивают в бумагу или полиэтиленовую пленку и упаковывают в короба из упрочненного гофрированного картона. Верх, низ и углы изделия предварительно закрывают плоскими и уголковыми амортизаторами - вкладышами из жесткого вспененного полистирола.

Каждое изделие должно иметь паспорт и инструкцию по эксплуатации. В паспорте отмечают тип и наименование прибора; номинальное напряжение или диапазон напряжений в вольтах; род тока; товарный знак завода-изготовителя; номинальную потребляемую мощность в ваттах или киловаттах; номинальный ток, если он более 6 А; номер стандарта на данный вид прибора; класс и исполнение прибора; дату выпуска.

Эти данные являются общими для всех изделий. В некоторых случаях они могут быть изменены и дополнены. Например, в паспорте на холодильники указывают дополнительно порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя, общий и полезный объем холодильной камеры.

Инструкция по эксплуатации должна содержать все необходимые сведения по установке машины или прибора, уходу за ними и безопасной эксплуатации.

На упаковке и таре наносят установленную стандартами маркировку и делают предупредительные надписи: «Верх», «Осторожно—не кантовать!», «Осторожно—приборы!», «Защищать от влаги!», «Стекло» и т. п.

Все электротовары и бытовые машины, хранят в индивидуальной упаковке в закрытых сухих отапливаемых помещениях при температуре не ниже 5 °С, относительной влажности не более 80%. Воздух помещений не должен содержать кислотные и другие пары, вредно действующие на материалы изделий.

Мелкие и средние изделия хранят на полках и стеллажах, крупные — на полу в вертикальном положении в один ярус. Упаковку товаров при хранении не нарушают.

## ГЛАВА 12. КУЛЬТТОВАРЫ

### Школьно-письменные и канцелярские товары

*Бумага и картон.* Бумага — материал, состоящий преимущественно из растительных волокон, связанных между собой силами поверхностного сцепления, в котором могут содержаться проклеивающие вещества, минеральные наполнители, химические и натуральные волокна, пигменты и красители. Масса 1 м<sup>2</sup> бумаги до 250 г. Бумагу, имеющую массу более 250 г, называют *картоном*.

*Качество бумаги и картона* характеризуется потребительскими свойствами, показатели которых регламентируются стандартами. Важнейшими из этих свойств являются состав по виду волокнистых полуфабрикатов, масса 1 м<sup>2</sup>, толщина, плотность, гладкость, степень проклейки, зольность, белизна и сорность. Бумага и картон также характеризуются прочностью на разрыв, линейной деформацией при увлажнении и высыхании, прозрачностью, воздухопроницаемостью и другими свойствами.

*Классификация и ассортимент изделий из бумаги и картона.* В зависимости от назначения бумагу подразделяют на группы: бумага для печати, декоративная бумага, бумага для письма, машинописи, черчения и рисования, электротехническая бумага, упаковочная и оберточная бумага, светочувствительная бумага, бумага для изготовления папирос и сигарет, промышленно-техническая бумага разного назначения и другие группы.

Картон по назначению может быть переплетным, упаковочным, обувным, электротехническим и других видов.

Бумагу каждой группы подразделяют на виды, а виды — на номера и марки в зависимости от технических характеристик и потребительских свойств.

Вырабатывают бумагу и картон в рулонах, бобинах и листах.

Размеры листов бумаги для непосредственного использования устанавливают стандартной системой потребительских форматов. В соответствии с действующим стандартом установлено три ряда форматов: А, В и С. Ряд формата А считается основным, ряд В применяют в исключительных случаях, а ряд формата С — в мелкоформатных изделиях (конверты, папки, бланки и др.).

Формат обозначают буквой ряда и цифрой, показывающей, сколько раз исходный формат ряда разделен на две равные части. В качестве исходных форматов листов бумаги взяты следующие размеры (в мм): АО - 841 х 1189, ВО - 1000 х 1414, СО - 917 х 1297.

Последующее деление исходных форматов бумаг и производят по большей стороне листа, получая производные форматы.

*Бумагу для письма, машинописи, ксерокопирования, черчения и рисования* выпускают в виде писчей, цветной писчей, тетрадной, почтовой, машинописной, копировальной, чертежной, прозрач-

ной чертежной, ватмана, бумажной кальки, масштабно-координатной бумаги и рисовальной.

*Декоративная бумага*, имеющая окрашенную гладкую, крепированную поверхность либо поверхность, имитирующую бархат, мрамор, кожу или полотно, применяется для отделки бумажно-беловой и картонажной продукции, а также в декоративно-прикладном творчестве.

*Картон переплетный и прессипан* (сильно уплотненный картон) используют для изготовления альбомов, блокнотов, папок и других изделий.

*Школьно-письменные товары*. Группа школьно-письменных товаров объединяет широкий ассортимент изделий: принадлежности для письма, черчения, рисования, а также изделия для хранения и переноса учебников, тетрадей и принадлежностей.

К *принадлежностям для письма* относят карандаши, ручки, чернила и тушь.

*Принадлежности для черчения* — это чертежные доски, линейки, рейшины, угольники, лекала, транспортиры, чертежные инструменты (циркули, рейсфедеры и др.), наборы чертежных инструментов (готовальни), кнопки и другие изделия.

*Принадлежности для рисования* — краски — масляные и сухие, акварельные, гуашевые, темперные, кисти с № 1 по № 24, а также вспомогательные материалы - растворители, разбавители, лаки, картон, холст, подрамники, мольберты.

Отдельную группу составляют *фломастеры (волокнистые карандаши)* с капиллярным пористым стержнем. Выпускают их разных цветов и оттенков.

К *изделиям для хранения и переноса учебников, тетрадей и принадлежностей* относят портфели, ранцы, сумки и пеналы.

*Качество школьно-письменных товаров* во многом зависит от использованных материалов, конструктивных особенностей и способа изготовления. Все они должны соответствовать общим и специальным требованиям. Общие требования регламентируют соответствие использованных материалов видам и маркам, предусмотренных стандартами, а также образцу-эталону и др. Специальные требования предусматривают надлежащее исполнение основной функции изделия, например подача чернил или пасты у автоматических ручек должна происходить равномерно и непрерывно; перья и шарик должны скользить по бумаге плавно и не выдергивать волокон, перья должны иметь защитно-декоративное покрытие.

Карандаши должны быть изготовлены из хорошо просушенной древесины. Оболочка карандашей должна иметь гладкую поверхность, равномерно покрытую лаком. Требуется, чтобы пишущий стержень имел одинаковую твердость по всей длине, не крошился и не царапал бумагу.

Шарнирные соединения чертежных инструментов должны обеспечивать плавное движение ножек и устойчивость их в любом положении. Не допускается самоотвинчивание винтов у таких соединений.

Поверхность сухих акварельных красок должна быть гладкой, без трещин и расслоений. Ручки кистей должны быть без сучков, шероховатостей, трещин и сколов; при смачивании волосяного пучка кисти должен образовываться острый конец.

Все школьно-письменные товары должны иметь четкую маркировку.

*Канцелярские товары.* В ассортимент канцелярских товаров *включены различные товары канцелярского назначения:* клеи силикатные, казеиновые, поливинилацетатные, нитроцеллюлозные; принадлежности для скрепления бумаг — степлеры, дыроколы (клякспапир), скрепки, булавки, штемпельные краски и подушки; папки для хранения бумаг из ПВХ, ПЭ, картона, комбинированные с различными скрепляющими устройствами.

### Фототовары

Фототовары в зависимости от назначения классифицируют на группы: фотографические аппараты и объективы; фотопринадлежности, лабораторное и монтажное оборудование; светочувствительные материалы и фотохимикаты.

**Фотоаппараты.** Фотоаппарат — сложное оптико-механическое устройство, предназначенное для получения изображения фотографируемых объектов на фотопленке.

Современные модели фотокамер могут дополнительно оснащаться электронными устройствами, повышающими потребительские свойства фотоаппаратуры.

*Конструктивные узлы фотоаппаратов.* Фотоаппараты предназначены для размещения светочувствительного материала и обеспечения первого этапа фотографирования — проецирования изображения на материал и его экспонирования, в результате чего в фотографической эмульсии возникает скрытое изображение.

Фотоаппарат состоит из светонепроницаемой камеры, объектива, затвора, видоискателя, механизма наводки и контроля резкости, механизма перемещения фотопленки, синхроконтакта, автоспуска и экспонометрического устройства.

*Светонепроницаемая камера* представляет собой закрытый со всех сторон корпус, в котором монтируются узлы и механизмы фотоаппарата и размещается светочувствительный материал.

*Объектив фотоаппарата* служит для получения действительного изображения фотографируемого объекта в плоскости светочувствительного слоя фотоматериала. Он является одним из главных узлов фотоаппарата.

*Затвор* — это устройство фотоаппарата, предназначенное для ограничения продолжительности воздействия света на светочувствительный фотографический материал. Промежуток времени, в течение которого затвор пропускает световой пучок через объектив аппарата на светочувствительный материал, называют выдержкой.

По конструкции (местоположению и принципу действия) затворы классифицируют на два типа: апертурные и фокальные.

*Апертурные затворы* (межлинзовый, залинзовый) расположены внутри или в непосредственной близости от объектива. Их называют центральными, так как световое отверстие у них открывается от центра к периферии, а закрывается в обратном направлении.

*Фокальные затворы* расположены вблизи фокальной плоскости перед светочувствительным материалом. Они бывают шторными (шторно-щелевой) и ламельными. В *шторных* затворах шторки движутся вдоль длинной стороны кадра, в *ламельных* — ламели перемещаются вдоль короткой стороны кадра. Ламельные затворы по сравнению со шторными дают возможность получать более короткие и стабильные выдержки.

*Видоискатель* предназначен для выбора позиции относительно фотографируемого объекта и наблюдения за ним в процессе фотосъемки. С помощью видоискателя определяют границы снимаемого кадра. По принципу действия и конструкции различают видоискатели *рамочные* и *оптические* (телескопические, зеркальные, универсальные).

*Механизм наводки и контроля резкости фотоаппаратов* позволяет перемещать объектив или его переднюю линзу вдоль оптической оси и получать на светочувствительном слое фотоматериала резкое (сфокусированное) изображение фотографируемого объекта.

*Механизм перемещения пленки (транспортирующий механизм)* осуществляет смену пленки на один кадр в момент взвода Пружинны с помощью рычага (курка) или рифленной головки. Одновременно с перематкой пленки срабатывает счетчик кадров.

*Синхроконтакты* служат для синхронизации работы затворов аппаратов со вспышкой ламп.

*Автоспуск* — это механизм, автоматически нажимающий спусковую кнопку затвора спустя  $11 \pm 4$  с после начала его работы, что позволяет фотографу сфотографировать даже самого себя.

*Классификация фотоаппаратов.* Фотоаппараты классифицируют по формату кадра, виду применяемого светочувствительного материала, способу наводки и контроля резкости, типу затвора, степени автоматизации установки экспозиции и другим признакам.

*По формату кадра и виду применяемого светочувствительного материала* фотоаппараты делят на миниатюрные с форматом кадра 13 x 17 мм, рассчитанные на фотопленку шириной 16 мм, полупортативные с форматом кадра 18 x 24 мм, работающие на перфорированной пленке шириной 35 мм, малоформатные с форматом кадра



24 x 36 мм (перфорированная пленка шириной 35 мм), среднеформатные с форматами кадров 6 x 4, 5, 6 x 6 и 6 x 9 см, работающие с перфорированной пленкой с ракордом шириной 61,5 мм, крупноформатные с размерами кадров 13 x 18, 18 x 24 и 30 x 40 см, работающие на листовых (плоских) пленках и фотопластинках.

*По типу затвора* различают фотоаппараты с центральным, шторно-щелевым, ламельным или электронным затвором.

*Но степени автоматизации установки экспозиции* фотоаппараты бывают неавтоматическими, полуавтоматическими и автоматическими. В настоящее время широкое распространение получили фотоаппараты с автоматической установкой экспозиции и фокусного расстояния.

Отдельную группу составляют аппараты специального назначения: панорамные, стереоскопические и для одноступенного фотопроцесса.

*Фотопринадлежности и лабораторное оборудование.* *Фотопринадлежности* повышают удобство эксплуатации бытовой фотоаппаратуры, способствуют получению высококачественных изображений на светочувствительных материалах. Они устанавливаются на объективе или корпусе фотокамер.

Принадлежности для фотоаппаратуры делят на три группы: *основные и вспомогательные принадлежности* (сменные объективы, насадочные линзы, светофильтры, удлинительные кольца, штативы, спусковые тросики, светозащитные бленды, сменные видоискатели и дальномеры и др.); *экспонетрические приборы* (фотоэкспонетры оптические и фотоэлектрические); *источники искусственного света* (непрерывного и импульсного).

К *лабораторному оборудованию* относят принадлежности для лабораторной обработки цветных и черно-белых фотоматериалов: фотоувеличители, кадрирующие рамки, экспозиметры для фотопечати, устройства для пробной печати, цветоанализаторы, цветосмесительные головки (для плавной цветокоррекции), корректирующие светофильтры, реле времени, фотофонари, фотобачки, кюветы, весы, часы-таймеры, электроглянцеватели, резак для киноплёнки и бумаги, пинцеты и др.

*Светочувствительные фотоматериалы и фотохимикаты.* Светочувствительные фотоматериалы предназначены для получения и сохранения изображений, а фотохимикаты — для проведения отдельных этапов обработки (проявления, фиксирования, ослабления, тонирования и др.) светочувствительных материалов, подвергнутого экспонированию.

В настоящее время во многих городах России для удобства обслуживания фотолюбителей действует система ателье фирм Кодак, Кэнон и других по обработке фотоматериалов, печати любительских снимков.

## Бытовая радиоэлектронная аппаратура

Бытовые радиотовары классифицируют на две группы: элементы радиоэлектронной техники и бытовая радиоэлектронная техника.

К *элементам радиоэлектронной техники* относят радиодетали, электровакуумные и полупроводниковые приборы, интегральные схемы, электроакустические приборы, химические источники тока.

*Бытовую радиоэлектронную технику* подразделяют по назначению на бытовую аудиотехнику и видеотехнику.

К бытовой аудиотехнике относятся радиоприемники, магнитофоны, проигрыватели компакт-дисков (СБ), комбинированная аудиотехника и др.

В состав бытовой видеотехники входят телевизоры, видеомагнитофоны и видеоплееры, видеокамеры, видеопроигрыватели, комбинированная видеотехника и др.

**Бытовая аудиотехника. Радиоприемники.** Радиовещание — это передача звуковых программ для одновременного приема их большим числом слушателей. Оно осуществляется через передающие радиостанции и принимается радиоприемниками или другой радиоприемной аппаратурой. Радиопередатчик является начальным звеном радиовещания. Он предназначен для преобразования звуковых частот (голос диктора, музыка и т.д.) и последующей передачи их в эфир (окружающее воздушное пространство).

Другим звеном радиопередачи является радиоприемник, который предназначен для приема передаваемых в эфир радиопрограмм и последующего их воспроизведения.

*Классификация бытовых радиоприемников.* Бытовые радиоприемники классифицируют по условиям эксплуатации, виду источника питания, особенностям звучания.

В зависимости от условий эксплуатации бытовые радиоприемные устройства делят на стационарные и переносные.

По виду источника питания различают радиоприемные устройства с питанием от сети переменного тока и от источников постоянного тока (первичных и вторичных), а также со смешанным питанием (от встроенного низковольтного выпрямительного устройства и от автономных источников постоянного тока).

По особенностям звучания бытовую радиоприемную аппаратуру делят на моно- и стереофоническую.

*Основными параметрами бытовых радиоприемников* являются чувствительность, избирательность (селективность), диапазоны принимаемых и воспроизводимых частот.

*Чувствительность* — это способность радиоприемного устройства принимать слабые сигналы радиостанций (маломощных или отдаленных) и обрабатывать их до нормального звучания. Чувствительность измеряется в микровольтах (мкВ) для стационарных ра-

диоприемных устройств, а также в мВ/м — для переносных устройств, имеющих встроенную магнитную антенну.

*Избирательность* (селективность) — это способность радиоприемного устройства выделять полезные (нужные) сигналы радиостанций из всей массы сигналов, одновременно действующих на антенну. Если радиоприемное устройство обладает низкой избирательностью, то одновременно прослушивается работа нескольких радиостанций, что затрудняет прослушивание нужной передачи.

Избирательность измеряется в логарифмических единицах — децибелах (дБ), которые характеризуют степень ослабления сигналов соседних станций по отношению к полезному сигналу (сигналу принимаемой станции).

*Диапазон принимаемых частот* (радиоволн) характеризует ту область частот, в пределах которой возможен радиоприем для конкретного вида и модели радиоприемного устройства. Современные радиоприемные устройства могут иметь несколько диапазонов принимаемых частот, в том числе:

длинноволновый диапазон - ДВ (148,0-285,0 кГц или 2027,0 - 1050 м);  
средневолновый диапазон — СВ (525,0-1607,0 кГц или 591,4 - 186,7 м);  
коротковолновый диапазон КВ (3,95—12,1 МГц, или 75,9-24,8 м);  
ультракоротковолновый диапазон 1 и 2: УКВ1 65,8— 74,0 МГц, или 4,56-2,06 м;  
УКВ2 - 100,0-108,0 МГц или 3,0 - 2,78 м.

*Диапазон воспроизводимых частот* характеризует полосу (диапазон) звуковых частот, воспроизводимых радиоприемным устройством без искажений. Чем шире этот диапазон, тем естественнее звучание устройства.

**Магнитофоны.** *Запись и воспроизведения звука.* Мысль о записи звуковых колебаний и последующего их воспроизведения возникла еще в середине XIX века. Первые приборы для записи звука могли производить запись на носитель информации (грампластинку) только один раз, а воспроизвести запись могли только другие приборы — граммафон или патефон (усовершенствованный граммафон).

Проблему многократной записи пытались решить с помощью магнитной записи. В первых опытах запись вели на тонкую стальную проволоку, перематываемую с катушки на катушку. Проволока оказалась плохим носителем: она легко размагничивалась, велик был копирэффekt (намагничивание одного витка проволоки на катушке магнитным полем другого, соседнего витка). На смену ей пришла магнитная лента, которая имеет основу из полимерной пленки, например ПВХ, ПЭТФ (терилен, лавсан). Основа с одной стороны покрыта лаковым слоем магнитного носителя памяти — тонкой дисперсии ферромагнетиков -  $Fe_2O_3$ ,  $SrO_2$  и др.

Устройства, которые осуществляют магнитную запись и воспроизведение звука называют *магнитофонами*.

*Классификация бытовых магнитофонов.* Бытовые магнитофоны классифицируют по способу размещения магнитной ленты и от условий эксплуатации.

По способу размещения магнитной ленты бытовые магнитофоны делят на катушечные и кассетные.

В катушечных магнитофонах магнитная лента наматывается на катушки рабочем слоем внутрь. Скорость движения ленты: основная — 19,05 см/с, дополнительная - 9,53 см/с. Ширина магнитной ленты — 6,25 мм.

В кассетных магнитофонах магнитная лента наматывается на катушечки рабочем слоем наружу. Скорость движения ленты: основная — 4,76 см/с, дополнительная — 2,38 см/с. Ширина магнитной ленты — 3,81 мм.

В зависимости от условий эксплуатации бытовые магнитофоны делят на стационарные, переносные и носимые (плееры с наушниками).

*Основными параметрами бытовых магнитофонов* являются отклонение скорости магнитной ленты от номинального значения, коэффициент детонации, рабочий диапазон частот, относительный уровень помех в канале записи и воспроизведения, выходная и потребляемая мощность, масса и габариты.

*Отклонение скорости магнитной ленты от номинального значения* характеризует на сколько процентов может измениться скорость магнитной ленты в процессе воспроизведения или записи относительно номинальной. Отклонение фактической скорости от номинальной не должно превышать 2%.

*Коэффициент детонации* характеризует неравномерность скорости движения ленты при записи и воспроизведении. Он рассчитывается как отношение амплитуды колебаний скорости движения ленты к средней скорости. При больших коэффициентах детонации (более  $\pm 0,4$  %) звук становится ниже или выше естественного. Причина детонации — низкое качество оборудования лентопротяжного механизма.

*Рабочий диапазон частот* — это полоса частот звукового спектра, эффективно воспроизводимая и записываемая магнитофоном. У катушечных магнитофонов средней группы сложности он равен 31,5 - 18 000 Гц, у кассетных - 40 - 14 000 Гц.

*Относительный уровень помех в канале записи и воспроизведения* (шипение и фон) характеризует регламентируемый стандартом, допустимый уровень шумов и помех в канале записи — воспроизведение, при котором может осуществляться достаточно качественное прослушивание фонограмм. Для катушечных магнитофонов — от 52 до 60 дБ, для кассетных от 44 до 50 дБ. Причина фона — пульсация напряжений, питающих усилители магнитофона, а также генератор стирания и подмагничивания.

К дополнительными устройствами, повышающими удобство и комфорт магнитофонов во время эксплуатации, относят отдельную индикацию уровня записи по каналам с возможностью синхронного регулирования, индикацию уровня воспроизведения, возможность временного останова ленты, автоматический останов при окончании ленты, контроль (счетчик) расхода ленты, систему шумопонижения (для кассетных магнитофонов), возможность подключения телефонов и др.

**Проигрыватели компакт-дисков (ПКД).** ПКД предназначен для воспроизведения звуковой информации, записанной в цифровой форме на оптический носитель информации - компакт-диск (СБ).

Компакт-диск представляет собой прозрачный пластмассовый диск, на котором находятся дорожки в виде спирали. На эти дорожки наносится светоотражающее покрытие.

Считывателем информации с компакт-диска является лазерный луч, который в процессе воспроизведения скользит по поверхности дорожек. При этом не происходит механического контакта с поверхностью компакт-диска. Таким образом качество записанной информации практически не зависит от количества воспроизведения (прослушивания) компакт-диска.

*Классификация ПКД.* ПКД классифицируют в зависимости от условий/эксплуатации на стационарные (входящие в состав музыкальных центров и Ш-Р1, №-Ерс1 аппаратуры), переносные (входят в состав магнитол), носимые (аудиоплееры СБ).

*Основными параметрами* ПКД являются рабочий диапазон частот, относительный уровень шумов и помех, выходной и потребляемой мощностями, массой и габаритами.

*Рабочий диапазон частот* — это полоса частот звукового спектра, эффективно воспроизводимая и записываемая магнитофоном. В ПКД входящих в состав музыкальных центров рабочий диапазон частот равен - 2-22000 Гц.

*Относительный уровень помех* (шипение и фон) характеризует регламентируемое стандартом, допустимый уровень шумов и помех в канале воспроизведения, при котором может осуществляться достаточно качественное прослушивание фонограмм. Для ПКД входящих в состав музыкальных центров — от 94 до 110 дБ.

**Бытовая видеотехника. Телевизоры.** Телевизор — это радиоэлектронное устройство, предназначенное для приема телепрограмм в метровом и дециметровом диапазоне длин волн.

Телевизор выполняет сходные функции с радиоприемником, только кроме приема звукового сопровождения телевизор принимает и видеоизображение. Видеоизображение формируется на экране электронно-лучевой трубки (кинескопа).

*Классификация телевизоров.* По виду изображения различают телевизоры черно-белого и цветного изображений.

В зависимости от *конструкции, параметров и особенностей использования* телевизоры делят на стационарные и переносные. Стационарные телевизоры имеют кинескоп с размером экрана по диагонали не менее 50 см, переносные — не более 45 см.

*Основные параметры телевизоров.* Важнейшие потребительские свойства телевизоров характеризуются следующими параметрами: размером изображения, количеством переключаемых каналов, диапазоном воспроизводимых частот, чувствительностью, выходной и потребляемой мощностями, габаритами и массой.

*Размер изображения* определяется типом применяемого кинескопа и выражается размером диагонали его экрана. Размер диагонали экрана указывают в маркировке кинескопа. В современных типах кинескопов диагональ экрана может иметь длину 16, 23, 25, 31, 32, 40, 50, 51, 61, 67 см и более. Для правильного просмотра передач необходимо, чтобы расстояние до экрана равнялось пятикратной длине его диагонали. В импортных телевизорах диагональ экрана указывают в дюймах (1 дюйм = 2,54 см).

*Количество переключаемых каналов* характеризует число каналов, которые может принимать телевизор конкретной модели. В современных телевизорах количество переключаемых каналов может быть 60 и более.

*Диапазон воспроизводимых частот* характеризует качество звучания телевизоров. Для черно-белых телевизоров она может быть в пределах 100 - 10000 Гц, для цветных - 80 - 12500 Гц.

*Чувствительность* характеризует способность телевизора принимать сигналы телецентра на определенном от него расстоянии. Она выражается наименьшим напряжением телевизионного сигнала в микровольтах (мкВ) на входе телевизора, которое обеспечивает нормальные изображения и звук. Чем выше чувствительность телевизора, тем на большем расстоянии от телецентра возможен прием передач. Чувствительность стационарных телевизоров в метровом диапазоне 50 — 55 мкВ, в дециметровом — 90 мкВ. Переносные телевизоры имеют чувствительность 55 — 110 мкВ в обоих диапазонах.

*Выходная мощность* определяет громкость звучания телевизоров и составляет для разных моделей 0,15 — 5 Вт.

*Потребляемая мощность* характеризует экономичность телевизоров. Этот параметр зависит от типа телевизора, использованных в нем комплектующих деталей, особенностей принципиальной схемы. Для современных телевизоров она составляет 17—250 Вт. Потребляемая мощность переносных телевизоров, в которых используют источники постоянного тока, составляет 8—20 Вт.

Габариты и масса являются взаимосвязанными показателями, которые зависят от типа телевизора, компоновки и размеров комплектующих деталей, художественно-конструкторского оформления.

**Видеомагнитофоны и видеоплееры.** Видеомагнитофоны предназначены для записи и воспроизведения черно-белого и цветного

изображения со звуковым сопровождением на магнитную ленту от любого телевизора, видеокамеры или другого источника. Для воспроизведения видеомагнитофон подключают к телевизору. Видео-запись производится на магнитную ленту шириной 12,7 мм (УН8) вращающимися видеоголовками по наклонно-строчной системе. Запись звукового сопровождения не отличается от известного принципа магнитной записи.

Видеоплеер отличается от видеомагнитофона тем, что он не может производить запись телевизионных программ с телевизионной антенны (нет телевизионного тюнера).

*Классификация видеомагнитофонов.* Бытовые видеомагнитофоны классифицируют по формату записи, системе записи видеoinформации и количеству видеоголовок.

По формату записи видеомагнитофоны делятся на видеомагнитофоны формата УН5 и формата Ук1е08. Разновидностью этих форматов являются 5-УН5 и Ш-8 соответственно.

В зависимости от системы записи видеoinформации видеомагнитофоны делятся на односистемные (РАБи или ЗЕКАМ или N180), двухсистемные (РАБ - ЗЕКАМ, ЗЕКАМ - N180, РАБ - N180) мультисистемные (РАБ — 8ЕКАМ — N780). Наибольшее распространение получили мультисистемные видеомагнитофоны.

По количеству видеоголовок видеомагнитофоны делятся на двухголовочные, четырехголовочные и шестиголовочные. В двухголовочных видеомагнитофонах по сравнению с другими нет долгоиграющего режима записи — воспроизведения (БР). В шестиголовочных есть стереозвук.

*Основными параметрами бытовых видеомагнитофонов* являются количество систем, принимаемых телевизионным тюнером, вращающихся видеоголовок, режимы скорости записи — воспроизведения, количество сервисных функций, масса и габаритные размеры, потребляемая мощность.

*Количество систем, принимаемых телевизионным тюнером* видеомагнитофона характеризует какие системы телевизионного сигнала может принимать телевизионный тюнер видеомагнитофона конкретной модели.

*Количество вращающихся видеоголовок* характеризует число видеоголовок записи — воспроизведения в блоке видеоголовок.

*Режимы скорости записи — воспроизведения* характеризуют с какими скоростями движения ленты видеомагнитофон может записывать (воспроизводить) на нее видеoinформацию. Например, если видеомагнитофон имеет кроме основной скорости движения ленты (8Р) еще и дополнительную, более медленную (БР), то в этом режиме можно записать на видеокассету продолжительностью 180 мин. информацию продолжительностью 360 мин.

*Количество сервисных функций* характеризует число дополнительных функций, которые облегчают и повышают удобство пользова-

ния видеомэгнитофоном (например, запись титров, экранное меню, таймер записи, автоочистка видеоголовок и др.).

*Потребляемая мощность* характеризует экономичность видеомэгнитофона. Этот параметр зависит от типа видеомэгнитофона, использованных в нем комплектующих деталей, особенностей принципиальной схемы.

*Габаритные размеры и масса* являются взаимосвязанными показателями, которые зависят от типа видеомэгнитофона, компоновки и размеров комплектующих деталей, художественно-конструкторского оформления.

**Видеокамеры.** Видеокамера — это радиоэлектронное устройство, предназначенное для считывания и преобразования визуального изображения и звукового сопровождения в электрический видео- и аудиосигнал, который впоследствии записывается на носитель информации, например на магнитную ленту.

Преобразователем визуального изображения является ССБ-матрица (или ПЗС-матрица — прибор с зарядной связью). Она представляет собой полупроводниковый прибор, который состоит из множества фотоэлементов (пикселей), преобразующих энергию света в электрическую. Чем больше фотоэлементов в ССБ - матрице, тем выше качество изображения, записываемого на магнитную ленту. В современных ССБ-матрицах количество пикселей достигает 540 тысяч. Качество записываемого изображения также зависит от числа ССБ-матриц. Например, в любительских видеокамерах одна или две ССБ-матрицы, а в профессиональных их число может достигать четырех.

По своей сути видеокамера представляет собой совмещение двух радиоэлектронных устройств — устройство считывания и преобразования аудио, видеоинформации и видеоплеера. Устройство считывания и преобразования аудио, видеоинформации включает в себя оптическую систему (объектив) и ССБ-матрицу.

*Классификация видеокамер.* Бытовые видеокамеры классифицируют по формату записи и назначению.

*По формату записи* видеокамеры делятся на видеокамеры формата УН5, формата УМе08 и пиш - БУ (цифровой формат). Разновидностью этих форматов являются УН8-С (5-УН5-С) и Ш-8 соответственно.

*По назначению* видеокамеры подразделяются на любительские, полупрофессиональные и профессиональные.

*Основными параметрами* бытовых видеокамер являются размер ССБ-матрицы по диагонали, количество светочувствительных элементов ССБ-матрицы, световая чувствительность, максимальное время записи на кассету, количество сервисных функций, потребляемая мощность, габариты и масса.

*Количество светочувствительных элементов ССО-матрицы* характеризует какое число светочувствительных элементов содержит ССБ-матрица конкретной конструкции.



*Световая чувствительность* характеризует минимальную освещенность объекта, при которой возможна его съемка. Световая чувствительность измеряется в люксах (лк). Например, в полнолуние освещенность составляет 0,1—0,2 лк, а при освещенности 0,5—2 лк можно читать газету.

*Максимальное время записи на кассету* характеризует сколько времени может производиться запись видео-аудио информации на кассету. В видеокамерах формата УН8-С это время составляет всего 45 мин, а в видеокамерах формата Ucleo — 8—2 ч.

*Количество сервисных функций* характеризует число дополнительных функций, которые облегчают и повышают удобство пользования видеокамерой (например, запись титров, запись с различными спецэффектами и др.).

*Потребляемая мощность* характеризует экономичность видеокамеры. Этот параметр зависит от типа видеокамеры, использованных в нем комплектующих деталей, особенностей принципиальной схемы.

*Габаритные размеры и масса* являются взаимосвязанными показателями, которые зависят от типа видеокамеры, компоновки и размеров комплектующих деталей, художественно-конструкторского оформления.

## Игрушки

Игрушки и игры — это особый вид товаров, предназначенных для воспитания детей. Они способствуют их умственному и физическому развитию, помогают познавать окружающий мир, приучают к труду, формируют характер. Потребительские свойства игрушек проявляются при их использовании детьми в процессе игры.

Для детей игра имеет такое же значение, какое для взрослого человека имеют работа, творческая деятельность, поэтому игрушки должны отражать образы и события современности.

Производство игрушек в нашей стране постоянно расширяется. Высокими темпами развивается производство электрифицированных и электронных игрушек, больше уделяется внимания выпуску наборов и предметов для детского творчества.

**Классификация и ассортимент игрушек.** Игрушки классифицируют по воспитательному (педагогическому) и возрастному назначению, а также по материалу изготовления.

Классификация игрушек по воспитательному назначению обусловлена их педагогической направленностью, т. е. свойствами игрушек влиять на умственное, физическое и эстетическое развитие детей. **По воспитательному назначению** игрушки подразделяют на восемь групп.

*Игрушки, способствующие развитию первоначальных движений и восприятия* — самые первые в жизни ребенка. Они развивают у него

осязание, координацию движений, дают ребенку первое представление о форме, размере, цвете. К ним относят погремушки, подвески, шарики, мячи, разборные пирамидки, матрешки, цветные кубики и др.

*Игрушки, способствующие физическому развитию детей* (развитию силы, ловкости, меткости, координации движений) — это обручи, скакалки, кегли, спортроллеры, велосипеды, луки, ружья и пистолеты, санки и др.

К *игрушкам, знакомящим детей с окружающей природной средой* (образно-сюжетные игрушки), относят куклы, фигурки людей, животных и рыб, предметы домашнего обихода, транспортные игрушки и т. п.

К *игрушкам, знакомящим детей с элементами науки и техники* (политехнические игрушки), относят конструкторы, действующие модели машин, механизмов и приборов, химические и электро-монтажные наборы, электронные, электротехнические, аэродинамические, магнитные, пневматические игрушки, радио- и электромеханические игрушки, телеигры.

*Игрушки, знакомящие детей с трудовыми процессами*, — это лопатки, грабли и другой садово-огородный инвентарь, предметы для детского технического творчества (наборы столярного и слесарного инструментов, детали, полуфабрикаты), переводные картинки, детские швейные машинки и др.

К *игрушкам, способствующим музыкальному и художественному развитию детей*, относят детские музыкальные инструменты, театр кукол, альбомы для раскрашивания, пластилин, панорамы, елочные и карнавальные украшения.

*Настольные игры* развивают наблюдательность, логическое мышление, смекалку, дисциплинированность, чувство коллективизма.

*Игрушки-забавы* — это смешные, танцующие и прыгающие фигурки животных, сказочные персонажи, у которых имеется элемент неожиданности, а также головоломки и фокусы.

Классификация игрушек по возрастному назначению связана с тем, что дети разных возрастов имеют разный уровень развития, по-разному проявляют интерес к окружающим их предметам и явлениям, играют теми игрушками, которые им близки и понятны. В связи с этим все игрушки делят на три группы: для детей ясельного, дошкольного и школьного возрастов. Следует отметить, что акселерация детей привела к смещению границ возрастных групп, поскольку большая часть детей в возрасте до 7 лет умеет читать и писать.

*Игрушки для детей ясельного возраста* (до 3 лет) подразделяют на несколько групп. Различают игрушки: для первой группы раннего возраста (первый год жизни ребенка) — погремушки, подвески, резиновые и пластмассовые игрушки небольшого размера, соот-

ветствующие размеру руки ребенка; для второй группы раннего возраста (второй год жизни ребенка) — матрешки, мячи, ходунки, прыгунки, куклы-голыши и др.; для первой младшей группы (третий год жизни ребенка) — кольца, пирамиды, кубики с разрезными картинками, кони-качалки, трехколесные велосипеды, совки, лопатки, а также развивающие игры с использованием игрушек-трансформеров, крупной мозаики, книги-игрушки и т.д.

*Игрушки для детей дошкольного возраста* (от 3 до 6 лет) подбирают с учетом характера игр, в которых дети проявляют самостоятельность, выдумку и фантазию. Различают игрушки:

— простейшие музыкальные игрушки, игрушки-забавы, кукольная мебель и посуда, песочные наборы, велосипеды, транспортные игрушки, конструкторы-трансформеры, мозаика и др.;

— игрушки с более сложной отделкой и конструкцией, мячи, кегли, железные дороги, тематические наборы («Детский сад», «Больница», «Магазин», «Барби» и др.); музыкальные и дидактические (обучающие) игрушки, карнавальные наборы, наборы цифр и букв, простейшие инструменты, настольные игры, книжки-панорамы, азбука, счетные палочки, велосипеды, электротехнические и электронные игрушки и др.

*Игрушки для детей школьного возраста* — конструкторы, сборно-разборные игрушки, наборы для выпиливания, городки, лыжи, санки, велосипеды и др.; шахматы, шашки, электронные (компьютерные) игры, настольный теннис, наборы по радиотехнике, физике, химии, наборы для выжигания, чеканки, инструменты.

**По материалу изготовления** игрушки подразделяют на пластмассовые, металлические, деревянные, резиновые, из тканей (мягконабивные), картонажные и др. В особую группу выделяют *елочные украшения и карнавальные принадлежности*, которые изготавливают из стекла с напылением, пластмасс, мишуры из металлизированного лавсана, картона, бумаги и других материалов.

*Пластмассовые игрушки* имеют наибольший удельный вес, так как отличаются легкостью, изяществом, разнообразием форм и конструкций, яркими цветами, хорошо моются. Пластмассовые игрушки изготавливают из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, поликарбоната, пенополиуретана (поролон). К ним относятся куклы, фигурки животных, погремушки, кольца, кубики, посуда, машины, тракторы, водоплавающие игрушки, мячи и др. Их изготавливают современными методами литья под давлением, или экструзией с раздуванием, практически без дополнительной обработки. Пластмассовые игрушки должны обладать высокими потребительскими свойствами: эстетическими, эргономическими (в том числе гигиеническими), надежностью и безопасностью.

*Металлические игрушки* предназначены для детей всех возрастных групп, кроме первой группы раннего возраста. Для их изготовления применяют различные стали, сплавы цветных металлов. Deta-

ли игрушек изготавливают штампованием и литьем, а соединяют с помощью сварки или винтов. Металлические игрушки окрашивают кистью или аэрографом, на них наносят художественную печать (литографирование), декалькоманию, используют анодирование, никелирование и хромирование. В транспортных металлических игрушках применяют пружинные, инерционные и электрические двигатели.

Ассортимент металлических игрушек подразделяют на следующие подгруппы: транспортные игрушки, сельскохозяйственные механизмы, космическая техника, электрические и оптические игрушки, инструменты, конструкторы и др.

*Деревянные и керамические игрушки* имеют в настоящее время ограниченный ассортимент (заменены пластмассовыми игрушками). Они отличаются по способу изготовления: токарные (городки, пирамиды), столярные и выпиленные (гарнитуры кукольной мебели), плетеные (лукошки и корзиночки).

Деревянные игрушки изготавливают из древесины лиственных и хвойных пород, листовой фанеры, ивового прута, а отделывают красками или прозрачными лаками, резьбой, выжиганием, живописью и др. Керамические игрушки представлены глазурованной майоликой (свистки, копилки).

*Резиновые игрушки*, изготовленные из натурального каучука, имеют ограниченное применение. В настоящее время их ассортимент заменяют мягкие игрушки из ПВХ-пластизоля и ПВХ-пленок.

*Надувные игрушки* изготавливают из газонепроницаемой ПВХ-пленки методом СВЧ-сварки с контурным электродом. В пленку предварительно закладывают специальный клапан, через который игрушку надувают воздухом.

*Резиновые игрушки* из силиконовой резины, предназначены для детей ясельного возраста. Это фигурки людей, птиц, рыб, животных, надувные мячи и шары, которые раскрашивают специальными безопасными красками.

*Мягконабивные игрушки* изготавливают из искусственного и натурального меха, различных ворсованных тканей. Набивочным материалом служат синтетическая вата, поролон, пластмассовые шарики. Эти игрушки могут иметь заводной механизм и дополнительные украшения (ошейники, медали, ленты, пряжки). Мягконабивные игрушки выпускаются в широком ассортимента, легки, приятны на ощупь, но их трудно мыть и дезинфицировать.

**Контроль качества игрушек.** Игрушки должны быть изготовлены из высококачественных безопасных и безвредных материалов. Они должны соответствовать функциональным, эргономическим (в том числе гигиеническим), эстетическим требованиям, а также быть надежными и безопасными в эксплуатации.

Качество игрушек оценивают органолептически и по физико-химическим показателям с обязательным испытанием их на безо-

пасность (обязательное гигиеническое заключение). Кроме того, оценивают художественное оформление индивидуальной упаковки (материал, надежность, информативность, выразительность), а также правильное оформление этикеток. Водоплавающие надувные игрушки, например, должны быть снабжены специальной надписью-предупреждением «Для игры на мелководье под наблюдением взрослых».

Игрушки изготавливают только одним сортом и подвергают 100 %-ной проверке в процессе приемки. Игрушки должны иметь сертификат соответствия в обязательной системе сертификации ГОСТ Р.

## ГЛАВА 13. МЕБЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

За последние годы рынок мебели в России значительно расширился. Несмотря на ежегодное увеличение производства мебели, улучшение ее качества и обновление ассортимента, значительная часть мебели импортируется в нашу страну из зарубежных стран — Италии, Испании, Германии, Финляндии, Румынии, Югославии, Франции, Индонезии и т.д. На сегодняшний день предложение мебели на рынке отличается богатым разнообразием архитектурно-художественных решений формы, оригинальностью конструкций, комфортабельностью, широкой унификацией отдельных деталей и узлов. Перспективное направление развития мебельной промышленности связано с разработкой и внедрением новых не токсичных конструкционных, отделочных и облицовочных материалов.

### **Общие сведения об основных материалах, применяемых в производстве мебели**

В мебельном производстве используют большое количество разнообразных материалов, различных по технологическому назначению и природе. По технологическому назначению различают материалы конструкционные, отделочные, облицовочные, настилочные, обивочные, клеящие, лицевую и крепежную фурнитуру. По природе материалы делят на древесные, полимерные, металлические, текстильные и комбинированные.

В общем перечне всех материалов, используемых в мебельной промышленности, одно из первых мест занимают древесные материалы и их полуфабрикаты (пиломатериалы, древесно-плитные материалы, клееная фанера и т.д.). Основным сырьем для их получения является древесина.

**Древесина** подразделяется на хвойные и лиственные породы. В свою очередь лиственные породы делятся на кольцесосудистые и рассеянно-сосудистые. К хвойным породам относятся сосна, лиственница, кедр, тисс, ель, пихта; к лиственным кольцесосудистым — дуб, ясень, карагач, ильм, амурский бархат; к лиственным рассеянно-сосудистым — береза, бук, клен, орех, граб, ива, тополь. Для изготовления мебели также используют экзотические породы древесины, которые ввозят из зарубежных стран с тропическим климатом. Это — красное дерево (разновидности — махагони, макарэ, амарант, мовинга), лимонное, полисандр, макассар, черное, розовое, атласное и т.д. Древесина как природный материал, обладает совокупностью физических, химических и биологических свойств, которые в свою очередь обуславливают ее высокую декоративность и пригодность к технологической обработке. К основным физическим свойствам древесины относятся цвет, блеск, текстура, объемная масса, твердость, прочность.

*Цвет* древесины может иметь различный: от белого (осина, ель, липа) до черного (черное дерево) с различными оттенками.

*Блеск* придает древесине красивый внешний вид. Наибольшим блеском обладает древесина дуба, бука, клена, карагача, амурского бархата, красного, лимонного и сатинового. Блеск древесины может быть усилен лакированием и полированием.

*Текстура* - это рисунок, образуемый волокнами древесины, при определенном разрезе ствола дерева. Красивой и выразительной текстурой отличаются такие породы как дуб, карагач, бук, карельская береза, ясень, орех, красное и лимонное дерево и др.

*По объемной массе* все породы разделяются на следующие группы: особо тяжелые (кизил, самшит, черное и железное дерево), тяжелые (дуб, бук, ясень, клен, береза), легкие (сосна, кедр, осина) и особо легкие (пихта, бальза). Величину показателя данного свойства обязательно учитывают при производстве мебели. Так, мебель легкой древесины используется для изготовления дверок шкафов, крышек столов, с последующей облицовкой шпоном из твердой декоративной древесины. Тяжелая древесина, обладающая повышенной механической устойчивостью, применяется для изготовления стульев и кресел.

*Твердость* учитывают при технологической обработке древесины и изготовлении изделий, подвергающихся в процессе эксплуатации истиранию и ударам. Различают очень твердые породы (самшит, граб, тисс, железное дерево), твердые (лиственница, береза, бук, дуб, ясень, карагач, орех, клен) и мягкие (ель, сосна, кедр, пихта, тополь, липа, осина). Твердые породы древесины, как правило, легче и лучше подвергаются чистовой обработке поверхности, обладают повышенным сопротивлением к истиранию и способностью более прочно удерживать гвозди, шурупы и другие виды крепления.

*Прочность* древесины характеризуется пределом прочности при растяжении, сжатии, изгибе и скалывании. Прочностные характеристики древесины учитывают при проектировании отдельных конструктивных узлов мебели, что в конечном итоге влияет на долговечность мебельных изделий.

*Химические свойства* древесины - это отношение ее к воде, кислотам, щелочам и другим химическим реагентам. Древесина лиственных пород по сравнению с хвойной характеризуется меньшей химической стойкостью. Малая химическая стойкость обуславливает возможность изменения цвета древесины и снижение ее прочностных характеристик, что влияет на ухудшение внешнего вида и уменьшение срока службы готовых мебельных изделий.

*Биологические свойства* древесины характеризуются ее стойкостью против грибов и насекомых. По биостойкости все породы древесины подразделяются на малостойкие (береза, бук, клен, липа), среднестойкие (сосна, кедр) и наиболее стойкие (дуб, карагач,

лиственница). Для предохранения древесины от биологического разрушения, ее защищают от повышенной влажности и обрабатывают антисептиками.

**Конструкционные материалы для изготовления каркаса мебели.**  
*Пиломатериалы* — это доски и бруски, получаемые путем распиловки круглого леса вдоль волокон. Пиломатериал, у которого отношение ширины к толщине больше двух, относится к доскам, меньше двух — к брускам. Пиломатериалы, соответствующие по размерам и качеству будущим деталям мебели, но имеющие припуски на сушку, строгание и оторцовку, называют черновыми мебельными заготовками (ЧМЗ). При раскрое ЧМЗ по возможности удаляют пороки древесины (смоляные кармашки, червоточины, сучки, прорость, трещины), которые могут повлиять на качество готовых изделий. Из ЧМЗ путем столярной обработки изготавливают ножки у столов, стульев, локотники у кресел, царги для кроватей и т.д.

*Древесно-стружечные плиты (ДСП)* применяются для изготовления всех видов мебели, за исключением стульев и кресел. Эти плиты по объему их использования в производстве мебели являются преобладающими. Выход при раскрое на детали составляет до 95%. Получают ДСП методом горячего плоского прессования древесных частиц, смешанных со связующим (феноло-формальдегидная смола в количестве 12—15%). Применяют в основном ДСП марки П-А, шлифованные, с мелкоструктурной поверхностью, повышенной водостойкости и класса эмиссии E1 и E2. Мебель, изготовленная из ДСП, имеет относительно низкую стоимость. Тем не менее, основными ее недостатками являются значительный вес, возможность разбухания, рыхлость кромок и повышенная токсичность.

*Древесно-волокнистые плиты средней плотности для фасадных деталей мебели* изготавливают двух марок ТСН-30 и ТСН-40. Зарубежный аналог данного плитного материала имеет аббревиатуру МДФ. Основу этих плит составляют измельченные волокна неценных пород древесины, обработанные при высоком давлении и температуре смесью феноло-формальдегидной смолы и парафина. Плиты средней плотности имеют мелкодисперсную структуру по всей толщине и одинаково высокие физико-механические свойства во всех направлениях, более прочные кромки по сравнению с кромками ДСП, хорошую формоустойчивость и водостойкость, менее токсичны, легко подвергаются, в том числе и кромки, механической обработке и различным видам отделки (окраска, ламинирование, облицовка тонкими декоративными пленками).

*Древесно-волокнистые плиты (ДВП)* получают из волокон неценных пород древесины, бумаги и других отходов путем прессования и термической обработки. В производстве мебели применяют твердые ДВП толщиной 2,5-12 мм с отделанной и неотделанной лицевой поверхностью. Отделка ДВП может быть разнообразной: гладкая, с рустованной поверхностью в полоску или клетку, с декора-



тивным лакокрасочным печатным рисунком, одноцветная, с глянцевой или матовой поверхностью и т.д. ДВП используют для изготовления задних стенок корпусной мебели, днищ ящиков и полужащиков, свободнолежащих полок, заглушин и оснований мебели для сидения и лежания.

*Клееную фанеру* изготавливают склеиванием нечетного количества от 3 до 13 листов лущеного шпона с перпендикулярным расположением волокон в смежных листах. Наружный (внешний) слой шпона называют рубашкой, который определяет название фанеры — березовая, сосновая, буковая, дубовая и т.д. В производстве мебели применяется фанера клееная марок ФК и ФСФ, толщиной 3—19 мм, шлифованная с одной или с двух сторон, водостойкая, класса эмиссии E1 и E2. Из клееной фанеры изготавливают корпуса ящиков, задние стенки корпусной мебели, внутренние перегородки, основания мебели для сидения и лежания.

*Столярные плиты* выпускают в виде реечных щитов, собранных из несклеенных (НР) или склеенных (СР) между собой реек древесины, а также реек из склеенных в блок досок (БР). Щит оклеивают с одной или двух сторон строганным шпоном. По виду обработки поверхностей рубашек плиты бывают шлифованными или нешлифованными. Их используют в производстве боковых стенок, дверок в корпусной мебели, крышек столов.

*Мебельные щиты* представляют собой рамки, заполненные древесной стружкой или бумажно-сотовым наполнителем. Рамки с двух сторон облицовывают клееной фанерой или строганным шпоном с подслоем. Применяют различные щиты для изготовления дверок, внутренних стенок, крышек и других деталей в корпусной мебели. Конструкционная особенность мебельных щитов позволяет изготавливать из них фасадные детали мебели профилевого рисунка.

**Отделочные и облицовочные материалы.** Для придания красивого внешнего вида мебели, улучшения ее гигиенических свойств, продления срока службы и предохранения от воздействия окружающей среды на мебельные деревянные изделия наносят защитно-декоративные покрытия.

Выбор отделочных и облицовочных материалов защитно-декоративного покрытия зависит от назначения и ценности мебели, условий ее эксплуатации, а также цвета, текстуры, пористости и твердости деревянной подложки. Отделка может быть прозрачной и непрозрачной. Прозрачную отделку применяют для мебели, изготовленной из древесины с красивой текстурой и цветом, которые необходимо сохранить и подчеркнуть. Непрозрачной отделкой закрывают невыразительную текстуру древесины или поверхность древесно-плитного материала. Также непрозрачная отделка служит для получения покрытий с высокими защитными свойствами. В зависимости от вида пленкообразующего вещества, прозрачности, степени блеска и наличия дефектов отделки бывают 1, 2 и 3 катего-

рии. К 1 категории относят покрытия гладкие или рельефные, равномерные, однотонные или с печатным рисунком, без видимых невооруженным глазом дефектов; ко 2 — покрытия различной степени блеска, имеющие незначительные дефекты (небольшая шагрень, штрихи, риски, проколы, пузыри); к 3 — покрытия с видимыми и заметными на ощупь дефектами, но не влияющие на эксплуатационные свойства мебели.

**Материалы для подготовки поверхности древесины или древесно-плитного материала к отделке.** *Мастики, грунты и шпатлевки* применяют для выравнивания отделяемой поверхности, придания ей равномерной плотности, твердости и повышения адгезии с последующими покрытиями.

*Порозаполнители* используют при прозрачной отделке мебели для предотвращения проседания лаковой пленки и впитывания лака в древесину.

*Отбеливающие вещества* применяют для удаления с поверхности смолы, грязных пятен, осветления и выравнивания цвета древесины.

*Красители и протравы* изменяют или усиливают натуральный цвет древесины. С помощью красителей имитируют ценные породы древесины.

**Материалы для прозрачной отделки.** *Мебельные лаки* — это жидкие растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях, которые в зависимости от рода основного пленкообразующего материала делятся на нитроцеллюлозные (НЦ), полиэфирные (ПЭ), полиуритановые (УР), полиакриловые (АК), меламиновые (МЛ) и т.д.

По степени блеска лаковые покрытия мебели подразделяются на высокоглянцевые (ВГ), глянцевые (Г), полуглянцевые (ПГ), полуматовые (ПМ) и матовые (М). При отделке поверхности мебели из массива древесины или натурального шпона лаками поры древесины могут быть открытыми или закрытыми.

Нитроцеллюлозные лаки (марок НЦ-218, НЦ-243, ЛОН), вследствие своей высокой технологичности широко применяются для отделки мебели с различной степенью блеска. Изделия характеризуются хорошими декоративными свойствами, легко поддаются ремонту. Однако нитроцеллюлозные покрытия имеют ограниченные эксплуатационные свойства: невысокие тепло- и морозостойкость, химическую стойкость, водостойкость, под действием света со временем желтеют.

Меламиновые лакокрасочные материалы (марки МЛ-2111) по своим технологическим свойствам близки к нитроцеллюлозным лакам, но по сравнению с последними образуют более морозо- и теплостойкие покрытия повышенной поверхностной твердости с матовой степенью блеска.

Из всех используемых мебельных лаков, полиэфирные (марки ПЭ-232, ПЭ-250, ПЭ-250М) наиболее пригодны для получения красивых толстослойных, т.е. высокоглянцевых покрытий, которые характеризуются повышенной твердостью, высокой тепло-, морозо- и светостойкостью, химической устойчивостью. Лаковая пленка на мебельной поверхности почти не проседает, и со временем долго сохраняет блеск, не тускнеет. К недостаткам этих покрытий можно отнести слабую устойчивость к ударным нагрузкам и сложность ремонта.

Полиуретановые лаки (марки УР-2124М) в первую очередь используют для отделки древесины хвойных пород. При отделке этими лаками можно получить матовую открытопористую поверхность древесины с высокими декоративными и защитными свойствами. По прочности на истирание и атмосферостойкости покрытия на их основе превосходят даже полиэфирные.

Высокая реакционная способность полиакриловых лаков (марки «Фотон-1», «Фотон-1М») позволяет решать проблемы пигментирования сложных лакокрасочных материалов, в результате чего образуются покрытия, изменяющие цвет древесины. Качество этих лаков обуславливает их использование для отделки подложек темных тонов.

Для создания на поверхности мебели гладкого, ровного, с зеркальным блеском высокоглянцевого покрытия применяют различные *полирующие составы*, к ним относятся широкий ассортимент полировочных паст и политуры (политура НЦ-314, паста №290).

**Материалы для непрозрачной отделки.** *Строганный и луценый шпон* — это листовая древесная материал, предназначенный для облицовки мебели, каркас которой изготовлен, как правило, из древесно-плитных материалов. Шпоны вырабатывают из ценных пород древесины с красивым текстурным рисунком и повышенным блеском (дуб, карельская береза, красное дерево, орех и т.д.). Мебель, фанерованная натуральным шпоном по качеству внешнего вида не отличается от мебели из массива древесины, но при этом стоимость ее значительно ниже.

\* *Декоративные пленки (синтетические шпоны)* делятся на две группы. К первой группе относятся пленки на основе бумаг, пропитанных терморезактивными полимерами (карбамидные, меламино-формальдегидные и полиэфирные смолы). Ко второй — пленки на основе термопластичных полимеров (поливинилхлорид и его модификации). Поверхность декоративных пленок отличается разнообразием цветовых решений и печатных рисунков (текстурных и фантазийных), она может быть гладкой или рельефной. Покрытия мебели из синтетического шпона отделяются нитроцеллюлозными, акриловыми лаками и лаками кислотного отверждения и в зависимости от степени блеска бывают высокоглянцевыми, полуглянцевыми и матовыми. Применение декоративных пленок уде-

шевляет производство мебели, придает ей красивый внешний вид, но при этом ремонт мебели с такой отделкой усложняется и требуется особая осторожность при ее транспортировании.

*Бумажно-слоистые пластики* — это многослойный с толщиной от 0,4 до 1,2 мм материал для облицовывания плоских рабочих поверхностей, кромок плитных деталей и профильно-погонажных изделий мебели. Их выпускают с гладкой, структурной, одноцветной, многоцветной, высокоглянцевой, полуглянцевой, матовой и полуматовой поверхностью. Высокая стойкость поверхности пластика к истиранию, загрязнениям, теплу, свету обуславливает их применение в изготовлении кухонной, детской и офисной мебели.

*Эмали* создают гладкие, глянцевые и матовые покрытия на поверхности мебели. Эмали бывают масляные, нитроцеллюлозные, полиэфирные, меламиновые (марки НЦ-25, НЦ-257М, ПЭ-276, МЛ-2157). Эмалевые покрытия стойки к действию моющих веществ, обладают хорошей водо-, тепло-, свето- и морозостойкостью, высокой твердостью. Используют эмали в качестве декоративно-защитного покрытия в производстве в основном кухонной и частично детской мебели.

### **Классификация и ассортимент мебели**

*Классификация.* Ассортимент мебели классифицируют по виду материалов, назначению, способу производства, функциональному использованию, конструкции, комплектности и т.д.

По виду материала мебель подразделяют на деревянную, пластмассовую, металлическую и комбинированную.

*Деревянная мебель* - это мебель, в конструкции которой преобладают детали из древесины и (или) древесных материалов. Деревянная мебель составляет основу бытовой мебели.

*Пластмассовая мебель* - это мебель, в конструкции которой преобладают детали из пластмасс. Ассортимент пластмассовой мебели включает в себя дачную мебель и мебель для ванной комнаты. Основными полимерными материалами для изготовления такой мебели являются ударопрочный полистирол, полиметилметакрилат (оргстекло), поливинилхлорид, стеклопластики и т.д. К ассортименту пластмассовой мебели относятся столы, стулья, табуреты, каркасы кресел, ящики, навесные полки, шкафы под мойку и т.д.

*Металлическая мебель* это мебель, в конструкции которой преобладают детали из металла. Кроме металлов и их сплавов (например, углеродистые конструкционные стали разных марок, сплавы алюминия) применяют также древесину, пластмассу, ткани. Комбинируя материалы, вырабатывают металлическую мебель различных видов и назначения достаточно высокой прочности. К мебели, изготовленной из металлов, относится разнообразный ассортимент кроватей, которые могут быть разборные, складные (или расклад-

ные), для взрослых и детей, К мебели с металлическими каркасами относятся стулья, кресла, диваны, столы для аудио- и видеоаппаратуры, журнальные столики.

**По назначению** мебель делят на бытовую и для общественных помещений.

*Бытовая мебель* предназначена для обстановки различных помещений квартир, дач, для использования на открытом воздухе. К ней относится мебель для:

общей комнаты — шкаф с витриной или горка, сервантная тумба, зеркало, стол, 6 стульев;

спальни — шкаф для одежды и белья (трех-, четырех- и пятидверные) или шкаф-купе от 1,5 до 3,5 м длиной, двухспальная кровать, две прикроватные тумбочки, комод, зеркало;

столовой - сервантная тумба или горка, стол и 6 стульев;

кабинета - стол письменный, шкаф для книг, тумба для аудио- и видеоаппаратуры и компьютерной техники, зеркало, рабочее кресло; два кресла;

детской (юношеской) — двух- и трехдверный шкаф, кровать одинарная, шкаф-секретер, письменный стол, стол для компьютерной техники, тумба для постельных принадлежностей.

Детскую мебель выпускают как в виде гарнитура, так и в виде отдельных предметов (стулья-кресла, кресла-качалки, детские кровати, ящики для игрушек, манежи и др.). В мебели для детей основные функциональные размеры нормированы в зависимости от возраста ребенка;

кухни — шкаф для посуды, шкаф под мойку, полки и шкафы навесные, стол рабочий, стол обеденный, 4 стула или табурета, встроенная техника (электро- или газовые плиты, воздухоочиститель, холодильник, посудомоечная машина, СВЧ-печь и т.д.).

Изготавливают кухонную мебель как в виде наборов, так и в виде отдельных предметов. Для отделки используют материалы, обеспечивающие получение защитно-декоративного покрытия с высокими водо-, химически- и теплостойкими свойствами и красивым внешним видом;

прихожей — вешалка с зеркалом, тумба для обуви, банкетка. Вешалки могут быть пристенными, навесными или передвижными;

ванной — ванная либо душевая кабина, шкаф под раковину, навесные полки или шкафчики.

Мебель для ванной комнаты изготавливают, как правило, из конструкционного пластика, обладающего высокой прочностью и легкостью. Мебель из стеклопластика, эксплуатируемая в условиях повышенных температуры и влажности, не разбухает, не коробится и не деформируется.

*Мебель для общественных помещений и офисов* предназначена для обстановки предприятий и учреждений с учетом характера их деятельности и специфики функциональных процессов. К ней отно-

сится мебель для административных помещений, аптечная, библиотечная, гостиничная, дошкольных учреждений, залов ожидания транспортных учреждений, медицинская, общежитий, предприятий бытового обслуживания и общественного питания, спортивных сооружений, театрально-зрелищных предприятий и читальных залов.

**По способу производства** различают мебель столярную, гнутую, из гнуто-клееных деталей и плетеную.

**По функциональному использованию** мебель бывает для сидения и лежания, для хранения одежды, посуды, белья и книг, для приготовления и приема пищи, для работы, для культурно-массовых нужд.

**По возрастному признаку** выделяют мебель для взрослых и для детей.

**По общей конструкции** мебель бывает брусковой и корпусной.

*Брусковая мебель* состоит из отдельных конструктивных элементов — брусков (например, ножки у стула, стола, табурета).

*Корпусная мебель* бывает: щитовая — все плоскости (пласти) изготовлены из мебельных щитов (плит столярных, древесно-стружечных, древесно-волокнистых); рамочная — плоскости изготовлены из рамок-обвязок, в которые вставлены фанерные филленки; рамочно-щитовая (шкафы разного функционального использования, тумбы, стелаж для книг и т.д.).

В зависимости от особенностей конструктивного решения мебель подразделяют на разборную и неразборную.

*Разборная мебель* бывает:

универсально-сборная — она состоит из унифицированных деталей, позволяющих осуществлять многовариантную сборку изделий из одного комплекта деталей (разные виды корпусной мебели);

секционная — представляет собой конструкцию, состоящую из нескольких мебельных секций, установленных одна на другую или рядом друг с другом.

*Мебельная секция* — это конструктивно законченное мебельное изделие, предназначенное для использования как самостоятельное или как составная часть блокируемых изделий (например, мебельные стенки для общей комнаты).

*Неразборная мебель* бывает:

складная — предназначена для периодического пользования со складным каркасом, конструкция которого предусматривает ее хранение в сложенном виде (например, кровати-раскладушки, складные столы, складные кресла и стулья);

трансформируемая — это мебель, конструкция которой позволяет путем перемещения деталей (элементов), менять ее функциональное использование и (или) размеры (кресло-кровать, диван-кровать, секретер).

**По месту установки** различают мебель встроенную, навесную и передвижную.

**По комплектности** мебель делят на штучную и комплектную в виде гарнитуров и наборов.

*Гарнитур мебели* — это группа мебельных изделий, объединенных художественно-стилистическим и конструктивным признаками, предназначенных для обстановки определенной функциональной зоны помещения (например, гарнитуры для спальни, столовой, гостиной, детской, кухни и т.д.).

*Набор мебели* — это группа мебельных изделий с более широкой по сравнению с гарнитуром возможностью по составу, объединенных между собой архитектурно-художественной (стилистической) задачей, предназначенных для обстановки различных функциональных зон помещения (например, для меблировки одно-, двух- и трехкомнатных квартир).

*Вид мебели* характеризует изделия одного функционального назначения (шкаф, тумба, кровать, стул и т.д.).

*Подвид или разновидность мебели* — это изделия, обладающие всеми признаками вида, но имеющие художественно-конструктивные особенности (шкаф для одежды, стол обеденный круглый, кушетка, кресло-качалка и т.д.).

*Модель мебели* представляет собой изделие в конкретном художественном и конструктивном исполнении по определенному проекту с присвоением индекса (например, стул БИ.33.5, шкаф для одежды МБ.022.01 и т.д.).

*Ассортимент столярной мебели.* В общем объеме производства выпускаемой мебели на долю столярной приходится приблизительно 2/3. Столярная мебель наиболее разнообразна по видам, назначению, материалам, конструкции, отделке и т.д. Для ее изготовления используют массив лиственных и хвойных пород древесины (дуба, ореха, карельской березы, бука, ясеня, тисса, палисандра, сосны, кедра), мебельные щиты из древесно-плитных материалов, облицованных натуральным шпоном ценных пород древесины или синтетическим шпоном на основе декоративных пленок, различные пластики (древесно-слоистые, бумажно-слоистые), высококачественные краски, лаки и эмали. Для улучшения внешнего вида мебели применяют наборный или рельефный декор, который наносят на фасадную часть мебельного изделия с помощью резьбы по дереву, инкрустации, маркетри, наборного фанерования и т.д. Выпускается столярная мебель в виде отдельных предметов и комплектов для различных жилых помещений.

Ниже представлена характеристика отдельных групп столярной мебели в зависимости от выполняемой функции.

**Мебель для сидения и лежания.** Каркас данной мебели изготавливают из массива хвойных и лиственных пород древесины, а также из древесно-плитных материалов. Спинка и сидение мебели для сидения и лежания могут быть мягкими и жесткими. К жестким элементам мебели для сидения и лежания относятся элементы без настила или с настилом толщиной до 20 мм включительно. В зависимости от величины деформации мягкого элемента под нагрузкой

70 кг различают пять категорий 0, I, II, III, IV; самая высокая 0 мягкости. Категории мягкости для мягких элементов детской мебели не устанавливаются. Категория мягкости определяется с учетом основания мягкого элемента, которое может быть жестким (рамы, щиты, гнукотканевые элементы, коробки из фанеры, твердых древесно-волоконистых плит или листовой фибры), гибким (рамы и коробки с проволочной сеткой, полотнищами или лентами из ткани, резнотканевыми лентами и жгутами из пластмасс, гнукотканевыми пластинами), эластичным (рамы и коробки с пружинами растяжения, резиновыми лентами) и комбинированным (сочетание гибкого основания с эластичным). В мягких элементах мебели в качестве настилов должны применяться эластичные рулонные и листовые материалы (вата, пенополиуретан, латексная губка и т.д.). Допускается формировать настилочный слой из рассыпных материалов с укладкой их между полотнищами покровного материала с обязательной простежкой и креплением (морские травы в высушенном виде, чий-волокно, конский волос и т.д.). Не допускается формировать настилочный слой из материала типа древесной стружки или крошки эластичного пенополиуретана.

*Табурет*ы изготавливают кухонные и для пианино.

Кухонные табуреты выпускают на трех или четырех ножках с жестким, полумягким квадратным, треугольным или круглым сиденьем. Табурет для пианино имеют вращающиеся сиденья с круглой царгой.

*Стулья* отличаются от табурета наличием спинок. Сиденья у стульев обычно бывают безрамочной конструкции, с проножками и без проножек. Сиденья могут быть размещены непосредственно на брусках царг или в них. При определении мягкости стульев исходят из категории мягкости сидений.

*Кресла* отличаются от стульев наличием локотников, которые являются продолжением боковых ножек и большими размерами.

*Банкетка* — табурет с жестким или мягким сиденьем прямоугольной формы, в некоторых случаях и с локотниками.

*Пуфы* состоят из четырех ножек, царг и полумягкого или мягкого сиденья, круглой или квадратной формы.

*Кровати* имеют две спинки и две царги. Выпускают одинарными, двуспальными и двухъярусными. Изготавливают кровати с опорными или навесными спинками на царге, с навесными спинками на матрасе, с навесными спинками на рамке с ножками. Кровати могут иметь одну головную спинку или головную и ножную. На головной спинке иногда укрепляют полки или шкафчики, заменяющие прикроватные тумбочки. По возрастному признаку кровати выпускают для взрослых, детей и подростков.

*Матрацы для кроватей* бывают на жестком каркасе с пружинами и бескаркасные — с пружинными блоками, покрытыми настилочным материалом. К матрацам выпускают наматрацники, кото-



рые состоят из одной или двух наволочек, набитых ватой или простланых пенополиуретаном (поролоном).

*Диваны* состоят из одноэлементных или секционных (подушек) сидений и спинок в количестве от 2 до 6. Они могут быть прямыми и угловыми, с неоткидными, откидными или съемными локотниками или цельными боковинами. Изготавливают диваны и на металлическом каркасе.

*Кушетки и тохты* являются разновидностями дивана. Кушетки выпускают без спинок и с мягким или полумягким подголовником, на ножках или на коробке. Сиденье тахты может быть без спинки, состоять из трех подушек или иметь валик, либо изготавливаться с низкой съемной спинкой (полуспинкой).

*Кресла-кровати, диваны-кровати и софы* — представляют собой разновидности трансформируемой мебели. Для трансформации каждое изделие имеет специальное приспособление. В развернутом виде образует одно- или двухспальные кровати. Для трансформации софы в кровать из-под сиденья выдвигают решетку, на которую укладывают подушки спинки. Выпускают эти мебельные изделия с коробкой или без коробки для постельных принадлежностей.

**Мебель для хранения различных предметов.** В эту группу входит в основном корпусная мебель.

*Шкафы для одежды, платья, белья* могут иметь одно, два или несколько отделений, с зеркалом или без него. В отделении для белья монтируют ящики или полочки, которые могут быть опорными, передвигающимися на полозках и подвесными. В отделении для платья укрепляют штангу и полку для головных уборов.

*Шкафы-купе* — разновидность шкафов для одежды. Их конструктивная особенность заключается в наличии раздвижных, как правило, зеркальных дверок. Могут иметь длину от 1,5 до 3,5 м. В декоре используется подсветка.

*Комоды* могут быть с одним, двумя отделениями и наружными ящиками для белья.

*Тумбы для постельных принадлежностей* обычно имеют одно отделение, закрывающееся откидной дверкой или крышкой.

*Шкафы для посуды, декоративных изделий и продуктов* — это буфеты, серванты, горки, шкафы с витриной, кухонные шкафы.

*Буфеты* используют для хранения чайной и столовой посуды, столовых приборов и белья, а также продуктов. Буфеты бывают для столовой и кухни. Они состоят из двух корпусов: нижнего и верхнего, с дополнительным элементом в виде ниши, на задней стенке которой иногда крепят зеркало. Нижнее отделение буфетов имеет две глухие дверцы, а также полки, ящики или полочки и выдвижную доску.

*Серванты* — являются разновидностью буфетов, но не имеют ниш. В нижнем отделении имеются ящики для хранения столовых приборов и белья.

Верхнее отделение может иметь бар для напитков, раздвижные стекла-дверки, стеклянную полку. Задняя стенка верхнего отделения оформляется зеркалом или облицовывается шпоном ценных пород древесины. Изготавливают серванты и с тремя отделениями.

*Горки* имеют невысокое нижнее отделение с глухими дверками и полками и высокое верхнее с застекленными передними дверками, боковыми стенками и стеклянными полками. Горки предназначены для хранения высокохудожественной посуды и декоративных изделий.

*Шкафы с витриной* являются разновидностью горок и представляют собой шкафы с остекленными отделениями для экспонирования различных предметов.

*Кухонный шкаф* предназначен для хранения предметов кухонного и хозяйственного обихода. К настенным (подвесным) кухонным шкафам относятся также шкафчики и открытые кухонные полки.

Мебельные изделия для хранения книг — это шкафы для книг, стеллажи и полки для книг, секретеры.

*Шкафы для книг* могут состоять из одного или двух отделений. Нижнее отделение обычно имеет полки или ящики за двумя глухими дверками, верхнее - переставные полки на полкодержателях, которые можно легко перемещать в зависимости от размера книг. На полках книги можно размещать в один или два ряда.

Расстояние по высоте между полками и глубина отделений в книжных шкафах нормируется.

*Стеллажи и полки для книг* имеют раздвижные стекла. Выпускают их в виде отдельных предметов, которые устанавливают друг на друга и крепят по отдельности на стене.

*Шкафы-секретеры* — трансформируемая мебель, которую можно использовать как книжный шкаф и как письменный стол одновременно, благодаря наличию откидной двери или выдвигной доски для письменных работ.

**Мебель для работы, приготовления и приема пищи.** *Столы письменные* бывают одно-, двухтумбовые и бестумбовые, разборные и неразборные. Крышки столов изготавливают стационарными или трансформируемыми в чертежную доску. Выпускают письменные столы также с боковыми полками или приставками для книг.

*Столы обеденные* по конструкции бывают нераздвижные, раздвижные и раскладные. В раздвижных столах в подстолье ставят вкладные, складывающиеся или поворотные доски-щитки. Столы могут быть с раздвижным подстольем и выдвигными полукрышками на ходовых брусках. Раскладные столы (стол-тумба) имеют откладные полукрышки, в разложенном виде выполняют функции обеденного стола, в сложенном виде напоминает тумбу. Столы обеденные могут быть изготовлены разборными и неразборными. У разборных столов могут быть съёмные ножки и крышки. По форме крышек они бывают квадратными, прямоугольными, круглыми и овальными.

*Сервировочный стол* — передвижной стол-поднос, предназначен для доставки пищи из одного помещения в другое. Как правило, такие столы выпускают на колесиках, с закрепленными или съемными крышками на двух уровнях.

*Кухонный шкаф-стол* имеет рабочую плоскость — крышку для приготовления пищи, подстольный шкаф с одним или двумя отделениями для хранения посуды, с одним или двумя ящиками для хранения столовых приборов и хозяйственных принадлежностей.

Для маленьких детей выпускают трансформируемые изделия - *стол-стул*, которое можно использовать и как обеденный столик и как стул с высоким сиденьем.

**Мебель для культурно-массовых нужд.** *Тумбы для аудио- и видеопаратуры* представляют собой шкаф пониженной высоты. Их выпускают с одним, двумя отделениями за одной и двумя дверками или раздвижными стеклами, с нишей под крышкой или без нее, с поворотной крышкой или без крышки. При их изготовлении широко применяется комбинация конструкционных материалов из древесины, пластмассы, металла.

*Журнальные столы* представляют собой низкие столы на трех или четырех ножках для формирования зоны отдыха и имеющие различную геометрическую конфигурацию формы крышки.

*Туалетный стол* — мебельное изделие с зеркалом в виде открывающейся крышки и емкостями для хранения туалетных принадлежностей.

*Трюмо* состоит из тумбы и щита, на котором закреплено зеркало.

*Трельяж* состоит из тумбы и имеет три зеркала (одно среднее широкое и два боковых узких).

*Приставные столики для телефона, цветов* характеризуются легкостью и оригинальностью конструкций.

**Ассортимент гнутой мебели.** Для изготовления этой мебели применяют гнутые детали (царги, локотники, ножки и т.д.) из массивной древесины лиственных кольцесосудистых пород (дуба, ясеня) и рассеянно-сосудистых с крупными сосудами и повышенной пластичностью (бука, березы). По производственному признаку мебель с гнутыми элементами подразделяют на гнутую, гнуто-столлярную и гнуто-клееную.

*Гнутой* называют мебель, в конструкции которой преобладают криволинейные по форме детали, изготовленные методом гнутья на специальных станках-шаблонах.

*Гнуто-столлярная мебель* включает как гнутые (криволинейные), так и столлярные (прямолинейные столлярной обработки) элементы.

**Мебель из гнуто-клееных деталей** отличается конструкцией, в которой преобладают детали, изготовленные методом гнутья с одновременным склеиванием. Гнуто-клееные детали чаще всего изготавливают из березового шпона.

В производстве мебели с криволинейными элементами используют также и детали, спрессованные из измельченной древесины, которые затем подвергают столярной обработке. Для улучшения внешнего вида они могут быть облицованы строганным шпоном ценных пород древесины.

Ассортимент гнутой мебели достаточно широк: стулья, табуреты, кресла-качалки, столики и т.д.

**Ассортимент плетеной мебели.** Плетеная мебель используется на дачах, балконах, открытых террасах. Она характеризуется легкостью, удобством, устойчивостью к воздействию влаги. Для ее производства применяют недорогое сырье — кустарниковую иву, стебли камыша, ветви лещины (орешника), клееную фанеру, шпон и т.д.

Изготовление плетеной мебели включает в себя изготовление жесткого каркаса и собственно плетения, которое может быть простым, шахматным, веерным, ажурным и комбинированным. Отделке плетеную мебель почти не подвергают; иногда ее отбеливают, окрашивают и покрывают лаком. В ассортимент плетеной мебели входят столы, кресла, стулья, диваны, кресла-качалки, подцветочницы и т.д.

#### **Требования, предъявляемые к качеству, и контроль качества мебели**

**Требования, предъявляемые к качеству.** Выпускаемая мебель по своим параметрам должна соответствовать утвержденному образцу-эталону и требованиям, указанным в нормативной документации. Правильный выбор формы и конструкции мебели, соответствие ее функциональных и габаритных размеров размерам помещения и тела человека позволяют обеспечивать прямое использование мебели по своему функциональному назначению. Устойчивость, прочность, долговечность, обеспечение быстрой трансформации при эксплуатации, возможность качественной сборки и ремонта, легкость и доступность очистки также во многом зависят от оригинальности конструкции и целесообразности размеров мебели.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 97 г. № 720 изготовитель обязан самостоятельно устанавливать срок службы товаров длительного пользования, к которым отнесены изделия мебели и информировать о нем потребителя (покупателя). Срок службы мебели должен устанавливаться с действующими нормами, разработанными во ВПКТИМ (табл. 10).

Мебель не должна оказывать негативного влияния на жизнедеятельность человека, а именно, выделять в окружающую среду вредные токсичные вещества. Поэтому, все синтетические материалы и материалы, изготовленные из вторичного сырья, используемые для изготовления мебели должны быть разрешены к применению национальными органами Санэпиднадзора России.

Таблица 10

## Средние сроки службы мебели

№	Наименование продукции	Средний срок службы, лет
1	<b>Мебель для комнат</b>	
	Стол обеденный	15
	Стол письменный	20
	Стол журнальный	10
	Стол туалетный, трельяж, трюмо	15
	Шкаф-комод для хранения одежды и белья	20
	Шкаф для хранения посуды	20
	Шкаф для хранения книг, книжные полки	20
	Кровать	20
	Мебель для отдыха (софа, диван-кровать, кушетка, кресло для отдыха)	15
	Стул	10
2	<b>Мебель для кухни</b>	
	Шкафы-столы: рабочие, под мойку, комбинированный (универсальный), навесной (шкаф-полка)	15
	Стол обеденный	15
	Стул, табурет	10
3	<b>Детская мебель</b>	
	Шкафы для хранения игрушек, книг, одежды, белья	15
	Кровать	5
	Стул	5
	Стол	5
4	<b>Мебель для прихожей</b>	
	Шкафы для хранения обуви, одежды, головных уборов	20

Качество готовой мебели во многом определяется свойствами и качеством используемых мебельных материалов, которые по законодательству должны быть обязательно сертифицированы.

**Контроль качества мебели.** Приемку мебели по качеству в торговле начинают с внешнего осмотра целостности и сохранности упаковочной тары. Мебель в подмоченной или испорченной таре должна быть немедленно распакована. Вскрытие тары необходимо проводить осторожно.

При приемке партии мебели контролируют внешний вид изделий, качество их изготовления и сборки, требования к трансформации и фурнитуре, качество стеклоизделий и зеркал, комплектность. Под партией мебели понимают количество изделий, наборов, гарнитуров одного наименования и артикула, оформленное одним документом. Визуально внешним осмотром устанавливают наличие имеющихся дефектов или отклонений по вышеперечис-

ленным параметрам качества по каждому изделию мебели из предъявленной партии в магазине при разбраковке.

Эстетическое восприятие мебели зависит от ее внешнего вида. Дефекты внешнего вида дифференцированы и допускаются с ограничениями или вообще не допускаются в зависимости от их вида, размера, качества, местонахождения и вида отделки мебели. Лицевая фасадная (видимая) поверхность мебели, выполненная из массивной древесины, при прозрачной отделке не должна иметь трещин, смоляных кармашков, червоточин, механических повреждений — рисок, царапин, вмятин, вырывов и т.д. С ограничениями по размеру и количеству на лицевых и нелицевых поверхностях допускаются сросшиеся здоровые светлые и темные сучки, наклон волокон (с отклонением от продольной оси детали не более 7 %), свилеватость, завиток, глазки и другие (но не более 3 штук). При прозрачной отделке на лицевых поверхностях мебели не допускаются такие дефекты лакокрасочного и декоративно-защитного покрытия как шлифовка пласти, пузыри, кратеры, потеки, проколы, шагрени, пропуски, проседание лаковой пленки, неравномерность глянца и т.д.

Облицовка из натурального шпона и других синтетических материалов при непрозрачной отделке мебели для пластей и кромок у лицевых поверхностей подбирается одинаковой по породе, текстуре (рисунку) и цвету. При этом на облицованной поверхности не допускаются морщины, пробой клея, отклонения и пузыри под облицовкой, шероховатости и потертости поверхности, заметные расхождения полос облицовки, проседание шпона.

Все поверхности деревянной мебели должны быть хорошо защищены и отшлифованы, а ребра изделий заовалены.

При сборке мебели не допускаются зазоры в соединениях деталей, перекосы, слабое крепление, отсутствие устойчивости опор изделия с ровной горизонтальной поверхностью, покособленность, трещины. Трансформируемые, выдвижные, раздвижные элементы изделий должны иметь свободный ход без заеданий и перекосов.

Вся съемная лицевая и внутренняя крепежная фурнитура устанавливается таким образом, чтобы было обеспечено прочное и плотное без зазоров соединение всех деталей, повышающее жесткость и устойчивость конструкции.

Номинальная толщина полок из стекла устанавливается в зависимости от их длины и колеблется от 4 до 6 мм. Толщина стеклянных раздвижных дверей также должна быть не менее 4 мм.

В мягкой мебели не допускаются такие дефекты, как неравномерность настила мягкого элемента по толщине, морщины обивочной ткани (если они не являются складками декоративной ткани, предусмотренные проектно-конструкторской документацией на изделие), перекося рисунок и ткани на поверхности, неровности

и кривизна швов (кантов) мягкого элемента, кривые отстрочки и несоответствие цвета ниток цвету обивочных тканей.

При приемке сборно-разборной и комплектной мебели, поставляемой в торговую сеть в разборном виде проверяют правильность оформления маркировки, наличие инструкций по сборке и схемы монтажа, количество и четкость нумерации изделий, входящих в комплект.

**Гарантии изготовителя.** Изготовитель гарантирует качество выпускаемой мебели. Гарантийный срок при розничной продаже через торговую сеть исчисляют со дня продажи мебели, при внерыночном распределении — со дня получения ее потребителем. Гарантийный срок для бытовой корпусной мебели составляет 24 месяца, для отечественной бытовой мебели для сидения и лежания — 18 месяцев. Для мебели детской корпусной и детской для сидения и лежания этот срок сокращается соответственно до 18 и 12 месяцев.

Срок предъявления претензий по качеству импортной мебели должен быть не менее тех гарантийных сроков, которые указаны в российских нормативных документах.

Устранение дефекта мебели или предмета в эти сроки производится магазином бесплатно.

### **Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение мебели**

**Маркировка.** Каждое изделие мебели должно иметь маркировку на русском и (или) другом национальном языке. Мебель маркируют несмываемой краской. Маркировка должна быть четкой и содержать: наименование изделия; наименование страны-изготовителя; наименование фирмы-изготовителя; юридический адрес изготовителя и (или) продавца; индекс изделия (при наличии); дату выпуска; обозначение настоящего стандарта; штриховой код (при наличии); товарный знак фирмы-изготовителя (при наличии); обозначение национального знака соответствия для сертифицированной продукции.

Изделия мебели, к которым не могут быть прикреплены бумажные ярлыки, например, диваны, кресла, должны иметь ярлыки из ткани. Маркировка должна наноситься на нелицевой поверхности мебельного изделия. Например, на верхний левый угол задней стенки изделий, предназначенных для размещения у стен, на обратную сторону крышки столов или сидений стульев и т.д. Не допускается нанесение маркировки на поверхность ящиков, переставных полок и других деталей, которые могут быть заменены. На изделия, входящие в состав гарнитура или набора рядом с бумажным ярлыком должен быть нанесен условный знак или номер, указывающий на принадлежность изделия или его детали к данному гарнитуру или

набору. Корпусная сборно-разборная мебель и комплекты универсально-сборной мебели, поставляемые в разборном виде, должны сопровождаться инструкцией по сборке, схемой монтажа и комплектовочным документом. Допускается в инструкцию по сборке наборов и гарнитуров мебели включать инструкцию по уходу за мебелью. При маркировке детской мебели (столов и стульев) дополнительно указывается: в числителе — номер стола или ростовой номер стула, в знаменателе — средний рост детей.

**Упаковка и транспортирование.** Мебель транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, а также универсальных контейнерах.

При транспортировании мебель должна быть упакована либо в разовую, либо многооборотную тару, обеспечивающие сохранность мебели от повреждений и загрязнений. По согласованию с потребителем в пределах одного населенного пункта мебель допускается перевозить открытым автотранспортом. В этом случае мебель не упаковывают, а покрывают брезентом и увязывают.

При транспортировании на дальние расстояния или с перегрузкой с одного вида транспорта на другой мебель, чаще в разборном виде, упаковывают в мягкую, водонепроницаемую бумагу и тару только жесткой конструкции (ящики-решетки) или картонную тару (пакеты). Для защиты мебели от механических повреждений в местах соприкосновения изделий мебели друг с другом, с кузовом транспортного средства, с тарой жесткой конструкции должны применяться мягкие вспомогательные упаковочные средства. Двери и ящики мебели для предотвращения открывания и выдвигания при транспортировании должны быть заперты на замок или, при отсутствии замков, закреплены средствами, исключающими повреждение мебели. Вся съёмная фурнитура и комплектующие изделия упаковываются в заклеенные (защитные) пакет или коробку, которые укладываются в один из ящиков или прикрепляются к одной из деталей мебели. На упаковку мебели со стеклами и зеркалами должны быть нанесены транспортная маркировка и манипуляционные знаки, имеющие значение: «Осторожно — хрупкое», «Верх», «Беречь от влаги». К упаковке мебели для сидения и лежания должны быть прикреплен образец декоративной обивочной ткани. В случае отсутствия упаковки или применения прозрачной (полиэтиленовой) упаковки образец ткани прикрепляется к изделию. Во время погрузки, разгрузки и транспортирования мебель необходимо предохранять от ударов, толчков, увлажнения и загрязнения.

*Хранение.* Мебель очень чувствительна к изменениям влажности и температуры. Поэтому помещение, где ее хранят, должно быть сухим, иметь вентиляцию, отопление и защиту от прямого воздействия солнечного света. Температура складского помещения под-



держивается на уровне не ниже + 2°С при относительной влажности воздуха от 45 до 70 %.

На качество мебели при ее хранении оказывает влияние и размещение ее на складе или в магазине. Мебель необходимо располагать на расстоянии 15—20 см от стен, 0,5 - 1,0 м от отопительных приборов, оставляя проходы между изделиями не менее 1 м. При хранении гарнитуров и наборов их размещают комплектно. Стулья устанавливают колонками по 8-10 штук, крупные изделия - рядами по видам, размерам и другим особенностям. Зеркала и стекла хранят в специальном помещении, оборудованном полками и стеллажами.

В складских помещениях необходимо соблюдать чистоту и применять меры против появления моли, жуков и других вредителей.

При несоблюдении вышеперечисленных правил хранения возможно расклеивание, коробление и деформация изделий мебели, а также ее выгорание, появление на мебели плесени и темных пятен.

## ГЛАВА 14. ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ И СУВЕНИРЫ

### Классификация художественных изделий и сувениров

Сувениры — памятные предметы (книжечки-фр., обозначает памятный подарок) о чем-либо или о ком-либо. В отличие от подарка сувенир может приобретаться в личное пользование, а не только как предмет дарения. Таким образом, сувенирами следует считать готовые изделия, художественно оформленные в традиционной манере, характерной для страны, республики, края, отображающие национальные или местные особенности, достопримечательности, выдающиеся даты, события и т.д.

Сувенирные и художественные изделия по назначению и материалам классифицируются следующим образом:

1. Нагрудные значки (металлические, пластмассовые);
2. Памятные медали (металлические, пластмассовые, керамические, гипсовые и т.д.);
3. Талисманы-игрушки, брелки, гербы, вымпелы, флаги и флажки (материалы самые разнообразные);
4. Сувенирные скульптуры малых форм (металлические, гипсовые и из полудрагоценных камней, керамические, пластмассовые и др.);
5. Печатные сувениры: марки и конверты, открытки и альбомы, спичечные этикетки, книги;
6. Фото-кино и озвученные сувениры:  
слайды;  
видеофильмы;  
аудиокассеты;  
СБ диски;
7. Изделия — сувениры утилитарного назначения:  
сувенирные товары культурно-бытового назначения;  
сувенирные товары хозяйственного обихода;  
сувенирные одежно-обувные товары;
8. Цветы искусственные (пластмасса, ткань, кожа, пухо-перовые, бумажные);
9. Сувенирные продовольственные товары;
10. Сувенирные изделия народных художественных промыслов:  
керамические изделия;  
деревянные изделия;  
изделия из папье-маше с лаковой живописью;  
косторезные изделия и изделия из рога;  
камнерезные изделия;  
металлические изделия;  
пластмассовые изделия;  
изделия из кожи;  
изделия из тканей;  
ковры;  
узорное ткачество, вышивка, кружева.

### Изделия народных художественных промыслов

К группе художественных товаров относятся различные предметы, у которых их бытовое назначение тесно связано с их художественным оформлением.

Художественные товары группируются по материалу, из которого они изготовлены, по способу изготовления и отделки, а также по назначению.

По материалу художественные товары могут быть из керамики (фарфора, фаянса, терракоты, из гончарных глин); из камня, дерева, папье-маше, бумажно-древесных масс, кости, пластмассы, стекла, металла, кожи, тканей и т. д.

По способу изготовления художественные товары могут быть точеными, долблеными, резными, штампованными, литыми и т. д. По характеру отделки они могут быть украшены резьбой, вышивкой, росписью, чеканкой и т. д.

По назначению художественные товары делятся на декоративные и декоративно-прикладные.

**Керамические художественные изделия.** *Гжельская керамика.* Производство посуды из обожженной глины известно с далекой древности. В древнем Египте, Вавилоне, Ассирии, а позже в Греции изготовление глазурованной посуды, цветной мозаики и других изделий керамического производства было настолько развито, что изделия древних умельцев до сих пор продолжают восхищать нас красотой и совершенством своих форм, живостью и сочностью рисунка, законченностью композиции.

Первый керамический завод в Гжели был основан в 1802 г. крестьянином Куликовым, который, используя богатые традиции гжельских кустарей, начал вырабатывать сортовую посуду и керамические украшения.

Первые работы гжельских кустарей и небольших полукустарных заводов отличались своеобразием форм и яркой реалистической росписью. В отличие от других подобных промыслов, в работах гжельских мастеров отчетливо проявилась русская национальная манера в живописи и орнаменте. Эти декоративно-реалистические начала, заложенные в производстве гжельских кустарей XIX в., особенно ощутимы в посуде и фигурках так называемого русского лубка.

Технология производства керамических художественных изделий своеобразна и включает в себя формовку, живопись и глазурование.

Изделия вырабатываются из мергелевых гжельских глин с добавлением кварца, известняка и углекислой извести. В сыром виде масса имеет темный цвет, а после обжига готовая продукция приобретает желтоватый, золотистый или почти белый цвет.

Посуду формуют в гипсовых формах или на гончарном круге при помощи нужных шаблонов. Сформованное изделие сушится на воздухе, затем обжигается в горнах при температуре от 900 до 1500°.

Обожженное изделие покрывается глазурью и снова обжигается. Некоторые изделия выпускаются с подглазурной росписью кобальтом. В этих случаях до второго обжига по бисквиту (неглазуrowанному фарфору) наносится рисунок. Часто после глазуrowания производится надглазурная роспись золотом (дорисовка). В последнее время применяется надглазурная роспись статуэток коричневым, зеленым и синим цветом (растворами азотнокислого кобальта). Роспись этими красками отличается мягкими тонами, краски как бы растекаются к краям, дают нечетко очерченный контур рисунка.

Роспись выполняется вручную, беличьими кистями, что обеспечивает более высокое декоративное качество изделий по сравнению с механическими способами нанесения рисунка (деколькоманией, печатью, трафаретом и т. д.), применяемыми при массовом производстве.

Гжельские изделия, как правило, насыщены богатством и сочностью красок. Живописцы часто расписывают всю поверхность изделия, так называемое крытье; в других случаях по белому фону расписывается только центральная часть изделия.

Гжельские мастера выпускают чайные сервизы, отдельно чашки, чайники, сахарницы, бокалы, пепельницы, большое количество фарфоровых ваз для цветов. Основным видом отделки остается подглазурная роспись кобальтом с легкой разделкой по белому фону. Реже применяется роспись золотом по темно-синему кобальтовому фону.

*Скопинская керамика.* В городе Скопине Рязанской области с давних пор кушари делали гончарные горшки, игрушки из глины, различные глиняные фигурки, находившие спрос на сельских ярмарках.

Скопинская керамика возникла на базе местных залежей гончарных глин. По объему производства и по видам выпускаемой продукции скопинская керамика значительно уступает гжельской.

С середины XIX в. в городе Скопине получило широкое распространение производство декоративных покрытых глазурью сосудов. За последние годы развилось производство своеобразных по форме и самобытных по отделке изделий.

Изделия формируются из глины на гончарном круге, а затем подвергаются ручной обработке-доводке, в процессе которой они получают свою окончательную форму. Скульптурные детали (ручки, носики) лепятся от руки.

В основном скопинские изделия состоят из нескольких частей, каждая из которых отдельно вытачивается на гончарном круге. Благодаря этому мастера имеют возможность создавать сложные по форме изделия. Вылепленная форма подсушивается («подвяливается»), затем их соединяют при помощи отдельно разведенной глины (так называемые шликера), после чего поверхность изделия обильно украшается геометрическим орнаментом. Перед

обжигом все изделия покрываются порошком свинцовой цветной глазури, который, расплавляясь и растекаясь по изделию, образует блестящий стекловидный слой желтого, зеленого или коричневого цвета, обладающий множеством оттенков и переливов. Темные, глубокие тона (потеки) образуются в местах, где глазурь затекла в углубления или легла более толстым слоем. Часто для создания более широкой цветовой гаммы изделия покрывают глазурью нескольких тонов. В выразительной эффектности скопинской керамики цвет играет очень большую роль.

Ассортимент скопинских изделий очень широк: вазы, цветочные горшки, сосуды для вина и кваса, солонки, блюда, сахарницы, сухарницы, мелкие туалетные изделия и т. д. Сосудам придается нередко фантастические формы крылатых драконов и грифонов, сказочных «василисков», мифических богатырей и т. д. Некоторые сосуды выполняются в виде баранов, львов с пышной гривой. Сосуды обычно украшаются затейливыми крышками, имеющими лепные украшения в виде зверей и птиц.

Благодаря затейливым формам и богатой орнаментации все изделия, выполняемые скопинскими мастерами, воспринимаются как декоративная скульптура.

*Дымковская игрушка.* Одной из особых разновидностей керамических художественных изделий является дымковская, или вятская, декоративная игрушка, зародившаяся в бывшей пригородной слободе Дымково города Кирова. Декоративная особенность дымковской игрушки вырабатывалась столетиями. Обобщенность силуэта, резкая подчеркнутость наиболее характерных деталей, яркая роспись блестящими красками по белому фону — все это делает из дымковокой игрушки ценное художественное произведение.

Техника изготовления дымковской игрушки очень проста. Форма игрушки лепится руками, из обыкновенной красной жирной глины, отверстия прокалывают палочками; мелкие части игрушки лепят отдельно. Вылепленная игрушка просушивается на воздухе, но не на солнце, затем обжигается в русских печах.

Обожженные игрушки несколько раз погружают в раствор молотого и просеянного мела с молоком. Молоко с мелом образует на глиняной поверхности прочный белый грунт — «казеиновый». По этому фону наносится яркая многоцветная роспись. Для раскраски применяют анилиновые и темперные (на яйце) краски. В некоторых случаях применяются гуашевые краски, которые для блеска покрываются сверху яичным белком. Игрушки расписываются своеобразным орнаментом, составленным из геометрических фигур, ярких пятен, кругов, кривых пересекающихся полос. Декоративность игрушки повышается наклеиванием небольших квадратиков и других фигур из листиков сусального золота и серебра.

Дымковская игрушка нарядна, забавна и выразительна. Дымковские мастера копируют в обобщенной форме часто фантастические образы человека, животных и птиц.

**Деревянные художественные изделия.** Художественная обработка дерева — один из самых древних, традиционных видов русского народного искусства. Известны памятники художественной обработки дерева, относящиеся к IХ-Х вв. Промыслы по художественной обработке дерева широко распространены и в настоящее время. Ассортимент выпускаемых художественных изделий чрезвычайно широк. Это различные виды резной мебели, декоративные вазы, разнообразные виды шкатулок, ковши, настенные блюда, декоративная настольная скульптура, письменные приборы, трости, ложки и многие другие декоративные и бытовые предметы.

Для изготовления художественных изделий применяются различные породы дерева: липа, береза, ольха, осина, сосна, самшит и другие, а также кора березы — береста и наросты (напльвы) на корнях и стволах деревьев — кап и корень березы, ореха и др.

По характеру обработки материалов эти изделия разделяются на столярные, резные, точеные и т.д.

*Богородские изделия.* В селе Богородском Московской области с далекой древности существовал народный промысел резьбы по дереву.

В XIV в. близ города Радонежа, недалеко от Москвы, основывается Троицко-Сергиевский монастырь, который постепенно превращается в крупный политический, экономический и торговый центр. Вокруг монастыря создается Сергиев Посад. Оживленная торговля в посаде дала широкий рынок сбыта изделий из дерева. Народные промыслы села Богородского получают благоприятные условия для развития.

Изделия богородских мастеров вырабатываются двух типов: раскрашенные в яркие цвета игрушки и белые «скульптурные» не окрашенные, но декорированные орнаментальной нарезкой. В некоторых случаях изделие покрывается морилкой и лакируется. Материалом для поделок служат заготовки из осины, ольхи, липы, легко поддающиеся обработке несложными инструментами. В качестве инструментов применяется специальный богородский нож.

Скульптура богородских резчиков всегда реалистична, сюжеты взяты из жизни. Иногда фигуры приводятся в движение специальными механизмами. Наиболее популярный сюжет — мужик и медведь.

*Абрамцево-г Кудринские изделия.* Абрамцево-Кудринский очаг мастеров рельефной резьбы по дереву объединяет мастеров ряда деревень с центром в Хотькове Московской области. Название этого народного промысла происходит от села Абрамцево и деревни Кудрине, где он зародился в конце XIX в.

Плоскорельефная резьба по дереву такая же древняя, как производство объемной деревянной скульптуры.

Мастера абрамцево-кудринской резьбы по дереву создавали и создают высокохудожественные предметы быта, служащие одновременно и украшением. Это различные по форме и размерам де-

коративные блюда для хлеба, сухарницы, вазы для цветов и цветочные горшки (так называемые кашпо), различные письменные приборы, шкатулки, полочки, рамки для картин и фотографий, футляры для настенных часов, ножи для разрезания бумаг, туалетные коробочки, пудреницы и многое другое. Все эти изделия орнаментируются затейливой плоскорельефной резьбой. На поверхность изделия предварительно наносится контур будущего рисунка, после чего мастер специальным резцом, от руки, без верстака, выбирает, углубляет фон и постепенно, работая как гравер, доводит рисунок. В своей работе мастера пользуются несложными инструментами — резцами, стамесками, напильниками.

В украшении изделий абрамцево-кудринских мастеров характерным элементом является растительный мотив в виде мягко изгибающихся ветвей и листьев, цветов и трав.

Для производства изделий используется древесина липы, реже березы. Круглые изделия предварительно обтачиваются на токарном станке до нужной формы, после чего резчик наносит на изделие рисунок. Поверхность изделия с нанесенной резьбой зачищается шкуркой, окрашивается морилкой в коричнево-вишневый цвет, а затем покрывается бесцветным прозрачным лаком или полируется до блеска. Темные углубленные протравы морилкой и яркий блеск выпуклых частей рисунка еще больше подчеркивают резной рельеф изделия.

*Хохломские изделия.* В селении Хохлома и в селах Семеновского и Каверинского районов Нижегородской области примерно с конца ХУШ в. развился и стал широко известным художественный способ своеобразной декоративной росписи деревянных изделий. В начале мастера «хохломской» росписи выпускали в основном «знаменитые» деревянные ложки.

Выточенное на станке или выдолбленное из мягких пород дерева изделие грунтуется, его поверхность покрывается слоем жидкой глины. Затем изделие подвергают «вгонке»: его поверхность пропитывают сырым льняным маслом, после чего шпатлюют и три-четыре раза покрывают олифой (с просушкой после каждого раза). Далее происходит процесс металлизации изделия; его прогревают в печи, где олифа подсушивается, благодаря чему к ней хорошо пристают алюминиевые или оловянные порошки. После этого изделия «лудят» — наносят слои металлических порошков. По этому грунту, имеющему металлический блеск, производится художественная роспись, изделие снова покрывается олифой и два раза бесцветным лаком, затем окончательно просушивается при температуре около 100°.

Хохломские изделия отличаются цветовой строгостью. Часто применяются контрастные цветовые сочетания — красная и черная или красная, зеленая и черная. Подбор цветов красиво выделяется на общем золотистом фоне. В орнаменте преобладают растительные мотивы - «травка», «яблочко», «елочка», «ягодка».

Ассортимент изделий хохломских мастеров исключительно широк. Выпускаются различные декоративные вазы, ложки, поставцы, чайницы, сахарницы, бочата, блюда, ковши, братины, Декоративные блюда, пепельницы, стаканы для карандашей, различные виды детской мебели с орнаментальной росписью и многое другое.

**Художественные изделия из папье-маше с лаковой живописью.** В Федоскино в конце XVIII в. - начале XIX в. была разработана и освоена технология производства папье-маше.

Основным материалом для производства папье-маше служит картон, из которого вырезаются пластины нужных размеров. Эти пластины в количестве от 4 до 12, в зависимости от необходимой толщины будущего изделия, промазываются клейстером и прессуются в формах в «таблетки». Таблетки просушиваются и затем пропитываются в «чанах» подогретым растительным маслом. Пропитанные таблетки сушат в специальных металлических коробках в течение двух-трех суток при температуре 200°. После просушки получается материал, обладающий высокой прочностью. Затем при помощи обычных столярных инструментов его опиливают, обрезают, обстругивают и придают окончательную форму.

Перед росписью изделия из папье-маше подвергаются различной обработке. Поверхности выравниваются шкуркой и грунтуются. Для грунта используется особая тонкая красная глина в смеси с голландской сажой и маслом. Эта масса растирается на мраморных плитах и при помощи шпателя втирается в стенки коробки. Грунтовка производится до трех раз, и после каждого раза изделие просушивается. Грунтованная поверхность зачищается пемзой, шлифуется водостойкой шкуркой и трижды прокрашивается сажой на глифталево-матовом лаке, просушивается, еще несколько раз окрашивается черным масляным лаком, после чего снова просушивается в печи.

Внутри коробку три-четыре раза покрывают ртутной киноварью с кармином и светлым масляным лаком. После каждого покрытия изделия также просушивают.

Рисунок наносится от руки тончайшими кистями, без применения каких-либо трафаретов.

После нанесения живописного рисунка поверхность изделия лакируют светлым масляным лаком, разбавленным скипидаром, и просушивают. Затем изделие расписывают «творенным» золотом или алюминиевым порошком (под серебро). Окончательно расписанное изделие просушивают и поверхности полируют гладилками из кости или сердолика, затем несколько раз покрывают лаком и полируют до зеркального блеска.

*Федоскинские изделия.* Федоскинские мастера применяют для живописных работ масляные краски, а также широко пользуются прозрачными красками по блестящему фону из сусального золота; иногда в качестве фона, который расписывается красками, применяют перламутр. Перламутр врезают в грунт по силуэту отдельных



деталей, что дает возможность в сочетании с живописью получить исключительный эффект.

Основными сюжетными миниатюрами являются традиционные «тройки» летние и зимние, различные пейзажи, натюрморты, темы русских народных сказок. Ассортимент изделий включает шкатулки и коробочки, портсигары, пудреницы, чайницы.

Федоскинские изделия характеризуются мягкостью светотеней, обобщенностью рисунка, яркостью колорита, живопись глубоко реалистична. Полной противоположностью стиля федоскинской школы с ее столетним опытом является искусство бывших иконописцев сел Палеха и Мстеры.

*Палехские изделия.* До революции село Палех было значительным центром иконописания, существовавшего здесь в течение нескольких столетий.

В отличие от федоскинских мастеров палешане пишут темперными красками — красками, растертыми на яичном желтке с добавлением уксуса. Яичная темпера быстро высыхает, так же как акварельная краска, но не растворяется при наложении нескольких красочных слоев, что дает возможность получить тонкие цветовые переходы.

Палешане используют в орнаментации изделий своеобразный прием — «цыровку». Поверх накладного сусального золота наносится слой краски, а затем тонкой иглой осторожно выцарапывается красочный слой, создавая по цветному фону тончайшие золотые узоры.

В большинстве изделий фон — обычно черный — тоже используется как декоративный элемент. Так небо в палехских миниатюрах может быть черным и лишь тончайшими, золотыми нитями вырисовываются контуры облаков.

Рисунок обобщен и подчас условен. Он чужд натуралистичности. Миниатюры стилизованы. Фигуры, изображаемые на рисунках, непропорционально вытянуты, окрашены в сказочно-необычные цвета, постройки и пейзажи часто очень условны.

Сюжеты палехских миниатюр самые разнообразные. Наряду со сказочными и былинными сюжетами встречаются сюжеты литературные и исторические. Большое количество миниатюр выполняется на современные темы, по мотивам русского фольклора.

*Мстерские изделия.* Первые сведения о Мстере встречаются в документах, относящихся к началу XVII в.; тогда же встречаются упоминания о наличии в Мстере иконописного промысла. Сцены изображаются на фоне очень ярких, художественно правдивых пейзажей — в этом отличительная особенность мстерских художников. Композиция обычно оформляется очень тонким золотым орнаментом. Реже выпускаются изделия, расписанные только одним орнаментом из узоров трав, листьев, фруктов.

Стиль живописи Мстеры строится на реалистическом отображении окружающей действительности, пространства, глубины, с

перспективой и многоплановостью. Цветные фоны (в отличие от Палеха) — голубые, розовые, золотистые — прекрасно гармонируют с тонкими красками в пейзаже. Если Палех использует цветные контрасты, то мастера Мстеры стремятся создать единство общего тона композиции.

Характерной цветовой гаммой для Мстеры являются голубовато-серебристые или, наоборот, преобладают охристо-желтые и киноварные, красные цвета.

Мстерские пейзажи реалистичны и жизненны: скалы, пригорки, детали архитектуры, растительность всегда правдивы.

Мстерские художники, так же как и палешане, пользуются для росписи своих изделий яичными темперными красками.

*Изделия Холуя.* Особенностью живописной манеры холуйских мастеров является использование коричнево-оранжевого и синевато-зеленого тонов. На фоне пышного пейзажа выписываются фигуры людей в реалистической манере. Часто выполняются композиции на сюжеты былин, русских народных сказок, произведений Пушкина, Лермонтова, Некрасова, Бажова, Ершова и др.

Холуйские мастера, так же как палехские и мстерские художники, расписывают свои изделия яичной темперной краской.

**Косторезные художественные изделия из рога.** Различные виды кости — служат хорошим поделочным материалом для производства различных художественных изделий.

Косторезное искусство — одно из самых старых и своими корнями уходит в далекую древность. Русское косторезное искусство известно еще с XI в., но наибольшего развития оно достигло в XVIII в. в Холмогорах.

В качестве поделочных материалов используются:

*Слоновая кость* — клыки (бивни) слонов, которые отличаются большой твердостью и вместе с тем хорошо поддаются обработке. Цвет белый или светло-кремовый.

*Мамонтовая кость* — бивни мамонта — «ископаемая кость», добываемая в Сибири, главным образом по берегам рек после разлива. Кость мягче моржовой. Имеет слегка желтоватый оттенок. Легко поддается обработке, используется для тонких прорезных и мелких рельефных работ.

*Моржовая кость* — клыки моржей — обладает большой твердостью, имеет белый, слабо-зеленоватый цвет, при просвечивании приобретает розоватый оттенок, хорошо поддается резьбе и окраске. Благодаря твердости хорошо выдерживает гравировку. Из нее режут фигуры, различные крупные вещи, а также ажурные изделия. Добывается на Крайнем Севере, у берега Чукотки и в Белом море.

*Трубчатая кость* (цевка) крупных домашних животных, из-за своей сравнительной мягкости легко обрабатывается. Перед обработкой обезжиривается, отбеливается перекисью водорода и тонируется до нужного оттенка.

Для изделий из рога используются рога крупного домашнего скота. Рога, различные по размерам, окраске и текстуре, обезжириваются и могут быть тонированы для получения нужного оттенка. Они легко поддаются обработке.

Обработка кости и рога производится вручную, для чего применяются обычные инструменты: столярная пила для распиловки больших кусков кости, резцы, напильники, ножи, долота, сверла различного диаметра (для просверливания отверстий при ажурной резьбе — «на проем»). Для обработки кости используются токарные станки, бормашины, шлифовальные станки.

После обработки кости изделие шлифуется и полируется, приобретая приятный, мягкий блеск.

*Холмогорская резьба.* Широко известны косторезные изделия холмогорских мастеров (Архангельская область). Расцвет холмогорской резьбы относится к XVIII в. Стиль холмогорских мастеров наиболее полно раскрывается в плоской ажурной резьбе и миниатюрной круглой скульптуре. Ажурная плоскорельефная ажурная резьба с орнаментом, с разнообразными сюжетными сценами, с миниатюрными портретами использовалась на ларцах, шкатулках, кубках, ручках ножей для разрезания бумаги и т.д.

*Чукотская скульптура.* На Чукотке — в селениях Уэлене, Наукане, Чаплино, на мысе Дежнева и других местах — широко развит косторезный промысел. Чукчи известны как искусные мастера цветной гравировки и создатели круглых миниатюрных скульптур, изображающих главным образом мир северной природы. Материалом для их изделий служит моржовая кость. Чукотские скульптуры выразительны, реалистичны, отличаются простотой форм. Гравировка выполняется на темы охоты, труда и отдыха чукчей!

**Кружевные изделия.** Кружевной промысел в России возник из помещичьих мастерских, где крепостные крестьянки обучались повторять западноевропейские образцы. Тем не менее русские мастерицы создали самобытную художественную традицию, огромное разнообразие узоров.

Кружево плетут по сколку — техническому рисунку, нанесенному на плотную бумагу. Сколок закрепляют на подушке-валике. Выплетают кружево с помощью коклюшек — деревянных палочек, на которые намотаны нитки. Элементы плетения немногочисленны — шнурочек, полоса полотняного плетения, разряженное плетение, овальная или квадратная плотная форма.

*Вологодское кружево.* Начало промысла относится к 1820-м годам, когда стали выплетать отделки для платьев и белья. Все изображения в вологодском кружеве выполняются плотной, непрерывной одинаковой по ширине, плавно извивающейся полотнянкой. Они четко вырисовываются на фоне узорных решеток, украшенных звездочками и розетками. Узор выполняется в виде крупных, симметричных, обобщенных растительных форм, женских фигур,

петухов-павлинов. Ассортимент представлен в виде мерного кружева и штучных изделий — салфеток, дорожек, воротничков, перчаток, жабо и т.д.

*Елецкое кружево.* (Липецкая обл.) В начале XIX в. здесь выплетали модные в то время черные шелковые косынки, что дало начало промыслу. Елецкие кружева более тонкие и легкие, чем вологодские, нет контрастных переходов. Своеобразие в сочетании разной плотности плетения в одних и тех же элементах, что придает им как бы светотеневую игру и создает впечатление объемности узора. Характерными мотивами являются снежинки и морозные узоры.

Известными промыслами являются также Кировское, Киришское и Михайловское кружево.

### **Требования к качеству, упаковке, маркировке и транспортировке художественных изделий**

Торговля изделиями народных художественных промыслов отличается сложностью вследствие специфических особенностей этих товаров и большого разнообразия ассортимента.

Требования к качеству. Готовые керамические изделия должны иметь красивый, ровный растек глазури, без затеков и наплывов, с гладкой, без засорок поверхностью изделия. Допускается некоторая деформация, цек (мелкая сеточка трещин в глазури) и посечка глазури, небольшие сколы на донной части, зачищенные пузыри в глазури диаметром не больше 1—1,5 мм. Наличие данных пороков допускается только при условии, что они не портят внешнего вида изделия.

Деревянные изделия должны иметь гладкую полированную поверхность и ровную окраску без подтеков и царапин. Орнамент четкий, резьба одинаковой глубины. Изделие не должно иметь сколов, в столярных изделиях соединения должны быть плотными, швы заполированы, крышки плотно пригнаны, но открываться свободно, без особых усилий.

Изделия из папье-маше должны иметь блестящее лаковое покрытие без царапин и сколов, на лицевой стороне должно быть указание на фамилию исполнителя, место исполнения, а иногда также и название сюжета.

*Маркировку* производят путем выдавливания товарного знака предприятия-изготовителя или наносят несмываемой краской штампом или путем наклейки этикетки. В маркировке указывают предприятие-изготовитель, наименование изделия, и дату выпуска. Маркировка должна производиться так, чтобы она не портила внешнего вида изделия. На лицевых частях маркировка запрещена.

*Упаковывают* художественные изделия с таким расчетом, чтобы максимально снизить их бой и порчу при транспортировке. Для

этого некоторые виды изделий укладывают в индивидуальные коробки, предварительно обертывая ватой или бумагой. При упаковке в ящики изделия также прокладывают бумагой, стружкой, чтобы обеспечить плотную укладку.

Такие изделия, как брошки, рюмки, пудреницы и некоторые другие, укладывают в специальные футляры, где имеется гнездо для закрепления изделий.

Транспортировку производят всеми видами транспорта с предохранением упакованных изделий от атмосферных осадков и механических повреждений.

Хранят изделия в сухих проветриваемых помещениях, на стеллажах, отдельно по видам и наименованию.

## **Часть II. ОРГАНИЗАЦИЯ ТОРГОВЛИ**

### **ГЛАВА 15. ОРГАНИЗАЦИЯ ТОРГОВЛИ НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ**

#### **Розничная торговая сеть**

*Понятие, функции, виды, структура, специализация, типизация, показатели качества, методы размещения, торговый центр, факторы, влияющие на размещение розничной сети, МТБ магазинов, виды зданий магазинов, требования, предъявляемые к торговым зданиям, технико-экономические показатели зданий магазинов, пропускная способность магазина, расчет потребности в рабочих местах кассиров, пропускная способность кассового места, рабочее место в магазине, виды помещений (площадей) магазина, технологическая планировка магазина, виды технологических планировок торгового зала, требования, предъявляемые к планировке магазина, дизайн магазина, виды торгово-технологического оборудования.*

*Розничная торговая сеть* — это совокупность розничных торговых предприятий и других торговых единиц, размещенных на определенной территории с целью продажи товаров и обслуживания покупателей.

*Функции розничной торговой сети:* закупка товаров; продажа товаров; транспортировка; хранение; принятие риска; финансовая деятельность; информирование рынка, получение информации о рынке; подсортировка, подработка, приведение к товарному виду.

Торговая сеть обеспечивает возможность быстро, удобно с минимальной затратой сил и времени, приобретать нужные товары и услуги, в условиях свободного выбора из широкого и глубокого ассортимента, недалеко от места работы и жилья, в удобном количестве.

*Виды розничной торговой сети* — характеризуются по двум признакам: стационарности и товарно-ассортиментному профилю.

По первому признаку различают 3 вида сети: стационарную (магазины); полустационарную (павильоны, палатки, ларьки, киоски); передвижную (развозная и разносная).

По второму признаку различают: смешанную (торгующую продовольственными и непродовольственными товарами на одном рабочем месте продавца); специализированную (торгующую товарами одной или двух-трех групп или комплексов); узкоспециализированную (торгующую отдельными подгруппами и видами товаров); универсальную (торгующую всеми группами или продовольственных, или непродовольственных товаров).

*Структура розничной сети* - это соотношение различных типов предприятий:

1) Соотношение предприятий по торговле продовольственными и непродовольственными товарами.

2) Удельный вес специализированных магазинов в общем количестве торговых предприятий.

3) Используемые формы продажи и методы обслуживания.

4) Соотношение торговых площадей, используемых для реализации отдельных групп товаров.

5) Продолжительность использования торговой площади в течение дня (режим работы).

6) Соотношение торговой площади предприятий, расположенных в отдельно стоящих и встроенных зданиях.

7) Удельный вес магазинов, обеспеченных холодильным оборудованием, в т.ч. предприятий, торгующих скоропортящимися товарами.

8) Средний размер торговой площади одного магазина.

*Специализация торговой сети* — это ограничение деятельности отдельных предприятий по торговле отдельными группами товаров.

*Типизация* — система мероприятий, направленных на отбор технически совершенных и экономически эффективных типов магазинов.

*Типизация торговых предприятий* включает наличие следующих показателей: торговая площадь, товарный ассортимент, форма продажи товаров.

Типизация магазинов позволяет сократить затраты на строительство, упорядочить ассортимент, обеспечить уровень обслуживания.

*Показатели, характеризующие качество розничной торговой сети:*

1. Плотность торговой сети — количество торговых единиц, приходящихся на 10000 жителей.

2. Обеспеченность населения розничной торговой сетью — торговая площадь, приходящаяся на 1000 жителей.

3. Доля полустационарной сети в общем количестве розничной торговой сети.

4. Уровень специализации розничной торговой сети — отношение количества специализированных предприятий торговли к общему количеству предприятий торговли к общему количеству предприятий торговли.

5. Общая численность торговых предприятий.

6. Средняя торговая площадь магазина.

7. Соотношение торговой и неторговой площади магазина.

*Методы размещения розничной торговой сети:*

1. Равномерный — с целью максимального приближения к населению.

2. Концентрический или ступенчатый — выделяется общегородской тип, тип жилых районов.

3. Групповой — предполагает создание торговых улиц, торговых центров.

*Торговый центр* — это комплекс функционально и пространственно связанных предприятий торговли, массового питания, бытового и

других видов обслуживания, который обеспечивает населению широкий выбор товаров и услуг в одном месте и экономию времени.

*Факторы, влияющие на размещение розничной сети:*

1. Градостроительные — величина города, функциональное зонирование территории, плотность населения, размещение мест приложения труда, административных, культурных и спортивных центров;

2. Транспортные — направление и интенсивность основных потоков движения общественного и индивидуального транспорта.

3. Социальные — возможность снижения затрат времени на посещение предприятий розничной торговли, достижения высокого уровня обслуживания.

4. Экономические — эффективность капитальных вложений, оптимальный уровень их доходности.

Материально-техническая база (МТБ) магазинов включает здания, сооружения (навесы, площадки), подъездные пути, кабельные линии, техническое оборудование (водопровод, канализация, отопление, освещение, вентиляция), технологическое и торговое оборудование, инструменты и прочий инвентарь.

*Виды зданий магазинов:*

1. Встроенные (в первых этажах и подвалах жилых домов и учреждений);

2. Встроенно-пристроенные:

3. Кооперированного пользования, где подвальное помещение и первый этаж занимает магазин, а второй — предприятия бытового обслуживания;

4. Отдельно стоящие.

*Требования, предъявляемые к торговым зданиям:* технологические, архитектурно-строительные, технические, эстетические, экономические.

*Технологические требования* — наличие специальных помещений для организации торгового процесса и рационального движения покупательских, товарных потоков; условия для механизации трудоемких операций, обслуживания покупателей с минимальными затратами труда и средств.

*Архитектурно-строительные требования* — использование современных индустриальных методов строительства отдельных помещений; возможность реконструкции и расширения отдельных помещений; наличие удобных подходов и подъездов к магазину.

*Технические требования* — обеспечение соответствующей оптимальности качества воздуха, освещения.

*Эстетические требования* — оформление и отделка помещений в соответствии с их назначением.

*Экономические требования* — эффективность торгового процесса, выбор условий, обеспечивающих наименьшие затраты на проектирование, строительство, эксплуатацию.



Технико-экономические показатели зданий, магазинов:

1. Отношение торговой площади  $S_m$  к общей  $S_0$

5 "

Этот коэффициент показывает, какую часть общей площади магазина занимает торговая площадь. Чем больше значение этого коэффициента, тем эффективнее используется площадь здания магазина.

Так, например, общая площадь универсама составляет 3200 м<sup>2</sup>, из них 1200 м<sup>2</sup> — торговая площадь. Находим коэффициент соотношения торговой площади к общей площади магазина

$$* \Gamma = 1200$$

$$\bullet 3200$$

Следовательно, торговая площадь универсама составляет лишь 38% общей площади, и 62% — неторговая площадь.

Вывод следующий — площадь здания магазина используется неэффективно, т.к. лишь значительная ее часть предназначена не для обслуживания покупателей, а выполняет функции складского звена.

В зарубежной практике торгового бизнеса наиболее приемлемым является соотношение торговой и неторговой площади магазина как 70 и 30% соответственно, что обусловлено функциями розничного торгового звена — реализация товара и обслуживание покупателей.

2. Показатель рациональности расстановки оборудования (эффективности использования торговой площади) — установочный коэффициент ( $K_y$ ), который показывает отношение площади занятой торговым оборудованием (установочная площадь) к общей площади торгового зала

$$r = \frac{r_{об}}{r_{общ}}$$

Оптимальное значение этого коэффициента должно составлять 0,3-0,32.

Например, торговая площадь универсама составляет 1200 м<sup>2</sup>. Установочная площадь различных видов торгового оборудования (стационарного, немеханического, контейнеро- и др.) составляет 408 м<sup>2</sup>. Установочный коэффициент составит

$$K_y = \frac{T}{M} \quad k_y = 0,34$$

Следовательно, 34% торговой площади занято установленным торговым оборудованием 66% торговой площади будут составлять проходы для покупателей и продавцов, размещения мест дополнительного обслуживания покупателей, для продвижения товаров.

*Рабочее место в магазине* — это зона работы одного или группы людей, ограниченная определенной площадью и оснащенная оборудованием, предназначенным для совершения различных операций, связанных с обслуживанием покупателей (рабочее место продавца, кассира-контролера, продавца-консультанта и др.).

*Требования, предъявляемые к организации и обслуживанию рабочих мест:*

1. Высокий уровень технического оснащения.
2. Соответствие оборудования требованиям эргономики (психофизиологическим и антропометрическим возможностям человека в процессе труда).
3. Размещение оборудования, инструментов, товаров, упаковочных материалов в удобном для работы порядке.
4. Обеспечение безопасности труда и удобной рабочей позы.
5. Бесперебойное пополнение запасов товаров, упаковочных материалов.
6. Своевременный ремонт оборудования и инвентаря.

*Виды помещений (площадей) магазина:* торговые и неторговые.

В группу торговых помещений и площадей магазина включаются: торговые залы, залы кафетериев, места для продажи соков, игровых автоматов.

Неторговые помещения составляют 5 групп по признаку их назначения. *Первую группу* неторговых помещений составляют помещения и площади для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже. *Ко второй группе* относятся помещения хозяйственного обслуживания оперативных процессов: хранения тары и упаковочных материалов, запасного оборудования, инструментов, прочего инвентаря, спецодежды, мастерские для ремонта тары и оборудования, ремонтно-декорационная мастерская, камера для мусора и др.).

*Третью группу* — административно-бытовые помещения. *Четвертая группа* — технологические помещения. *Пятую группу* составляют коридоры для перемещения товаров и движения работников магазина.

*Технологическая планировка магазина* — это совокупность всех помещений магазина в определенной взаимосвязи, позволяющей обеспечить рациональную организацию оперативных процессов. Планировка формирует пути, траектории движения людей и товаров.

*Требования, предъявляемые к планировке магазина:*

1. Торговые залы должны быть технологически связаны с помещениями для подготовки товаров к продаже.
2. Кладовые и помещения для подготовки товаров к продаже не должны быть проходными.
3. Приемочные следует располагать вблизи помещений для хранения товаров.
4. Помещения для приема, хранения и подготовки товаров к продаже должны обеспечивать кратчайшие пути движения товаров в торговый зал.

5. Планировка магазина должна создавать для покупателей условия беспрепятственного выбора товаров в минимально короткий срок; оптимально использовать площади, создавать необходимые условия работникам магазина для рациональной организации оперативных процессов.

6. Планировка должна обеспечить легкость и простоту совершения покупок, создать максимальную видимость выложенных товаров и обеспечить обзорность ассортимента, стимулировать совершение импульсивных покупок, минимизировать время поиска нужных товаров и расстояние, которое требуется пройти для того, чтобы приобрести все намеченные товары.

*Виды технологических планировок торгового зала* — линейная, боксовая, смешанная, выставочная, свободная. Зависит от размеров и конфигурации торгового зала, ассортимента реализуемых товаров, форм и методов продажи.

*Линейная планировка торгового зала* — размещение товаров и проходов для покупателей спланировано в виде параллельных линий торгового оборудования, перпендикулярно линии узла расчета. Используется в основном в магазинах самообслуживания. Может быть — продольная, поперечная, смешанная.

*Боксовая планировка* — торговый зал разбит на отделы, изолированные друг от друга. Используется в крупных магазинах, при продаже через прилавок.

*Смешанная планировка* — расстановка оборудования в магазине с использованием комбинаций линейной и боксовой планировок.

*Выставочная планировка* торгового зала применяется при продаже товаров по образцам. Крупногабаритные товары размещаются на различном оборудовании, образуя выставку товаров.

*Свободная планировка* — предполагает расстановку оборудования без определенной геометрической системы в соответствии с формой торгового зала.

*Дизайн розничного предприятия*, планировки и распределения площадей — неотъемлемая часть стратегии управления, которая создает среду функционирования.

Три основных аспекта дизайна магазина:

1. Инженерно-экономический
2. Эстетико'-психологический
3. Коммерческий.

*Принципы дизайна в магазине:*

1. Обеспечение в торговом зале гибкого и свободного передвижения людей, товаров и оборудования;
2. Создание условий экономичности и простоты санитарного ухода и технического обслуживания;
3. Создание привлекательного интерьера магазина путем оснащения соответствующей мебелью, торговым оборудованием, инвентарем, подбора цветового решения, светового освещения.

*Размещение отделов в магазинах.* При принятии решения о размещении необходимо учитывать следующие факторы: величина площади магазина, конфигурация помещений, специфические особенности покупательских контингентов, их навыки и привычки, специфика и широта ассортимента, ценность площади, которой располагает магазин, этажность здания магазина, возможность привлечь максимальное количество покупателей и предложить им для осмотра и выбора максимальное количество товара. В одноэтажном магазине специалисты выделяют 4 зоны, различающиеся ценностью, или объемом товарооборота, приходящегося на 1 м<sup>2</sup> торговой площади. В зоне, непосредственно примыкающей к передней, фасадной стене магазина, реализуется примерно 40% всего оборота магазина, следующая зона по направленности к противоположной от входа стене зала дает 30% оборота, последующие зоны дают соответственно 20 и 10%.

При размещении отделов принимают во внимание специфические особенности товаров, входящих в их ассортимент. Товары импульсивного спроса, полуфабрикаты и другие товары, предоставляющие покупателям дополнительные удобства, располагаются в тех местах, где покупательские потоки наиболее интенсивны, где посетители магазина пройдут наверняка (покупатели не будут специально разыскивать эти товары в торговом зале).

Виды торгово-технологического оборудования магазинов

1. *Мебель* - классифицируется по следующим признакам: *месту применения* (для торговых залов, подсобных помещений); *назначению* (для приемки товаров, для подготовки и продажи, для показа товара, для выкладки и продажи, транспортировки и продажи, расчетов с покупателями, для обслуживания покупателей); *по товарному профилю* (универсальная, специализированная); *по конструкции* (неразборная, сборно-разборная).

Требования, предъявляемые к мебели: *эксплуатационно-технические* (должна быть стандартной, универсальной, емкой, иметь большую площадь экспозиции, прочной, устойчивой, надежной); *экономические* (недорогая, экономичная в эксплуатации, возможность массового производства на основе современной технологии); *эргономические* (основные размерные соотношения мебели должны устанавливаться с учетом роста и пропорций фигуры человека, обеспечивать минимальную утомляемость, хорошую обзорность товаров и свободный доступ к ним); *эстетические* (форма, пропорции и цвет должны соответствовать своему функциональному назначению, интерьеру торгового зала); *санитарно-гигиенические* требования (устройство мебели, материалы, используемые для изготовления не должны затруднять чистку).

2. *Торговый инвентарь* — приспособления, инструменты, приборы, применяемые для показа и обработки товаров в процессе об-

служивания покупателей, а также различных вспомогательных и хозяйственных операций.

Классификация: *по месту использования* (для складских и подсобных помещений, торговых залов), *по назначению* (для вскрытия тары и упаковки, проверки размеров и качества товаров, подготовки к продаже и отпуска, выкладки и рекламы, счетный, вспомогательный, санитарно-гигиенический, противопожарный).

3. *Торговое измерительное оборудование* — весы, гири, меры длины и объема.

*Весы* — классифицируются по *принципу действия* (рычажные, электромеханические); по *месту и способу установки* (настольные, передвижные, стационарные); по *виду указательного устройства* (тарные, шкальные, шкально-гирные, циферблатные, цифровые, электронные); по *виду отчета показаний взвешивания* (визуальный отчет, с документальной регистрацией); по *способу снятия показаний* (с местным и дистанционным способами снятия показаний).

4. *Контрольно-кассовое оборудование* — контрольно-кассовые машины делятся на типы по следующим признакам: количеству суммирующих счетчиков, количеству рядов для набора, суммы, вводимой в машину, количеству операционных счетчиков, наличию съемных клавиш-ключей.

## ГЛАВА 16. ОПЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В МАГАЗИНЕ

*Понятие торговых и технологических процессов, принципы организации оперативных процессов, схемы торгового и технологического процессов в магазинах, технологический процесс движения тары в магазине, приемка товаров, технологическая карта, формы продажи товаров, этапы продажи товаров, правила розничной торговли, государственный контроль в торговле, качество торгового обслуживания, торговые услуги.*

*Оперативные (торгово-технологические) процессы* в магазине - это совокупность торговых и технологичных процессов, последовательно взаимосвязанных, целью которых является доведение товаров в широком ассортименте и надлежащего качества до потребителей с наименьшими затратами труда и времени.

*Торговый процесс* — обеспечивает смену формы стоимости. Предметом труда здесь являются не только товары, но и покупатели. Он включает не только доведение товаров до потребителя, но и изучение опроса населения, формирование ассортимента, рекламу товара. Структура торгового процесса, последовательность выполнения различных операций зависят от степени хозяйственной самостоятельности магазина, формы продажи, вида и типа магазина.

*Технологический процесс* — обеспечивает обработку товарных потоков, начиная с поступления товара в магазин и кончая полной подготовкой их к продаже. Он включает такие операции как приемка товаров по количеству и качеству, хранение, фасовка, упаковка, перемещение, выкладка на торговое оборудование. Этот процесс осуществляется без участия покупателей.

*Принципы организации оперативных процессов:*

— обеспечение комплексного подхода к выработке оптимальных вариантов продажи товаров;

— обеспечение наилучших условий выбора товаров, экономия времени покупателей, высокий уровень торгового обслуживания;

— соответствие технологии современному научно-техническому уровню, использование передовой техники, прогрессивных трудовых процессов;

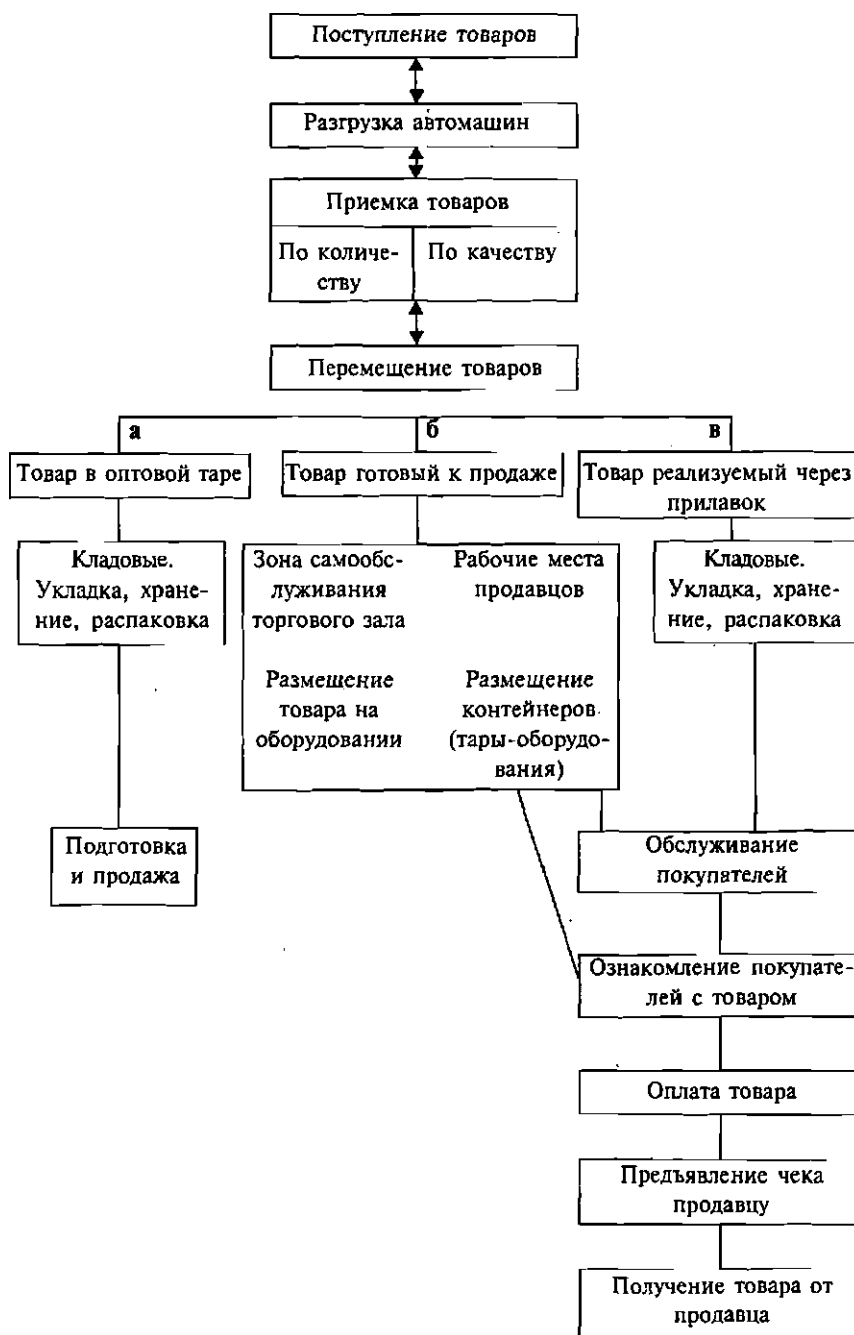
— достижение оптимальной экономической эффективности технологического процесса путем ускорения оборачиваемости товаров, экономии труда, снижения издержек обращения;

— сохранение физико-химических свойств товаров.

*Схемы торгового и технологического процесса в магазине* — зависят от потребительских свойств товаров, степени их готовности к продаже, принятой системы товародвижения, применяемых формах продажи.

*Приемка товаров* по количеству и качеству осуществляется в соответствии с инструкциями «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного по-

Схема торгового и технологического процессов в магазине



### Технологический процесс движения тары в магазине





ребления по качеству», «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству», если в договорах — поставки, стандартах и ТУ не предусмотрен другой порядок приемки товаров.

*Приемка товаров по количеству* заключается в сверке массы, числа мест, единиц фактически поступивших товаров с показателями сопроводительных документов (счет-фактура, товарно-транспортная накладная). Приемку проводят в определенные сроки, указанные в инструкциях. Недостачу оформляют коммерческим актом.

*Приемка товаров по качеству* должна быть проведена в установленные инструкциями сроки. Выявляют качество и комплектность товара, соответствие тары, упаковки, маркировки установленным требованиям, а также сопроводительным документам (сертификат качества, сертификат соответствия). При обнаружении недоброкачественных или некомплектных товаров, приемку приостанавливают и составляют коммерческий акт.

*Технологическая карта* — это форма документации, которая включает пооперационную разработку выполнения того или иного процесса с указанием технических средств, затрат времени и труда на его выполнение. Технологические карты приемки товаров должны содержать графики поступления товаров в течение дня, последовательность выполнения операций, количество работников, занятых разгрузкой и приемкой товара.

*Формы продажи товаров:* самообслуживание, индивидуальное обслуживание, по предварительным заказам покупателей, с открытой выкладкой, по образцам, по телефону (или телепродажа), консультативная продажа, парадоксальная продажа, интерактивная продажа.

*Самообслуживание* — форма продажи, при которой покупатель самостоятельно осматривает, отбирает и доставляет отобранные товары к единому узлу расчета. Предусматривается типовое торговое оборудование, минимум услуг.

*Продажа товаров по предварительным заказам* — эта форма продажи, при которой покупатели предварительно заказывают необходимые товары из числа имеющихся в продаже и получают их в обусловленное время в магазине, на дому или по месту работы.

*Индивидуальное обслуживание* — эта форма продажи, при которой продавец обслуживает каждого конкретного покупателя и помогает ему в выборе покупки, консультирует в вопросах пользования товаром, упаковывает и отпускает товар. Предусматриваются все формы расчета с покупателями, послепродажное обслуживание, бесплатную доставку по желанию покупателя, возврат товара.

*Продажа с открытой выкладкой* — эта форма продажи, когда покупатели знакомятся с ассортиментом товаров самостоятельно, а проверяет качество, дает консультации, упаковывает и отпускает товары продавец.

*Продажа товаров по образцам* — это форма продажи, когда покупатель самостоятельно или с помощью продавца знакомятся с выставленными в торговом зале образцами товаров. После выбора товара и оплаты покупки он может быть доставлен на дом покупателю или вручен непосредственно со склада магазина.

*Продажа по телефону* — это активная, свободная продажа товаров, когда продавец зазывает клиента. Телефонный звонок используется в целях рекламирования товара и поиска покупателя. Используется для реализации товаров через торговых агентов.

*Консультативная продажа* — это форма продажи, при которой обслуживание покупателей осуществляется продавцом, являющимся консультантом. Используется при предоставлении инжиниринговых услуг, в строительстве, информатике.

*Парадоксальная (групповая) продажа* — данная форма продажи строится на выслушивании, проявлении взаимопонимания, разделении общих точек зрения. Роль продавца сводится к роли хозяйки, ведущей.

*Этапы продажи* — прием и установление контакта; выявление потребности и выслушивание; аргументация и показ товара; ответ на возражения; осуществление продажи.

### **Правила продажи отдельных видов товаров**

Правила продажи разработаны в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» и регулируют отношения между покупателями и продавцами при реализации отдельных видов продовольственных и непродовольственных товаров. Утверждены постановлением Правительства РФ от 19 января 1998 г. № 55.

В соответствии с данными правилами продажи, режим работы торгового предприятия государственной или муниципальной организации устанавливается соответствующими органами исполнительной власти, предприятий других организационно-правовых форм, индивидуального предпринимателя — самостоятельно.

Ассортимент предлагаемых к продаже товаров, перечень оказываемых услуг, а также формы продажи определяются продавцом самостоятельно в соответствии с профилем и специализацией сферы деятельности.

Продавец должен предоставить покупателю информацию о государственной регистрации и наименование зарегистрировавшего его органа. Если деятельность продавца подлежит лицензированию, то необходимо предоставить информацию о номере и сроке действия лицензии, а также об органе, ее выдавшем. Аналогичная информация должна быть доведена до сведения покупателя при осуществлении торговли во временных помещениях, на ярмарках, с лотков, вне постоянного места нахождения продавца.

Продавец обязан предоставить покупателю следующую информацию: наименование товара; наименование и место нахождения

изготовителя товара и предприятий, принимающих претензии от покупателей и производящие ремонт и техническое обслуживание товара; обозначение стандартов; сведения об основных потребительских свойствах товара; правила и условия эффективного и безопасного использования товара; гарантийный срок, если он установлен для конкретного товара; срок службы и срок годности; цену и условия приобретения товара.

Информация о парфюмерно-косметических товарах помимо других сведений должна содержать: сведения о назначении и входящих в состав изделий ингредиентах; действии и оказываемом эффекте; противопоказаниях для применения; способах и условиях применения.

Продажа изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней, произведенных в РФ и ввезенных на ее территорию, осуществляется только при наличии на этих изделиях оттисков именников изготовителей для изделия российского производства.

Продажа ограненных драгоценных камней осуществляется при наличии на каждый камень сертификата.

Информация об изделиях из драгоценных металлов и камней помимо общих должна содержать сведения об установленных в РФ нормах для этих изделий, извлечения из стандартов о порядке клеймения изделий и сертификации ограненных природных драгоценных камней, изображения государственных пробирных клейм РФ.

Продавец обязан довести до покупателя информацию о сертификации товаров.

Предлагаемые продавцом услуги в связи с продажей товаров могут оказываться только с согласия покупателя.

В случае доставки крупногабаритных товаров силами покупателя продавец обязан бесплатно обеспечить погрузку товара на транспортное средство покупателя.

Покупатель вправе в течение 14 дней с момента передачи ему непродовольственного товара надлежащего качества обменять купленный товар на аналогичный товар других размеров, форм, габаритов кроме предметов личной гигиены, парфюмерно-косметических, текстильных (мерных), белья, товаров бытовой химии, мебели и изделий из драгоценных металлов. В случае отсутствия необходимого для обмена товара покупатель вправе получить деньги обратно. Если продан товар ненадлежащего качества, то покупатель имеет право: замены на аналогичный товар, или товар другой марки, уменьшения покупной цены, безвозмездного устранения недостатков товара, возмещения расходов на устранение недостатков товара.

Контроль за соблюдением правил продажи осуществляется Государственной инспекцией по торговле, качеству товаров и защите прав потребителей Министерства внешних экономических связей и торговли РФ, Государственным антимонопольным комитетом РФ,

федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами.

**Принципы размещения товаров на линиях:**

— зонирование линий по товарным группам.

При зонировании линий по товарным группам учитываются следующие факторы:

- частота покупок различных товаров;
- совместное (комплексное) приобретение товаров;
- продолжительность отборки конкретных товаров;
- трудоемкость перемещения товаров из неторговых помещений;

— требования к взаимному товарному соседству, исключаящему отрицательное влияние одних товаров на другие.

Принципы выкладки товаров на торговом оборудовании:

- однородные товары выкладывать по вертикали;
- применять простейшие приемы выкладки товаров;
- декоративную выкладку товаров использовать только с рекламной целью;
- торговое оборудование не следует переполнять товаром;
- оптимальная зона обзора (от 1100 до 1600 мм от пола) предназначена для выкладки товара, быстрая реализация которых предпочтительна.

Основные требования размещения товаров в магазине:

- 1) предоставлять покупателям возможность быстро ориентироваться в размещении ассортимента и содержании покупки;
- 2) создавать условия комфортности пребывания в магазине;
- 3) предоставлять информацию и услуги;
- 4) оптимально использовать торговые площади;
- 5) обеспечивать сохранность материальных ценностей;
- 6) организовать рациональное движение товарных потоков и расчетных операций с покупателями.

*Качество торгового обслуживания* определяется минимальным временем, затраченным на приобретение товаров, удобством и комфортом обслуживания, экономической эффективностью работы магазинов.

*Под торговыми услугами* понимаются различные виды полезных действий, дополнительно оказываемых торговыми предприятиями покупателям в процессе покупки или потребления товаров.

*Виды услуг:* производственного характера, транспортные и погрузочно-разгрузочные, по комплектованию покупок, продаже товаров, консультации специалистов, связанные с оказанием благоприятной обстановки для посетителей магазина. *Общее розничное предложение* — ассортимент, цена, дополнительные услуги, удобства, стимулирование, размещение.

*Комплекс товаров и услуг* — автостоянка; продажа товаров и услуги; разнообразный ассортимент; дополнительные услуги; прода-

жа в кредит, по льготным ценам; гарантия и замена товаров; образ магазина; доставка.

*Комплекс коммуникаций* — устное предложение; рекламная деятельность; отношения с потребителями; планировка магазина; каталоги; продажа по телефону.

*Комплекс физического распределения* — склады, транспорт, погрузка, перемещение.

Современные супермаркеты предоставляют различные виды услуг покупателям: бумажные пакеты; подвоз покупок к машине; пластиковые пакеты; отдел кулинарии; проявление фото пленок; отдел книг, газет, журналов, примагазинные пекарни; прокат видеокассет; продажа лотерейных билетов; игровые видеоавтоматы; примагазинные предприятия быстрого обслуживания; примагазинные аптеки; секции поздравительных открыток; отдел продуктов сбалансированного питания; секция живых цветов и декоративных растений; садовый, огородный инвентарь; семена.

**Факторы, влияющие на отношение покупателей к магазину:**

1. Легкая парковка.
2. Внешняя и внутренняя реклама.
3. Количество касс.
4. Стимулирование сбыта.
5. Оживленная атмосфера.
6. Режим работы.
7. Возможность использования упаковки.
8. Помощь в упаковке и транспортировке.
9. Ширина и длина товарных линий.
10. Расположение товаров в линиях.
11. Выкладка каждого товара.
12. Цены товара.
13. Ассортимент, представленный в начале зоны отборки товара.
14. Качество товаров.
15. Доступность магазина.
16. Расположение.
17. Торговая площадь.
18. Имидж фирмы.
19. Торговое оборудование.
20. Расположение торгового оборудования.
21. Персонал.
22. Архитектура.

**Формирование ассортимента и обеспечение его устойчивости** (*товарный ассортимент, формирование товарного ассортимента, факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров в магазине, потребительские комплексы, виды спроса, оптимальный ассортиментный набор, групповой ассортимент, основные звенья товарной классификации, принцип формирования торгового ассортимента, устойчивость ассортимента, коэффициент устойчивости ассортимента*)

*та, обеспечение устойчивости ассортимента, факторы образования и изменения запаса, виды запасов, широта ассортимента, глубина ассортимента, стадии жизненного цикла товара.*

*Товарный ассортимент* — это определенная совокупность разнообразных товаров, входящих в состав торговли.

*Формирование товарного ассортимента* — это разработка и установление в определенном порядке номенклатуры товаров, образующих необходимую совокупность для торговли.

*Факторы, влияющие на формирование ассортимента товаров в магазине:* спрос, производство (включая поступление по импорту), ассортиментный профиль магазина, зона деятельности магазина, состояние его материально-технической базы.

*Потребительские комплексы* — это конкретный перечень разнообразных групп товаров, сформированных по функционально-потребительскому признаку. Они разрабатываются по множеству вариантов, учитывающих размеры торговой площади, размещение на территории региона. Комплексы разрабатываются по следующим признакам: возрасту, полу («Товары для женщин», «Товары для ребенка»), особенностям образа жизни и проведения досуга («Товары для садовода», «Товары для туриста»), для торжественных событий в жизни людей («Товары для новобрачных»), общественных событий и праздников («Товары к началу учебного года»), отражающие покупательские привычки, обусловленные сезоном («Летняя мода», «Товары для дачи»).

Формирование ассортимента товаров в значительной степени определяется характером предъявляемого спроса.

*Специальный спрос* — это спрос на определенный товар или его разновидность, не допускающий замены каким-либо другим, даже однородным товаром.

*Импульсивный спрос* — это спрос, появляющийся и формирующийся под влиянием побуждений, предложения (рекламы, выкладки).

*Альтернативный спрос* — спрос, окончательно формирующийся в процессе выбора товаров, ознакомления с предложенным их ассортиментом.

*Оптимальный ассортиментный набор* — предусматривает стабильный состав товаров специального (твердоформулированного) спроса, возможность введения в ассортимент изделий импульсивного и обновление товаров альтернативного спроса).

*Групповой ассортимент* — характеризуется перечнем входящих в него групп товаров. Товары объединяются в группы по следующим признакам: однородности сырья, из которого они изготовлены (металлотовары, меховые изделия), потребительскому назначению (одежда, обувь), способу производства (трикотажные изделия).

*Основные звенья товарной классификации:* раздел (непродовольственные товары), подраздел (с ограниченным или неограниченным сроком годности), группа (в ее основе лежит признак одно-

родности производства или общности хранения - бытовые химические товары, обувь, мебель), подгруппа (используется для детализации торгового ассортимента данной группы), вид товара (развертывает ассортимент каждой группы), разновидность (наименование конкретного товара).

По признаку частоты спроса в торговле сложилось подразделение товаров на товары частого спроса^ периодического спроса и редкого спроса.

*Принципы формирования торгового ассортимента'*

1. Обеспечение в каждом магазине достаточной полноты товаров частого спроса, простого ассортимента, не заменяемых и трудно-заменяемых в потреблении и спросе;

2. Обеспечение достаточной широты видов товаров по каждой группе и подгруппе, в зависимости от ассортиментного профиля магазина;

3. Установление определенного количества разновидностей по каждому виду товаров в зависимости от товарного профиля и зоны деятельности магазина;

4. Учет и отражение в ассортименте особенностей спроса в данной зоне деятельности.

*Устойчивость (стабильность) ассортимента* — обеспечение постоянного ассортимента товаров всех групп, подгрупп, видов и разновидностей, которые должны быть в торговом зале магазина.

*Коэффициент устойчивости ассортимента* — определяется как отношение количества видов товаров, имеющихся в продаже  $T_{\phi}$ , к количеству видов товаров, которое установлено магазину (обязательное количество)  $T$

*Обеспечение устойчивости ассортимента* — зависит от наличия и движения товарных запасов.

*Факторы, обуславливающие образование и изменения запасов* — условия производства, транспортные условия, условия поставок, условия потребления.

*Запасы текущего хранения* — это товары на предприятиях оптовой и розничной торговли, обеспечивающие повседневные нужды торговли.

*Сезонные запасы* — это запасы, необходимые для обеспечения бесперебойной торговли в периоды сезонного изменения спроса или предложения.

*Запасы целевого хранения* - это запасы товаров, создаваемые на случай определенных обстоятельств.

*Широта ассортимента* — определяется количеством товарных групп, предлагаемых магазином.

*Глубина ассортимента* - определяется количеством разновидностей товаров в каждой товарной подгруппе.

Широта и глубина ассортимента должны зависеть от общих целей и задач, которые ставит перед собой розничное предприятие, и предпочтений потребителя.

*Стадии жизненного цикла товара:* внедрение, рост, зрелость, устаревание.

*Внедрение* — закупаются сравнительно небольшие партии товара у хорошо известных поставщиков.

*Рост* — закупка больших партий товара различных разновидностей, поиск новых поставщиков, обеспечение непрерывного завоза, сосредоточение в магазине больших товарных запасов.

*Зрелость* — снижение закупочных цен, отказ от услуг слабых поставщиков, минимизация товарных запасов, реклама.

*Устаревание* — распродажа остатков товара.

В области формирования и размещения товаров в магазинах заслуживает внимания опыт ряда фирм США, Франции, ФРГ, Канады.

Численность ассортиментных позиций в универсальных магазинах этих фирм подразделяется между продовольственными и непродовольственными товарами в отношении 66 и 34%.

Расширение ассортимента продовольственных товаров осуществляется в основном за счет овощей, фруктов, замороженных продуктов, продукции отделов кулинарии, примагазинных пекарен. Отделы кулинарии функционировали в 81% продовольственных магазинов самообслуживания США.

Особое внимание уделяется формированию ассортимента непродовольственных товаров в магазинах самообслуживания. В данную группу, как правило, включают: поздравительные открытки, кухонную посуду, писчебумажные товары, школьные принадлежности, игрушки, книги, предметы домашнего обихода, штучные текстильные товары, предметы ухода за автомашинами, столовое и постельное белье, драпировку, бытовые машины, дорожные принадлежности, корм для домашних животных и птиц, спорттовары, изделия из дерева, грампластинки и кассеты, электротовары, предметы для шитья и рукоделия, фототовары, принадлежности для сада и огорода, пряжу и предметы для вязания, парфюмерию, косметику, предметы санитарии и гигиены.

Во Франции ассортимент товаров в магазинах с торговой площадью от 50 до 200 м<sup>2</sup> насчитывает 3000 ассортиментных позиций, из них 1700 бакалейные товары, 500 — замороженные и молочные продукты, 130 — овощи и фрукты, 180 — гастрономические, 100 — мясопродукты. Длина выкладки товарных линий составляет 66 погонных метров.

Ассортимент товаров в магазинах с торговой площадью от 250 до 600 м<sup>2</sup> насчитывает 5000 наименований. Скоропортящиеся товары составляют 53%, бакалейные и напитки - 42%, непродовольственные 5%. Длина выкладки — 170 погонных метров.



## ГЛАВА 17. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТОВАРОСНАБЖЕНИЯ

*Товароснабжение, формы товароснабжения, принципы товароснабжения, закупка товаров, факторы, влияющие на организацию товароснабжения, уровень обслуживания, рациональная организация закупки, объем закупки, методы закупки, торгово-посреднические операции, посреднические услуги, виды посредников, закупки в порядке прямых связей, оферта, договор, товарные аукционы, торги, ярмарки, биржи, торгово-промышленные выставки, виды торговых оптовых услуг.*

*Товароснабжение* ~ это система мероприятий, представляющая собой комплекс коммерческих и технологических операций по доведению товаров до предприятий розничной торговли. Оно включает следующие процессы: закупку, доставку, приемку и хранение, подготовку и продажу.

*Формы товароснабжения:* транзитная — поступление закупленных товаров в магазины непосредственно от поставщиков; складская — поступление закупленных товаров через склады оптовых посредников.

Так, например, в магазины США поставку продуктов для универсальных магазинов осуществляют следующим образом:

овощи и фрукты - 87% со своих складов, 13% — непосредственно от изготовителей;

молочные продукты 34 и 66 соответственно;

мясо и колбасные изделия 77 и 23%;

бакалейные товары 74 и 26%;

хлебобулочные изделия 24 и 76%;

непродовольственные товары 35 и 65%.

Товары, имеющие высокую скорость оборачиваемости и короткий срок хранения доставляются в магазин в контейнерах на роликах (таро-оборудование). Доля товаров в контейнерах в общем объеме поставок составляет: фрукты и овощи — 69%, мясо и колбасные изделия — 66%, хлеб и хлебобулочные изделия — 47%, молочные продукты — 66%, бакалейные товары — 40%, непродовольственные товары — 34%.

Кроме контейнеров на роликах используют в процессе доставки поддоны.

*Принципы товароснабжения:* планомерность, ритмичность, оперативность, экономичность, централизация, технологичность.

*Планомерность* — завоз товаров должен осуществляться на основе плановых графиков завоза.

*Ритмичность* — завоз товара через относительно одинаковые промежутки времени, что создает оптимальные условия работы магазинов, складов, транспорта.

*Оперативность* — предполагает процесс товароснабжения осуществлять в зависимости от изменения спроса.

*Экономичность* — минимальные затраты рабочего времени, материальных и денежных средств на доставку товаров. Достигается эффективным использованием транспортных средств, механизацией погрузочно-разгрузочных работ, установлением рациональной звенности товародвижения.

*Централизация* — товароснабжение розничной сети силами и средствами предприятий-поставщиков.

*Технологичность* — использование индустриальной системы товароснабжения с использованием контейнеров.

*Транзитная форма товароснабжения* будет рентабельна для поставщика-производителя и потребителя (розничного предприятия) при следующих обстоятельствах

количество продаваемого товара достаточно велико, чтобы оправдать расходы на прямой сбыт;

потребителей немного и они расположены на относительно небольшой территории (имеет место концентрация рынка потребителей);

товар требует высокоспециализированного сервиса;

объем каждой поставляемой партии достаточен для заполнения одного отгрузочного места (вагон, контейнер);

имеется достаточная сеть складов, подсобных помещений у покупателя;

происходит быстрое колебание цены, что требует немедленного согласования с покупателем.

*Факторы, влияющие на организацию товароснабжения:* производственные (размещение производства, специализация производственных предприятий, сезонность производства); транспортные (состояние транспортных путей сообщения, виды транспорта); социальные (расселение населения, уровень денежных доходов); торговые (размеры, специализация и размещение предприятий торговли, степень сложности ассортимента товаров, их свойства).

*Закупка товаров* — составная часть коммерческой деятельности торгового предприятия, которая включает:

изучение и прогнозирование покупательского спроса;

выявление и изучение источников поступления и поставщиков товаров;

организация хозяйственных связей с поставщиками товаров, включая разработку и заключение договоров поставки;

организация учета и контроля за ходом выполнения договорных обязательств.

*Уровень обслуживания* в системе товароснабжения зависит от следующих факторов:

скорости выполнения заказа (времени от отправки заказа до получения товара);

возможности срочной доставки товара по специальному заказу;

готовности принять обратно поставленный товар, если в нем обнаружен дефект, и заменить в кратчайший срок доброкачественным (а в известных случаях — принять обратно товар без выяснения причин отказа от него);

обеспечения различной партионности отгрузки по желанию покупателя; умения воспользоваться наиболее подходящим видом транспорта;

высокоэффективной службой сервиса;

хорошо поставленной складской сети;

достаточного уровня товарных запасов;

уровня цен, по которым оказываются услуги.

*Планировка закупок* — состоит из следующих этапов: 1 — сбор информации; 2 — анализ потребности и возможностей (поставщика и покупателя); 3 — выбор стратегии закупки (форм товароснабжения); 4 — определение метода закупок; 5 — оперативные решения, связанные с процессом товаропродвижения; 6 — контроль; 7 — анализ хода выполнения плана; 8 — корректировка плана.

*Принципы закупки товаров в магазине:*

1. На ранних этапах формирования ассортимента закупать и продавать лишь ограниченное количество наименований товаров, чтобы коммерческие службы могли, сосредоточить свои усилия на повышении качества и установлении стандартов на качество основных товаров. Только после этого можно дальше расширять ассортимент.

2. Установить тесное сотрудничество на всех уровнях между товароведом коммерческих служб и технологами производства, между поставщиками и оптовыми покупателями. Приветствовать совместную работу по формированию ассортимента, формированию качества, разработки новых товаров.

*Рациональная организация закупки* означает — приобрести товары:

1. нужного качества;

2. в нужном количестве;

3. в нужное время;

4. у надежного поставщика;

5. по приемлемой цене.

*Объем закупки* (оптимальный размер заказа (ОРЗ)) — тот его уровень, при котором достигается максимальное использование складских помещений, минимизируются издержки хранения запасов.

Определение ОРЗ не имеет смысла, если время выполнения заказа весьма продолжительно при значительном колебании спроса и нестабильных ценах. Во всех других случаях определение ОРЗ приведет к уменьшению издержек хранения запасов без потери качества обслуживания.

$$\text{ОРЗ} = \sqrt{\frac{2 \times V \times P}{C \times S}},$$

где: V - годовой объем продаж; P — стоимость подачи одного заказа; C — стоимость единицы продукции; 5 — издержки хранения единицы продукции на складе.

Рассчитаем ОРЗ для торговой фирмы. Из книг (журналов) учета заказов определяем, что ежегодно фирма закупает 1000 ед. продукции (V) по 5 ус. ед. каждая (C). На делопроизводство, телефонные переговоры, содержание персонала в пересчете на один заказ (P) потребуется 20 ус. ед. Хранение одной единицы продукции (8) обойдется 0,5 ус. ед.

Таким образом

$$V \quad 5-0,5 \quad V \quad 2,5$$

Оптимальным, следовательно, будет заказ составляющий 126 изделий. А поскольку в год требуется 1000 таких изделий, то в течение года потребуется сделать

$$1000 : 126 = 8 \text{ таких заказов.}$$

*Метод осуществления операций по закупке товаров:*

- прямой, предполагающий установление прямых связей с розничными предприятиями;

- косвенный — предполагает покупку и продажу товаров через торгово-посредническое звено, на основе специального договора с торговым посредником.

Основные правила составления контракта (договора — поставки) при осуществлении закупочной работы:

1. перед подписанием контракта согласуйте все условия с вашим контрагентом, чтобы быть в курсе его намерений и целей;

2. заключите контракт в письменной форме;

3. предусматривайте гарантию отличного качества поставляемых товаров;

4. оговорите процедуру проверки соответствия поставляемых изделий техническим условиям (спецификациям);

5. сроки являются важнейшим условием контракта. Поставка должна осуществляться вовремя и в оговоренных количествах;

6. включите в контракт пункт, снимающий всю ответственность за срыв поставок из-за аварий, забастовок и т.д.

7. оговорите условия оплаты.

*Торгово-посреднические операции* — это операции, связанные с куплей-продажей товаров и выполняемые по поручению производителя независимым от него торговым посредником на основе заключенного между ними соглашения или отдельного поручения.

*Посреднические услуги* - поиск контрагента, подготовка к совершению сделки, кредитование, предоставление гарантий оплаты товара покупателем, организация транспортно-экспедиторских операций и страхование товаров, выполнение таможенных формаль-

ностей, проведение рекламных мероприятий, финансирование торговых операций, сбор и предоставление информации о рынке.

*Закупка в порядке прямых связей* — разбивается на следующие этапы — подготовка к заключению контрактов, заключение контрактов, исполнение контрактов.

*Оферта* — письменное предложение продавца, направленное возможному покупателю, о продаже партии товара на определенных продавцом условиях. Содержит все основные условия предстоящей сделки: наименование товара, количество, качество, цена, условия поставки, срок поставки, условия платежа, характер тары и упаковки, порядок приемки-сдачи, общие условия поставки.

*Виды оферты* — твердая и свободная.

- твердая оферта — это письменное предложение на продажу определенной партии товара с указанием срока, в течение которого продавец является связанным своим предложением.

- свободная оферта - это письменное предложение на продажу определенной партии товара нескольким возможным покупателям.

*Типовой контракт* — это примерный договор или ряд унифицированных условий, изложенных в письменной форме, сформированных заранее с учетом торговой практики. Используется при заключении сделок на стандартное оборудование, машины, потребительские товары, промышленное сырье, при заключении сделок на биржах на массовые сырьевые и продовольственные товары. Они периодически пересматриваются и частично изменяются.

*Договор купли-продажи* — это коммерческий документ, представляющий собой договор поставки товаров, сопутствующих услуг, согласованный и подписанный поставщиком и покупателем. Непременное его условие — переход права собственности на товар от продавца к покупателю.

*Содержание договора купли-продажи* — предмет и объем поставки (наименование и количество товара), способы определения качества товара, срок и место поставки, базисные условия поставки, цена и общая стоимость поставки, условия платежа, порядок сдачи-приемки товара, условия о гарантиях и санкциях, об арбитраже, об обстоятельствах непреодолимой силы, транспортные условия, юридические адреса сторон, подписи продавца и покупателя.

*Базисные условия* — специальные условия, которые определяют обязанности продавца и покупателя по доставке товара и устанавливают момент перехода риска случайной гибели или повреждения товара с продавца на покупателя, определяют, кто несет расходы, связанные с транспортировкой товара от продавца до покупателя.

*Виды цен в зависимости от способа фиксации:*

твердая, подвижная, скользящая, с последующей фиксацией;

твердая — устанавливается в момент подписания договора;

подвижная — зафиксированная при заключении договора цена, которая может быть пересмотрена в дальнейшем (вносится в договор оговорка о повышении и понижении цены);

скользящая — цена, исчисленная в момент исполнения договора, путем пересмотра договорной цены с учетом изменений в Издержках производства. Рассчитывается на каждую поставку;

фиксируемая — в процессе исполнения договора.

*Документация, оформляемая при исполнении коммерческой сделки:*

1. По подготовке товара к отгрузке.
2. Коммерческие документы.
3. Документы по платежно-банковским операциям.
4. Страховые документы.
5. Транспортные документы.
6. Транспортно-экспедиторские документы.
7. Таможенные документы.

*Документы по подготовке товара к отгрузке:*

заявка на фрахтование (поставщик резервирует место для отправки, указывает транспортное средство, время отправки);

инструкция по отгрузке — сведения о грузе и требования поставщика;

поручение на отгрузку — при воздушных перевозках, где указываются подробные данные о партии товара;

ордер на перевозку — (при местной перевозке, содержащий инструкции в отношении перевозки);

извещение о готовности к отгрузке — (уведомляющий покупателя о том, что заказанные товары готовы к отгрузке);

извещение об отгрузке (продавец информирует грузополучателя об отгрузке товара).

*Коммерческие документы* — дают стоимостную, качественную и количественную характеристику товара:

коммерческий счет (требование продавца к покупателю об уплате суммы за поставленный товар. Указывается - цена за единицу товара, общая сумма счета, базисные условия поставки, способ платежа и форма расчета, наименование банка, сведения об оплате стоимости перевозки, сведения о страховании);

счет-фактура (выписывается после окончательной приемки товара покупателем. Может быть использован в качестве накладной, направляемой вместе с товаром);

счет-спецификация (указывается цена за единицу товара по видам и сортам, а также общая стоимость всей партии товара. Выписывается, когда партия содержит разные по ассортименту товары).

проформа-счет (содержит сведения о цене и стоимости партии товара, но не содержит требования об уплате. Может быть выписан на отгруженный, но еще не проданный товар. Выписывается при поставках товара на консигнацию, выставки, ярмарки и аукционы.

спецификация — содержит перечень всех видов и сортов товаров, входящих в данную партию;

техническая документация — при поставках технически сложных товаров длительного пользования. Содержит инструкции по монтажу и эксплуатации;

упаковочный лист — содержит перечень всех видов и сортов товара, находящихся в каждом товарном месте;

сертификат о качестве — свидетельство, удостоверяющее качество фактически поставленного товара и его соответствие условиям контракта.

*Документы по платежно-банковским операциям:*

Инструкция по банковскому переводу;

Заявка на банковскую тратту;

Извещение об инкассовом платеже;

Извещение о платеже по товарному аккредитиву;

Извещение о принятии товарного аккредитива;

Извещение о принятии документов к оплате по товарному аккредитиву;

Заявка на банковскую гарантию;

Банковская гарантия;

Гарантийное письмо по Товарному аккредитиву;

Инкассовое поручение;

Заявка на товарный аккредитив;

Товарный аккредитив;

Переводной вексель;

Простой вексель;

Долговое обязательство.

*Страховые документы* — отражает взаимоотношения между страховщиком и страхователем. Страховой полис, страховой сертификат, страховое объявление, счет страховщика, ковернот.

*Транспортные документы* — выписывается грузоперевозчиком.

При морских перевозках — коносамент, *морская накладная*, штурманская расписка, доковая расписка.

При железнодорожных перевозках — *железнодорожная накладная*, дорожная ведомость.

При авиaperевозках — *авиагрузовая накладная*.

При автодорожных перевозках — *товарно-транспортная накладная*.

*Транспортно-экспедиторские документы:*

отгрузочное поручение (содержит перечень операций, поручаемых экспедитору);

экспедиторские инструкции, счет экспедитора, экспедиторское свидетельство о получении груза; складская расписка экспедитора, складская квитанция, ордер на выдачу товара, ордер на обработку грузов.

*Таможенные документы* — таможенная декларация, экспортные и импортные лицензии, декларация валютного контроля, заявка на выдачу валютной лицензии, валютная лицензия, налоговая декларация, грузовая декларация, ветеринарные, санитарные, фито-санитарные и карантинные свидетельства.

*Устав железных дорог* — основной документ, регламентирующий порядок перевозки грузов на железнодорожном транспорте.

*Накладная* — основной перевозочный документ, в котором содержатся сведения об отправителе, получателе, скорости перевозки, наименование, количество мест и масса груза, объявленная отправителем ценность груза, время приемки груза к перевозке.

*Тарифы* на железнодорожные перевозки - плата, взимаемая за железнодорожные перевозки, а также сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой груза.

• *Коммерческий акт* — основной документ, по которому получатель может взыскать убытки за ненадлежащее выполнение условий договора. В нем указывают номер и дату составления акта, точное описание состояния груза, тары и тех обстоятельств, при которых обнаружена неисправность средств перевозки, причины порчи или повреждения груза.

*Кодекс торгового мореплавания* — документ, регламентирующий перевозки грузов водным морским транспортом.

*Коносамент* — перевозочный документ, используемый в морских перевозках.

*Воздушный кодекс* — документ, регламентирующий перевозки воздушным транспортом.

*Товародвижение* — это процесс реального доведения товаров до потребителя. Основу процесса товародвижения составляют следующие операции: транспортирование товаров, погрузочно-разгрузочные операции, хранение товаров, комплектование торгового ассортимента, сортировка, фасовка, подготовка к продаже.

*Принципы рационализации товародвижения:*

- использование кратчайших путей движения товаров;
- установление оптимальной звенности товародвижения;
- правильный выбор транспортных средств и эффективное их использование;
- применение прогрессивной системы товароснабжения с использованием тары-оборудования и средств механизации погрузочно-разгрузочных и складских работ.

*Методы доставки товаров* — централизованный, децентрализованный.

*Централизованный завоз* — доставка товаров осуществляется силами и средствами поставщика на основе заявок розничных предприятий.

*Децентрализованный завоз* — доставка товаров розничными предприятиями собственным или привлеченным транспортом.

*Маршруты доставки* — линейные (маятниковые), кольцевые..

*Линейные* — маршруты доставки товаров за один рейс в один магазин.

*Кольцевой маршрут* доставки товаров одним рейсом нескольким розничным предприятиям.

*Величина стоимости доставки товаров* зависит от следующих факторов: методы доставки, их формы; маршруты доставки, технология доставки; виды транспортных средств; организация доставки.



*Частота завоза товара* зависит от физико-химических свойств товаров, предельных сроков и реализации, среднеедневного объема продажи, размера установленных неснижаемых товарных запасов, емкости подсобных помещений, оборудования в торговом зале, минимальной нормы доставки, грузоподъемности машины, уровня расходов по доставке.

Частота завоза товаров в универсальные магазины США по отдельным товарным группам составляет следующие величины:

- овощи и фрукты — 48% объема поставки завозится 5 раз в неделю;
- молочные продукты — соответственно 34% - 6 раз в неделю;
- мясо и колбасные изделия 40% — 3 раза;
- бакалейные товары - 41% - 2 раза;
- хлеб — 67% - 6 раз;
- непродовольственные товары — 40% — 1 раз.

*Количество заказываемых товаров* — зависит от частоты завоза, среднеедневной реализации, неснижаемых запасов и остатков товаров на день завоза.

*График завоза* — расписание времени отборки и доставки товаров в магазины, в котором указывают номер маршрута, дни завоза, наименование торгового предприятия, его адрес, вид транспорта, часы доставки.

*Товарные аукционы* — специально организованные, периодически действующие в определенных системах рынки, на которых путем публичных торгов в заранее обусловленное время и в специально назначенном месте производится продажа предварительно осмотренных покупателем товаров, переходящих в собственность покупателя, предложившего наиболее высокую цену (товары должны обладать индивидуальными свойствами).

*Стадии проведения аукциона*, подготовка, осмотр товара, торг, оформление и исполнение аукционной сделки.

*Лот* — партии товара, рассортированные по признаку однородности качества, предназначенные для аукционной продажи.

*Торги* — способ закупки товаров, размещения заказов и выдачи подрядов, который предполагает привлечение к определенному, заранее установленному сроку предложений от нескольких поставщиков; заключение контракта с тем из них, предложение которого наиболее выгодно организаторам торгов.

*Виды торгов* — открытые, когда в торгах участвуют все желающие фирмы;

- закрытые, когда к участию в торгах приглашаются лишь определенные фирмы.

*Этапы проведения торгов*: подготовка, представление предложений, выбор поставщика, подписание контракта.

*Тендер* — извещение о предстоящих торгах, или комплект тендерной документации, или предложение принять участие в торгах.

*Ярмарка* — это периодически действующий рынок, т.е. рынок, собирающийся регулярно в одном и том же месте в определенное время года и на установленный срок.

*Цель ярмарки* — дать возможность ее участникам выставить образцы своего производства, продемонстрировать новые достижения и технические усовершенствования с целью заключения торговых сделок.

*Дирекция ярмарки* — осуществляет обслуживание участников, руководит процессом согласования развернутого ассортимента, регулирует ход заключения договоров, осуществляет их учет и регистрацию, ведет оперативную отчетность, арендует помещение, оборудованное, ведет бухгалтерскую и оперативную отчетность.

*Ярмарочный комитет* осуществляет следующие функции: общее руководство деятельностью участников ярмарки (графики организационных мероприятий, состав участников, режим работы, порядок распределения площади помещений, графики встречи, порядок оформления документации); выносит решения по разногласиям, по изысканию дополнительных источников товаров. Это коллегиальный орган, его состав избирается самими участниками ярмарки.

*Биржи* — регулярно функционирующий оптовый рынок товаров, сырья, ценных бумаг.

На бирже осуществляются следующие операции: купля-продажа реального товара, хеджирование, котировка цен, установление стандартов на биржевые товары, разработка типовых контрактов, осуществление арбитражных функций, ведение расчетов, информационная деятельность.

*Товарные биржи* — это особый вид постоянно действующих рынков, на которых при определенных условиях совершаются сделки купли-продажи на массовые сырьевые и продовольственные товары, обладающие родовыми признаками, качественно однородными и взаимозаменяемыми (товар продается и покупается без его предъявления и осмотра).

*Варрант* — документ, подтверждающий право собственности на товар, который продавец на бирже продает покупателю. Вариант удостоверяет сдачу продавцом товара на биржевой склад.

*Виды биржевых сделок* — сделки по купле и продаже реального товара; форвардные сделки — по купле и продаже реального товара с отсроченным сроком его поставки; фьючерсные сделки — по купле и продаже стандартных контрактов, т.е. сделки по продаже еще не произведенного товара; опционные сделки — сделки купли-продажи прав на будущую куплю или продажу по установленной цене товаров или контрактов на поставку товаров.

*Сделки на реальный товар* завершаются действительным переходом товара от продавца к покупателю. В зависимости от срока по-

ставки они делятся на сделки с немедленной поставкой и сделки с поставкой в будущем.

*Срочно (фьючерсные) сделки* предполагают куплю и продажу права на товар. Результат таких сделок — уплата или получение разницы между ценой контракта в день его заключения и ценой в день исполнения. Фьючерсные сделки заключаются на определенное число контрактов, а не на количество товара. Количество товара определяется числом заключенных контрактов. При заключении фьючерсного контракта согласовываются только цена и срок поставки (позиция).

*Хеджирование продаж* — это продажа на срочной бирже фьючерсных контрактов при закупках равного количества реального товара с целью страхования от риска падения цен к моменту поставки реального товара.

*Торгово-промышленные выставки* — периодически действующий рынок, имеющий целью показать научно-технические достижения, где разрешается совершение коммерческих сделок по выставленным образцам.

*Виды торгово-промышленных выставок* — краткосрочные, передвижные, постоянные выставки образцов.

## ГЛАВА 18. ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО СПРОСА

Спрос характеризуется платежеспособной потребностью населения и определяется максимальной возможностью покупателей заплатить за товар. Величина (объем) спроса определяется наибольшим количеством товара, который покупатель готов купить по предложенной цене за некоторый период времени.

Различают следующие виды спроса:

макроспрос — спрос на товары определенной товарной группы (например: спрос на обувь, меховые товары, мебель и т.д.);

микроспрос — спрос на конкретный товар (например: спрос на лак мебельный, тетради ученические в клетку, видеокассеты Рапа80с-180 и т.д.).

В зависимости от реального состояния товарного обеспечения спрос подразделяют на *реализованный* — завершающийся покупкой и *неудовлетворенный* — спрос на товары, отсутствующие в продаже. Кроме того, выделяют *отложенный* спрос, который не связан с уровнем товарного предложения и возникает из-за временного отсутствия условий для приобретения товара, например, при отсутствии времени для посещения магазина.

По отношению покупателя к товару различают *твердосформулированный* спрос, не допускающий замену одного товара другим, *альтернативный*, допускающий такую замену, *импульсный*, возникающий спонтанно под влиянием увиденного товара или торговой рекламы и *формирующийся* спрос - спрос на новые и малоизвестные товары.

Основными факторами, формирующими спрос, являются:

уровень цен на рассматриваемый товар;

уровень цен на товары, заменяющие данный товар в потреблении;

уровень цен на товары, дополняющие данный товар в потреблении;

величина свободного дохода населения;

традиции потребления;

интенсивность рекламной деятельности;

сезон года;

ожидания потребителей;

демографические характеристики потенциальных покупателей (пол, возраст, национальность, профессиональный состав, религиозные взгляды и т.п.)

Влияние цены на величину спроса характеризуется так называемой кривой спроса. Типичный вид кривой спроса показан на рис.1.

В зависимости от вида этой кривой различают эластичный спрос, величина которого существенно зависит от цены товара (кривая 1 на рис. 3б), и неэластичный, величина которого прак-

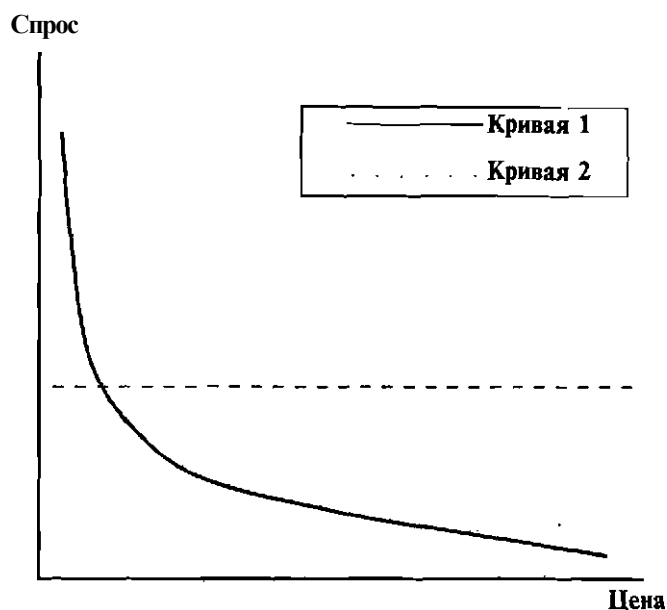


Рис. 36. Типичный вид кривой спроса

тически не зависит от цены (кривая 2 на рис. 36). К последней группе относятся товары первой необходимости, такие как, например, хлеб, мыло или соль.

Между величиной спроса на товар и ценами на заменяющие его товары существует прямая зависимость, т.е. с увеличением цен на заменяющие товары спрос на рассматриваемый товар увеличивается. Так, например, товарами, заменяющими чай, могут быть кофе, какао, соки или безалкогольные напитки. Следовательно, повышение цены на любой из этих товаров может привести к повышению спроса на чай. Влияние же цен на дополняющие товары будет обратным, т.е. с их увеличением спрос на рассматриваемый товар будет снижаться. Например, товаром, дополняющим в потреблении чай будет сахар, поэтому повышение цены на сахар может привести к снижению спроса на чай и наоборот.

Несколько сложнее оценить влияние на спрос доходов потребителей. В этом случае принято все товары делить на две категории: полноценные товары, спрос на которые растет с ростом дохода потребителей, и неполноценные товары, или товары низшей категории, спрос на которые с ростом дохода потребителей уменьшается. При этом следует учесть, что один и тот же товар может быть полноценным для одной группы населения и неполноценным для другой в зависимости от уровня дохода.

Интенсивность рекламной деятельности не оказывает существенного влияния на величину спроса на товары первой необходимости и на товары, являющиеся традиционными в регионе расположения торгового предприятия. Во всех остальных случаях увеличение интенсивности рекламной деятельности ведет к увеличению спроса. Однако это увеличение имеет свой предел, ограниченный емкостью рынка и психологическими особенностями восприятия рекламы, когда излишняя интенсивность рекламной деятельности может привести к обратному результату, т.е. к снижению спроса.

Особенно сложно учесть влияние на спрос ожиданий потребителей, т.к. их изменения зачастую носят случайный характер и могут привести как к резкому увеличению спроса, например, в ожидании повышения цен, так и к снижению при появлении информации о новых товарах более высокого качества.

И, наконец, спрос на некоторые виды продовольственных товаров, одежду, обувь и ряд других товаров подвержен сезонным колебаниям, что также необходимо учитывать.

Все сказанное выше характеризует спрос на товар на некотором сегменте рынка (в регионе, городе, районе города), где расположено торговое предприятие. Однако наличие спроса на товар на сегменте рынка еще не означает наличие спроса на тот же товар в конкретном торговом предприятии. Для оценки и прогнозирования спроса в конкретном торговом предприятии необходимо учитывать конкурентоспособность предприятия, которая определяется множеством факторов, а также количеством конкурирующих торговых предприятий. Основными факторами конкурентоспособности предприятия, влияющими на спрос, будут следующие:

- уровень цен по сравнению с ценами конкурентов;
- широта ассортимента товаров;
- качество товара;
- ассортимент сопутствующих товаров;
- наличие и качество дополнительных услуг;
- квалификация персонала;
- местонахождение предприятия;
- качество рекламы и др.

В этой связи проблема изучения и прогнозирования спроса становится достаточно сложной. При этом выбор конкретного метода решения поставленной задачи будет зависеть как от типа товара или товарной группы, так и от вида изучаемого спроса и целей проводимого анализа.

Анализ реализованного спроса заключается в изучении ассортиментной структуры продажи товара и учете движения товарных запасов. Величина реализованного спроса за некоторый период времени будет равна количеству проданного товара и может быть вычислена из соотношения:

$$C_p = (Z_n + П) - (Z_k + Д), \text{ где}$$

$C_p$  — величина реализованного спроса за период изучения;

П — поступление товаров в период изучения;  
Зн - запасы товара на начало изучаемого периода;  
Д — документированный расход товаров за анализируемый период, не являющийся продажей;  
Зк — запасы на конец периода.

Исходной информацией для расчета реализованного спроса являются данные о запасах на начало и конец изучаемого периода, могут быть привлечены и данные инвентаризации. Данные о поступлении товаров берут из счетов-фактур и товарно-транспортных накладных.

По товарам с длительными сроками хранения изучение реализованного спроса дополняется анализом состояния товарных запасов. Данные об уровне, ассортиментной структуре товарных запасов позволяют судить о тенденциях реализованного спроса, соответствии товарного обеспечения структуре спроса покупателей, выявлять товары замедленной оборачиваемости.

Изучение неудовлетворенного спроса осуществляется путем фиксации запросов покупателей. При этом важно фиксировать не только наименование товара и степень регулярности и массовости спроса, но и характеристики товара, такие как цвет, размер, фасон, сорт и т.д. Средний размер покупки, умноженный на количество случаев неудовлетворенного спроса, позволяет получить его объем, т.е.:

$$Сн = Рср \times К , \text{ где}$$

Сн — величина неудовлетворенного спроса;

Рср — средний размер покупки;

К — количество случаев неудовлетворенного спроса за период изучения.

Формирующийся спрос на различные товары можно изучать с помощью таких методов, как выставки-продажи, выставки-просмотры, опросы покупателей (устные и письменные), проведение дегустаций, а также путем специальных наблюдений за ходом продажи новых или мало известных товаров.

Универсальным методом изучения всех видов спроса является анкетный опрос. Он осуществляется с помощью специальных анкет, содержащих четко сформулированные вопросы, на которые предлагается ответить покупателям. Эти вопросы могут касаться не только исследуемого товара или товарной группы, но и относиться к самому опрашиваемому. При проведении опросов анкеты могут заполняться самими покупателями или специально выделенным сотрудником. Во втором случае информация будет более достоверной.

Рассмотрим применения метода анкетирования на примере изучения микроспроса, т.е. спроса на конкретный товар. В этом случае анкета может содержать восемь вопросов, как это показано ниже.

### Анкета для изучения спроса

- I. Данные о потребителе (нужное подчеркнуть).
1. Пол (мужской, женский).
  2. Возраст ( до 18 лет, от 18 до 30 лет, от 30 до 50 лет, свыше 50 лет).
  3. Социальное положение (рабочий, служащий, предприниматель, учащийся, домохозяйка, пенсионер)
- II. Вопросы для изучения спроса.
1. Хотели бы Вы приобрести данный товар? (Да, нет).
  2. Приобретете ли Вы товар по цене 15 руб.? (Да, нет).
  3. Какое количество товара Вы хотите приобрести? (Укажите количество \_\_\_\_\_ штук или кг).
  4. Как часто Вы будете приобретать товар (нужное подчеркнуть):  
 А) ежедневно,  
 Б) один раз в неделю,  
 В) один раз в месяц,  
 Г) один раз в полгода,  
 Д) один раз в год,  
 Е) одна покупка.
  5. Какая цена Вас устроит? (Укажите цену \_\_\_\_\_ руб.)
  6. Какое количество товара Вы хотите приобрести по Вашей цене? (Укажите количество \_\_\_\_\_ штук или кг).
  7. Как часто Вы будете приобретать товар по Вашей цене (нужное подчеркнуть):  
 А) ежедневно, Б) один раз в неделю,  
 В) один раз в месяц, Г) один раз в полгода,  
 Д) один раз в год, Е) одна покупка.
  8. Почему Вы отказываетесь от покупки (нужное подчеркнуть):  
 А) уже есть, Б) не нужен,  
 В) не удовлетворяет качество, Г) не нравится цвет,  
 Д) не нравится фасон, Е) не нравится форма,  
 Ж) не нравится дизайн, З) не устраивает размер,  
 И) нет лишних денег, К) сам могу сделать,  
 Л) другое.

На рис. 37 показана схема опроса, т.е. порядок, в котором необходимо задавать вопросы в зависимости от ответов на предыдущий вопрос.

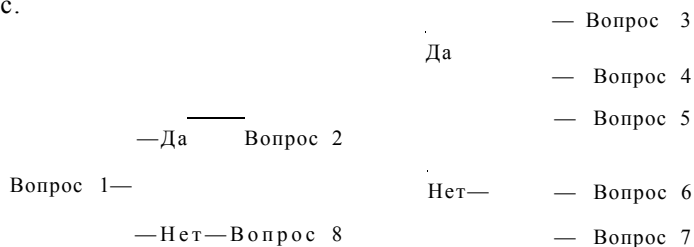


Рис 37. Схема опроса



Для удобства дальнейшей обработки результаты опроса удобно занести в матрицу изучения спроса, как это показано в таблице 11. В таблице используются следующие обозначения: М — мужчина, Ж — женщина, Р — рабочий, С — служащий, Пр — предприниматель, У — учащийся, Д — домохозяйка, П — пенсионер, «+» — ответ «да» на соответствующий вопрос, «-» — ответ «нет» на соответствующий вопрос, буквы от А до Л — выбор соответствующего варианта ответа из предложенного списка. Следует иметь в виду, что для получения достоверных результатов количество опрошенных должно быть значительно больше того, которое показано в таблице 11.

Таблица 11

**Матрица изучения спроса**  
**Наименование товара: Видеокассета Рапа80шс-180**  
**Цена товара 15 руб.**

№ п/п	Данные о потребителях					Данные о спросе								
	Пол	Возраст (лет)				Соци- альное положе- ние	Номер вопроса							
		До 18	18- 30	30- 50	За 50		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	М		+			С	+	+	3	В	10	10	В	
2	М		+			Пр	+	+	4	Г	14	8	Г	
3	Ж			+		Д	+	+	10	Д	15	10	д	
4	М			+		Р	+	+	1	В	12	5	в	Б
5	Ж		+			С	-	-						
6	м	+				У	+	-			8	2	в	
7	м	+				У	+	+	5	Е	10	8	г	
8	ж				+	п	+	-			8	1	Д	И
9	м				+	п								
10	м		+			с	-	+	3	В	10	5	Б	

Обработка результатов начинается с определения демографической структуры респондентов (опрошенных). С этой целью вычисляем следующие показатели:

$$T_M = \frac{M}{N} \cdot 100\% \quad , \quad B_{ж} = \frac{Ж}{N} \cdot 100\% \quad ,$$

$$A_{18} = \frac{A_{18}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad A_{18-30} = \frac{A_{18-30}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad A_{30-50} = \frac{A_{30-50}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad A_{50+} = \frac{A_{50+}}{N} \cdot 100\% \quad ,$$

$$Y_P = \frac{P}{N} \cdot 100\% \quad , \quad D = \frac{D}{N} \cdot 100\% \quad , \quad D_{д} = \frac{D_{д}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad B_{в} = \frac{B_{в}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad D_{д} = \frac{D_{д}}{N} \cdot 100\% \quad ,$$

$$d_{ij} = \frac{d_{ij}}{N} \cdot 100\% \quad , \quad \text{где:}$$

дг — общее количество респондентов (последнее число колонки 1 таблицы 1),

$D_m$  - доля мужчин среди респондентов, %;

$D_f$  - доля женщин среди респондентов, %;

$D_{18}$  — доля лиц в возрасте до 18 лет среди респондентов, %;

$D_{18-30}$  — доля лиц в возрасте от 18 до 30 лет среди респондентов, %;

$D_{30-50}$  — доля лиц в возрасте от 30 до 50 лет среди респондентов, %;

$D_{50+}$  — доля лиц в возрасте старше 50 лет среди респондентов, %;

$D_r$  - доля рабочих среди респондентов, %;

$D_s$  - доля служащих среди респондентов, %;

$D_p$  — доля предпринимателей среди респондентов, %;

$D_u$  — доля учащихся среди респондентов, %;

$D_d$  — доля домохозяек среди респондентов, %;

$D_p$  - доля пенсионеров среди респондентов, %;

$M$  — количество мужчин среди респондентов (количество  $M$  в графе 2 табл. 11);

$F$  — количество женщин среди респондентов (количество  $F$  в графе 2 табл. 11);

$K_{18}$  - количество лиц в возрасте до 18 лет среди респондентов (количество знаков «+» в графе 3 табл.1);

$K_{18-30}$  — количество лиц в возрасте от 18 до 30 лет среди респондентов (количество знаков «+» в графе 4 табл. 11);

$K_{30-50}$  — количество лиц в возрасте от 30 до 50 лет среди респондентов (количество знаков «+» в графе 5 табл. 11);

$K_{50+}$  — количество лиц в возрасте свыше 50 лет среди респондентов (количество знаков «+» в графе 6 табл. 11);

$K_r$  — количество рабочих среди респондентов (количество  $R$  в графе 7 табл. 11);

$K_s$  — количество служащих среди респондентов (количество  $S$  в графе 7 табл. 11);

$K_p$  — количество предпринимателей среди респондентов (количество  $P$  в графе 7 табл. 11);

$K_u$  — количество учащихся среди респондентов (количество  $U$  в графе 7 табл. 11);

$K_d$  — количество домохозяек среди респондентов (количество  $D$  в графе 7 табл. 11);

$K_n$  - количество пенсионеров среди респондентов (количество  $N$  в графе 7 табл. 11);

Полученные данные необходимо сравнить с демографическими характеристиками региона расположения предприятия. Они не должны сильно отличаться, в противном случае достоверность результатов будет низкой.

Теперь перейдем к обработке данных о спросе. Доля потенциальных покупателей среди жителей региона определится как:

100%, где

$I$  — доля потенциальных покупателей, %;

$L$  — количество потенциальных покупателей среди респондентов (количество знаков «+» в графе 8 табл. 11).

Демографические характеристики потенциальных покупателей определяются таким же образом, как и демографические характеристики респондентов, однако при этом необходимо принимать во внимание не все строки таблицы, а только те, в которых стоит знак «+» в графе 8, а в знаменателе соответствующих формул заменить  $N$  на  $IY_{np}$ .

Ал. — это общая доля потенциальных покупателей, но не все они согласны заплатить за товар заявленную нами цену. Тогда можно вычислить

$$D_{п.п.}^c = \frac{L}{L_0} - 100\% \text{ где}$$

$L_0$  — доля потенциальных покупателей, принимающих предложенную цену товара;

$L_{п.п.}$  — количество потенциальных покупателей, принимающих предложенную цену товара (количество знаков «+» в графе 9 табл. 11).

Обработка данных следующих двух граф таблицы позволяет определить спрос на рассматриваемый товар. В связи с тем, что разные покупатели могут обращаться за товаром с различной частотой (от одного раза в день до одного раза в год), то формула для расчета этого показателя будет следующая:

$$C = \frac{365J_1 + 52D_1 + 12P_1 + 2P_{12} + P_6 + P_0}{365} \text{ где}$$

$C$  — величина спроса, приходящаяся на один день;

$P_0$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар ежедневно (сумма чисел из графы 10 таблицы 11, взятых по строкам, помеченным буквой А в графе 11);

$P_1$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар один раз в неделю (сумма чисел из графы 10 таблицы 11, взятых по строкам, помеченным буквой Б в графе 11);

$P_{12}$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар один раз в месяц (сумма чисел из графы 10 таблицы 11, взятых по строкам, помеченным буквой В в графе 11);

$P_6$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар один раз в полгода (сумма чисел из графы 10 таблицы 11, взятых по строкам, помеченным буквой Г в графе 11);

$P$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар один раз в год (сумма чисел из графы 10 таблицы 1, взятых по строкам, помеченным буквой Д в графе 11);

$p$  — количество покупок, совершаемых покупателями, желающими приобрести товар один раз (сумма чисел из графы 10 таблицы 1, взятых по строкам, помеченным буквой Е в графе 11).

Рассчитанная величина характеризует величину спроса у тех покупателей, которые принимают предложенную цену. Аналогичным образом, обрабатывая графы 12 и 13 таблицы 11, можно рассчитать величину спроса  $C$ , для тех покупателей, которым предложенная цена кажется высокой. Полный спрос при снижении цены до уровня, отвечающего ожиданиям покупателей, составит:

$$C_{\text{полн}} = c + c_2$$

а цена, по которой целесообразно продавать товар, может быть определена как средняя величина между предлагаемой и желательной. Для покупателей с учетом количества покупок.

И, наконец, обработка последней графы таблицы 11 дает возможность получить представление о причинах отказов от покупки товара и частоте этих отказов.

Достоинство метода анкетирования состоит в том, что проведение одного опроса позволяет получить целый комплекс информации: требования покупателей к потребительским свойствам товаров, средний размер покупки, частоту обращения в магазин за данным товаром, средний уровень цен, отвечающий ожиданиям покупателей, а также ожидаемое количество и демографические характеристики потенциальных покупателей. Важно только правильно выбрать численность и состав опрашиваемых лиц, чтобы иметь репрезентативную группу, отражающую контингент покупателей.

Полученные данные следует рассматривать как исходные при определении возможных объемов реализации. Однако в условиях большой взаимозаменяемости большинства товаров, общего превышения предложения над спросом и при наличии конкуренции полученные результаты будут не совсем точно отражать действительные потребности населения в конкретном товаре. Поэтому для повышения точности расчетов необходимо проводить их корректировку с учетом данных о реальных объемах продажи товара.

## ГЛАВА 19. ДЕЛОВАЯ КУЛЬТУРА КОММЕРСАНТА

### Этика предпринимателя

Этика — это отрасль знаний, позволяющая рассматривать и оценивать человеческие отношения, и поведение людей с точки зрения их соответствия некоторым разумным общепринятым нормам, а также практическая реализация этих норм. Следовательно, предпринимательская этика — это, прежде всего, нормы поведения предпринимателя, соответствие его стиля работы и социального облика требованиям современного культурного общества.

Можно сформулировать некоторые общие правила, которые образуют этический кодекс предпринимателя. Цивилизованный коммерсант:

всегда убежден в полезности своего труда не только лично для него, но и для других;

верит в бизнес, расценивает его как привлекательное дело;

признает необходимость конкуренции, но понимает и необходимость сотрудничества;

уважает любую собственность, государственную власть, законы, общественный порядок;

с уважением относится к людям, не стремится подорвать их авторитет, ценит их личное время;

доверяет себе, но и другим, уважает знания, профессионализм и компетентность;

стремится к нововведениям;

ценит образование, культуру, бережно относится к окружающей среде.

### Коммуникации в деятельности коммерсанта

Совместная деятельность людей предполагает контакты, обмен информацией. Акт передачи информации от одного лица другому и ее восприятия называется коммуникацией. Значительное место в деятельности коммерсанта занимает участие в различных коммуникационных актах: устные контакты, изучение информации, содержащейся в документах, составление документов.

По своему содержанию коммуникации делятся на следующие виды:

1. Познавательная коммуникация. Главной ее целью является непосредственная передача информации, а главной проблемой — правильное использование терминологии. Примерами такой коммуникации может быть объяснение преподавателя на занятиях, чтение диктором новостей по телевидению или составление отчета.

2. Экспрессивная коммуникация. Этот вид коммуникации используется в тех случаях, когда мы хотим передать не только смысл

сообщения, но и свое отношение к сказанному, свои чувства или точку зрения. Это наиболее распространенный вид коммуникации, т.к. даже при простом обмене мнениями обычно трудно бывает сохранять полную беспристрастность.

3. Убеждающая коммуникация. Целью этой коммуникации является стремление повлиять на человека, заставить его изменить свою точку зрения или откликнуться на просьбу. Особенно широко используется в рекламе.

4. Социально-ритуальная коммуникация. Она предназначена для поддержания норм и обычаев культурного поведения. Сюда относятся общепринятые фразы приветствия при встрече и расставании: «Здравствуйте!», «Добрый день!», «Всего хорошего!», а так же процедуры знакомств, обычаи гостеприимства, поздравления и т.п.

5. Несловесная коммуникация. Это мимика, позы, жесты, которые используются в процессе общения. Они могут использоваться сознательно для того, что бы подчеркнуть, выделить какую-то часть сообщения или придать ей желаемый смысл, как это делают опытные ораторы. Однако обычно мы используем эти средства общения неосознанно, т.к. одними словами не всегда можно полностью выразить смысл сказанного.

По направлению передачи информации все коммуникации можно разделить на три группы:

нисходящая коммуникация — передача информации от руководителя фирмы к подчиненным; в этом направлении передаются приказы руководителя, распоряжения, инструкции и различная информация, необходимая для организации работы предприятия.

восходящая коммуникация — передача информации от подчиненных к руководителю; к ней относятся отчеты о выполнении задания, мнения и предложения по работе, а так же просьбы.

горизонтальная - передача информации между людьми, не являющимися по отношению друг к другу руководителем или подчиненным. По объему передаваемой информации этот вид коммуникации занимает в деятельности коммерсанта наибольшее место.

И, наконец, по способу передачи информации различают непосредственную коммуникацию, когда лица обмениваются информацией без помощи какого-либо промежуточного звена (беседа, занятия в классе^ разговор по телефону), и опосредованную - через прессу, радио, телевидение, письма и т.п.

Можно выделить три основные проблемы коммуникации. Первая проблема — техническая состоит в том, насколько точно переданы символы коммуникации. Символами коммуникации являются слова устной речи, буквы и цифры письменного сообщения. Помехи на пути коммуникации на этом уровне могут быть вызваны нечеткой дикцией собеседника, шумами в телефонной сети или плохим шрифтом печатного текста. Их легко обнаружить и, следовательно, достаточно легко устранить, например, путем повторения сообщения.

Вторая проблема коммуникации — семантическая — связана с тем, насколько точно передан смысл сообщения. Наиболее ярким примером искажения смысла является знаменитая фраза «Казнить нельзя, помиловать», смысл которой полностью изменяется на противоположный при перестановке запятой. Аналогичные ошибки могут возникнуть при переносе запятой, отделяющей целую часть десятичного числа от дробной, или при неправильном употреблении какого-либо термина. Для избежания подобных ошибок необходимо внимательно проверять составляемые документы и следить за устной речью.

Третья проблема коммуникации — это проблема эффективности, т.е. насколько эффективно воспринятый смысл влияет на людей в желаемом направлении. Эффект коммуникации зависит от множества различных факторов, среди которых можно выделить такие, как психологические особенности личности, сложившиеся взгляды и мнения, опыт, образование, возраст, профессия и многие другие. Добиться эффективной коммуникации возможно только при учете всех этих факторов.

Повысить эффективность непосредственной коммуникации несколько легче, чем опосредованной, т.к. в этом случае собеседники видят или слышат реакцию на свое сообщение, имеют возможность задать вопрос или сообщить недостающие подробности. Однако, и в этом случае проблема эффективности остается. Можно сформулировать следующие рекомендации, которые позволяют улучшить общение.

*Будьте открытым к собеседнику и принимайте его таким, как есть.* Такое отношение основано на уважении к собеседнику и заставляет его выражать свои мысли более открыто и честно, а слушать более внимательно. Напротив, отрицательное отношение, неуважение, подозрение приведут лишь к закрытости и уменьшению эффективности коммуникации. Для создания благоприятной атмосферы общения это условие является решающим.

*Постарайтесь услышать все значение сообщения целиком.* Умение слушать является большим искусством, т.к. большинство людей гораздо охотнее говорит, чем слушает. Часто мы торопимся с выводами, не дослушав собеседника до конца. Следует помнить, что не все умеют кратко выражать свои мысли, поэтому желательно дать собеседнику полностью высказаться. Кроме того, следует обращать внимание на интонацию речи, а также на неречевое поведение (мимику, жесты), поскольку использование этих средств может придать сообщению более полный, а иногда и противоположный смысл.

*Внимание к собеседнику должно быть физическим.* Необходимо повернуться лицом к собеседнику, свою речь подкреплять соответствующими жестами или мимикой. Не стоит забывать, что общение требует концентрации, не важно, говорите Вы или слушаете.

*Участие в общении должно быть активным и ответственным.* Не стоит стесняться переспросить непонятное сообщение или уточнить, правильно ли Вас понял собеседник. Обратная связь нужна всем участникам коммуникации, чтобы знать, дошло ли сообщение до «адресата» и какую оценку получило.

*Выражайтесь ясно.* Коммерсант должен научиться говорить так, чтобы люди его слушали и понимали, что он хочет сказать, т.к. от этого во многом зависит конечный результат его работы.

Оценить эффективность опосредованной коммуникации значительно сложнее, т.к. во-первых, между моментом создания информации и моментом ее получения проходит некоторое время, и, во-вторых, не всегда существует обратная связь между отправителем информации и ее получателем. Поэтому так важно заранее определить круг лиц, для которых предназначена информация, и строить сообщение исходя из их характеристик (уровень образования, взгляды, традиции и т.п.). Особенно важно это помнить коммерсанту при составлении рекламных объявлений и деловых писем.

### Этикет делового общения

Этикет делового человека включает в себя:  
правила представления и знакомства;  
нормы обращения;  
правила организации деловых контактов;  
правила ведения деловых бесед;  
требования к внешнему облику, манерам, речи;  
культуру служебных документов и т.п.

**Правила представления и знакомства.** При деловой встрече предпочтительно, чтобы Вас представлял человек, организующий встречу. Если его нет, то можно представиться самим. Гость всегда представляется первым. Младших представляют старшим, мужчину — женщине. Желательно назвать фамилию, имя, отчество, организацию или род занятий, должность. Прежде, чем кого-либо познакомиться, желательно убедиться, что обе стороны желают знакомства.

**Нормы обращения.** Общепринятым этикетом предусмотрено, что первым здоровается мужчина с женщиной, младший со старшим, подчиненный с руководителем. Однако цивилизованный коммерсант не будет ждать, когда с ним поздоровается подчиненный или тем более партнер, а сделает это первым. И вообще не нужно создавать из этого проблему.

При общении предпочтительно имя и отчество, особенно при обращении к старшим и малознакомым. Американская манера обращения по имени, да еще в сокращенном варианте, не всем нравится. В нашей стране принято уважительно называть людей по имени и отчеству, это наша традиция. По имени можно обращаться к ближайшим сотрудникам, если они молоды и против этого не возра-



жают. Не следует говорить «ты» человеку, который не может также Вам ответить. «Ты» должно быть взаимным.

**Визитные карточки.** Очень полезными в деловом общении являются визитные карточки. Размер визитных карточек и расположение текста строго не регламентируются, однако наиболее распространена следующая форма: на белой плотной бумаге (обычно 9 x 5 см) печатается имя и фамилия (а в нашей стране и отчество), ниже — занимаемая должность, под ними слева — адрес фирмы, в которой работает владелец карточки, а справа — рабочий телефон. В последнее время получили распространения карточки на двух языках — русском и английском.

Вручение кому-либо визитной карточки свидетельствует о желании поддерживать деловые контакты, а посланные по почте они могут заменить письма и поздравительные открытки. При этом целесообразно пользоваться общепринятыми сокращениями в виде букв латинского алфавита, которые пишут в левом нижнем углу:

р.Г. - поздравление с праздником,

р.Г.М.а. — поздравление с Новым годом;

р.г. — выражение благодарности;

р.с. — выражение соболезнования;

р.р.с. — заочное прощание в случае отъезда на длительный срок.

**Деловые беседы.** Отличительной чертой делового человека является умение вести деловую беседу. Прежде всего, необходимо всегда выслушать собеседника, не прерывая его и не отвлекаясь на другие дела или других людей. Не следует во время разговора перебирать бумаги, демонстрируя занятость, поглядывать на часы, подписывать документы, разговаривать по телефону и т.д. Если при разговоре все-таки пришлось отвлечься, необходимо принести извинения. Не принято вести деловые беседы в присутствии посторонних лиц.

Деловая беседа это вид непосредственной коммуникации, поэтому все, что было сказано в предыдущем параграфе относительно улучшения общения применимо и в этом случае.

Не следует высказываться немедленно по любому вопросу. Категоричность и поспешность в суждениях не прибавляет авторитет коммерсанту, особенно начинающему. Особенно осторожно нужно использовать слово «я».

Высказывания коммерсанта всегда должны быть краткими и по существу. Всегда желательно опираться на факты. Если эти факты не известны собеседнику, целесообразно указать источник информации, сославшись на сообщение в средствах массовой информации, литературу, документ или беседу с другими коммерсантами. Не стоит увлекаться деталями и подробностями, хотя иногда вовремя и к месту высказанная деталь способна существенно изменить как направление беседы, так и отношение к собеседнику.

При возникновении проблемы следует искать пути ее урегулирования, а не обострения. Для этого необходимо найти те точки зрения, по которым мнения совпадают, и в дальнейшем отталкиваться от этих общих позиций с целью поиска компромисса. При встрече с агрессивно настроенным собеседником целесообразно дать ему выговориться, а затем попытаться найти решение проблемы.

Следует научиться оказывать знаки внимания. Похвала, интерес, благодарность являются не только проявлением воспитанности, но и показателем уважительного отношения к собеседнику, признания важности общего дела и самой беседы.

**Культура телефонного разговора.** Деловой разговор по телефону должен быть по возможности кратким и касаться только существа дела. Прежде всего, необходимо поздороваться и убедиться, что связались с интересующим Вас абонентом, затем представиться и попросить пригласить к телефону нужного человека. Представляясь, желательно назвать не только фамилию, но и наименование своей организации. Если трубку снимает секретарь, сообщите вопрос, по которому Вы желаете переговорить с руководителем.

Прежде чем приступить к обсуждению по телефону сложной проблемы, поинтересуйтесь, найдется ли у собеседника для этого достаточно времени. Если собеседник торопится, необходимо договориться о времени повторного звонка и в назначенное время обязательно позвонить.

Сняв трубку по звонку, представьтесь, называя организацию или свою фамилию. Внимательно выслушайте собеседника, при невозможности решить вопрос сразу договоритесь о повторном звонке или о личной встрече.

Не следует вести частные разговоры в присутствии посторонних, этим можно поставить человека в неловкое положение. Не следует звонить по делам в выходные дни, делать это можно только в случае крайней необходимости.

Если телефонная связь прервалась, перезванивает тот, кто звонил. Заканчивает разговор так же тот, кто позвонил.

**Внешний облик, манеры поведения.** Одна из особенностей деятельности коммерсанта состоит в том, что он постоянно на виду и вынужден общаться с большим количеством людей. Это предъявляет весьма серьезные требования к его внешнему облику и манере поведения, т.к. на них всегда обращают внимание.

Прежде всего, коммерсант должен быть всегда опрятным. Небрежность в одежде свидетельствует о нетребовательности к себе или неуважении к окружающим, что может отрицательно сказаться на результатах коммерческой деятельности. Не следует носить одежду слишком ярких цветов или пестрых узоров. Деловой стиль предпочитает консерватизм в одежде: костюмы спокойных тонов и классических фасонов, светлые однотонные сорочки для мужчин или блузки для женщин. Так же осторожно женщины должны под-

ходить к выбору макияжа и украшений. Для мужчин вообще желательно отсутствие бижутерии: значков, цепочек, перстней и т.п. Не принято класть в наружный карман пиджака авторучку, расческу, очки или другие предметы.

Собираясь на деловую встречу или переговоры, следует помнить о том, как люди реагируют на те или иные цвета. Так для большинства людей красный цвет означает сигнал опасности, ярко-желтый и оранжевый - предупреждение, зеленый и синий — покой. Светлые пастельные тона улучшают самочувствие, снимают напряжение, особенно светло-голубой и салатный. Человек, одетый в темную однотонную одежду вызывает больше доверия, нежели одетый ярко и пестро.

Следует следить за своей походкой. Ходить нужно твердо, прямо, не сгибаясь, с достоинством. Желательно отучить себя от дурных привычек: не следует сидеть развалившись в кресле, раскачиваться на стуле, сидеть на самом его краешке. Во время разговора необходимо следить за своими жестами — большинству людей неприятно, когда собеседник размахивает руками или постоянно что-либо вертит в руках.

**Культура речи.** При любом способе общения — по телефону или лично — большое значение придается не только тому, что человек говорит, но и как он это делает. Люди, говорящие уверенно и отчетливо, обычно производят более благоприятное впечатление, чем те, кто спотыкается на каждом слове. Немаловажно и такое качество, как разговорчивость. В большинстве случаев говорящий много и достаточно уверенно вызывает доверие к себе и своей фирме, представляется нам грамотным специалистом, если конечно он не переходит границы, за которой разговорчивость становится болтливостью. Молчуны выглядят грубыми, ограниченными и скрыто агрессивными.

Впечатление, производимое говорящим, зависит и от многих других характеристик его речи: от длины высказывания, скорости разговора, тона голоса, акцента, интонации. Тот, кто говорит умеренно быстро, вызывает ощущение интеллигентности и убедительности, в то время, как чересчур быстрая речь может свидетельствовать об одержимости и отсутствии обратной связи со слушателями. Благоприятное впечатление производят говорящие мягким, ненапряженным тоном.

Немало значит выговор. Простонародный говор или диалект для многих снижает ценность информации, хотя это и несправедливо. Аналогичное впечатление производят грамматические ошибки в речи, неправильные ударения в словах, употребление слов-паразитов «так сказать», «вот», «значит» и др. Для проверки правильности произношения или употребления слов существуют словари: орфографический, словарь ударений, толковый и словарь иностранных слов.

Не следует использовать обороты, содержащие лишние слова, например: «собранные вместе» вместо «собранные», «каждый в отдельности» — «каждый», «абсолютно новый» — «новый», «повторите снова» — «повторите» и т.п.

В разговоре или выступлении следует избегать заносчивого, самонадеянного и категоричного тона, т.к. при этом возникает впечатление переоценки собственной личности и пренебрежения к окружающим.

**Деловые подарки.** В деловом мире принято дарить сувениры и делать подарки, особенно если речь идет о вещах с фирменными знаками, эмблемами и логотипами. Однако при этом необходимо чувство меры и знание определенных правил.

Самыми нейтральными подарками являются художественно оформленные изделия: книги, альбомы, настенные тарелки, гравюры, памятные медали, скульптуры небольшого размера, изделия художественных промыслов. При достаточно тесных деловых контактах возможны такие подарки, как национальные спиртные напитки (особенно при визите в другую страну), сладости, курительные принадлежности, изделия из кожи, керамики, стекла или металла.

Нельзя дарить слишком дорогие вещи, чтобы не поставить человека в неловкое положение. Не принято дарить предметы туалета (за исключением галстука), парфюмерию, шляпы. Нельзя также дарить вещи, бывшие в употреблении, за исключением антиквариата, раритетов, драгоценностей, которые преподносят только очень крупным фирмам в особо торжественных случаях (например, при юбилеях).

Принимать подарки тоже нужно тактично: поблагодарить, развернуть, если ситуация позволяет, оценить внимание и вкус дарителя. Отказаться от подарка можно лишь в том случае, если подарок настолько ценен, что вынуждает чувствовать себя должником. При отказе необходимо выразить признательность за внимание и обязательно мотивировать свой отказ. В этом случае надо быть последовательным и не принимать подарок после долгих уговоров.

### **Организация и проведение собраний, совещаний, деловых встреч**

Собранием называется обязательное мероприятие, в котором принимают участие все члены какой-либо организации, например, ежегодное собрание акционеров или общее собрание членов кооператива. Порядок проведения собрания регламентируется уставом соответствующей организации, ход собрания и принятые решения фиксируются в специальном документе — протоколе собрания.

В отличие от собрания на совещании присутствует определенный фиксированный круг лиц, как правило, являющиеся представителями различных фирм или подразделений предприятия. Совещания обычно бывают регулярными, собираются в строго опре-

деленное время, чаще всего раз в неделю, и предназначены для обсуждения текущих вопросов, хотя могут быть и неплановые совещания, вызванные производственной необходимостью. Ведение протокола совещания не обязательно, однако в конце совещания обычно принимается какое-либо решение.

Деловые встречи делятся на деловые беседы и переговоры. Деловые беседы проводятся в свободной форме, предназначены для обсуждения любых возникших вопросов и не обязательно заканчиваются принятием решения. Переговоры предназначены для решения серьезных вопросов совместной деятельности предприятий, разграничения сфер деятельности, выработки ценовой политики и т.п. Они заканчиваются принятием итоговых документов или устных деклараций.

В силу специфики своей работы любому коммерсанту достаточно часто приходится принимать участие в различных собраниях, совещаниях и деловых встречах, а также самому организовывать эти мероприятия. Необходимо соблюдать установившийся порядок их организации и проведения, т.к. часто от этого зависит успех всей коммерческой работы.

При подготовке собрания, совещания или переговоров необходимо:

1. Выбрать и четко сформулировать повестку дня. В повестке дня может быть два-три главных вопроса и три-четыре мелких. Если главных вопросов мало, то совещание будет протекать неторопливо и займет столько же времени, как и при достаточном их количестве, а при большом количестве вопросов обсуждение станет поверхностным.

2. Определить состав участников (для совещания, переговоров). Исключение составляют производственные совещания, которые проводятся регулярно (обычно один раз в неделю) с постоянным составом участников.

3. Выбрать день и время проведения мероприятия. При проведении переговоров день и время заранее согласовывается со всеми участниками.

4. Оповестить участников о дне и времени проведения. При проведении собрания желательно это сделать за 5—7 дней. О дне и времени проведения производственного совещания оповещают только приглашенных на него лиц, не являющихся постоянными участниками совещания.

5. Установить ожидаемую длительность мероприятия и предупредить об этом участников. Опыт показывает, что объявление времени окончания собрания или совещания сокращает его длительность на 10—15 %.

6. Подготовить основной доклад или сообщение и определить обязательных участников обсуждения. Доклад должен быть конкретным, отражать существо рассматриваемого вопроса, выводы

необходимо обосновывать. Многословие и неконкретность доклада или сообщения вызывает безразличие у слушателей.

7. Выбрать и подготовить помещение. Необходимо позаботиться о том, чтобы помещение было достаточно удобным и могло вместить всех участников. Нехватки стульев быть не должно. При организации переговоров на столах перед каждым участником желательно поставить карточку с указанием фамилии, имени, отчества и наименования фирмы, которую он представляет. На столах также должны быть бумага и письменные принадлежности, можно поставить прохладительные напитки. Хорошим тоном считается подать при проведении переговоров чай или кофе с небольшим количеством выпечки.

Начинать работу нужно в точно назначенное время. Задержка начала собрания или совещания обычно приводит к тому, что при проведении следующего участники будут собираться с большим опозданием. Время начала переговоров принято соблюдать неукоснительно всеми сторонами, опоздание на переговоры рассматривается как крайнее неуважение к партнерам и может привести к нежелательным последствиям.

Обстановка во время собрания (совещания) или деловой встречи должна быть доброжелательной. Недопустимы личные выпады по отношению к участникам, выяснение отношений.

Для проведения собрания избирается председатель. Основными обязанностями председателя являются:

- следить за регламентом;

- объявлять фамилию и должность выступающего, наименование организации, представителем которой он является.

Председатель собрания должен удовлетворять определенным требованиям, основные из которых: компетентность, беспристрастность, умение выражаться четко и ясно и терпимость к чужому мнению. Председатель не имеет права выказывать свое предпочтение тому или иному мнению или участнику собрания, а так же навязывать свое мнение. Свои предложения он должен излагать после всех.

Важным этапом любого собрания или совещания является принятие решения. В такие моменты совещание часто становится беспомощным, как бы теряет энергию. Это происходит потому, что участники не в состоянии осознать, что пора принимать решение, или колеблются, не решаясь сделать выбор. В таких случаях лучше всего выбрать одно предложение и продолжать его рассматривать. Важно не пропустить момент, когда дебаты следует закрыть — тут нужен опыт и умение председателя. Хороший способ — промежуточное голосование. Оно подводит итог очередного этапа дискуссии. Не следует, однако, слишком спешить с окончательным голосованием, т.к. не исключено принятие решения, которое отвергается меньшинством. В этом случае члены меньшинства могут приступить к действиям, доказывающим неправоту большинства,

что может привести к возобновлению обсуждения и потере уже достигнутых результатов.

Особый вид совещания представляет собой так называемый «мозговой штурм». Такое совещание проводится в случае, когда необходимо решить сложную проблему, найти выход из запутанной ситуации, принять ответственное решение.

Для проведения такого совещания, прежде всего, необходимо четко сформулировать задачу — только одну, самую сложную или самую важную. Желательно, чтобы в обсуждении принимали участие не более 7-12 человек. Стулья целесообразно расставить по кругу, чтобы не было «галерки» и «президиума». Необходимо жестко определить время обсуждения. Дефицит времени порождает стресс, стимулирующий мозговую деятельность. Оптимальное время такого совещания — около 30 мин. Никто не должен критиковать выдвигаемые предложения. Большинство людей не могут творчески работать в условиях моральной угрозы, если одного одернули, другие будут думать только о том, как бы не показаться глупее всех. В начале обсуждения, как правило, выдвигаются банальные, пустые идеи. Запрет на критику облегчает выдвижение любых идей, среди которых могут оказаться и весьма ценные. Целесообразно отбирать лучшие идеи, а не отбрасывать худшие, то, что показалось непригодным сейчас, может пригодиться впоследствии. Не нужно устанавливать авторства идей - лучшие идеи всегда продукт коллективного творчества.

Когда вроде бы найден выход из сложной ситуации, желательно разделить на две группы — «сторонников» и «противников» и постараться найти слабые места в разработанном решении. Окончательное решение необходимо четко сформулировать и записать.

#### Деловая переписка

Значительное место в работе коммерсанта занимает деловая переписка. Содержание делового письма может быть разнообразным: информация, просьба, предложение, приглашение, поздравление и т.д. Кроме того, письмо может быть инициативным, т.е. направленным по личной инициативе коммерсанта, или ответным, представляющим собой ответ на ранее полученное письмо. Однако не зависимо от содержания существуют общие требования к составлению и оформлению деловых писем.

Общепринятой формой делового письма является следующая. В левом верхнем углу размещается информация об отправителе письма: наименование организации, телефон, факс, номер расчетного счета. Здесь же указывается дата отправления и исходящий номер (номер, под которым письмо зарегистрировано на предприятии). Если письмо направляется в ответ на полученное ранее, то проставляется также его исходящий номер и дата. Далее одной фразой излагается краткое содержание письма (аннотация).

Справа сверху указывается наименование организации, в которую направляется письмо (в именительном падеже), должность фамилия адресата (а дательном падеже) и адрес организации.

Текст письма начинается с вступительного обращения «уважаемый», «глубокоуважаемый», далее следует имя и отчество. Текст письма печатается на одной стороне листа с выделением полей справа 2—3 см и слева 1,5—2 см. Если к письму имеется приложение, например, перечень предлагаемых товаров или проект договора, то после текста письма необходимо указать количество листов и экземпляров приложения.

Вслед за текстом письма располагается подпись: слева — должность подписавшего письма, справа — фамилия с инициалами. Еще ниже указывают фамилию и телефон того, кто подготовил письмо и к кому можно обратиться за разъяснениями.

Образец делового письма приведен ниже.

#### **Образец делового письма**

ЗАО «Вектор»	Выставочный Центр
195314, Москва,	«Экспо—Бизнес»
ул. Нагатинская, 10	Директору
тел. _____	г-ну Иванову С.С.
факс _____	111297, Москва,
р.сч. _____	ул. Строителей, 29
18.03.99 № 17/08-11	
На № _____ от	

Об участии в выставке

Уважаемый Сергей Сергеевич!

Ознакомившись с рекламой и программой работы Вашего Выставочного Центра, опубликованными в № 4 «Торговой газеты», направляем Вам заявку на участие в летней экспозиции Центра.

Просим включить наше предприятие в число участников выставки.

Приложение: на 4 л. в 2 экземплярах.

Директор предприятия (Личная подпись) Сидоров Б.А.

Петров 387 09 11

При отправке по почте рекомендуется складывать деловые письма в конверте не более чем в два раза (текстом внутрь). Особо важные письма желательно не сгибать, а отправлять в больших Конвертах.

На письма следует отвечать возможно быстрее, не более чем через пять дней. В случае задержки необходимо попросить извинения и объяснить причину несвоевременного ответа.

В настоящее время для отправки деловой корреспонденции все чаще используется факс или Интернет, однако правила оформления делового письма остались прежними.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеев Н. С.* Товароведение хозяйственных товаров. — М.: Эко-«номика, 1984.
2. *Алексеев Н.С., Ганцов Ш.К., Кутянин Г.И.* Теоретические: основы товароведения непродовольственных товаров. — М.: Экономика, 1988.
3. *Брозовский Д.И., Борисенко Н.М.* Основы товароведения. — Издание третье, переработ. — М.: Экономика, 1988.
4. *ВЛазбаш, В.Ф.Елизарова и др.* Товароведение непродовольственных товаров. Издание второе переработ. — М.: Экономика, 1989.
5. *Лифиц Н.М.* Основы стандартизации, метрологии и управления качеством товаров. — М.: ТОО «Люкс-арт», 1984.
6. *Кутянин Т.Н.* Пластические массы и бытовые химические товары. Издание второе переработ. - М.; Экономика, 1988.
7. *Месяченко В. Т., Кокошинская В.Н.* Товароведение текстильных товаров. Издание второе. — М.: Экономика, 1992.
8. *Гусейнова Т.С.* Товароведение швейных и трикотажных товаров. - М.: Экономика, 1991.
9. *Беседин А.Н., Ганцов Ш.К.* Товароведение пушно-меховых товаров. — М.: Экономика, 1983.
10. *Орловский Э.Н., Платонов В.В., Бершадский М.И.,* Товароведение культтоваров. — М: Экономика, 1987.
11. *Маре ев Ю.И.* Товароведение металлохозяйственных и электробытовых товаров. — М.: Экономика, 1986.
12. *Ещенко В.Ф., Леженин ЕД.* Товароведение хозяйственных товаров. — М.: Экономика, 1984.
13. *Мороз И.И.* Технология фарфоро-фаянсовых изделий. - М.: Стройиздат, 1984.
14. *Тюремнова НА.* Приемка керамических и стеклянных товаров по качеству. - Киев: Техника, 1979.
15. *Соболев Н.С.* Стили мебели - М.: Искусство, 1997.
16. *Войцеховская А.Л., Вольфензон И.И.* Косметика сегодня. - М.: Химия, 1988.
17. *Паршикова В.Н.* Парфюмерно-косметические товары. — Красноярск: РИО КГПУ, 1999.
18. Парфюмерия и косметика от «А» до «Я». Каталог — М.: 51апГогё ТпёеШ (1п1егпа1юпа1), 1998.
19. *Каспаров Г.Н.* Парфюмерно-косметическое производство. — М.: Агропромиздат, 1989.
20. *Кедрин Е.А., Павлин А.В., Сергеева Г.В.* Товароведение обувных товаров. — М.: Экономика, 1976.
21. *Павлин А.В., Мирошникова Е.А.* Товароведение обувных товаров. - М.: Экономика, 1983.
22. *Иванов М.Н., Шакланов ИГ., Панасенко В.А.* Товароведение обувных товаров. — М.: Экономика, 1990.

23. Байдакова Л.И., Федаева Н.И., Сергеева Г.В., Молебная Л.И. Товароведение обувных и пушно-меховых товаров. — К.: Выща школа, 1990.

24. Нормативные документы (ГОСТ, ОСТ, ТУ) по группам продукции.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение . . . . .	3
	<i>Часть I. Товароведение непродовольственных товаров.</i> . . . . .	5
<b>Глава 1.</b>	<b>Теоретические основы товароведения.</b> . . . . .	<b>5</b>
	Предмет и содержание товароведения . . . . .	5
	Качество товаров . . . . .	9
	Классификация товаров . . . . .	15
	Ассортимент товаров . . . . .	19
	Стандартизация и сертификация товаров . . . . .	20
	Информация о товаре . . . . .	27
<b>Глава 2.</b>	<b>Текстильные и швейно-трикотажные товары.</b> . . . . .	<b>41</b>
	Текстильные материалы . . . . .	41
	Волокна растительного и животного происхождения, химические волокна . . . . .	43
	Основы производства материалов для одежды . . . . .	52
	Ассортимент и потребительские свойства материалов для одежды . . . . .	61
	Швейные и трикотажные изделия . . . . .	80
<b>Глава 3.</b>	<b>Кожевенно-обувные товары.</b> . . . . .	<b>91</b>
	Общая характеристика обувных материалов . . . . .	91
	Кожаная обувь . . . . .	108
	Резиновая обувь . . . . .	128
<b>Глава 4.</b>	<b>Пушно-меховые и овчинно-шубные товары.</b> . . . . .	<b>133</b>
	Строение пушно-мехового сырья . . . . .	134
	Основные процессы выделки пушно-мехового полу- фабриката . . . . .	138
	Свойства пушно-мехового полуфабриката . . . . .	140
	Классификация и характеристика ассортимента пуш- но-мехового полуфабриката . . . . .	143
	Принципы сортировки пушного и мехового полуфаб- рикатов . . . . .	148
	Производство пушно-меховых изделий . . . . .	149
	Классификация, характеристика ассортимента и кон- троль качества пушно-меховых и овчинно-шубных товаров . . . . .	151
	Требования к качеству, стандартизация и оценка ка- чества пушно-меховых и овчинно-шубных товаров . . . . .	154
	Сертификация пушно-меховых товаров . . . . .	156

<b>Глава 5. Парфюмерно-косметические и галантерейные товары.</b>	<b>158</b>
Парфюмерные товары . . . . .	158
Гигиеническая косметика . . . . .	166
Зубные пасты . . . . .	173
Средства ухода за волосами . . . . .	173
Средства декоративной косметики . . . . .	176
Галантерейные товары . . . . .	181
<b>Глава 6. Изделия из пластических масс.</b>	<b>196</b>
Общая характеристика материалов на основе высокомолекулярных соединений . . . . .	196
Классификация высокомолекулярных соединений . . . . .	197
Синтез высокомолекулярных соединений . . . . .	199
Физические и фазовые состояния высокомолекулярных соединений . . . . .	202
Пластические массы, их классификация и состав . . . . .	203
Методы переработки пластмасс в изделия . . . . .	207
Дефекты изготовления изделий из пластмасс . . . . .	208
Пластические массы, применяемые в производстве товаров народного потребления . . . . .	211
Характеристика ассортимента изделий из пластмасс . . . . .	221
Требования к качеству изделий из пластических масс . . . . .	222
Маркировка, упаковка и хранение изделий из пластмасс . . . . .	224
<b>Глава 7. Бытовые химические товары.</b>	<b>226</b>
Синтетические моющие средства . . . . .	226
Лакокрасочные материалы . . . . .	230
Клеящие материалы . . . . .	238
Прочие бытовые химические товары . . . . .	242
Пятновыводящие средства . . . . .	246
Ассортимент минеральных удобрений . . . . .	246
Ассортимент ядохимикатов . . . . .	248
Дезинфицирующие средства . . . . .	249
Упаковка, маркировка, транспортирование, хранение товаров бытовой химии . . . . .	250
<b>Глава 8. Силикатные товары.</b>	<b>253</b>
Стекланные товары . . . . .	254
Керамические товары . . . . .	265
<b>Глава 9. Строительные товары.</b>	<b>276</b>
Природные каменные материалы . . . . .	276
Минеральные вяжущие вещества . . . . .	276
Листовые стекломатериалы . . . . .	280
Стекланные блоки и профили . . . . .	283
<b>Глава 10. Металлохозяйственные товары.</b>	<b>284</b>
Свойства металлов и сплавов . . . . .	284
Основы производства металлохозяйственных товаров . . . . .	291
Защита и декорирование изделий . . . . .	297

	Ассортимент металлохозяйственных товаров . . . . .	299
<b>Глава 11.</b>	<b>Электробытовые товары . . . . .</b>	<b>323</b>
	Проводниковые и установочные изделия, провода и шнуры . . . . .	323
	Бытовые светильники . . . . .	331
	Электронагревательные приборы . . . . .	335
	Холодильники . . . . .	343
	Бытовые стиральные машины . . . . .	346
	Уборочные машины . . . . .	351
	Машины для механизации кухонных работ . . . . .	354
	Машины и приборы для поддержания микрокли- мата в помещениях . . . . .	357
	Упаковка, транспортировка и хранение электротो- варов, бытовых машин . . . . .	359
<b>Глава 12.</b>	<b>Культтовары . . . . .</b>	<b>361</b>
	Школьно-письменные и канцелярские товары . . . . .	361
	Фототовары . . . . .	363
	Бытовая радиоэлектронная аппаратура . . . . .	366
	Игрушки . . . . .	373
<b>Глава 13.</b>	<b>Мебельные товары . . . . .</b>	<b>378</b>
	Общие сведения об основных материалах, приме- няемых в производстве мебели . . . . .	378
	Классификация и ассортимент мебели . . . . .	384
	Требования, предъявляемые к качеству и контроль качества мебели . . . . .	392
	Маркировка, упаковка, транспортирование и хра- нение мебели . . . . .	395
<b>Глава 14.</b>	<b>Художественные изделия и сувениры . . . . .</b>	<b>398</b>
	Классификация художественных изделий и сувениров . . . . .	398
	Изделия народных художественных промыслов . . . . .	399
	Требований к качеству, упаковке, маркировке и транспортировке художественных изделий . . . . .	408
	<i>Часть II. Организация торговли . . . . .</i>	<i>410</i>
<b>Глава 15.</b>	<b>Организация торговли непродовольственными това- рами . . . . .</b>	<b>410</b>
	Розничная торговая сеть . . . . .	410
<b>Глава 16.</b>	<b>Оперативные процессы в магазине . . . . .</b>	<b>418</b>
	Правила продажи отдельных видов товаров . . . . .	422
<b>Глава 17.</b>	<b>Организация системы товароснабжения . . . . .</b>	<b>429</b>
<b>Глава 18.</b>	<b>Задачи и методы изучения покупательского спроса . . . . .</b>	<b>440</b>
	Анкета для изучения спроса . . . . .	444
<b>Глава 19.</b>	<b>Деловая культура коммерсанта . . . . .</b>	<b>449</b>
	Этика предпринимателя . . . . .	449
	Коммуникации в деятельности коммерсанта . . . . .	449
	Этикет делового общения . . . . .	452
	Организация и проведение совещаний и деловых встреч . . . . .	456
	Деловая переписка . . . . .	459

